EL POBLAMENT VEGETAL DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
ARXIUS DE LES SECCIONS DE CIÈNCIES, CXXXVIII
SECCIÓ DE CIÈNCIES BIOLÒGIQUES

JOSEP GESTI PERICH

EL POBLAMENT VEGETAL DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ

PREMI PIUS FONT I QUER DE BOTÀNICA 2002

BARCELONA
2006

Biblioteca de Catalunya. Dades CIP

Gesti Perich, Josep
El Poblament vegetal dels Aiguamolls de l'Empordà. — (Arxius de les seccions de ciències / Institut d'Estudis Catalans, Secció de Ciències Biològiques ; 138)
Bibliografia. Índex. — Premi Pius Font i Quer de Botànica 2002
ISBN 84-7283-840-4
I. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques II. Títol
III. Col·lecció: Arxius de les seccions de ciències ; 138
1. Flora — Empordà, Aiguamolls de l' 2. Vegetació — Empordà, Aiguamolls de l'
3. Empordà, Aiguamolls de l' — Geografia 4. Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà
504.45:58(467.1:285.3Empordà, Aiguamolls de l')

Disseny de la sobrecoberta: Maria Casassas

© Josep Gesti Perich
© 2006, Institut d'Estudis Catalans, per a aquesta edició
Carrer del Carme, 47. 08001 Barcelona

Primera edició: juny de 2006
Tiratge: 450 exemplars

Text revisat lingüísticament l'Oficina de Correcció i Assessorament Lingüístics de l'IEC

Compost per fotocomposició gama, s. l.
Carrer d'Arístides Maillol, 9-11. 08028 Barcelona

Imprès a a Limpergraf, SL
Polígon industrial Can Salvatella. Carrer de Mogoda, 29-31. 08210 Barberà del Vallès

ISBN: 84-7283-840-4
Dipòsit Legal: B. 25291-2006

Són rigorosament prohibides, sense l'autorització escrita dels titulars del *copyright*, la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol procediment i suport, incloent-hi la reprografia i el tractament informàtic, la distribució d'exemplars mitjançant lloguer o préstec comercial, la inclusió total o parcial en bases de dades i la consulta a través de xarxa telemàtica o d'Internet. Les infraccions d'aquests drets estan sotmeses a les sancions establertes per les lleis.

A proposta d'una ponència formada pels senyors Josep Vigo i Bonada, Oriol de Bolòs i Capdevila, membres de la Secció de Ciències Biològiques, i Ramon M. Massalles i Saumell, l'Institut d'Estudis Catalans, en sessió plenària tinguda el dia 8 d'abril de 2002, acordà per unanimitat de concedir el Premi Pius Font i Quer de Botànica a Josep Gesti Perich pel seu treball *El poblament vegetal dels aiguamolls de l'Empordà: efectes de la creació del Parc Natural sobre la vegetació i propostes per a una gestió dels hàbitats*.

En la sessió de l'11 d'abril de 2005, la Secció de Ciències Biològiques prengué l'acord de publicar la dita obra, la qual, amb el títol *El poblament vegetal dels aiguamolls de l'Empordà*, és editada a cura del senyor Josep Vigo i Bonada.

TAULA

Abreviacions 9

1. Introducció 11

2. Àrea d'estudi 13
   2.1. Situació geogràfica i delimitació de l'àrea d'estudi 13
      2.1.1. Justificació 14

3. Entorn físic 17
   3.1. Geologia 17
      3.1.1. Emmarcament geològic 17
      3.1.2. Unitats estratigràfiques i materials 17
      3.1.3. Sòls 22
   3.2. Relleu 22
   3.3. Hidrologia 24
      3.3.1. Aigües superficials 25
      3.3.2. Aigües subterrànies 27
   3.4. Clima 27
      3.4.1. Estacions meteorològiques 27
      3.4.2. Temperatura i precipitació 28
      3.4.3. Vent 30

4. Entorn social 33
   4.1. Poblament humà 33
      4.1.1. Assentaments pretèrits 33
      4.1.2. Població actual 34
   4.2. El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà 37
      4.2.1. Marc legislatiu 37
      4.2.2. Delimitació 38

5. Estudis botànics precedents 45
   5.1. Estudis florístics 45

5.2. Estudis corològics 43
5.3. Estudis fitosociològics 43
5.4. Cartografia de la vegetació 43

6. FLORA 45
6.1. Catàleg florístic 45
6.1.1. Metodologia i estructura 45
6.1.2. Catàleg florístic dels aiguamolls de l'Empordà 51
6.1.3. Espectres temàtics de la flora 490
6.1.4. Corologia 494
7. VEGETACIÓ 525
7.1. Metodologia 526
7.2. Estructura 526
7.3. Comunitats vegetals 529
7.3.1. Vegetació forestal 529
7.3.2. Vegetació arbustiva 549
7.3.3. Vegetació herbàcia 565
7.4. Conspecte sintaxonòmic 761
7.5. Paisatge vegetal 768
7.5.1. Sector perifèric 770
7.5.2. Plana 776
7.5.3. Litoral 780
7.5.4. Vegetació rupícola 783

8. VALORACIÓ BOTÀNICA DEL TERRITORI 785
8.1. Valoració de la flora 785
8.1.1. Criteris generals. Riquesa i singularitat 785
8.1.2. Tàxons no retrobats 797
8.1.3. Espècies introduïdes recentment 799
8.2. Valoració dels hàbitats 800
8.2.1. Àrees humides 801
8.2.2. Sorrals costaners 807
8.2.3. Ambients fluvials i riparis 808
8.2.4. Hàbitats dels sòls salins 811
8.2.5. Zones agrícoles i pastures 816

BIBLIOGRAFIA 819

ÍNDEXS 835
Índex de figures 837
Índex de taules 839
Índex de taules d'inventaris 845
Índex de gèneres i de famílies del catàleg florístic 849

ABREVIACIONS

a. C.	abans de Crist
al.	altres
Al	aliança
ar	àrid
BC	herbari de l'Institut Botànic de Barcelona
BCC	herbari de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona
BCN	herbari del Centre de Documentació de Biodiversitat Vegetal
boreoalp.	boreoalpí
c	comuna
cc	molt comuna
ccc	comuníssima
cf.	*confer*
Ch	camèfit
Cl.	classe
cm	centímetre
com. pers.	comunicació personal
com. verb.	comunicació verbal
corr.	corregit
det.	determinador
dif.	diferencial
dif. subass.	diferencial de subassociació
Div.	divisor
E	est
E	estiu
est	estival
etc.	etcètera
eur.	eurosiberià
G	geòfit
g/l	grams per litre
gr.	grup
H	hemicriptòfit
H	hivern
ha	hectàrea
herb.	herbari
HGI	herbari de la Universitat de Girona
hu	humit
Hy	hidròfit
ind.	individu
introd.	introduït
inv.	inventari
iran.-med.	iranomediterrani
l + m	liquènid més muscinal
leg.	*legit*
m	metre
m + h	muscinal més herbaci
m s. m.	metres sobre el mar
m.	mitjana
m. màx.	mitjana de les màximes
m. mín.	mitjana de les mínimes
màx.	màxima
màx. abs.	màxima absoluta
med.	mediterrani
mín.	mínima
mín. abs.	mínima absoluta
mm	mil·límetre
MP	macrofaneròfit
N	nord
NE	nord-est
NNO-SSE	nord-nord-oest - sud-sud-est
NO	nord-oest
NP	nanofaneròfit
nre.	nombre

O	oest
Ord.	ordre
P	faneròfit
P	primavera
PEIN	Pla d'Espais d'Interès Natural
pl.	plàntula
plurireg.	pluriregional
PNAE	Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà
pònt.	pòntic
r	rara
rev.	revisat per
RNI	Reserva Natural Integral
rr	molt rara
rrr	raríssima
S	sud
s. l.	*sensu lato*
s. r.	sense recol·lector
s. n.	sense nom
sar	subàrid
SE	sud-est
sest	subestival
shi	subhivernal
shu	subhumit
SO	sud-oest
sp.	espècie
subas.	subassociació
subcl.	subclasse
subsp.	subespècie
T	tardor
te	temperat
Th	teròfit
THPE	tardor, hivern, primavera, estiu
TPHE	tardor, primavera, hivern, estiu
trop.	tropical
UTM	Universal Transverse Mercator
var.	varietat
ZEPA	zones d'especial protecció per a les aus

1. INTRODUCCIÓ

Els aiguamolls de l'Alt Empordà són una de les àrees humides més destacades del nostre país, molt especialment en allò que pertoca als sistemes naturals que hi són presents i als organismes vius que els ocupen.

Incòmodes per a habitar-hi i transitar-hi, les àrees palustres de la badia de Roses es van mantenir al marge de l'atenció dels primers pobladors del territori. Fins a l'edat mitjana i, sobretot, a partir del segle XVIII els empordanesos no van emprendre la dessecació dels —aleshores immensos— estanys de Castelló i de Sant Pere i de tota la munió de maresmes, estanyols i àrees palustres de la plana per tal de treure'n un rendiment agrícola o per transformar-los en pastures per al bestiar. Aquest tenaç afany de dessecació i rebliment va continuar fins al segle XX, quan, havent estat urbanitzada una gran part del litoral, la societat va percebre el valor d'aquestes àrees humides.

Tot i no tenir l'extensió territorial d'uns altres espais, com ara el delta de l'Ebre, Doñana o la Camarga, els aiguamolls de l'Empordà conformen igualment un escenari viu irrepetible que acull hàbitats i espècies excepcionals al nostre país. Quant al poblament vegetal, aquesta singularitat es fa palesa en observar les formacions dels sorrals costaners, de les llacunes, dels aiguamolls o de les maresmes, que apleguen una flora específica adaptada a les condicions particulars d'aquests ambients. És un conjunt de comunitats que escapa parcialment als condicionants generals del clima del país i que es troba emmarcat en un complex mosaic paisatgístic on es posen de manifest les relacions entre la vegetació i els paràmetres edàfics, i on també té un paper important l'acció contínua de l'home al llarg dels segles.

Les pàgines que vénen a continuació contenen una descripció del poblament vegetal dels aiguamolls de l'Empordà i del seu entorn immediat estructurada en dos grans blocs: l'un, dedicat a la flora, i l'altre, a la vegetació i al paisatge. Els precedeixen tres capítols referits a l'entorn físic i social del territori que volen facilitar la comprensió dels aspectes als quals posteriorment es farà referència i de qüestions generals del territori que estudiem. Al final del treball fem una valoració del poblament vegetal d'aquest territori.

En emprendre aquest estudi, vam ser conscients que calia donar un enfocament particular als estudis florístics, ja que disposàvem d'un nombre molt important de dades bibliogràfiques degudes a uns altres investigadors que, en el decurs dels darrers cent vint-i-cinc anys, havien recorregut la plana empordanesa captivats pel mateix interès que ens portava a nosaltres a la redacció d'aquest text. Partíem d'un coneixement previ molt valuós que ens feia avançar cap a uns altres camps de l'estudi botà-

nic que no havien estat empresos amb la mateixa dedicació. Amb el nostre estudi florístic, doncs, preteníem sobretot reunir i sintetitzar en un únic document tota la informació anterior i aportar-hi tantes dades com ens fos possible per avaluar l'estat actual de la flora del territori i l'evolució en aquest període de més d'un segle. Vam creure necessari encetar un estudi corològic detallat sobre la base de les quadrícules UTM d'un quilòmetre de costat que complementés aquest coneixement florístic i que pogués ser sumat a les dades ofertes en altres obres de caràcter més general. Per a la vegetació, en canvi, partíem d'uns coneixement previs molt més restringits, i era necessari un estudi més bàsic per a mirar d'establir quines eren les comunitats existents en aquest sector del nostre país i com es relacionaven dinàmicament i espacialment en el paisatge.

La inclusió d'una part molt important del territori dins el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà ens va motivar a intentar avaluar fins a quin punt aquesta àrea coincidia amb els territoris de més interès botànic. El valor faunístic del Parc Natural va ser reconegut des dels primers anys, sobretot per la seva avifauna, que va captivar ràpidament l'atenció del públic i dels seus gestors. Uns altres valors, igualment rellevants, com ara els botànics, no van ser apreciats amb el mateix interès fins més endavant, probablement a causa del seu desconeixement. Érem conscients, en tot moment, de la limitació de fer una valoració només botànica, però, no obstant això, ens sentírem empesos a portar-la a terme amb la voluntat d'apropar els coneixements aplegats als responsables del maneig del Parc Natural. Un acostament que a voltes no es dóna i que manté aquesta informació —presentada de vegades amb un llenguatge excessivament críptic— fora de l'abast dels qui gestionen, dia a dia, el patrimoni natural. Hem procurat insistir en el fet que la nostra és una visió incompleta que s'hauria de sumar a les que ofereixin treballs d'altres disciplines i que aquí només podem donar unes pautes generals. En qualsevol cas, el nostre objectiu és oferir una descripció del poblament vegetal que pugui ser útil per a aquesta gestió global del territori.

2. ÀREA D'ESTUDI

2.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA I DELIMITACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI

En els darrers anys, i especialment després de la creació del Parc Natural, el terme *aiguamolls de l'Empordà* s'ha emprat per a designar genèricament una àrea poc definida de maresmes i aiguamolls de la badia de Roses. No inclou, ni de bon tros, tots els territoris empordanesos on existeixen aquests ambients, però és una unitat geogràficament prou individualitzada per a tractar-ne independentment.

El territori en què s'emmarca el present treball, doncs, inclou l'àrea més oriental de la plana de l'Alt Empordà, al nord-est de Catalunya, a la confluència de les desembocadures dels rius Muga i Fluvià. Ocupa l'espai comprès entre el corredor d'Albons i els darrers contraforts del massís del Montgrí al sud, el pediment de la serra de Rodes al nord, els primers relleus del Terraprim d'Empordà a ponent i la badia de Roses a llevant. El límit intern queda dibuixat per l'arc que uniria els nuclis urbans de Roses, Palau-saverdera, Pau, Marzà, Vila-sacra, el Far d'Empordà, Siurana, Sant Miquel de Fluvià, Ventalló, Viladamat i l'Escala. L'àrea cobreix poc més de 207 km^2 que formen una franja d'uns 10 km d'amplada terra endins de la badia de Roses (figura 1). Administrativament, aquest territori es troba íntegrament dins la comarca de l'Alt Empordà i n'ocupa vuit termes municipals sencers i una part de quinze més (taula 1).

TAULA 1
Superfície municipal inclosa dins l'àrea d'estudi

Municipis totalment inclosos	*Superfície inclosa (km^2)*
Castelló d'Empúries	41,8
Sant Pere Pescador	17,8
Torroella de Fluvià	16,7
Fortià	10,8
Riumors	6,5
Vila-sacra	6,2
l'Armentera	5,7
Vilamacolum	5,5

TAULA 1 (*Continuació*)
Superfície municipal inclosa dins l'àrea d'estudi

Municipis parcialment inclosos	*Superfície inclosa (km²)*	*% del municipi*
Pedret i Marzà	7,4	87,1
Siurana	7,5	71,4
Pau	7,1	68,3
Ventalló	17,4	66,7
Palau-saverdera	10,7	66,1
l'Escala	7,6	46,3
Peralada	20,0	42,7
el Far d'Empordà	2,8	30,8
Sant Miquel de Fluvià	1,0	27,8
Roses	8,7	18,9
Viladamat	2,1	17,6
Figueres	1,5	7,9
Vilamalla	0,6	6,6
Vilajuïga	0,5	3,8
Palau de Santa Eulàlia	0,2	2,3

2.1.1. JUSTIFICACIÓ

La delimitació proposada en aquest treball no coincideix pas amb cap divisió territorial preestablerta, sinó que respon a la necessitat de satisfer uns criteris determinats adoptats *a priori*. Preteníem que l'àrea de treball inclogués:

1. Els aiguamolls de l'Alt Empordà entesos en un sentit ampli, més enllà de l'àrea del Parc Natural que hi resta totalment inclosa.
2. Tota la costa baixa de la badia de Roses, limitada pels primers penya-segats rocosos de l'Escala al sud i de Roses al nord.
3. Les àrees palustres i els estanys interiors que formen la franja de ponent del territori: estanys Púdol, de Siurana, de la Bomba, de la Mina, de Palol, etc.
4. La plana litoral.
5. Les àrees perifèriques de plana que fan el trànsit cap als relleus que les circumden: al nord, el pediment de la serra de Rodes; a l'oest, els contactes amb els relleus pliocènics del Terraprim d'Empordà i dels Aspres, i al sud, els primers afloraments calcaris de l'Escala que estableixen el pas cap al massís del Montgrí.

Semblava interessant, tanmateix, d'estudiar una superfície contínua i no pas, aïlladament, les diverses àrees humides de la plana a fi de donar consistència a les dades corològiques i de comprendre més bé les relacions entre el poblament vegetal d'aquests ambients i el de les àrees que els envolten. Calia també que el territori fos prou ampli per a incloure no solament la plana més litoral, sinó també una franja perifèrica que permetés d'estudiar la transició cap a àrees de característiques edàfiques diferents. Preteníem, d'aquesta manera, fer palès el contrast entre les àrees humides dels aiguamolls de l'Empordà i l'entorn proper.

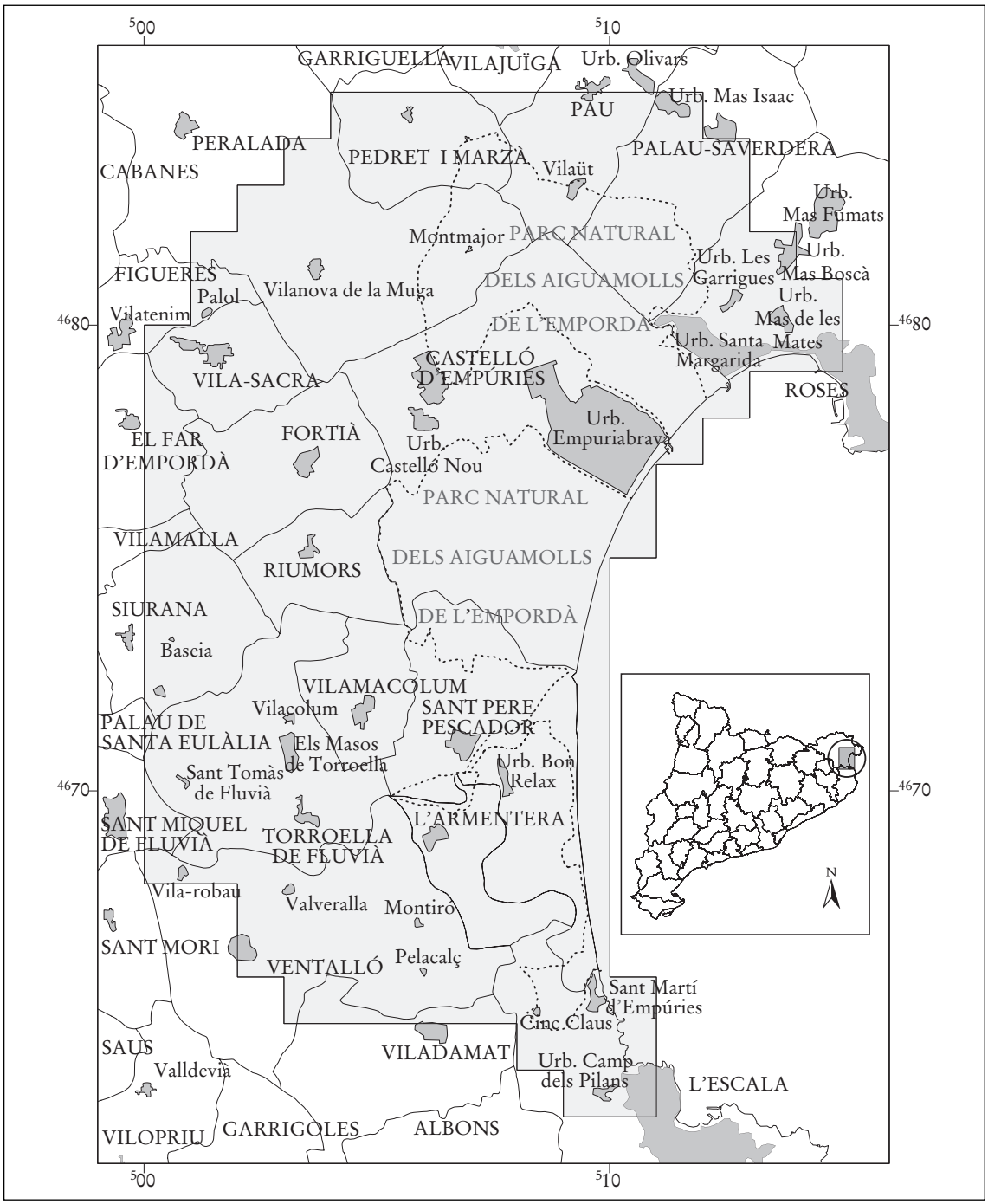


FIGURA 1. Situació geogràfica i delimitació de l'àrea d'estudi.

3. ENTORN FÍSIC

3.1. GEOLOGIA

3.1.1. EMMARCAMENT GEOLÒGIC

El territori estudiat pertany, en l'aspecte geològic, a la depressió de l'Empordà, originada com a conseqüència d'un règim tectònic distensiu que es va iniciar durant el Neogen i que va mantenir la tendència subsident fins a l'actualitat (Folch, 1992). Posteriorment l'àrea deprimida es va anar reblint amb materials més moderns. És un espai obert al mar per la banda de llevant i enfonsat entre diferents blocs que el limiten: al nord, l'extrem oriental dels Pirineus (l'Albera i la serra de Rodes); al sud, les Gavarres i el massís de Begur, i a l'oest, els primers relleus de la Garrotxa. A la part central de la depressió s'alça el massís mesozoic del Montgrí, que permet diferenciar les unitats de l'Alt Empordà i del Baix Empordà, enllaçades entre si a través del corredor d'Albons.

3.1.2. UNITATS ESTRATIGRÀFIQUES I MATERIALS

3.1.2.1. *Paleozoic i roques plutòniques*

El límit nord-oriental del nostre territori és establert pel tram de carretera que uneix Vilajuïga i Palau-saverdera, coincidint amb una línia de falla que separa el pediment de la serra de Rodes dels materials paleozoics que la formen pròpiament. Aquests materials apareixen formant illots, aflorant entremig del pediment i, més rarament, en algun punt de la plana (figura 2). Entre Pedret i Roses formen petits pujols, constituïts per roques plutòniques, concretament per granodiorites, que pertanyen a la unitat de granodiorites de Rodes, emplaçada durant l'orogènia herciniana (Picart *et al.*, 1996). Al nord de Roses, en canvi, aquests afloraments corresponen a esquists, fil·lites i metapsammites, pertanyents a una sèrie pelítica d'edat cambroordoviciana (Pallí *et al.*, 1999) que reapareix localment prop de Pedret.

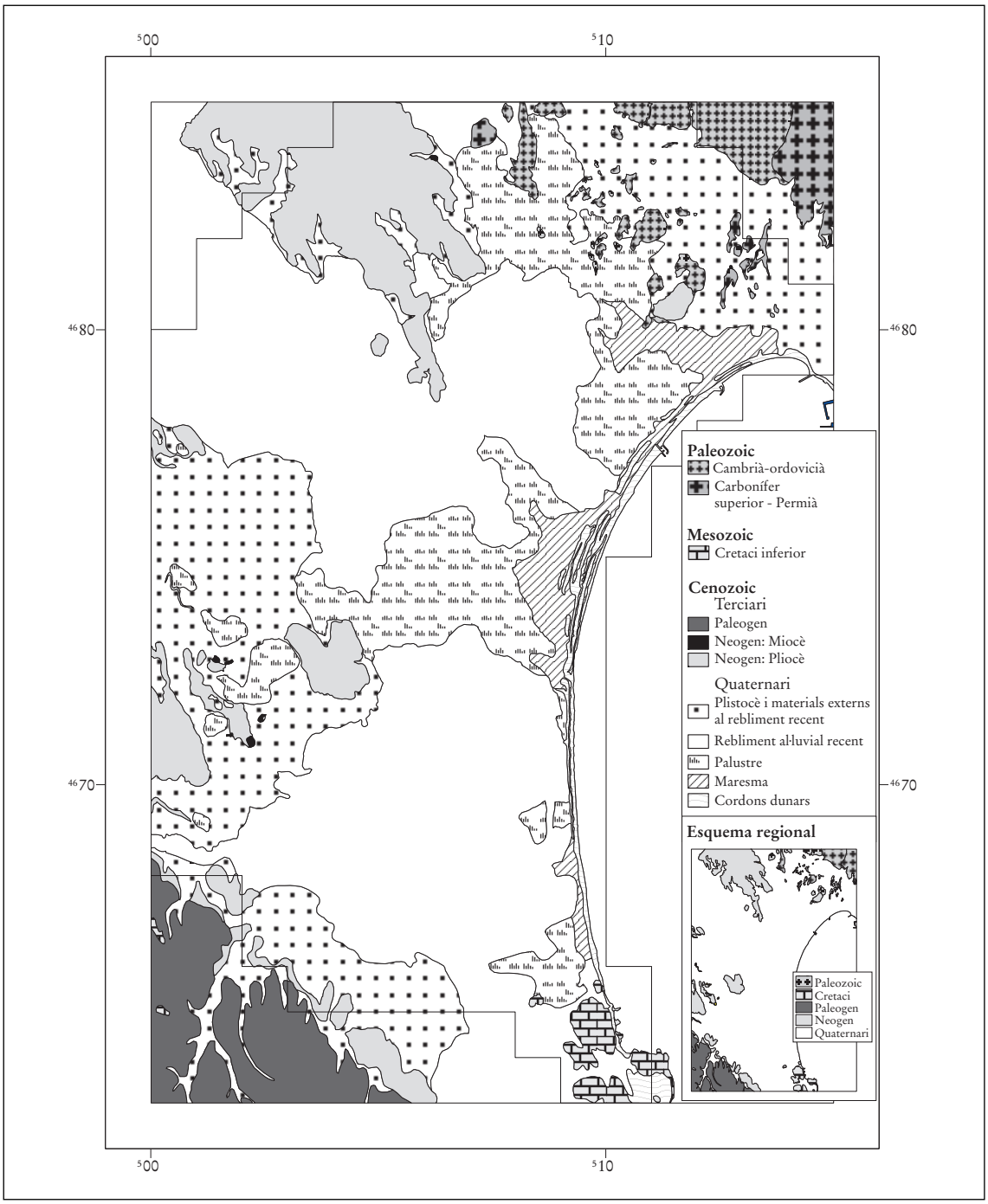


FIGURA 2. Mapa geològic de l'àrea d'estudi.

3.1.2.2. *Mesozoic. Cretaci inferior*

L'origen del massís del Montgrí es relaciona amb una escata de corriment que es va desplaçar de la conca sedimentària pirinenca durant l'orogènia alpina. El límit meridional del territori coincideix amb els primers relleus d'aquesta unitat, que apareixen formant petits pujols a l'Escala, a Sant Martí d'Empúries i a Cinc Claus (Albertí i Pallí, 1983; Pallí *et al.*, 1983). Els materials que els integren són calcàries massives amb intercalacions de margues calcàries o calcàries margoses del Cretaci inferior.

3.1.2.3. *Neogen*

3.1.2.3.1. Miocè

Els relleus neògens que limiten la plana inclouen alguns afloraments volcànics als quals s'ha atribuït edat miocènica: els basalts de Baseia, del Miocè superior (Pallí i Roqué, 1996), i les traquites de Vilacolum, una mica posteriors (Pallí i Maestro, 1992). També se suposen miocènics, per correlació amb els anteriors, els afloraments basàltics que apareixen entorn de Pedret (Picart *et al.*, 1996).

3.1.2.3.2. Pliocè

Al nord-oest, el límit de la plana quaternària és marcat per l'aparició de la unitat dels Aspres, que apareix per sobre del marge esquerre de la Muga. Es tracta de materials pliocènics continentals que s'interpreten com a fàcies de plana al·luvial del ventall de Peralada.

La unitat és formada per argiles amb intercalacions de sorres i graves que tenen una àrea font paleozoica (els còdols són de pissarres, gresos, quarsos i roques metamòrfiques) (Picart *et al.*, 1996). Entre Santa Margarida (Roses) i el puig de Torre del Vent (Palau-saverdera) afloren materials pliocènics continentals relacionats, en aquesta ocasió, amb fàcies proximals del ventall al·luvial de Roses; són formats per graves i sorres amb matriu argilosa, l'àrea font de les quals són els materials paleozoics de la serra de Rodes (els còdols són de roques granítiques i metamòrfiques i quarsos).

A ponent, la plana de l'Alt Empordà és limitada per relleus suaus, corresponents a l'ompliment neogen de la depressió, que conformen la unitat litogeogràfica anomenada Terraprim d'Empordà. Es tracta de materials pliocènics de fàcies marines i continentals (Fleta i Escuer, 1991) entre els quals hom pot diferenciar diverses unitats. A llevant del Far d'Empordà i al nord-oest de Vilamacolum apareix una unitat que s'interpreta com la part distal dels ventalls al·luvials del sistema de Sant Climent Sescebes (Solà *et al.*, 1996); és formada per graves que alternen amb trams de sorres i argiles, i els còdols són de gresos, pissarres, granits i quarsos.

A l'oest, la franja que contacta amb el quaternari correspon a fàcies marines relacionades amb processos de sedimentació costanera i apareix al Far d'Empordà, a Siurana, a la Brava, a Vilacolum, a Sant Tomàs de Fluvià i als marges del riu Fluvià prop de Sant Miquel. La formen gresos ocres amb gran abundància de fauna marina (Martinell, 1976, 1985 i 1988; Martinell i Domènech, 1982; Martinell *et al.*, 1989; Magné, 1978). Per sobre d'aquesta unitat apareix un nivell de graves fines amb matriu sorrenca i intercalacions d'argiles vermelles que afloren entre la Brava i Sant Tomàs de Fluvià. S'interpreta com una fàcies distal del sistema al·luvial de Sant Mori (còdols predominantment metamòrfics i de quarsos). Finalment, entre Siurana i Sant Miquel, a les àrees de més altitud, apareixen fàcies de pla-

na al·luvial del sistema del Fluvià. Aquesta unitat és formada per lutites ocres i vermelles entre les quals s'intercalen gresos fins amb matriu argilosa i nivells conglomeràtics amb matriu sorrenca. Els còdols són principalment de calcàries i gresos eocens.

Al peu de la serra de Valldevià apareixen de nou materials pliocènics de pediment, formats per conglomerats, sorres i argiles amb blocs (Gállego *et al.*, 1983).

3.1.2.4. *Quaternari*

Entre les unitats que acabem d'exposar i els materials que corresponen a l'ompliment recent de la plana, existeixen diferents àrees de transició formades per materials d'edat quaternària, principalment corresponents al Plistocè:

Al nord, el pediment i els cons de dejecció de la serra de Rodes s'estenen des de Pau fins a Roses. Són materials detrítics on predominen les sorres argiloses marronoses i vermelloses amb còdols granítics (Picart *et al.*, 1996). Estableixen l'enllaç entre la plana i els relleus paleozoics i granítics sobre els quals reposen i d'on, a voltes, sobresurten formant petits pujols.

En contacte amb els materials pliocènics, tant al nord-oest com a l'oest, sol aparèixer una unitat d'argiles amb sorres i llims, producte d'una sedimentació al·luvial i col·luvial. Es tracta de materials amb poca entitat espacial i que es poden reconèixer entre les digitacions del Pliocè nord-occidental i entre Vilacolum i Baseia. Molt més extensos, en canvi, són els materials que enllacen l'ompliment recent de la plana amb el conjunt de materials pliocènics occidentals o amb la darrera unitat. Al triangle tancat pel Far d'Empordà, Fortià i l'estany de la Bomba apareixen graves amb matriu sorrenca corresponents a un ventall al·luvial d'edat plistocènica. Entre Vilamacolum i Sant Miquel de Fluvià, la franja que estableix el trànsit entre la plana recent i els materials pliocènics correspon de nou a un ventall al·luvial plistocènic. És formada per conglomerats amb poca matriu sorrenca i els còdols són predominantment eocens, aportats per l'antic curs del Fluvià. Al sud-oest afloren materials al·luvials i col·luvials que fan de pont entre els relleus pliocènics de la serra de Valldevià i la plana al·luvial, entre Ventalló i Viladamat. Els formen materials cimentats amb còdols inclosos en una matriu sorrenca (Bach, 1990).

Al sud-est existeixen dunes fixades que s'estenen des de la rodalia de l'Escala cap al Montgrí; són formacions eòliques que van avançar en sentit sud, formades per sorres on predominen el quars, fragments de roques metamòrfiques i la biotita. Solen tenir formes de mitja lluna amb la part convexa orientada al sud, d'acord amb la direcció d'avanç marcada pels vents dominants. La fixació d'aquestes dunes es deu als treballs iniciats a la darreria del segle XIX amb els quals es frenava el moviment de les sorres mitjançant la plantació de borró, pins i algunes altres espècies (Ferrer, 1895; Ferrer i Reig, 1905).

3.1.2.4.1. Ambients de la plana

L'ompliment recent de la plana es deu a un procés de tipus deltaic en el qual van intervenir els rius Muga, Fluvià i Ter. Encaixada entre els materials del pediment, els al·luvials-col·luvials i els pliocènics que acabem de descriure, la plana té un relleu molt suau amb pendents inferiors al 0,2 % i cotes per sota dels 10-15 m s. m., amb algunes àrees fins i tot per sota del nivell del mar. En la descripció d'aquests materials holocens adoptem la concepció exposada en els treballs de Bach (1986-1987, 1990), on són agrupats en tres ambients principals: fluvial, palustre i marí.

3.1.2.4.1.1. *Ambient fluvial*

Pertanyen a l'ambient fluvial, d'una banda, els dipòsits de sorres i llims amb nivells de graves que formen part de la plana al·luvial. Es tracta de les àrees més elevades, corresponents als lòbuls de progradació dels canals distributaris dels rius en etapes anteriors del Delta. D'altra banda, la plana d'inundació també correspon a aquest ambient fluvial, que forma una franja entre la unitat anterior i els ambients palustres. Litològicament és formada per llims i argiles sedimentats per processos de decantació ocorreguts a les àrees distals de la plana al·luvial. Per sobre d'aquestes dues unitats és possible localitzar dipòsits de sorres, argiles i llims corresponents a lleres abandonades (riu Vell, corredor d'Albons) i dipòsits de graves i sorres al llarg dels cursos principals actuals. S'hi poden distingir nombroses barres i àrees d'acumulació de materials originades en les crescudes dels rius.

3.1.2.4.1.2. *Ambient palustre*

A mesura que la sedimentació dels lòbuls fluvials avançava cap a l'est guanyant terreny al mar, es van anar individualitzant diverses àrees interdeltaiques. Aquestes àrees entre els diferents lòbuls o entre aquests i els relleus circumdants van quedar tancades per barres litorals i es van convertir en àrees inundades atenent-ne la baixa altitud. És el cas dels terrenys situats entre els materials de pediment de la serra de Rodes i els dipòsits de la Muga (antic estany de Castelló), l'àrea entre dipòsits de la Muga i del Fluvià (estany de Sant Pere) i l'àrea de Cinc Claus. Són formats per argiles i llims amb matèria òrganica abundant, i salabrosos a causa de la connexió històrica amb el mar.

Les àrees de maresma s'haurien format gràcies a l'evolució dels cordons sorrencs litorals sobre els quals s'han sedimentat llims argilosos amb un contingut elevat de matèria orgànica i sals.

Uns altres ambients palustres apareixen enclavats entre els materials pliocènics i plioquaternaris del sector més occidental del territori. S'interpreten com a dipòsits endorreics causats per l'acumulació temporal d'aigua i són formats per llims i argiles torboses. Es tracta d'àrees ocupades, abans dels treballs de dessecació, per estanys com ara els de Siurana, de la Bomba, Púdol, de Palol, etc.

3.1.2.4.1.3. *Ambient marí*

Queden inclosos dins l'ambient marí el cordó litoral actual i els antics cordons o barres litorals sorrencs formats durant l'avanç deltaic. El cordó actual engloba la platja, formada per processos marins, i el cordó de dunes, originat per processos eòlics. La morfologia d'aquesta unitat és molt variable al llarg de l'any i el cordó de dunes sol desenvolupar-s'hi més a l'estiu, sota l'efecte de la tramuntana, mentre que els temporals de llevant de l'hivern solen provocar una morfologia més planera (Obrador *et al.*, 1971).

El tram més septentrional de la platja (al nord del riu Fluvià) forma un arc obert al sud-est. Els elements mobilitzats per la tramuntana solen acabar al mar, de manera que els dipòsits de sorres es deuen principalment a les llevantades (Serra *et al.*, 1994). Al tram central, amb una orientació NNO-SSE, la tramuntana origina un camp de dunes amb crestes i depressions transversals a la costa. Finalment, a Empúries, l'orientació de la costa és més perpendicular a la de la tramuntana i afavoreix la penetració de sorres cap a l'interior.

Els antics cordons litorals es distingeixen entremig de la maresma, ja que són formacions allargades en direcció nord-sud d'altitud lleugerament més elevada i que es fan menys perceptibles com més són a l'interior. Les àrees deprimides entre aquests cordons són ocupades per la maresma o bé per lla-

cunes litorals paral·leles a la línia de costa. Aquest fenomen és perceptible també darrere la platja actual, on sol establir-se una zona inundada després dels temporals importants. El conjunt de les llacunes litorals pot estar interconnectat superficialment a través d'unes altres llacunes de direcció perpendicular a la costa, que hom pot relacionar amb antigues desembocadures fluvials que haurien travessat el sistema de cordons dunars i la maresma.

3.1.3. Sòls

No disposem de treballs de detall sobre els sòls del territori, a excepció de l'estudi de les relacions sòls-vegetació portat a terme per Porta *et al.* (1994), però sí d'informació de caràcter més general (Bech, 1976; Folch, 1985; Roqué i Pallí, 1993). Una primera aproximació permet indicar el predomini d'entisòls a tota la plana i al litoral, i d'inceptisòls als relleus perifèrics.

Dins els entisòls, de perfil poc diferenciat, hom pot distingir-hi tres grups (Folch, 1985):

— Aqüents, caracteritzats per l'hidromorfisme (i també per l'aportació de materials en inundacions successives d'origen fluvial en els fluvaqüents). Es localitzen prop dels cursos dels rius i a la plana al·luvial.

— Psamments, sorrencs i de natura calcària i quarsosa als aiguamolls. Apareixen al litoral entre Roses i l'Escala (Bech, 1976).

— Fluvents, caracteritzats per les aportacions de materials al·luvials i col·luvials en capes sobreposades. Apareixen a la plana al·luvial.

Dins dels inceptisòls distingim:

— Ocrepts (xerocrepts fluvèntics), en algunes àrees de la plana al·luvial (Folch, 1985).

— Xerocrepts i xeralfs, en alguns relleus de les àrees perifèriques (Roqué i Pallí, 1993).

La presència o l'absència de carbonats en el sòl repercuteix clarament en la distribució dels vegetals. Segons els substrats que els han originat i els processos ambientals a què estan sotmesos, els sòls poden ser carbonatats o no. N'hi ha de tendència calcària sobre els materials mesozoics de l'Escala i rodalia, al Terraprim (fàcies de Pliocè marí, ventalls al·luvials del Fluvià i materials quaternaris associats) i al pediment de la serra de Valldevià. Per contra, n'apareixen de descarbonatats a tots els relleus septentrionals del pediment de la serra de Rodes (materials plutònics, paleozoics i pediment) i als Aspres (Pliocè amb àrea font paleozoica); com també en algunes àrees del Terraprim, sobre fàcies continentals del Pliocè, relacionades amb els ventalls al·luvials de Sant Climent Sescebes i Sant Mori (amb àrees font paleozoiques).

3.2. RELLEU

Donada la seva evolució geològica, la plana de l'Empordà presenta relleus molt suaus, principalment dins l'àrea quaternària oriental. Dins el territori estudiat, les cotes més elevades no depassen mai els 100 m s. m. (60 m s. m. al nord de Sant Tomàs de Fluvià, 78 a Palau-saverdera, etc.) (figura 3). Pràcticament el 60 % del territori es troba per sota de 10 m s. m., i més del 83 %, per sota de 20 m. A més, hi ha molts punts que estan situats gairebé al nivell del mar o, fins i tot, per davall. El pendent de la plana és inferior al 0,2 % excepte a les àrees perifèriques, on pot ser un xic més pronunciat (Bach, 1986-1987). Les elevacions més importants coincideixen amb les àrees on afloren materials prequaternaris. No hi ha formes abruptes, sinó únicament pujols petits (afloraments paleozoics o cretacis) o àrees de pendent suau (pediment, Pliocè).

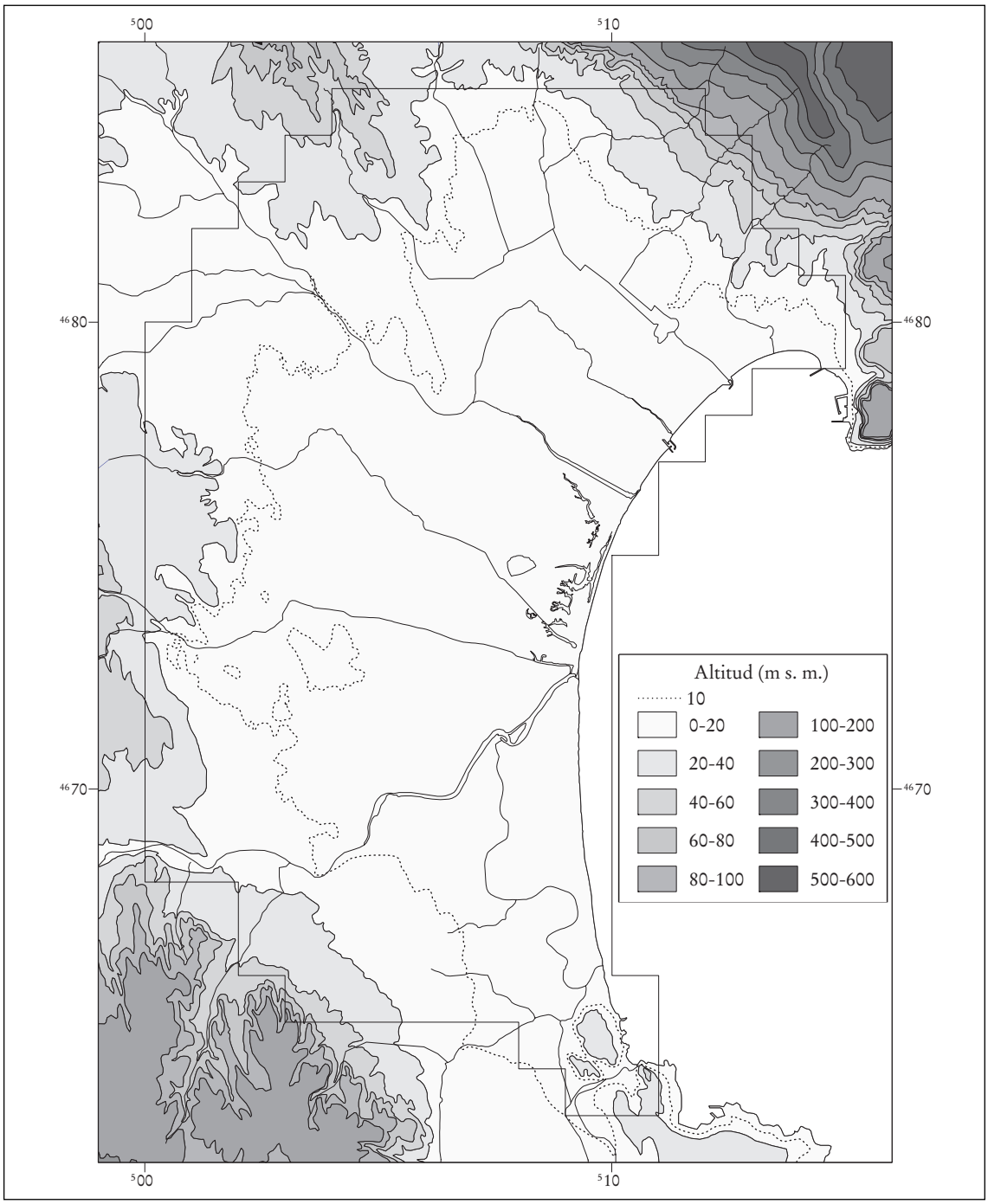


FIGURA 3. Mapa hipsomètric de l'àrea d'estudi.

Aquestes mínimes diferències d'altitud, que en uns altres territoris a penes tindrien influència en el poblament vegetal, a la nostra àrea d'estudi prenen un gran valor a causa de les singulars condicions edàfiques del terreny. Efectivament, dins l'àrea de rebliment recent de la plana, variacions d'altitud decimètriques o centimètriques comporten l'establiment de comunitats vegetals radicalment diferents, ja que aquelles variacions repercuteixen en el nivell i la durada de la inundació, la profunditat del nivell freàtic i de l'aigua salabrosa...; a banda que els canvis en el microrelleu solen anar associats amb l'aparició de materials sedimentaris diferents pel que fa a granulometria, composició, permeabilitat, etc. Per això a la plana es fa una gran diversitat de comunitats vegetals que reflecteix fidelment aquestes variacions.

TAULA 2
Altitud d'alguns municipis inclosos dins l'àrea d'estudi

Municipi	*Altitud (m s. m.)*
Palau-saverdera	78
el Far d'Empordà	44
Pau	33
Siurana	33
Sant Miquel de Fluvià	28
Ventalló	28
Pedret i Marzà	22
Castelló d'Empúries	17
Vila-sacra	16
l'Escala	14
Viladamat	13
Torroella de Fluvià	9
Fortià	8
l'Armentera	7
Riumors	7
Roses	5
Sant Pere Pescador	5
Vilamacolum	5

FONT: Institut d'Estadística de Catalunya.

3.3. HIDROLOGIA

L'aigua té un paper crucial en moltes de les característiques dels aiguamolls de l'Empordà. D'una banda, perquè actua com a element cinètic en el transport de sediments i en la formació de l'actual plana empordanesa, que encara avui manifesta una progradació deltaica cap a l'est; de l'altra, en un territori tan planer, la relació entre un nivell piezomètric proper a la superfície i les minses variacions del relleu dóna lloc a una enorme diversitat d'ambients ecològics sotmesos, a més, a canvis considerables al llarg de l'any. La poca profunditat de la capa freàtica comporta la instal·lació d'unes biocenosis especials que poden disposar d'una reserva d'aigua en les èpoques en què les precipitacions són escasses, si no nul·les. L'aigua, finalment, també ha condicionat la distribució de la població humana en el territori i l'activitat agrícola i ramadera que s'hi ha desenvolupat des de temps remots.

3.3.1. Aigües superficials

3.3.1.1. *Xarxa fluvial*

La xarxa fluvial s'estructura a partir dels dos cursos principals que travessen la plana: la Muga i el Fluvià (figura 4). La Muga, d'uns 64 km de recorregut i amb una conca de 854 km^2, hi circula de NO a SE i penetra al territori després d'haver rebut les aigües de l'Orlina i del Llobregat. Ja dins l'àrea d'estudi, hi aflueixen per la dreta la riera de Figueres i el Manol, i més enllà ja no rep més aportacions significatives (Prat, 1981). La suavitat del relleu va permetre variacions històriques en el seu recorregut final i fou causa de riuades importants, conegudes localment amb el nom de *mugades* (Pou, 1993, 1994*a* i 1994*b*). La seva desembocadura ha ocupat diferents posicions al llarg dels darrers segles; en queden vestigis en forma de sistemes lacunars, com ara els estanys d'en Turies o la Muga Vella. Al segle XVIII el curs principal de la Muga va ser desviat a través de la Mugueta cap a l'estany de Castelló amb la finalitat que els sediments que hi aportés en provoquessin el rebliment (Matas, 1986). Posteriorment, la Mugueta tornà a ser un curs secundari que abocava l'aigua a mar a través del rec dels Salins. Actualment, el tram final de la Muga es dirigeix en línia recta des de Castelló d'Empúries fins al mar a conseqüència de les obres de canalització fetes, amb motes elevades construïdes per a evitar-ne les avingudes. Les aigües de les rieres que baixen de la serra de Rodes no aflueixen a la Muga, sinó que s'incorporen al sistema del rec del Madral, al llit de l'antic estany de Castelló, i arriben a mar al sud de Santa Margarida.

El Fluvià, d'uns 97 km de longitud i amb una conca de 1.123 km^2, circula pel territori de SO a NE i no hi rep cap afluent important llevat d'alguns torrents. Després d'un recorregut sinuós, amb diversos meandres, els uns abandonats i els altres actius, acaba desembocant al sud de les Llaunes, tan sols a 4 km de la sortida al mar de la Muga. A un quilòmetre i mig de la desembocadura hi ha l'illa d'en Caramany, creada en obrir-se, el 1979, un canal en un meandre del curs baix del Fluvià. En temps històrics, desembocava al sud de la badia, prop d'Empúries, on arribava a través del que coneixem com a riu Vell. Aquest curs, actualment en procés de rebliment, recull en el seu tram final algunes rieres del sector més meridional de la plana. Finalment, cal afegir-hi que fins a la baixa edat mitjana una part important de les aigües del riu Ter travessaven el corredor d'Albons per a anar a trobar el mar entre l'Escala i Empúries.

3.3.1.2. *Estanys*

En el procés de formació de la plana, els sediments aportats pels rius Muga, Fluvià i Ter van originar un conjunt de lòbuls deltaics que, en avançar cap a l'est, van delimitar entre aquests i el mar unes àrees ensotades que van ser ocupades per grans estanys: el de Castelló, entre el pediment de la serra de Rodes i el lòbul d'avanç de la Muga; el de Sant Pere, entre la Muga i el Fluvià, i els aiguamolls de Cinc Claus, entre el Fluvià i els relleus meridionals.

L'home va dedicar molts esforços a dessecar aquests estanys i aiguamolls, sia per raons de salubritat, sia per la demanda creixent de noves terres de conreu i de pastura. Els treballs de dessecació són documentats des del segle XII (Vaqué *et al.*, 1989), però a partir de la revolució agrària del segle XVIII van prendre un gran impuls. Es va anar creant així una complexa xarxa de recs i canals de desguàs que és una autèntica singularitat paisatgística i ecològica. Dins d'aquests espais, bona part de les parcel·les agrícoles es troben envoltades per petits recs: s'hi poden comptar més de 15 km de recs per quilòmetre quadrat. Malgrat un terreny tan pla, com que aquests recs es van construir amb una relació acurada de

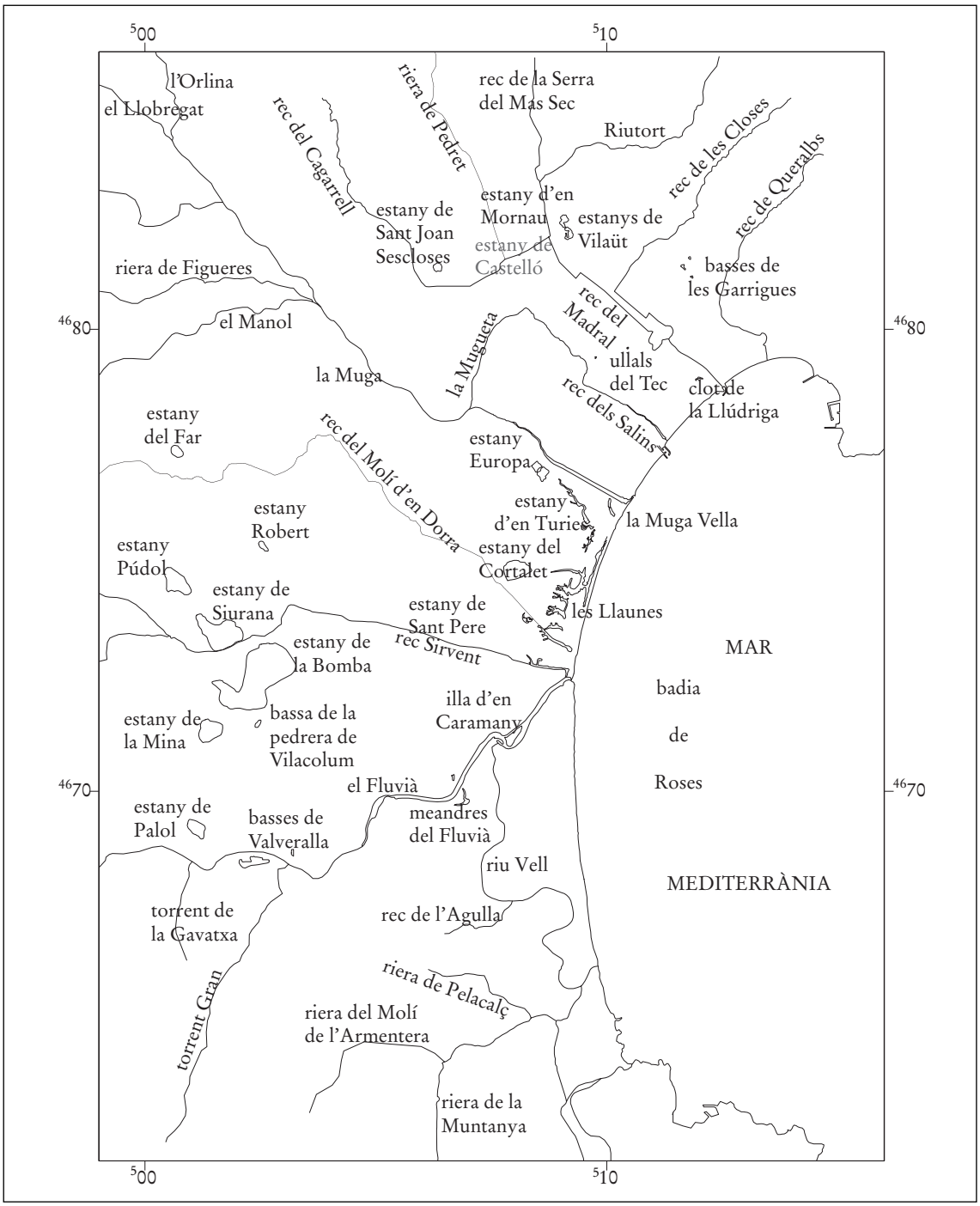


FIGURA 4. Xarxa hidrogràfica de l'àrea estudiada.

pendents, permeten la circulació de l'aigua fins a vertebrar-se entorn d'uns recs principals. El rec del Madral i el rec dels Salins, al nord, recullen les aigües de l'antic estany de Castelló. Dins d'aquesta àrea existeixen encara els estanys de Vilaüt i del Tec i algunes àrees que s'inunden només durant els períodes de màxims pluviomètrics (estanys d'en Mornau i de Sant Joan Sescloses, etc.) (Matas, 1986). A la part central, el rec del Molí d'en Dorra i el Sirvent recullen les aigües de la zona de l'antic estany de Sant Pere, del qual només queden actualment les *Llaunes*, un conjunt de llacunes situades entre les desembocadures de la Muga i del Fluvià. Aquestes llacunes es disposen transversalment o paral·lelament a la costa seguint antigues àrees de desembocadura de cursos d'aigua o àrees interdunars, respectivament, i s'interconnecten superficialment en els períodes en què estan més plenes. La Massona i el Sirvent són les llacunes més meridionals d'aquest conjunt i les que tenen les aigües més dolces (5,2 g/l de sals) i eutròfiques a causa de les aportacions dels recs de la plana agrícola (Comín *et al.*, 1994; López i Tomàs, 1989). La Massona, d'altra banda, és molt més fonda que les altres i s'arriba a estratificar durant l'hivern (López *et al.*, 1984). La Llarga, la Serpa, la Rogera i, sobretot, l'estany d'en Turies, més al nord, són llacunes més salines (per sobre dels 30 g/l de sals).

Al Terraprim hi ha un altre grup d'estanys i àrees palustres interiors. Aquí les obres de dessecació es van fer primerament mitjançant mines i canals i, posteriorment, s'hi van començar a utilitzar bombes de vapor (Matas, 1986; Vaqué *et al.*, 1989). Encara en queden restes en forma d'àrees inundades temporalment, com ara els estanys de Siurana, de la Bomba, Púdol, de Palol, etc. (Serra *et al.*, 1994). La toponímia local reflecteix la importància que devien assolir els estanys en temps passats i la magnitud de les obres de dessecació portades a terme, amb nombroses indicacions que corresponen a l'*estany de...*, l'*estanyol de...*, el *rec de...*, la *closa de...*, *la Mina*, *la Bomba*, etc.

3.3.2. Aigües subterrànies

Bach (1990) distingeix a la plana tres sistemes d'aqüífers: dos de profunds i un de superficial. L'aqüífer superficial, element clau dels ecosistemes del territori, comprèn la part superior del rebliment recent de la plana i assoleix potències variables entre 10 i 30 m. És el nivell més explotat per a les captacions d'aigua de la majoria de pous de la plana i el que està més exposat a la contaminació per abocaments superficials. La concentració de clorurs, superior a 0,1 g/l a tota la franja litoral i en algunes àrees palustres dels estanys de Castelló i Sant Pere, augmenta progressivament cap al litoral i assoleix valors superiors a 10 g/l a les àrees de maresma. A les àrees litorals, central i septentrional, el nivell piezomètric es troba a menys d'1 m de profunditat (i arriba a aflorar en unes àrees determinades), amb oscil·lacions estacionals de 0,5 m. A les àrees més interiors de la plana, la capa freàtica es troba entre 2 i 4 m, amb oscil·lacions d'1 m a 1,5 m.

3.4. CLIMA

3.4.1. Estacions meteorològiques

A la plana de l'Alt Empordà, el nombre d'estacions meteorològiques ha augmentat notablement els darrers anys, de manera que s'hi ha establert una bona xarxa, gestionada per diferents entitats (Institut Nacional de Meteorologia de Madrid, Junta d'Aigües, Servei de Protecció dels Vegetals, etc.). Les ubicades pròpiament dins l'àrea d'estudi són a Castelló d'Empúries i a Sant Pere Pescador, mentre que a la franja perifèrica hi ha les de Roses, Pau, Peralada, Figueres, el Far d'Empordà i l'Escala. Malaura-

dament, en la majoria de les estacions les sèries de dades són massa curtes encara per a ser emprades en estudis climàtics consistents, especialment pel que fa a la pluviometria, que requereix sèries d'un mínim de trenta anys per a poder extreure'n mitjanes vàlides. Només l'estació de Peralada i, especialment, la de Figueres forneixen prou informació per a permetre una bona interpretació climàtica. Els càlculs derivats de la resta d'estacions s'han de considerar orientatius i sotmesos, de segur, a variacions a mesura que els períodes d'observació es facin més llargs.

3.4.2. Temperatura i precipitació

En l'aspecte bioclimàtic, les temperatures, les precipitacions i la seva relació al llarg dels períodes anuals solen considerar-se paràmetres importants en la interpretació de la vegetació d'un territori. La relació entre clima i sòl té també una gran importància per a la vegetació, i més encara en un territori amb unes característiques edàfiques tan peculiars com els aiguamolls de l'Empordà, on la disponibilitat hídrica és el factor principal que regeix la distribució dels tàxons i de les comunitats vegetals.

Dins de l'àrea d'estudi, les temperatures mitjanes mensuals oscil·len entre els 7,5-8,5 ºC del mes més fred (gener) i els 23-25 ºC dels mesos més càlids (juliol-agost) (taula 4). La mitjana anual se situa entorn dels 15 ºC (Clavero *et al.*, 1996; León, 1989; Llasat, 1997). La proximitat del mar fa que els hiverns siguin benignes i les glaçades poc freqüents (menys de vint dies l'any amb temperatures inferiors a 0 ºC). La mínima històrica a Figueres és –9 ºC el febrer de 1956 i el novembre de 1978. Pel que fa a les temperatures més altes, la màxima històrica s'enregistrà a Figueres l'agost de 1947 amb 40,5 ºC (taula 3).

Taula 3
Règim tèrmic de l'estació meteorològica de Figueres

Temperatura	*m. anual*	*màx. abs.*	*mín. abs.*	*m. màx.*	*m. mín.*	*Dies amb mínima < 0 ºC*	*Dies amb màxima > 30 ºC*
Gener	7,6	21,5	–7,0	12,7	2,5	8,0	0,0
Febrer	8,5	23,0	–9,0	13,7	3,3	4,4	0,0
Març	10,9	27,0	–4,5	16,2	5,7	1,3	0,0
Abril	13,5	31,5	0,0	18,6	8,4	0,0	0,1
Maig	16,7	32,0	1,0	21,7	11,8	0,0	0,3
Juny	20,4	35,0	8,0	25,3	15,5	0,0	3,2
Juliol	23,1	38,5	0,0	28,3	17,9	0,0	10,1
Agost	22,5	40,5	9,0	27,5	17,6	0,0	6,5
Setembre	19,9	36,0	4,0	24,6	15,3	0,0	1,4
Octubre	15,5	31,0	–2,0	20,2	10,8	0,1	0,1
Novembre	11,2	26,0	–9,0	15,9	6,4	0,9	0,0
Desembre	8,3	25,0	–6,0	13,0	3,5	4,5	0,0

m.: mitjana; màx. abs.: màxima absoluta; mín. abs.: mínima absoluta; m. màx.: mitjana de les màximes; m. mín: mitjana de les mínimes. Dades facilitades per l'Institut Nacional de Meteorologia.

Pel que fa a les precipitacions, la mitjana anual se situa entorn de 600 mm, que es reparteixen mensualment tal com s'indica a la taula 5. Els màxims es concentren en dos períodes, la tardor i la primavera, de manera que el règim pluviomètric sol seguir el patró tardor-primavera-hivern-estiu (TPHE) (Clavero *et al.*, 1996; Febrer, 1930; Martín Vide, 1987), bé que les quantitats de precipitació d'hivern i primavera siguin molt semblants. L'octubre és el mes més plujós mentre que els mínims pluviomètrics es donen al juliol (taula 5).

TAULA 4
Temperatures mitjanes mensuals a les diferents estacions meteorològiques i règim tèrmic de Figueres

	Figueres		*Castelló d'Empúries*	*l'Escala*	*Peralada*	*Roses*	*Sant Pere Pescador*
Gener	7,6	shi	8,6	8,5	7,8	7,7	7,7
Febrer	8,5	shi	9,3	8,8	8,6	8,9	8,8
Març	10,9	te	11,0	11,0	11,6	11,5	11,2
Abril	13,5	te	13,2	13,3	13,3	13,3	12,8
Maig	16,7	sest	17,3	16,1	17,2	16,6	16,7
Juny	20,4	est	20,8	20,3	20,6	20,1	19,5
Juliol	23,1	est	23,7	24,4	24,2	24,8	22,6
Agost	22,5	est	23,7	24,0	24,2	25,3	23,0
Setembre	19,9	sest	18,5	21,7	21,6	21,7	19,1
Octubre	15,5	sest	16,5	17,2	16,5	17,4	15,4
Novembre	11,2	te	12,3	12,8	11,7	12,1	11,4
Desembre	8,3	shi	9,7	10,4	8,2	9,8	8,8

shi: subhivernal; te: temperat; sest: subestival; est: estival.

TAULA 5
Precipitacions mitjanes mensuals a les diferents estacions meteorològiques i règim pluviomètric de Figueres

	Figueres		*Castelló d'Empúries*	*l'Escala*	*Peralada*	*Roses*	*Sant Pere Pescador*
Gener	31,9	hu	54,7	62,0	44,9	79,9	60,9
Febrer	39,7	hu	42,0	35,9	48,9	28,4	37,0
Març	47,5	hu	59,3	49,5	62,5	44,2	58,9
Abril	47,9	shu	41,5	47,2	54,6	44,7	46,7
Maig	49,1	sar	47,1	72,7	57,3	68,8	51,0
Juny	42,2	sar	33,2	28,4	39,9	28,0	70,9
Juliol	26,2	ar	16,6	23,8	21,0	14,0	26,0
Agost	41,4	ar	27,9	21,6	38,1	17,1	22,8
Setembre	68,1	shu	66,0	44,8	72,2	43,4	62,9
Octubre	87,2	hu	139,8	100,5	91,7	95,8	125,8
Novembre	45,1	hu	97,5	54,4	55,9	59,2	90,5
Desembre	43,8	hu	86,3	11,2	58,1	52,9	56,3
Primavera	144,5		148,0	169,4	174,3	157,7	156,6
Estiu	109,8		77,7	73,8	99,0	59,1	119,7
Tardor	200,4		303,2	199,7	219,7	198,4	279,2
Hivern	115,4		182,9	109,0	151,9	161,2	154,2
Règim estacional	TPHE		THPE	TPHE	TPHE	THPE	TPHE

hu: humit; shu: subhumit; sar: subàrid; ar: àrid; T: tardor; P: primavera; H: hivern; E: estiu.

Les diferents fórmules per a classificar els climes d'acord amb les temperatures es basen habitualment en els valors mitjans, sia les mitjanes mensuals, sia les mitjanes de les màximes i de les mínimes del mes més fred. En el primer cas, i aplicant-hi els criteris de Bagnouls i Gaussen, hi hauria al nostre territori tres mesos subhivernals (m. entre 5 i 10 ºC), tres mesos temperats (m. entre 10 i 15 ºC), tres mesos subestivals (m. entre 15 i 20 ºC) i tres mesos estivals (m. per sobre de 20 ºC) (taula 4). En el segon cas, i recollint les propostes de Rivas-Martínez (1987), el territori quedaria emmarcat dins d'un termotipus mesomediterrani (m. anual entre 13 i 17 ºC, m. mín. del mes més fred entre –1 i 4 ºC i

m. màx. del mes més fred entre 9 i 14 ºC). Amb relació a la vegetació, però, les dades de temperatura semblen indesllligables de les de precipitació. Se'n pot obtenir una valoració combinada seguint les propostes de Bolòs i Vigo (1984*a*), autors que atribueixen al nostre territori un clima xerotèric (mediterrani) marítim subhumit, basant-se en el repartiment de temperatures indicat i en l'existència de sis mesos humits (precipitació mensual en mm entre quatre i deu vegades la temperatura mitjana en ºC), dos mesos subhumits (entre tres i quatre vegades), dos mesos subàrids (entre dues i tres vegades) i dos mesos àrids (entre una i dues vegades).

Els diagrames ombrotèrmics són una de les eines més àmpliament utilitzades per a la interpretació del clima d'un territori amb relació a la vegetació. La figura 5 mostra els diagrames elaborats a partir de les dades de les estacions estudiades. Hom hi pot apreciar l'existència d'un període d'eixut estival, de dos o tres mesos de durada, que presenta la seva major accentuació al juliol. Fora d'aquest període, la línia de les precipitacions es manté per sobre de la de temperatures, però cal tenir en compte que són valors mitjans i que alguns anys el període d'eixut s'allarga uns quants mesos més. Existeixen dos períodes destacats per la seva precipitació: l'un, molt concret, entorn del mes d'octubre, i l'altre, més difús, en els mesos primaverals. Les pluges tardorals són sempre les més abundants i representen una tercera part de la precipitació total anual. Cal fer notar que la distribució de períodes eixuts i humits amb relació a les necessitats hídriques de la vegetació hauria de tenir en compte la disponibilitat d'aigua en el sòl. Així, per exemple, en algunes àrees de la plana, el nivell freàtic és molt proper a la superfície fins i tot a l'estiu, de manera que els vegetals no pateixen realment un període eixut per més que la línia de les precipitacions quedi per sota de la de temperatures en el diagrama climàtic. Per això, seria interessant poder-hi incorporar paràmetres relacionats amb l'evapotranspiració potencial, la capacitat de retenció del sòl, etc. (diagrames de Thornthwaite). Ara com ara, però, no es disposa de dades concretes sobre aquests paràmetres i l'aplicació de valors generals per a grans àrees perd el seu sentit perquè no es pot discernir entre els diferents ambients d'un territori.

3.4.3. VENT

Als aiguamolls de l'Empordà el factor eòlic té una gran rellevància no solament en l'aspecte climàtic, sinó també en el paisatgístic i en l'ecològic. El territori s'integra plenament en el que s'ha anomenat l'*àrea d'influència habitual de la tramuntana* (Dacosta i Febrés, 1995). Aquest vent, de component principal nord, es manifesta sobretot en els mesos d'hivern i de l'inici de la primavera (Pascual i Flos, 1984; Pascual i Martinoy, 1989) amb una distribució diària molt variable, bé que sembli seguir una pauta de màxims entorn de les hores centrals del dia (Fontserè, 1950; ENHER i Generalitat de Catalunya, 1993). Pel que fa a la vegetació, la tramuntana pot ocasionar efectes mecànics sobre les plantes (trencament, abrasió, deformació, descalçament, etc.) o bé pot conduir a situacions d'estrès fisiològic per dessecament de l'aire i eliminació de la capa adherida a les fulles. Aquests efectes són ben manifestos en àrees obertes o molt exposades al nord i en ambients especials, on pot actuar com un autèntic modelador de les comunitats vegetals i del seu ambient proper (penya-segats, dunes mòbils). L'empremta de la tramuntana es fa també evident en el paisatge agrícola de la plana. La manca de relleus que puguin frenar el vent ha conduït l'home a aixecar barreres de xiprers o pollancres en els límits de les parcel·les a fi d'evitar-ne, o de reduir-ne, l'efecte sobre els conreus. L'acció de la tramuntana fou responsable també de l'avanç de les sorres a través de l'Escala i del Montgrí, les quals colgaven allò que trobaven al seu pas amb recorreguts de fins a més de quatre metres per any. Les obres de fixació de les sorres empreses a la darreria del segle XIX (Ferrer, 1895; Ferrer i Reig, 1905) van frenar definitivament aquest avanç gràcies a la plantació de pins i gramínies que van estabilitzar-les.

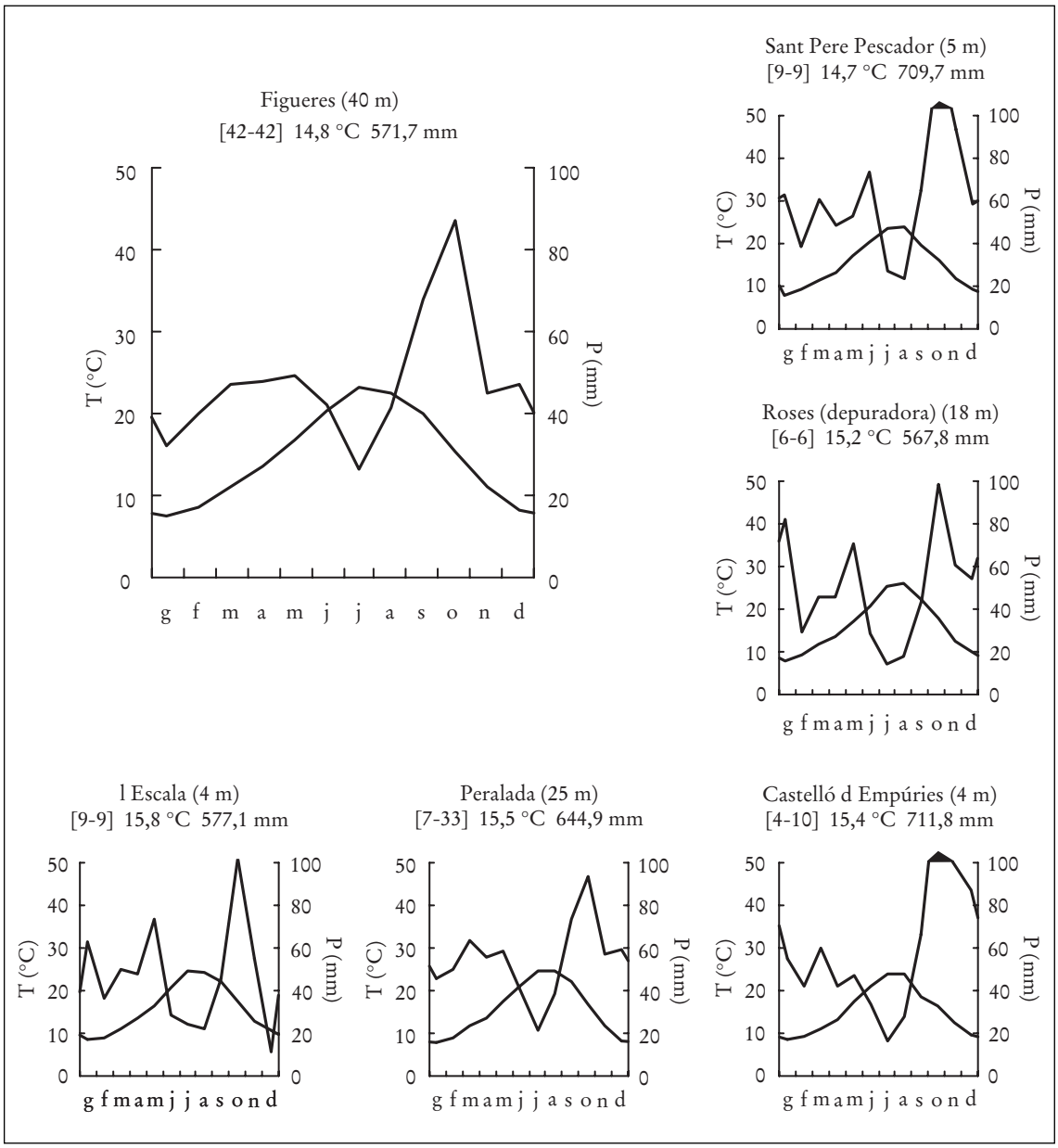


FIGURA 5. Diagrames ombrotèrmics de les sis estacions meteorològiques.

El llevant és l'altre vent destacat al territori, bé que d'una manera molt més local que la tramuntana. Efectivament, al litoral, els temporals amb vents de l'est —les *llevantades*— provoquen la inundació de les àrees de maresma amb l'aigua de mar que travessa el cordó dunar i també la depressió situada a cavall entre les dunes i la maresma. L'efecte de les entrades d'aigua de mar es pot arribar a notar molt més cap a l'interior gràcies a la circulació de l'aigua a través de la xarxa de recs. Aquestes llevantades, que solen iniciar-se a la tardor, provoquen la inundació d'espais com ara la gola del Fluvià i la maresma de les Llaunes o la de la Rovina, i permeten mantenir-ne les característiques ecològiques.

Finalment, caldria fer notar que, al litoral, el llevant, la tramuntana o la marinada tenen un efecte de transport de sal en suspensió, del mar cap a l'interior, que afecta tots els vegetals de l'àrea costanera.

4. ENTORN SOCIAL

4.1. POBLAMENT HUMÀ

4.1.1. Assentaments pretèrits

La plana empordanesa no va facilitar la instal·lació de l'home primitiu, ja que no hi trobava coves per a habitar-hi i hi degué veure un espai excessivament sotmès a la inundació. No va ser fins a la darreria de l'edat del bronze (1.100 anys a. C.) que van aparèixer les primeres concentracions humanes a la plana, i encara sempre a les àrees marginals o als relleus que n'emergien (Pons i Buixó, 1989). La població indígena inicial es va barrejar amb els pobles vinguts d'enllà dels Pirineus (indoeuropeus) i de la Mediterrània oriental (fenicis, etruscs, grecs) i va donar lloc a un poble iber, el dels indigets, que habitava en poblats ben establerts a la plana empordanesa. La romanització, producte d'un altre contacte important entre pobles, ha deixat nombrosos testimonis arribats fins als nostres dies.

A l'edat mitjana, la població es repartia entre nuclis urbans i masos, sempre fora de l'àrea més litoral, ocupada per estanys i aiguamolls extensos propietat dels comtes d'Empúries, del monestir de Sant Pere de Rodes o de diferents senyors. La terra agrícola es repartia, bàsicament, entre propietats senyorials i comunals, mentre que les noves terres guanyades als estanys es dedicaven a la pastura mitjançant els cortals.

Al segle XVIII s'hi va impulsar l'activitat agrària, que va actuar com a motor d'una forta transformació paisatgística i social. L'aparició de nous conreus, com ara el blat de moro i la patata, i de farratges rotatoris va transformar notablement l'agricultura de la plana. L'impuls del sector agrícola va accelerar les tasques de dessecació dels estanys iniciades uns quants segles enrere amb el propòsit d'obtenir noves terres per al conreu. En aquesta època es va desviar el curs de la Muga per tal de reblir l'estany de Castelló i es van assecar molts dels estanys de la plana (Vaqué *et al.*, 1989); de les noves terres, les més productives es van dedicar a l'agricultura, i les altres, a la pastura. Les desamortitzacions portades a terme al segle XIX van posar una part de les terres comunals i religioses, resultat de les dessecacions, en mans dels petits propietaris, en forma de *peces* o *feixes* d'una vessana, que configuren encara un paisatge singular a la Rovina, a les feixes de la Vila i a les feixes de l'estany de Sant Pere.

4.1.2. Població actual

La població actual del territori es reparteix entre els nuclis urbans tradicionals, els masos aïllats i les noves urbanitzacions sorgides en la segona meitat del segle XX.

Entre els municpis totalment o en gran part inclosos dins l'àrea d'estudi, només Roses, l'Escala i Castelló d'Empúries superen els 4.000 habitants. N'hi ha força de mitjans, amb una població compresa entre 700 i 1.300 habitants: Sant Pere Pescador, l'Armentera, Palau-saverdera, etc. Són nombrosos, en canvi, els municipis —no tots poc extensos— molt menys poblats: Pedret i Marzà, Pau, Riumors, el Far d'Empordà, Siurana, Vilamacolum, Torroella de Fluvià... La densitat de població varia entre 100 i 300 habitants/km^2 a les àrees més urbanitzades (Roses, l'Escala, Castelló d'Empúries), i entre 10 i 50 a les rurals (Palau-saverdera, el Far d'Empordà, Fortià, Pau, Pedret i Marzà, Riumors, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló).

La plana empordanesa és, encara avui, un territori fonamentalment agrícola en consonància amb les condicions de la terra, plana, fèrtil i irrigada (taula 6). L'explotació agrícola i ramadera és el recurs principal de molts dels municipis que la integren, mentre que la indústria hi té poc pes específic i el turisme es concentra a la façana més litoral i a l'extrem septentrional.

S'hi poden distingir diferents tipus de parcel·les de conreu segons el seu origen. Les *closes* són explotacions poligonals envoltades per recs i per fileres d'arbres. Procedeixen del dessecament d'antics estanys o aiguamolls i es corresponen principalment amb l'antic estany de Castelló (closes d'en Mornau i de Sant Joan) i el de Sant Pere (closes de les Paques, de les Pastelles i de la Gallinera). Inicialment

TAULA 6
Utilització del sòl

Municipi	*Conreus i prats*	*Pastures*	*Espais forestals*	*Altres*
l'Armentera	89,2	—	1,8	8,9
Castelló d'Empúries	79,6	0,6	—	19,8
l'Escala	34,6	—	16,7	48,8
el Far d'Empordà	84,4	0,2	0,2	15,2
Figueres	42,8	1,3	—	55,9
Fortià	94,5	—	—	5,5
Palau de Santa Eulàlia	43,6	0,3	24,1	31,9
Palau-saverdera	37,1	3,7	10,5	48,7
Pau	64,3	—	4,3	31,4
Pedret i Marzà	82,0	3,5	1,8	12,7
Peralada	85,7	—	4,8	9,4
Riumors	82,8	4,6	0,8	11,8
Roses	7,6	0,6	19,6	79,1
Sant Miquel de Fluvià	38,7	—	10,2	51,1
Sant Pere Pescador	74,8	2,1	3,4	19,7
Siurana	88,0	—	0,6	11,4
Torroella de Fluvià	80,7	2,4	8,3	8,6
Ventalló	64,7	8,1	13,2	13,0
Viladamat	60,8	—	22,7	16,4
Vilajuïga	36,9	—	47,0	16,0
Vilamacolum	92,5	0,9	1,1	5,5
Vilamalla	90,6	1,3	0,5	7,6
Vila-sacra	88,7	1,6	0,3	9,4

FONT: Cals *et al.*, 1987.

es dedicaven a la pastura, i ara es van transformant progressivament en conreus, a mesura que el bestiar s'estabula o que s'abandona la pràctica ramadera. Les *peces* o *feixes* són camps de conreu rectangulars molt llargs i estrets, separats per recs petits que desemboquen en un rec principal comú. Procedeixen del repartiment de terres comunals durant les desamortitzacions del segle XIX i ocupen principalment la Rovina i l'antic estany de Sant Pere. Les parcel·les de pastura del sector nord també procedeixen d'antigues terres comunals. Finalment, les terres de la plana al·luvial i les perifèriques solen estar repartides en grans camps dedicats al conreu de cereals i de farratges.

Els conreus dominants varien segons la situació geogràfica i les condicions del sòl (taula 7). Al pediment de la serra de Rodes predominen olivets i vinyes, i, en una proporció més baixa, cereals i farratges. A tota la franja occidental i meridional, al defora del rebliment recent de la plana, predomina el conreu cerealístic amb algunes intercalacions de conreus arboris (ametllers, oliveres, més rarament plantacions de pins) i farratgers. Als camps de la plana al·luvial els cereals d'hivern solen alternar amb el blat de moro, el gira-sol o la melca; aquests darrers es planten havent segat els cereals. Les explotacions frutícoles són cada vegada més extenses, especialment als termes municipals de Sant Pere Pescador i l'Armentera, on s'aconsegueixen collites importants de pomes, peres i préssecs. De manera més local, hi ha plantacions de pollancres o de plàtans que solen ocupar les terres més baixes dels antics estanys o de les vores dels cursos fluvials. De prats de dall se'n mantenen en algunes closes (Mornau, Gallinera) i n'apareixen localment a la plana i a la seva perifèria (Vilaüt, el Far d'Empordà, Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries, Pau, etc.). Finalment, el conreu de l'arròs, que hi ha sofert variacions importants en les darreres dècades, es concentra dins l'àrea compresa entre Riumors, la Gallinera i les

TAULA 7
Repartiment de la superfície municipal de conreus entre regadiu i secà

Municipi	*Regadiu (%)*	*Secà (%)*
Sant Pere Pescador	81,6	18,4
l'Armentera	80,0	20,0
Castelló d'Empúries	67,2	32,8
Ventalló	55,7	44,3
Riumors	51,1	49,9
Torroella de Fluvià	50,6	49,4
Figueres	45,8	54,2
Pau	45,8	84,2
Vilamacolum	44,3	55,7
l'Escala	42,4	57,6
Pedret i Marzà	40,5	59,5
Peralada	33,3	66,7
Siurana	30,4	69,6
Vila-sacra	27,6	72,4
Fortià	23,4	76,6
el Far d'Empordà	23,2	76,8
Vilajuïga	12,4	87,6
Viladamat	8,0	92,0
Palau-saverdera	7,5	92,5
Vilamalla	3,6	96,4
Palau de Santa Eulàlia	3,5	96,5
Sant Miquel de Fluvià	2,9	97,1
Roses	0,9	99,1

FONT: Cals *et al.*, 1987

Pastelles. S'han abandonat completament els arrossars del Mas del Matar, tan importants en altres temps, i els de Castelló d'Empúries.

En el transcurs dels darrers quaranta anys s'han donat transformacions dràstiques en la distribució i l'ocupació de la població a conseqüència de l'arribada massiva del turisme. Així, Castelló d'Empúries, tradicionalment dedicat a activitats rurals, ha experimentat un notable creixement urbanístic i té una elevada oferta hotelera. El màxim exponent en allotjament turístic dins d'aquest terme municipal és Empuriabrava, que és l'àrea urbanitzada més gran de tot el territori. Una gran part de la superfície municipal és ocupada per explotacions rurals, però les àrees turístiques i urbanitzades incideixen clarament en l'ocupació, ja que més del 64 % de la població activa treballa en el sector dels serveis. Aquesta situació es repeteix a Palau-saverdera i a Pau, que acullen grans urbanitzacions dins els seus termes municipals.

Alguns pobles d'origen pescador, com ara Roses, Sant Pere Pescador o l'Escala, s'han decantat notablement cap a aquesta activitat turística, amb una àmplia oferta d'allotjament, segones residències i càmpings; el sector dels serveis hi acull gran part de la població ocupada (taula 8).

En l'aspecte paisatgístic i ecològic, la incidència del turisme ha estat especialment important al litoral i ha comportat la pèrdua d'espais naturals i una pressió extraordinària sobre els ambients preservats a conseqüència de la intensa freqüentació. Fins a temps recents, l'assentament de l'home a la plana no havia afectat aquestes àrees a causa de l'existència d'estanys, d'aiguamolls o de maresmes i de les

TAULA 8
Distribució de la població activa en els diferents sectors d'ocupació

Municipi	*Població*	*Població ocupada*	*Serveis (%)*	*Indústria i construcció (%)*	*Agricultura, ramaderia i pesca (%)*	*Superfície agrària (ha)*	*Superfície municipal (%)*
l'Armentera	749	280	52,86	25,36	21,79	489	85,79
Castelló d'Empúries	4.830	2.043	64,56	26,09	9,35	2.925	69,98
l'Escala	5.266	2.045	59,46	35,16	5,38	564	34,39
el Far d'Empordà	402	130	36,15	40,00	23,85	613	67,36
Figueres	33.157	12.369	66,11	32,00	1,89	770	40,74
Fortià	485	189	33,33	40,74	25,93	602	55,74
Palau de Santa Eulàlia	94	46	41,30	43,48	15,22	522	60,70
Palau-saverdera	970	282	46,40	43,30	10,30	917	56,60
Pau	313	96	50,30	29,80	19,90	716	68,85
Pedret i Marzà	112	48	39,58	14,58	45,83	601	70,71
Peralada	1.147	492	56,10	22,76	21,14	3.030	64,74
Riumors	198	66	30,30	27,27	42,42	454	69,85
Roses	11.483	4.788	66,19	27,23	6,58	1611	35,10
Sant Miquel de Fluvià	576	176	31,82	60,23	7,95	242	67,22
Sant Pere Pescador	1.330	521	46,83	21,88	31,29	1.077	60,51
Siurana	153	57	43,86	17,54	38,60	663	63,14
Torroella de Fluvià	316	121	39,67	17,36	42,98	1.208	72,34
Ventalló	547	205	35,12	23,41	41,46	1.701	65,17
Viladamat	401	143	43,36	36,36	20,28	821	68,99
Vilajuïga	856	322	59,01	31,37	9,63	994	75,30
Vilamacolum	252	87	32,18	24,14	43,68	555	100,00
Vilamalla	606	262	47,71	40,08	12,21	643	70,66
Vila-sacra	351	135	46,67	32,59	20,74	418	67,42

FONT: Institut d'Estadística de Catalunya. Dades de 1996.

crescudes erràtiques dels rius, que les feien impracticables per a la instal·lació de nuclis urbans. Així, es va arribar al segle XX amb la situació singular d'una línia de costa completament desocupada, sense cap poble entre Roses i Sant Martí d'Empúries. Amb la intensificació del turisme, aquest fet es va aprofitar per a revalorar uns terrenys que havien estat considerats improductius i problemàtics des de temps remots. Al nord de la Muga es van bastir les urbanitzacions de Santa Margarida i d'Empuriabrava, que van ocupar antigues àrees de maresma. Els càmpings van ser la segona forma d'ocupació del litoral amb finalitats turístiques. S'han estès, pràcticament sense discontinuïtats, des d'Empúries fins a la gola del Fluvià i reapareixen a banda i banda de la Reserva Natural Integral de les Llaunes, a la Rovina, a Roses, etc.

Entre urbanitzacions i càmpings, el 60 % de la façana litoral és ocupada per aquests complexos. La pressió humana sobre els ambients litorals i sobre la platja, no cal dir-ho, és extraordinària durant els mesos estivals, fet que exerceix un efecte negatiu en la regeneració de les comunitats psammòfiles. Cal tenir en compte que només els municipis de la costa (Roses, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador i l'Escala) sumen prop de 7.000 places hoteleres, més de 44.000 places en càmpings i més de 225.000 places en urbanitzacions i segones residències.

4.2. EL PARC NATURAL DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ

4.2.1. MARC LEGISLATIU

El 1976 va començar una campanya popular en defensa dels aiguamolls de l'Empordà que pretenia evitar la destrucció dels darrers espais naturals del litoral. Una part de la badia de Roses ja estava urbanitzada (Empuriabrava i Santa Margarida) i s'anaven cursant diversos projectes que havien d'afectar-ne la resta (Port Llevant, Fluvià Nàutic, Cinc Claus Marina Residencial) (Sargatal, 1995). El 1982 es va portar al Parlament de Catalunya un projecte de llei, elaborat inicialment pels grups conservacionistes, que va conduir a la protecció legal de l'espai a través de la Llei 21/1983, de 28 d'octubre, de creació de paratges naturals d'interès nacional i de reserves integrals zoològiques i botàniques dels aiguamolls de l'Empordà i del seu desplegament pel Decret 136/1984, de 17 d'abril. El text estableix la creació de tres reserves integrals i d'espais de protecció connexos i en regula, entre altres, la finalitat, el règim del sòl, els òrgans rectors i científics, els mitjans econòmics, etc. La protecció afecta un total de 4.783,5 ha estructurades en dos polígons i tres reserves. El repartiment municipal és com segueix:

TAULA 9
Distribució de la superfície del Parc Natural als municipis i als diferents polígons

Municipi	*Superfície inclosa al Parc (ha)*	*Parc (%)*	*Municipi (%)*
Castelló d'Empúries	2.744,5	57,4	65,7
Sant Pere Pescador	614,0	12,8	34,5
Palau-saverdera	488,0	10,2	30,1
Peralada	424,5	8,9	9,1
Pau	224,5	4,7	21,5
Pedret i Marzà	125,0	2,6	14,7
l'Escala	100,0	2,1	6,1
Roses	51,5	1,1	1,1
l'Armentera	11,5	0,2	2,0
Total	4.783,5	100,0	

TAULA 9 (Continuació)
Distribució de la superfície del Parc Natural als municipis i als diferents polígons

Polígons	*Superfície (ha)*	*Parc (%)*
Polígon I	2.364,5	49,4
Polígon II	2.419,0	50,6

Reserves	*Superfície (ha)*
RNI I	321,2
RNI II	522,8
RNI III	5,6

Dades facilitades pel Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

A més, les àrees de reserva són zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA). Així mateix, els aiguamolls de l'Empordà formen part de la llista del conveni de zones humides d'importància internacional com a hàbitat per als ocells aquàtics (Convenció de Ramsar) i són inclosos al Pla d'Espais d'Interès Natural de la Generalitat de Catalunya.

4.2.2. DELIMITACIÓ

La concreció topogràfica definitiva va aparèixer en el Decret 231/1985, de 15 de juliol. El Parc s'estructura en dos polígons que inclouen les tres reserves a les quals fèiem referència (figura 6). El Polígon I ocupa part dels termes municipals de Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera, Pau, Pedret i Marzà i Peralada. Aplega la Rovina, les closes del Tec, d'en Mornau i de Montmajor, els estanys de Castelló, de Palau, de Vilaüt, de Sant Joan Sescloses i la Coromina d'en Pastell, o sigui que conté la Reserva Natural Integral I (àrea compresa entre l'estany del Tec i els de Vilaüt-Mornau). El Polígon II, que recorre els termes de Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, l'Armentera i l'Escala, comprèn les Llaunes litorals, les closes de la Gallinera, les Pastelles i les Paques, les vores del Fluvià entre l'Armentera i el mar, la platja entre la Muga i Empúries i l'àrea de Cinc Claus, de manera que inclou la Reserva Natural Integral II (formada per la maresma que s'estén dins del triangle que formen les desembocadures de la Muga i del Fluvià i el Mas Cortalet), així com la Reserva Natural Integral III (l'illa d'en Caramany al Fluvià, aigües avall de Sant Pere Pescador).

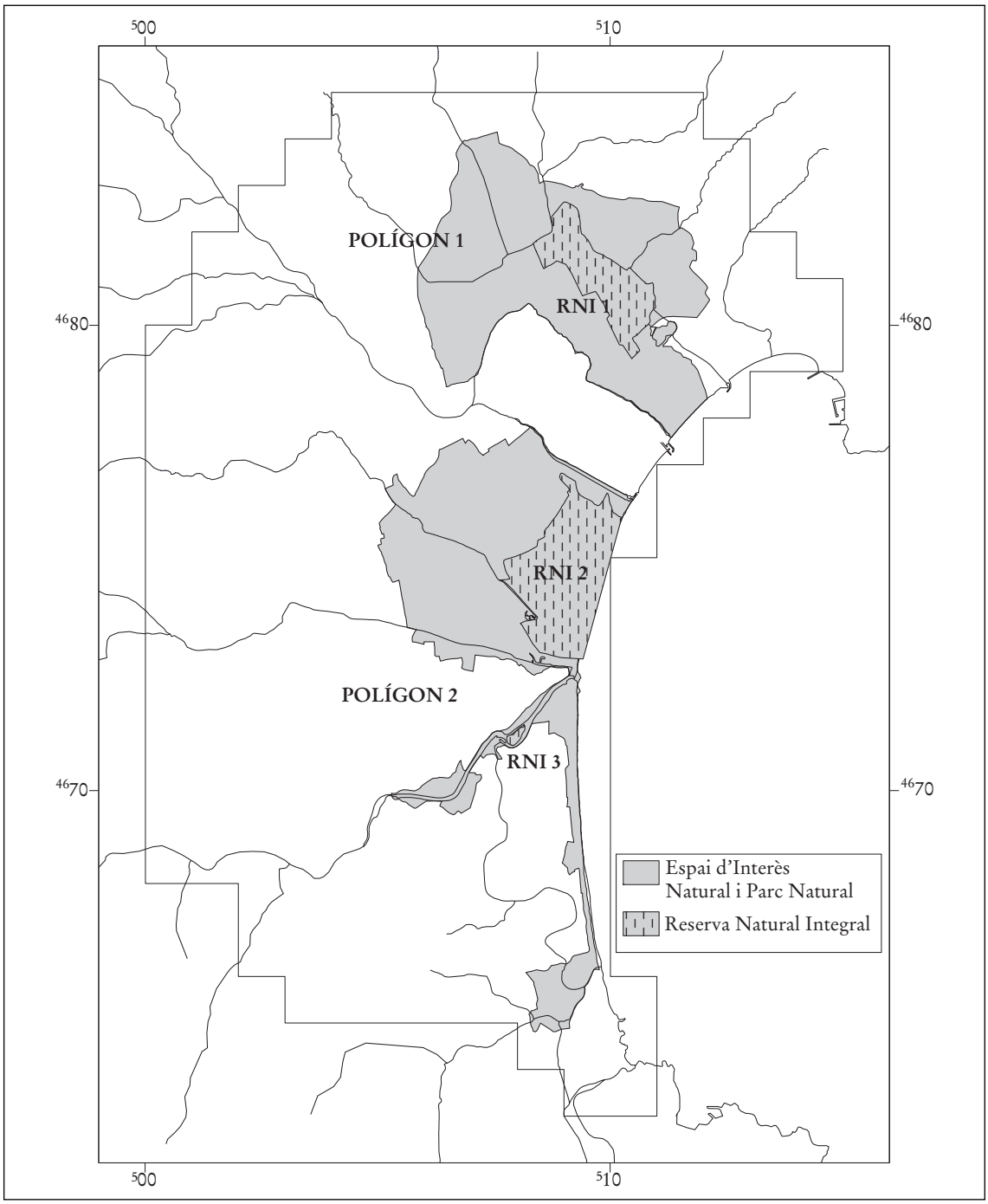


FIGURA 6. Delimitació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i de les reserves naturals integrals.

5. ESTUDIS BOTÀNICS PRECEDENTS

5.1. ESTUDIS FLORÍSTICS

L'interès botànic pels aiguamolls de l'Empordà no és, ni de bon tros, nou. La singularitat dels ambients que hi són representats, unida a la relativa accessibilitat del territori, va afavorir, ja durant el segle XIX, que alguns botànics els visitessin i que es publiquessin els primers treballs florístics rellevants.

Hi ha una gran quantitat de publicacions que contenen dades florístiques referides als aiguamolls de l'Alt Empordà, sia íntegrament dedicades a aquest espai, sia —i aquesta és la situació més freqüent— formant part de treballs d'abast geogràfic més ampli. Les obres més importants queden repartides en dos períodes: l'un, en el darrer quart del segle XIX i el primer del XX, i l'altre, des de 1985 fins ara (figura 7).

Diversos treballs d'Estanislau Vayreda, publicats entre 1879 i 1902, van representar una primera aportació significativa al coneixement florístic del territori; inclouen citacions de prop de dues-centes vint espècies. La *Flora Pyrenaea* de Bubani (1897-1901) conté més d'un centenar de citacions referides, principalment, al sector més septentrional. Les recerques de Frère Sennen, ja en el primer quart del segle XX, ens han proporcionat més de dues-centes trenta citacions d'espècies a través dels treballs publicats per ell mateix (Sennen, 1912 i 1917) o per Carles Pau (1905), amb qui va intercanviar correspondència assíduament. El 1917, Queralt va publicar un treball, resultat d'una excursió a Sant Pere de Rodes, amb nombroses dades referides a Palau-saverdera. El mateix any, Queralt i Pascual van publicar un catàleg de les plantes observades a l'entorn de Fortianell (Fortià), on impartien classes. La *Flora de Catalunya* de Cadevall (1913-1937) representa una síntesi de bona part de les obres anteriors i, a més, recull citacions originals de més de vuitanta espècies. Amb aquesta obra es tanca el primer període del qual fèiem menció. Deixant de banda aportacions més esporàdiques, només la publicació d'Esteve (1956) trenca un període de quasi cinquanta anys sense treballs florístics notables als aiguamolls. Aquesta obra conté dades referents a prop de dues-centes espècies del litoral i del peu de la serra de Rodes.

A final dels anys setanta va aparèixer el «Catálogo de las plantas superiores del Alt Empordà» de Malagarriga (1976), que sintetitzava bona part de les obres anteriors. En la dècada següent, entorn de la creació del Parc Natural, van iniciar-se uns quants estudis interdisciplinaris específicament dedicats als aiguamolls de l'Empordà, que es van publicar el 1994 en un volum dels «Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural» dedicat a aquest espai. Antoni Farràs i Eulàlia Velasco hi signen un

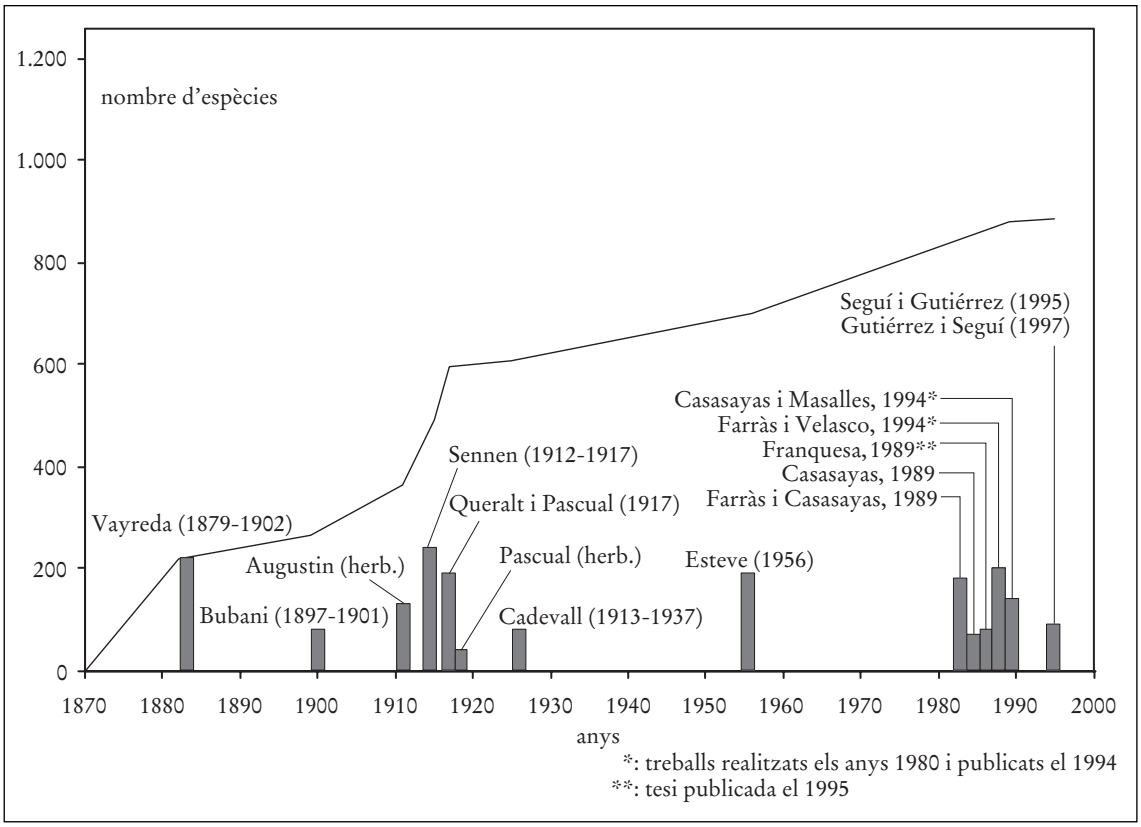


FIGURA 7. Aportacions principals al coneixement florístic de l'àrea d'estudi al llarg del temps.

capítol consagrat a les comunitats vegetals de les àrees humides, i Teresa Casasayas i Ramon Maria Masalles un altre de dedicat a la vegetació arvense; tots dos contenen un volum de dades florístiques molt important. El 1989, les tesis doctorals de Teresa Casasayas (sobre la flora alòctona de Catalunya) i de Teresa Franquesa (on figuren dades relatives a Palau-saverdera i a Roses) van sumar-se a la participació de Farràs i Casasayas (1989) en un volum dels «Quaderns dels Indiketes» que tractava de diversos aspectes dels aiguamolls empordanesos. Cal esmentar, encara, dos treballs inèdits referits a l'espai protegit dels aiguamolls de l'Empordà, elaborats l'un per Abellà *et al.* (1988) i l'altre per Polo *et al.* (1988). Els darrers anys, els treballs botànics promoguts al Parc Natural inclouen informes inèdits sobre vegetació aquàtica i higròfila (Seguí i Gutiérrez, 1995; Gutiérrez i Seguí, 1997; Gesti i Watt, 1998) i sobre la dinàmica de la vegetació en arrossars abandonats (Watt, 1998).

Un cop recollida la bibliografia dispersa, superats els entrebancs nomenclaturals dels treballs antics i aclarida la localització geogràfica de les citacions, vam estimar que unes nou-centes vuitanta espècies havien estat reconegudes fins llavors en el territori (Gesti, 1998).

Com passa sovint, no tota l'àrea ha estat explorada amb la mateixa intensitat. Així, el litoral, les àrees de maresma i les àrees palustres han estat minuciosament estudiats, mentre que la plana agrícola i els relleus pliocènics que la limiten cap a l'interior han estat molt menys prospectats. Per això són molt nombroses les citacions referides a l'Escala, Sant Pere Pescador, Castelló d'Empúries i, fins i tot,

municipis petits com ara Fortià, Riumors o l'Armentera, mentre que n'hi ha poques de referides a municipis extensos com és ara Ventalló, Torroella de Fluvià, Pau, etc.

També són molt irregulars les dades concernents a diferents grups florístics. Hi havia una gran quantitat de citacions d'alguns tàxons —de vegades poc comuns— mentre que unes altres plantes molt més freqüents no havien estat mai assenyalades.

En síntesi, no existia fins ara cap estudi previ en què es tractés exhaustivament de la flora de tot el territori, de manera que no és possible de tenir una «fotografia» del poblament vegetal en cap període del passat. Tanmateix, el coneixement acumulat en més de cent anys de prospeccions botàniques hi aportava una informació valuosíssima que ens va permetre de reprendre l'estudi florístic en un punt del camí notablement avançat.

5.2. ESTUDIS COROLÒGICS

Bona part de les obres a les quals hem fet referència especifiquen les localitats on un tàxon fou observat, de manera que fan possible elaborar un primer esbós de la distribució de cadascun al territori. És freqüent, però, que aquestes indicacions resultin massa vagues —especialment en les obres dedicades a territoris amplis— per a abordar estudis de corologia detallats. L'heterogeneïtat de les referències geogràfiques (terme municipal, comarca, unitat de relleu) i la utilització de topònims provinents de fonts molt diverses fan impossible un tractament comparatiu de la distribució dels tàxons.

D'altra banda, els volums d'ORCA (*Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*) apareguts fins ara i la compilació de dades de Bolòs (1998), prenent com a base els quadrats UTM de 10 × 10 km, estableixen una primera representació global de la distribució dels tàxons sobre unitats regulars.

5.3. ESTUDIS FITOSOCIOLÒGICS

Contràriament al que passa amb la flora, disposem d'un nombre reduït de treballs que descriguin la vegetació dels aiguamolls de l'Empordà. La ressenya d'Esteve (1956) inclou una descripció d'algunes comunitats del pla de Castelló d'Empúries. El «Catálogo...» de Malagarriga (1976) ofereix una enumeració poc concreta de quaranta-vuit comunitats vegetals de l'Empordà, acompanyada de llistes d'espècies. Uns altres treballs i informes dedicats específicament als aiguamolls de l'Empordà contenen també referències a les comunitats existents dins l'àrea sense que hi constin inventaris (UNECA, 1978; Polo *et al.*, 1988; Abellà *et al.*, 1988; Farràs i Casasayas, 1989). Els treballs més rellevants són els realitzats per Farràs i Velasco i per Casasayas i Masalles, dreçats els anys vuitanta i publicats el 1994. En el primer s'estudien les comunitats aquàtiques, helofítiques, halòfiles i psammòfiles de la plana i del litoral. El segon és dedicat a l'estudi de les comunitats arvenses de la plana empordanesa.

5.4. CARTOGRAFIA DE LA VEGETACIÓ

Deixant a part esquemes concrets i mapes de gran abast territorial, la cartografia de la vegetació dels aiguamolls de l'Empordà es va iniciar els anys setanta amb l'informe confeccionat per la UNECA (1978), que inclou un mapa de la vegetació de l'aleshores projectada urbanització Port Llevant, actualment Reserva Natural Integral II del Parc. El mapa elaborat posteriorment per Velasco i Farràs (1983)

conté una descripció minuciosa de la vegetació de quasi tota la Reserva Natural Integral de les Llaunes, i el treball de Polo *et al.* (1988) s'acompanya amb un mapa del Parc Natural.

Els darrers anys s'han confeccionat la cartografia dels hàbitats inclosos en la Directiva 92/43/CEE i la dels hàbitats de Catalunya. A més, s'ha dreçat el mapa de la vegetació del full de Figueres a escala 1 : 50.000 (Carreras *et al.*, 2004).

6. FLORA

Com ja hem comentat, els estudis florístics previs forneixen un nombre important de citacions dels tàxons del territori estudiat. No obstant això, la dispersió de les dades i el fet que gran part de la informació és molt antiga són la causa que no es disposi d'una visió global de la flora dels aiguamolls de l'Empordà. El propòsit del nostre treball ha consistit a sintetitzar, en un únic document, tota la informació sobre les espècies que es fan a l'àrea d'estudi i les dades resultants d'una nova prospecció de camp per tal d'actualitzar-ne i —si fos possible— augmentar-ne el coneixement.

Contràriament al que s'esdevenia en el treball florístic, per a la distribució dels tàxons partíem d'una base molt més feble. No havia estat mai emprès un estudi general de la corologia dels tàxons del territori. Disposàvem només de les citacions, que, com ja hem dit, eren excessivament vagues i cobrien molt parcialment el territori. Per això, vam considerar que la corologia havia de ser una de les línies mestres del nostre treball, cosa que ens conduïa a estudiar la freqüència dels tàxons, la seva existència dins el Parc Natural o no, el grau d'amenaça a què estaven sotmesos, les seves relacions amb els factors ambientals, etc.

En aquest capítol presentem el catàleg sintètic i ordenat dels tàxons indicats anteriorment o observats per nosaltres dins l'àrea d'estudi i en comentem la freqüència, els ambients principals on viuen i la seva eventual presència dins l'àrea protegida del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Hi analitzem els diferents espectres temàtics de la flora, tant els taxonòmics com els biogeogràfics i els de formes vitals, i hi estudiem la distribució territorial dels tàxons individualment i per grups. Finalment, també hi analitzem la relació entre la distribució dels tàxons i les característiques del medi i hi proposem una sectorialització del territori basada en paràmetres florístics.

6.1. CATÀLEG FLORÍSTIC

6.1.1. Metodologia i estructura

El catàleg que presentem és una recopilació de les dades florístiques contingudes en la bibliografia i els herbaris consultats i les derivades de les observacions pròpies.

Cada entrada del catàleg florístic correspon a una entitat específica, o a una de subespecífica quan l'espècie comprèn una sola subespècie. En els casos en què una espècie és representada al nostre terri-

tori per diverses subespècies, hi fem constar, sota l'entrada específica (on figura la informació comuna a les subespècies o no assignada a cap en concret), tantes subentrades com subespècies hi hagi. Les varietats, quan s'hi fan constar, són comentades dins el text sense atribuir-los subentrada.

Per a cadascun dels tàxons inclosos en el catàleg florístic donem, en aquest mateix ordre, la informació següent.

6.1.1.1. *Dades florístiques*

1. *Nom científic i autoria.* Seguim bàsicament la nomenclatura que admet com a correcta la *Flora manual dels Països Catalans* (Bolòs *et al.*, 1993), amb poques excepcions. Per als tàxons no inclosos en aquesta flora hem adoptat el nom proposat en obres modernes.

En *cos normal i negreta* hi ha els noms dels tàxons que creixen espòntaniament al territori o que hi són naturalitzats.

Els noms dels tàxons que considerem subespontanis van precedits d'un asterisc (*).

Pel que fa als tàxons citats anteriorment del territori o avalats per testimonis d'herbari, però no retrobats per nosaltres, posem un guionet (-) davant del nom corresponent.

En *cos més petit i negreta* hi ha els noms dels tàxons coneguts de localitats vagues o poc precises (sovint termes municipals parcialment inclosos en el territori), de manera que no hem pogut determinar si existeixen realment dins l'àrea d'estudi. Es tracta, en tots els casos, de tàxons que no hem trobat dins del territori i que tampoc no hi han estat explícitament indicats.

En *cos més petit i cursiva* hi ha els noms dels tàxons citats del territori per error o confusió i que, per tant, han de ser rebutjats.

El catàleg no inclou espècies cultivades, tret que hagin estat observades fora de conreu.

2. *Forma vital* (segons la classificació de Raunkiaer) i *distribució general del tàxon*, d'acord amb les abreviatures següents:

Forma vital		*Corologia*	
Ch	camèfit	Boreoalp.	boreoalpí
G	geòfit	Eur.	eurosiberià
H	hemicriptòfit	Introd.	introduït
Hy	hidròfit	Med.	mediterrani
MP	macrofaneròfit	Plurireg.	pluriregional
NP	nanofaneròfit	Trop.	tropical
P	faneròfit	Pònt.	pòntic
Th	teròfit		

3. *Citacions bibliogràfiques del tàxon*, ordenades cronològicament. Inclouen l'autor (o els autors) i l'any de publicació (l'any de redacció, per als treballs inèdits) i una relació —sintètica si escau— de les localitats corresponents. Per al buidat bibliogràfic hem pres en consideració no solament les obres esmentades, sinó qualsevol de les que contenen citacions de plantes estrictament referides al territori; no hi consten, doncs, les indicacions atribuïdes a localitats molt imprecises o a territoris amplis —per bé que algunes podrien ser referides als aiguamolls— com ara «litoral de l'Empordà», «vores de la Muga», «plana de l'Empordà», etc. Amb tot, i com ja hem dit més amunt, hem incorporat al catàleg algunes citacions concernents a municipis només parcialment inclosos dins l'àrea d'estudi, com és ara Roses, l'Escala, Peralada, el Far d'Empordà, etc. En el cas de citacions publicades més d'un cop, sia pel

mateix autor, sia per uns altres, només fem constar la publicació original o bé, si no ens ha estat possible de trobar-la, la més antiga que hem pogut consultar.

Aquestes citacions es presenten en ordre cronològic a fi de donar una visió seriada de la informació florística acumulada al llarg del temps. Hem volgut adaptar tots els noms científics a la nomenclatura moderna, tot i el risc de cometre alguna mala interpretació en el cas de les dades més antigues. Quan ha calgut fer aquesta adaptació, fem constar també, entre claudàtors, el nom originari. Les coordenades UTM de cada localitat només són indicades si ja constaven a la citació original i n'hem conservat la precisió. En el cas dels *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans* i de la compilació de Bolòs (1998), basats en la quadrícula UTM de 10 quilòmetres de costat, només n'hem recollit els tàxons indicats al quadrat EG 07 —l'únic totalment inclòs dins l'àrea d'estudi—, llevat que hi figurin localitats més concretes.

4. *Plecs d'herbari provinents d'uns altres autors.* Per a cada citació d'herbari indiquem: sigles oficials de l'herbari, número de plec, localitat (amb l'UTM), nom del recol·lector i data de recol·lecció sempre que aquestes dades figurin al plec. La informatització de l'herbari de la Universitat de Girona (HGI) (Campos *et al.*, 1995; Font *et al.*, 1996*a*) ha permès d'extreure'n les dades relatives a tots els tàxons referits a l'àrea d'estudi. També hem revisat exhaustivament l'herbari d'Antoni Farràs (a BCC, ara inclòs dins l'herbari del Centre de Documentació de Biodiversitat Vegetal de la Universitat de Barcelona [BCN]) i el de Lluís de Pont (a HGI). De manera més ocasional hem consultat l'herbari general de l'Institut Botànic de Barcelona (BC), els herbaris Sennen i Vayreda (a BC), el BCN i els herbaris Pericot i Codina (a HGI). Els plecs per als quals hem pogut comprovar la determinació dels espècimens són marcats amb el signe [!].

5. *Distribució territorial del tàxon.*

6. *Plecs d'herbari propis.* Els exemplars recol·lectats per nosaltres en el transcurs d'aquest treball han estat dipositats a l'herbari HGI. Com en el cas anterior, en ressenyem el número de plec, la localitat, el recol·lector i la data de recol·lecció.

6.1.1.2. *Dades corològiques i ecològiques*

7. *Mapa de distribució per quadrats UTM d'1 quilòmetre de costat.* Per a la confecció d'aquests mapes hem partit del treball de camp, en què preníem com a unitat de mostratge el reticle UTM d'1 × 1 km. Aquests mapes no mostren, doncs, l'extensió real de cada tàxon, sinó la seva presència efectiva dins els límits dels quadrats marcats. Quan hi ha subespècies, el mapa general de l'espècie resumeix la distribució del conjunt. Per als tàxons que apareixen, ensems, cultivats i escapats de conreu, el mapa recull només les localitats on la planta creix subespontània.

8. *Ambients i comunitats principals.* Indiquem breument els ambients on és més freqüent de trobar el tàxon i els sintàxons dins dels quals és més habitual d'observar-lo.

9. *Quadrats UTM de 10 × 10 km.* Hem renunciat a assignar un UTM concret a cadascuna de les citacions bibliogràfiques a causa del perill de generar errors, ja que moltes de les citacions antigues són referides a un terme municipal o a un topònim ampli corresponent a més d'un quadrat UTM. Sovint, però, unes quantes localitats concretes cobreixen ja tot l'àmbit possible de les citacions més vagues. En tots els casos, la indicació d'una planta en un quadrat UTM s'ha d'entendre referida concretament a la part del quadrat que queda inclosa dins l'àrea estudiada.

Escrivim el número del quadrat *fora de parèntesis* quan el tàxon corresponent hi ha estat observat per nosaltres, n'existís constància anteriorment o no; per exemple, EG 07.

L'escrivim *entre parèntesis* quan l'existència del tàxon és avalada solament per citacions bibliogràfiques o per plecs d'herbari; per exemple, EG (08).

L'escrivim *entre parèntesis i amb interrogant* quan no disposem d'observacions pròpies i tenim dubtes que les alienes corresponguin a la part del quadrat estudiada; per exemple, EG (08?).

En els dos casos darrers, afegim el signe ! darrere les sigles d'un UTM quan hem pogut confirmar la determinació dels plecs corresponents.

10. *Distribució i grau de freqüència per sectors.* Indiquem la presència de cada tàxon en els sectors que es mostren a la figura 8 (vegeu-ne la justificació i la delimitació en el capítol dedicat als estudis corològics).

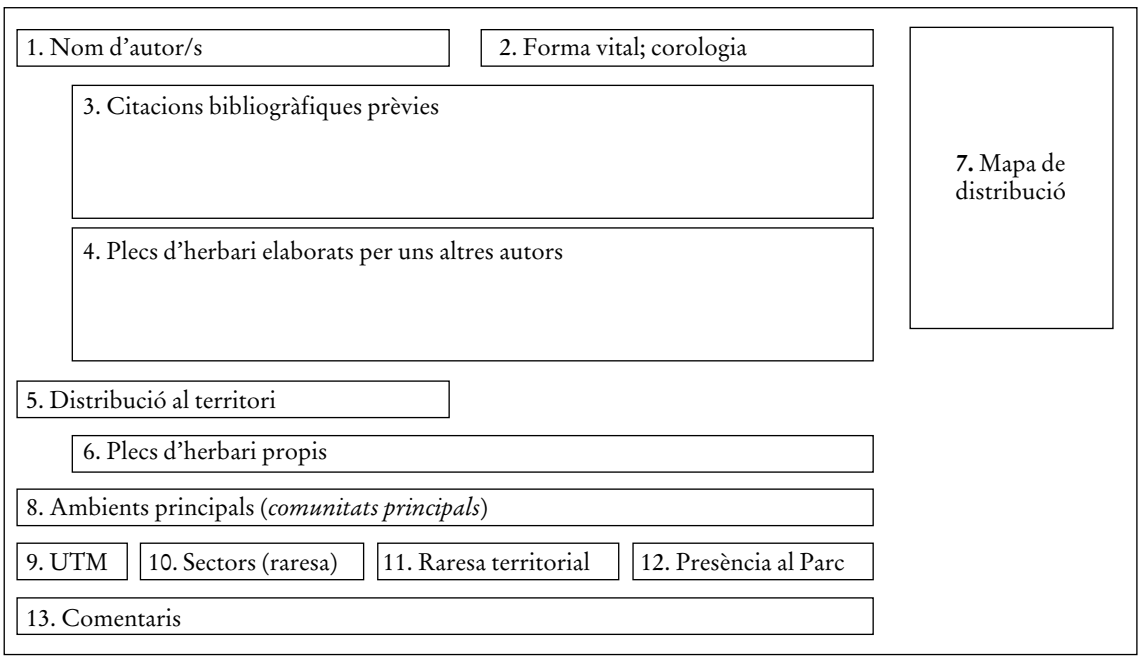
L'avaluació de la freqüència quadrat per quadrat escapava a la capacitat del nostre treball de camp, i per això hem pres com a referència els sectors esmentats. Les abreviatures que utilitzem signifiquen:

ccc planta comuníssima;
cc planta molt comuna;
c planta comuna;
r planta rara;
rr planta molt rara;
rrr planta raríssima.

11. *Freqüència territorial.* Referida al conjunt del territori; la indiquem a continuació de la freqüència per sectors, separada d'aquesta per un punt i coma.

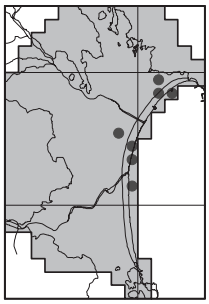
12. *Existent dins del Parc Natural.* Fem constar «PNAE» (les inicials del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà) als tàxons que creixen dins d'aquest espai protegit.

13. *Comentaris.* Observacions relatives a la distribució, la taxonomia o la nomenclatura; aclariments, grau de protecció, amenaces, propostes per a la gestió, etc.



Per exemple:

Limonium girardianum (Guss.) Fourr.



BUBANI (1897) [*Statice girardiana*]: Roses; [*Statice lychnidifolia*, «specimen junius» (*sic*)]: l'Escala
VAYREDA (1902) [*Statice girardiana* Guss.]: Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*L. girardianum* (Gussone) Fourr.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*L. girardianum*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*L. girardianum*]: estany d'en Turies, gola del Fluvià, la Riereta, la Rovina; [*L. lychnidifolium*]: la Rogera - la Llarga
Herb. Farràs [*L. girardianum*]: la Rovina, jonquera i prat d'anuals, *leg*. A. Farràs, 29-07-91; entre la Rogera i l'estany d'en Turies, prats salins litorals, *leg*. A. Farràs, 29-06-85; maresmes litorals sota la Llarga, prats salins de *Limonietalia*, *leg*. A. Farràs, 20-08-82; la Rovina, entre Roses i Empuriabrava, prats salins de *Limonietalia*, *leg*. A. Farràs, 27-07-85.

Hem observat aquest tàxon a les maresmes litorals (gola del Fluvià, les Llaunes, la Rovina).

HGI 10793: Castelló d'Empúries, a la rereplatja de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Sòls salins curtament inundats o no inundats (*Artemisio-Limonietum virgati*).
EG (06), 07, 17 L (rr); rrr PNAE
Alguns individus determinats inicialment com a *L. girardianum* (Guss.) Fourr. sembla que podrien correspondre a algun tàxon del grup de *L. auriculaeursifolium*, per bé que la mida de la bràctea externa i de les espiguetes, així com l'amplada del pecíol, siguin inferiors a les d'aquesta espècie (L. Sáez, com. pers.).

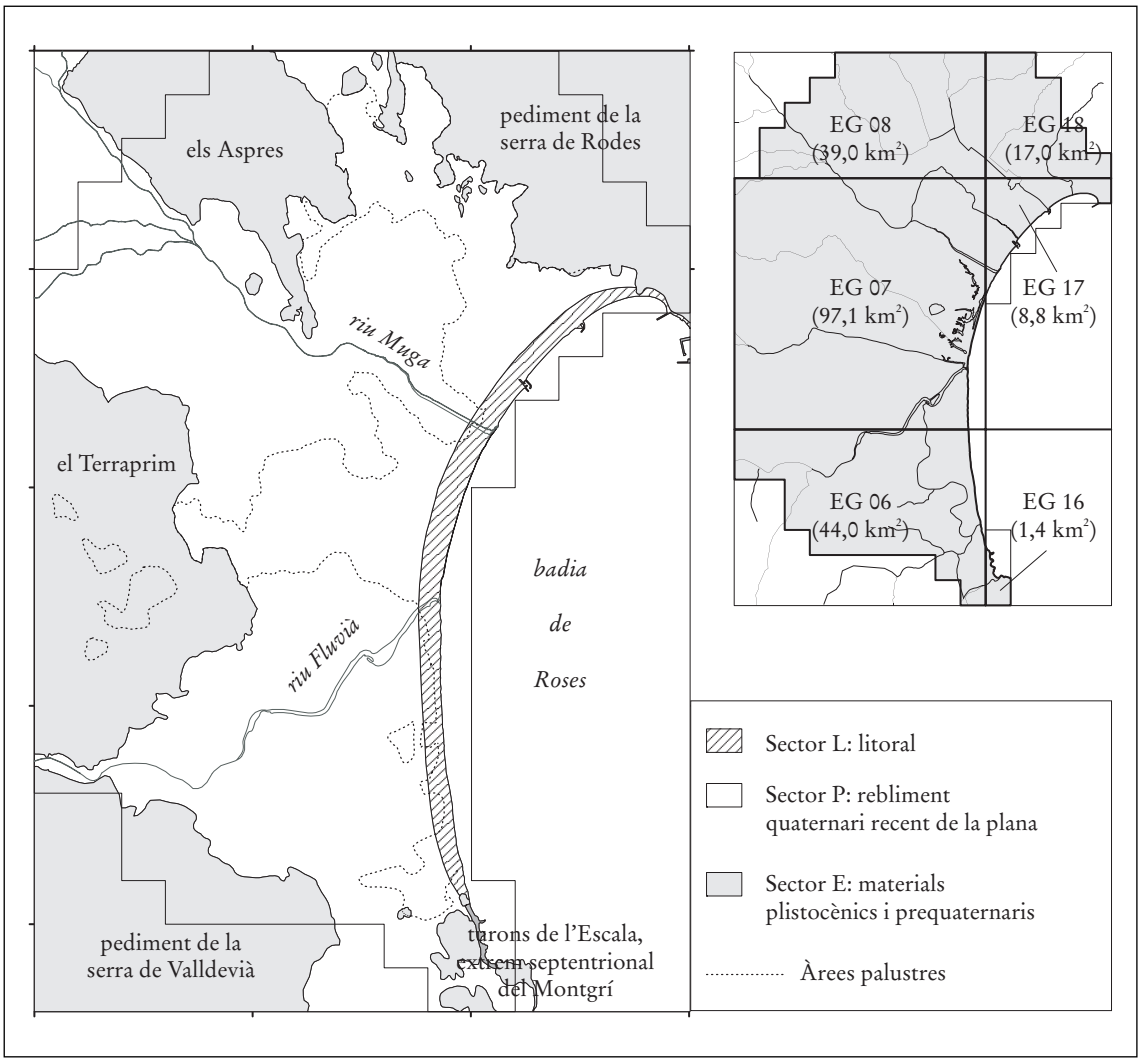


FIGURA 8. Delimitació dels sectors reconeguts i superfície estudiada en cadascun dels quadrats UTM de 10 km de costat.

6.1.2. Catàleg florístic dels aiguamolls de l'Empordà

Div. PTERIDOPHYTA
Cl. LYCOPODIATAE
LYCOPODIACEAE

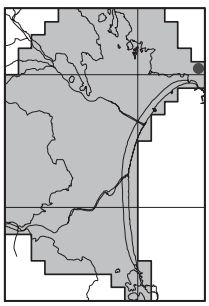
Lycopodium inundatum L. - Ch. Boreoalp.

VAYREDA (1882): riu Vell, l'Armentera

Planta de les molleres, citada del nostre territori probablement per confusió. Aquesta circumstància es dóna igualment en algunes altres citacions de Vayreda, com en l'exemplar que herboritzà a Olot i que correspon, en realitat, a una molsa del gènere *Fontinalis* (Vigo, 1983).

SELAGINELLACEAE

Selaginella denticulata (L.) Spring - Ch. Med.



Coneixem una única població d'aquest tàxon al territori, al pediment de l'àrea esquistosa de la serra de Rodes, observat en uns quants metres quadrats al llarg del talús d'un torrent ombrejat.

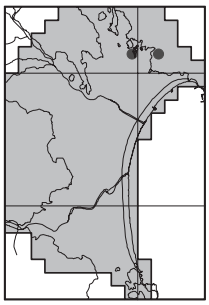
HGI 14008: Roses, en un talús argilós d'un rec, a la sortida del poble, EG 1480, *leg.* J. Gesti, 03-03-98.

Talussos argilosos, molt humits i ombrívols (*Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*).

EG 18 E (rrr); rrr

ISOETACEAE

Isoetes duriei Bory - G. Med.



Tàxon que coneixem d'algunes localitats del pediment de la serra de Rodes. Hi ocupa petites superfícies, de pocs decímetres quadrats, en sòls saulosos on l'aigua s'entolla o en indrets especialment humits entremig de la brolla.

HGI 11355: Palau-saverdera, pradell entre blocs de granodiorites, a l'itinerari de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 25-11-96.

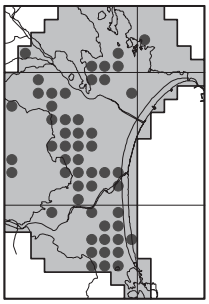
HGI 11746: Palau-saverdera, en un pradell d'anuals, a les Garrigues, EG 1181, *leg.* M. Campos i J. Gesti, 31-01-97.

Sòls prims oligotròfics sobre granodiorites, temporalment inundats o molt humits (*Isoetetum duriei*).

EG 08, 18 E (rrr); rrr PNAE

Cl. EQUISETATAE
EQUISETACEAE

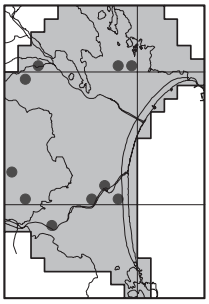
Equisetum telmateia Ehrh. - G. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*E. maximum* Lam.]: recs de Riumors
ESTEVE (1956) [*E. maximum* Lmk.]: Mugueta
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Es fa en molts diversos ambients a tota la plana. Fora d'aquesta, però, la seva distribució es restringeix als ambients més humits (cursos d'aigua, estanys, etc).
Bosc de ribera, marges de recs, plantacions de pollancres, conreus de regadiu, etcètera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (cc), L (rrr); cc PNAE

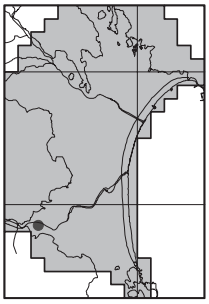
Equisetum arvense L. - G. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Vilamalla

Es fa sobretot a la plana al·luvial i reapareix entorn dels estanys interiors de l'extrem occidental del territori.
Bosc de ribera, marges de recs, conreus de regadiu (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08 E (rr), P (r); r PNAE

Equisetum palustre L. - G. Eur.



BOLÒS (1998): EG 07
BC ex. Herb. Cadevall: Sant Pere Pescador, *leg*. M. Llenas, 04-05-08 (*in* SÁEZ, 1997).
BC 123811: estanys de Palau (Castelló d'Empúries), *leg*. A. Bolòs, 1943 (*in* SÁEZ, 1997).
HGI 14174: Castelló d'Empúries, a les closes del Tec, EG 08, *leg*. S. Watt, 15-05-97.

Creix en algunes àrees humides de la plana.

HGI 12277: Ventalló, a la bassa gran dels Gorgs, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.

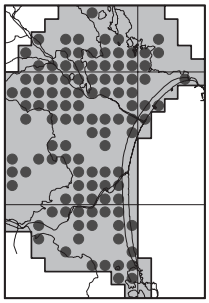
Riba d'estanys.
EG 06, 07, 08 P (rrr); rrr

Equisetum fluviatile L. em Ehrh. - G. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*E. fluviatile* L.]: Castelló d'Empúries

Planta de l'estatge muntà superior i del subalpí inferior, probablement citada per confusió amb alguna altra espècie.

Equisetum ramosissimum Desf. subsp. **ramosissimum** - NP. Plurireg.

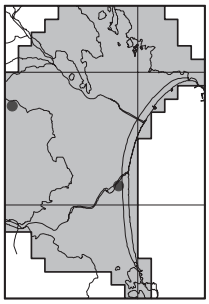


QUERALT i PASCUAL (1917) [*E. campanulatum*]: recs del Far d'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*E. ramosissimum*]: aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*E. ramosissimum*]: Sant Pere Pescador, l'Armentera, Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*E. ramosissimum*]: la Rogera
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997) [*E. ramosissimum*]: Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa a les Garrigues (EG 18)

Tàxon amb una notable amplitud ecològica, comú a bona part del territori i especialment a la plana. Manca o és rar en sòls llargament inundats o salats. Camps, marges de camins i de recs, codolars, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Cl. FILICATAE
OPHIOGLOSSACEAE

Ophioglossum vulgatum L. - G. Eur.



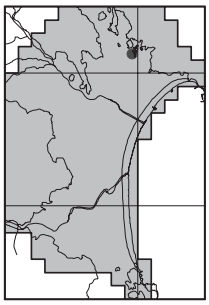
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937): Sant Pere Pescador
BC ex Herb. Cadevall: Sant Pere Pescador, *leg*. M. Llenas (*in* SÁEZ, 1997).
Herb. Farràs: estany de Vilaüt, jonquera al marge de l'estany, *leg*. A. Farràs, 10-05-82 [!].

Coneixem algunes localitats d'aquest pteridòfit a la plana i als estanys interiors.

HGI 14280: el Far d'Empordà, en un prat humit, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 15962: Sant Pere Pescador, al marge d'un rec, en una omeda del Fluvià, EG 0871, *leg*. J. Gesti, 05-05-99.

Prats de dall i herbeis molt humits (*Arrhenatherion*).
EG 07, (08!) E (rrr), P (rrr); rrr

Ophioglossum lusitanicum L. - G. Med.



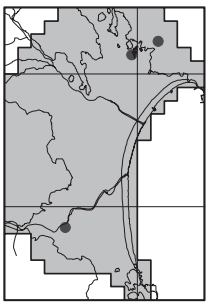
Existent únicament entre afloraments de granodiorites a les Torroelles, al pediment de la serra de Rodes.

HGI 11356: Palau-saverdera, pradell entre blocs de granodiorites, a l'itinerari de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 25-11-96.

Pradells en sòls prims, oligotròfics, temporalment humits (*Helianthemetum guttati*).
EG 08 E (rrr); rrr PNAE

POLYPODIACEAE

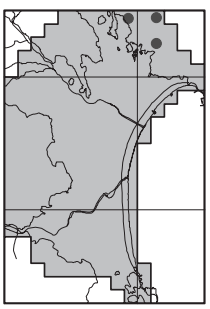
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. **aquilinum** - G. Eur.



FRANQUESA (1995): Pau (EG 08)
MA 1762: Empúries, s. r., 07-1904 (*in* SÁEZ, 1997).

Planta amb molt poques localitats conegudes al territori. L'hem observada al pediment de la serra de Rodes i al marge d'algun rec a Saldet. Havia estat indicada també d'Empúries.
Vorades de bosc i ambients ombrívols prop dels cursos d'aigua.
Els exemplars ibèrics correspondrien a la subsp. *aquilinum* (MUÑOZ-GARMENDIA, 1986).
EG 06, 08, 18 E (rrr), P (rrr); rrr PNAE

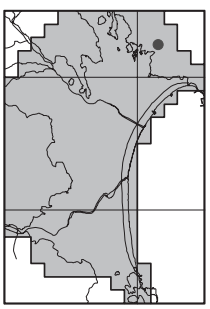
Cheilanthes pteridioides (Reichard) C. Christ - H. Med.



VAYREDA (1882) [*C. odora* Sw.]: Roses
BUBANI (1901*b*) [*C. odorum*]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

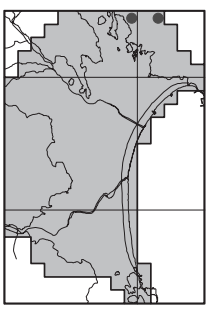
Fissures dels murs de pedra seca (granits, esquists) (*Phagnalo-Cheilanthion*).
EG 08, 18 PNAE

subsp. **tinaei** (Tod.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot - H. Med.



Un exemplar en estat estèril, amb pèls glandulosos, recollit en una paret seca al sud de Palau-saverdera podria pertànyer a aquesta subespècie.
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

subsp. **maderensis** (Lowe) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot - H. Plurireg.

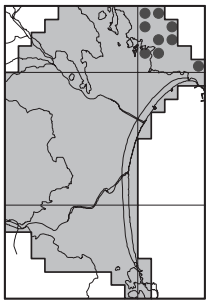


L'hem herboritzada en unes poques localitats a l'extrem septentrional, on manté sempre poblacions de pocs individus i recobriment baix.

HGI 13578: Pau, en un mur de pedres, a la sortida del poble per la carretera de Pedret, EG 0984, *leg*. J. Gesti, 21-01-97.
HGI 14009: Roses, en un mur de pedres, al puig Rom, EG 1577, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.
HGI 11737: Palau-saverdera, en un mur de pedres entre olivets, vora el Riutort, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 16-01-97.

EG 08, 18 E (rr); rrr

Anogramma leptophylla (L.) Link - Th. Med.



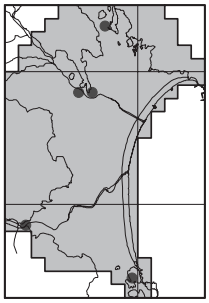
TEIXIDOR *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera, Roses

Observada de manera dispersa pel pediment de la serra de Rodes i afloraments paleozoics nord-orientals.

HGI 9763: Palau-saverdera, en un talús d'un rec entre camps, vora la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 14007: Roses, en un talús argilós d'un rec, a la sortida del poble, EG 1480, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.

Talussos argilosos de torrents i fissures de murs humits i ombrívols (*Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*).
EG 18 E (r); rr PNAE

Adiantum capillus-veneris L. - H. Med.



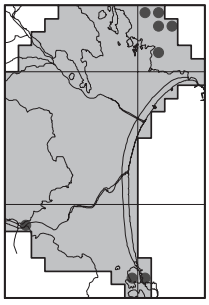
BUBANI (1901*b*) [*Adianton capillus veneris*]: Roses
SÁEZ (1997): ruïnes d'Empúries, EG 0964

N'hem observat petites poblacions al rec del Molí de Castelló, a la riera de Pedret, a la mina de l'estany de Palol i a la vil·la romana d'Empúries.

HGI 14468: Pedret i Marzà, en un mur de contenció de la riera de Pedret, EG 0783, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.
HGI 16633: Sant Miquel de Fluvià, a la boca meridional de la mina de l'estany de Palol, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 10-10-99.

Parets interiors de pous, talussos argilosos humits i ombrívols (*Eucladio-Adiantetum*).
Al nostre territori, donat el seu origen geològic, no hi ha coves ni tampoc pous amples i profunds (la captació d'aigua se sol fer bombejant aigües superficials o bé a partir de pous de canonada estreta). D'aquesta manera, s'enrareixen els ambients favorables a la instal·lació d'aquesta planta, que queda acantonada en algunes poques localitats relacionades amb construccions d'origen antròpic.
EG 06, 07, 08 E (rrr), P (rrr); rrr PNAE

Asplenium trichomanes L. - H. Plurireg.



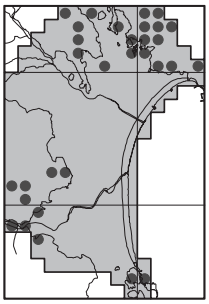
QUERALT (1917) [*A. trichomanes*]: Palau-saverdera
LSG: Empúries, EG 0964, *leg*. L. Sáez, 1990 (*in* SÁEZ, 1997)

Es localitza de manera dispersa al pediment de la serra de Rodes, als afloraments calcaris de l'Escala i a punts concrets de les terrasses del Fluvià.

HGI 11738: Palau-saverdera, en un mur de pedres entre olivets, al sud del poble, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 16-01-97.
HGI 16635: Sant Miquel de Fluvià, a la boca meridional de la mina de l'estany de Palol, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 10-10-99.

Fissures de murs de pedra (*Asplenietea rupestria*).
EG 06, 16, 18 E (r); rr PNAE

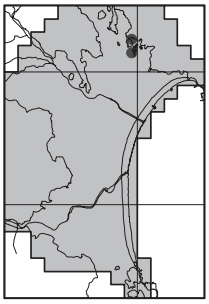
Asplenium adiantum-nigrum L. subsp. **onopteris** (L.) Heufler - H. Med.



QUERALT (1917) [*A. adiantum-nigrum*]: Palau-saverdera
SÁEZ (1997) [*A. onopteris* L.]: Empúries, EG 0964
BC 123870: estanys de Palau, prop de Castelló d'Empúries, *leg*. A. Bolòs, 05-1943 (*in* SÁEZ, 1997 [*A. onopteris* L.])

Apareix sobretot a les àrees perifèriques i, esporàdicament, a la plana.
Alzinars, roques ombrejades (*Quercetum ilicis*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (cc), P (rrr); c PNAE

Asplenium obovatum Viv. - H. Plurireg.



Observat en llocs concrets a l'àrea d'afloraments granítics del pediment de la serra de Rodes.

Palau-saverdera, entre blocs de granodiorites a les Torroelles, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 15-03-96

Fissures dels murs de pedra seca (*Phagnalo-Cheilanthion*).
Representat al nostre territori per la subsp. *billotii* (F. W. Schultz) O. Bolòs, J. Vigo, R. M. Masalles et J. M. Ninot, a la qual NOGUEIRA i ORMONDE (1986) atorguen rang específic (*A. billotii* F. W. Schultz). Segons sembla, la citació de Roses de SENNEN que recull MALAGARRIGA (1976) podria correspondre a *A. foresiacum* (*cf.* FRANQUESA, 1995).
EG 08 E (rrr); rrr PNAE

Asplenium foresiense Le Grand in Magnier - H. Eur.

SENNEN (1917) [*A. foresiacum* Legr.]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA [*A. obovatum;* vegeu comentari en aquesta espècie]: Roses

EG (18?)

Asplenium fontanum (L.) Bernh. in Schrad. - H. Eur.

SENNEN *in* PAU (1905) [*A. halleri* DC.]: Roses

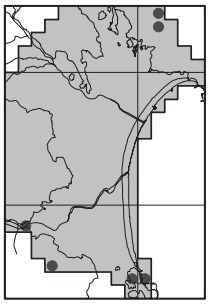
EG (18?)

- **Phyllitis scolopendrium** (L.) Newm. - H. Eur.

LSG: ruïnes d'Empúries, 15 m, EG 0964, *leg*. L. Sáez, 10-06-90 (*in* SÁEZ, 1997 [*Asplenium scolopendrium* L. subsp. *scolopendrium*])

EG (06)

Ceterach officinarum DC. in Lam. et DC. - H. Plurireg.

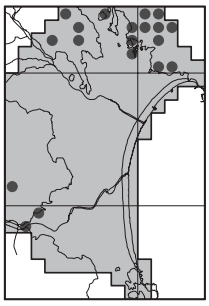


Observada en punts dispersos dels afloraments rocosos dels extrems septentrional i meridional del territori.

HGI 11736: Palau-saverdera, en un mur de pedres, prop del Riutort, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 16-01-97.
HGI 16634: Sant Miquel de Fluvià, a la boca meridional de la mina de l'estany de Palol, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 10-10-99.

Fissures dels murs de pedra seca (*Asplenietea rupestria*).
EG 06, 16, 18 E (rr); rr

Polypodium vulgare L. subsp. **serrulatum** Arcang. - G. Med.



FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*P.vulgare*]: aiguamolls de l'Empordà

Apareix abundantment al pediment de la serra de Rodes i a les àrees de Pliocè continental nord-occidental i occidental.

HGI 11326: Palau-saverdera, en un mur de pedres entre olivets, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Murs i roques ombrejats (*Sedo-Polypodietum serrulati*).
EG 06, 07, 08, 18 E (cc); r PNAE

SALVINIACEAE

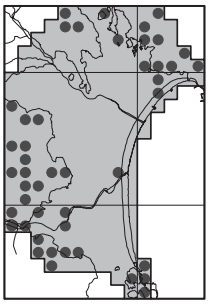
- **Salvinia natans** (L.) All. - Hy. Plurireg.

VAYREDA (1882) [*S. natans* Hoff]: riu Vell, entre l'Armentera i Empúries
VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
BUBANI (1901*b*): Roses
BC ex. Herb. Vayreda: Roses, *leg*. Cuffi (*in* SÁEZ, 1997).
BCF 390: Empúries, *leg*. Losa i Casas, 08-1956 (*in* PAIVA, 1986; *in* SÁEZ, 1997).

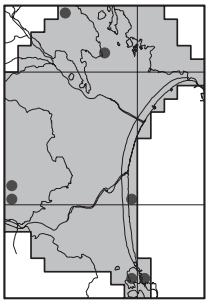
La seva presència actual a l'Empordà, ateses les dades de què disposem, es restringiria a les àrees arrosseres del Baix Empordà, on, després de ser indicada per BOLÒS i MASCLANS (1955), s'ha retrobat regularment: el 1969 (POLO *in* HGI), el 1985 (VIÑAS *in* HGI) i el 1997 (observació personal). La darrera indicació a l'Alt Empordà correspondria a l'herboritzacio de LOSA i CASAS el 1956.
EG (06), (07)

Div. SPERMATOPHYTA
Cl. GYMNOSPERMAE
PINACEAE

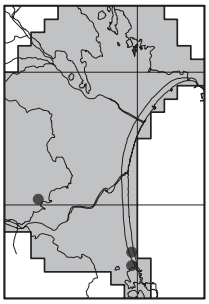
Pinus halepensis Mill. - MP. Med.
Estès per bona part de les àrees externes a l'ompliment recent de la plana al·luvial. Reapareix en algunes terrasses fluvials i arenals fixats de rereduna.
Alzinars, garrigues, brolles (*Quercion ilicis*, *Cistion*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (r), L (r); cc PNAE



Pinus pinea L. - MP. Introd.
Apareix en algunes àrees pliocèniques i en sorrals litorals fixats.
Brolles, dunes fixades.
EG 06, 07, 08, 16 E (c), L (rr); r PNAE

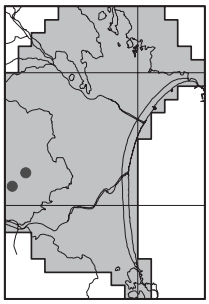


Pinus pinaster Ait. - MP. Med.
Apareix prop de Sant Tomàs i a Sant Martí d'Empúries, on devia començar-se a plantar arran dels treballs de fixació de les dunes a final del segle XIX (FERRER, 1895; FERRER i REIG, 1905).
Dunes fixades, brolles.
EG 06, 07 E (rr), L (rrr); rr PNAE



CUPRESSACEAE

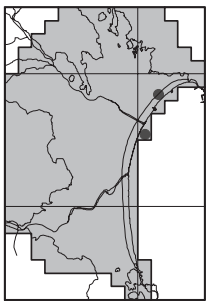
Juniperus communis L. subsp. **communis** - P. Eur.



El coneixem en algunes localitats del sector pliocènic occidental, on manté poblacions formades per pocs individus.
Alzinars aclarits.
EG 07 E (rrr); rrr

EPHEDRACEAE

Ephedra distachya L. subsp. **distachya** - NP. Plurirreg.



BUBANI (1897) [*E. vulgaris*]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*E. distachya*]: badia de Roses
ESTEVE (1956) [*E. distachya* L.]: sorrals de la badia de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*E. distachya* L.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*E. distachya*]: platja de la Rogera
R. Queralt ex Herb. Codina: sorrals marítims prop de Roses, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].

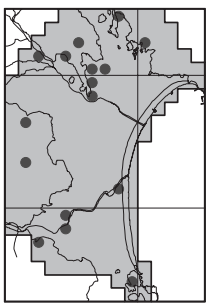
L'hem observat a la rereduna de la platja de Can Comes i a la de la Rovina (Castelló d'Empúries), on manté poblacions molt afectades per la freqüentació turística.

HGI 2177: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 05-11-95.

Sorrals de rereduna (*Crucianelletum maritimae*).
EG (07), 17 L (rrr); rrr PNAE

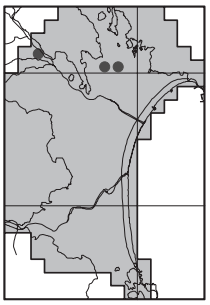
Cl. ANGIOSPERMAE
Subcl. DICOTYLEDONES
LAURACEAE

Laurus nobilis L. - MP. Med.



Dispers per la plana i algunes àrees pliocèniques, associat als cursos d'aigua.
Bosc de ribera, alzinars humits (*Populion albae*, *Quercetum ilicis*).
Cultivat i naturalitzat en boscos humits, on arriba disseminat pels ocells.
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (r); r PNAE

RANUNCULACEAE

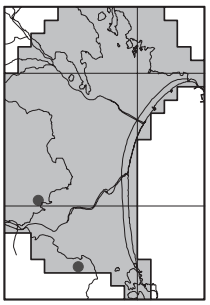


Helleborus foetidus L. - Ch. Eur.

En coneixem unes poques poblacions a la Muga i la Mugueta.

HGI 13832: Castelló d'Empúries, en una plantació de plàtans, a la Mugueta, EG 0780, *leg*. J. Gesti, 09-01-98.

Alberedes (*Populetum albae*).
EG 08 P (rrr); rrr PNAE



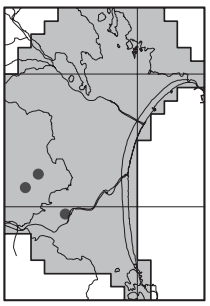
Nigella damascena L. - Th. Med.

QUERALT i PASQUAL (1917): camí de Fortià

Molt localitzada en algunes àrees distals del Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià.

HGI 14326: Ventalló, en un sembrat, entre Viladamat i el puig d'Estragués, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Rostolls i sembrats de sòls carbonatats (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07 E (rrr); rrr



Nigella gallica Jord. - Th. Med.

SENNEN [*N. intermedia* Rouy et Fouc.] *in* CADEVALL (1913-1937) [*N. gallica* Jord. var. *divaricata* Brand.]: Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià

Observada molt dispersament a les àrees pliocèniques occidentals i ocasionalment a la plana; havia estat citada també de l'extrem sud-oriental.

HGI 12886: Torroella de Fluvià, en un rostoll, entre Can Còdol i el Fluvià, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.
HGI 13354: Torroella de Fluvià, en un rostoll, al puig de l'Estany (Vilacolum), EG 0171, *leg*. J. Gesti, 12-08-97.

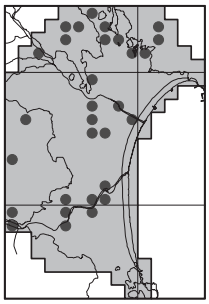
Rostolls i sembrats de sòls carbonatats (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07 E (rr), P (rrr); rrr

- **Clematis recta** L. - H. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles, Riumors
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

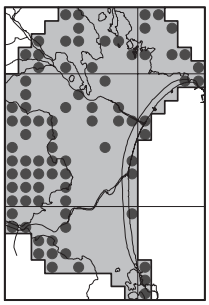
EG (07)

Clematis vitalba L. - P. Eur.



Fora de la plana recent, on apareix freqüentment, a les àrees perifèriques es restringeix als ambients més humits (cursos d'aigua, estanys, etc.).
Bardisses, bosc de ribera (*Querco-Fagetea*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c); c PNAE

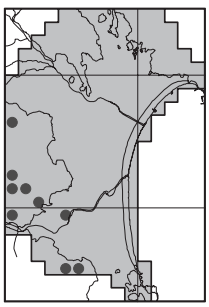
Clematis flammula L. - P. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): platges de Can Comes i de la Rogera

Estesa per tot el territori, especialment als sectors perifèrics. Defuig els sòls salins o les àrees amb un nivell freàtic proper a la superfície.
Alzinars, bardisses (*Quercion ilicis*, *Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Delphinium peregrinum L. subsp. **verdunense** (Balb.) P. Cout. - Th. Med.

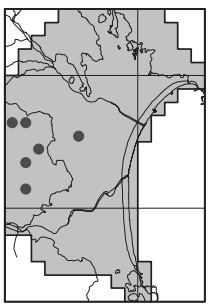


Apareix de manera dispersa a les àrees pliocenicoquaternàries occidentals i sudoccidentals i només ocasionalment a la plana.

HGI 12861: Torroella de Fluvià, en un rostoll, entre Can Còdol i el Fluvià, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.
HGI 14510: Torroella de Fluvià, en una brolla, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.

Rostolls i sembrats (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07 E (c), P (rrr); r

Adonis annua L. subsp. **annua** - Th. Plurireg.



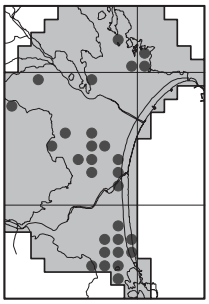
QUERALT i PASCUAL (1917) [*A. autumnalis* L.]: Riumors
HGI 9939 [*A. annua*]: Torroella de Fluvià, prop del puig de l'Estany, conreus, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96 [!].
HGI 9947 [*A. annua*]: el Far d'Empordà, prop del Mas Sarget, camps de cereals i olivets, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96 [!].

L'hem observada en alguns punts del Terraprim i, en una única ocasió, a la plana.

HGI 10158: Siurana, camps davant del Mas d'en Batlle, EG 0274, *leg*. J. Gesti, 17-05-96.
HGI 15846: Torroella de Fluvià, en un sembrat, entre Vilacolum i Sant Tomàs, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 08-04-99.

Rostolls i sembrats (*Secalion mediterraneum*).
EG 07 E (r), P (rrr); rr PNAE

Thalictrum morisonii Gmel. subsp. **mediterraneum** (Jordan) P. W. Ball - H. Med.



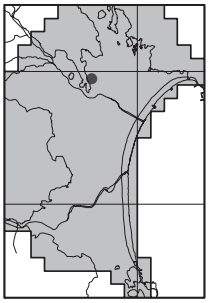
VAYREDA (1879) [*T. angustifolium* L.]: Castelló d'Empúries, closes de les Pastelles
R. BOLÒS *in* VAYREDA (1879) [*T. angustifolium* L.]: Sant Pere Pescador
VAYREDA (1882) [*T. angustifolium* L.]: Empúries, Siurana, Baseia
BUBANI (1901*a*) [*T. angustifolium*]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*T. mediterraneum* Jord.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*T. mediterraneum* Jord.]: closes de les Pastelles, Riumors
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
ISERN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Restringit, bàsicament, a les àrees palustres de la plana corresponents als antics estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus. Reapareix en algun estany interior (el Far d'Empordà).

HGI 1749: Sant Pere Pescador, prop del Mas d'en Caramany, EG 0966, *leg*. J. Font, L. Vilar i J. Gesti, 07-09-95.
HGI 10459: Pau, als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Marges de recs i estanys, prats humits (*Cypero-Caricetum otrubae*).
Segons MONTSERRAT (1986), els *Thalictum morisonii* empordanesos corresponen a la subsp. *mediterraneum* (Jordan) P. W. Ball, caracteritzada per la presència de pèls o glàndules. El nostre material presenta diminuts pèls glandulars esparsos a la superfície abaxial de les fulles, amb densitats molt variables segons els individus.
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (c), L (r); r PNAE

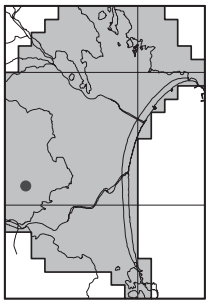
Thalictrum flavum L. - H. Eur.



VAYREDA (1882) [*T. costae* Timb.]: riba de la Muga Nova, Castelló d'Empúries
VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): Riumors
BOLÒS *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
ISERN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 8813 [subsp. *flavum*]: Castelló d'Empúries, EG 08, *leg*. S. Watt, 21-06-95.

Observat únicament al nord de Castelló d'Empúries.
Marges de recs (*Cypero-Caricetum otrubae*).
Hem vist només alguns exemplars immadurs d'aquesta espècie, fet que no ens ha permès establir a quina subespècie corresponen. Segons BOLÒS i VIGO (1984*a*), les plantes de la plana empordanesa correspondrien a la subsp. *flavum* fent constar la presència de formes de trànsit entre les subsp. *flavum* i *simplex* (L.) O. Bolòs et Vigo a la Catalunya septentrional (*T. flavum* subsp. *costae*). MONTSERRAT (1986) atribueix a la subsp. *costae* (Timb.-Lagr. ex Debeaux) Rouy i Fouc. el material gironí.
EG 07, (08) P (rrr); rrr PNAE

Thalictrum minus L. - H. Eur.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
QUERALT i PASCUAL (1917): estany Pudu [Púdol?]

Un exemplar en estat estèril recollit dins l'àrea pliocènica de Sant Tomàs de Fluvià sembla que correspondria a aquesta espècie.

Torroella de Fluvià, alzinar entre Vilacolum i la Brava, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 06-11-96 [exemplar estèril].

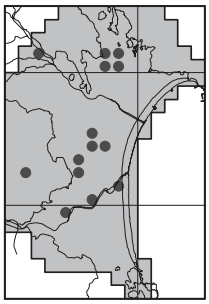
Alzinars.
EG 07, (08?) E (rrr); rrr

Ranunculus ficaria L. - G. Eur.

QUERALT i PASQUAL (1917) [*Ficaria ranunculoides* Moench.]: llac del Far d'Empordà

EG 06, 07, 08

subsp. ficaria - G. Eur.



Apareix als cursos d'aigua principals i àrees palustres de la plana, i reapareix en alguns estanys interiors al Terraprim.

HGI 11814: Castelló d'Empúries, pollancreda entre la Mugueta i el rec dels Salins, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.

Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08 E (rrr), P (c); r PNAE

- **Ranunculus lingua** L. - Hy. Eur.

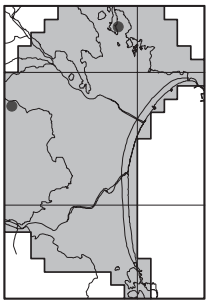
VAYREDA (1882): riu Vell, entre l'Armentera i Empúries
QUERALT i PASQUAL (1917): closes de les Pastelles, Riumors
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors
R. Queralt ex Herb. Codina: sèquies de Riumors, *leg*. R. Queralt, 05-1916.

EG (06), (07)

Ranunculus flammula L. - H. Plurireg.

Un plec determinat sota aquest nom a l'herbari personal d'A. FARRÀS (el Far d'Empordà, prats humits, *leg*. A. Farràs, 24-05-87) sembla correspondre, en realitat, a *R. ophioglossifolius* (té núcules tuberculades).

Ranunculus ophioglossifolius Vill. - Th. Med.



MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
Herb. Farràs [*R. flammula*]: el Far d'Empordà, prats humits, *leg*. A. Farràs, 24-05-87. Det. Gesti [!].

Tàxon molt rar, que hem vist només a l'estany de Penardell (Pau) i a l'antic estany del Far d'Empordà. No hem retrobat la planta a Vilaüt.

HGI 10247: Pau, en un prat humit, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

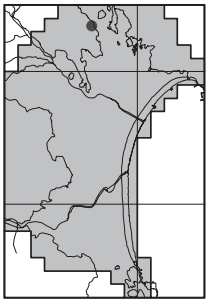
Estanys temporals, recs.
EG 07, 08 E (rrr); rrr

- **Ranunculus tripartitus** DC. - Hy. Eur.

VAYREDA (1879) [*R. aquatilis* L. *tripartitus* Godr.]: llacunes de Castelló d'Empúries i Roses
VAYREDA (1902) [*R. aquatilis* L. *tripartitus* Godr.]: Castelló d'Empúries

EG (07), (17)

Ranunculus aquatilis L. - Hy. Plurireg.



BUBANI (1901*a*): entre Roses i Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*R. diversifolius* Gilib. raça *triphyllum* Wallr.]: estanys de Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): aigües estanyades de Fortià
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Vilaüt
Herb. Farràs: bassa petita de Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 07-04-82 [!].
HGI 7485: Castelló d'Empúries, EG 07, *leg*. X.Vilahur, 27-05-82 [!].

Espècie de tractament taxonòmic complex, especialment per la distinció entre les subespècies *baudotii* i *fucoides.*
EG 07, 08, (17) PNAE

subsp. **baudotii** (Godr.) Ball. - Hy. Plurireg.

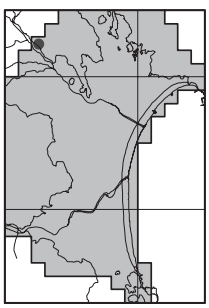
VAYREDA (1879) [*R. confusus* Gr. et G.]: aigües tranquiles de Castelló d'Empúries, Roses
R. BOLÒS *in* VAYREDA (1879) [*R. confusus* Gr. et G.]: Sant Pere Pescador
CADEVALL (1913-1937) [*R. baudotii* Godr.]: Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera
QUERALT i PASQUAL (1917) [*R. baudotii* Godr.]: recs de Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Palau-saverdera, Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*R. baudotii*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*R. baudotii*]: Vilaüt, closes de Sant Pere, Mas Viero (estany d'en Turies), Palau-saverdera, estanys d'en Mornau
MA 152404: Castelló d'Empúries, *leg*. F. Septimin-Donat, 18-05-16 (*in* PIZARRO, 1995).
MA 40237: Castelló d'Empúries, *leg*. R. Queralt, 27-03-16 (*in* PIZARRO, 1995).
MA 152403: Castelló d'Empúries, *leg*. R. Queralt, 27-03-16 (*in* PIZARRO, 1995).
Herb. Farràs: arrossars, *leg*. A. Farràs, 09-09-81; closes d'en Mornau. Prat amb saturació d'aigua al sòl, fangós, *leg*. A. Farràs, 24-04-86; arrossar, *leg*. A. Farràs, 09-10-83; Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 07-04-82 [*cf*.].

Apareix dins el sector septentrional (les Torroelles, Vilaüt, estanys d'en Mornau, Sant Joan Sescloses).

HGI 10189: Pau, a la riba nord de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Estanys d'aigües temporals, lleugerament salabroses (*Callitricho-Ranunculetum baudotii*).
Tàxon reconegut als aiguamolls de l'Empordà per molts dels autors de la bibliografia. Per bé que PIZARRO (1995) reconegui la presència de *R. baudotii* a la plana empordanesa, una part del material tramès a aquest autor va ser revisat com a *R. saniculifolius* Viv. (= *R. aquatilis* subsp. *fucoides*). Creiem que algunes de les nostres plantes poden pertànyer a aquesta subespècie.
EG (07), 08, (18) PNAE

subsp. **pseudofluitans** (Syme) Clapham - Hy. Plurireg.



FARRÀS i VELASCO (1994): riu Muga, a Peralada i a Vilanova de la Muga
Herb. Farràs: aigua corrent de la Muga sota l'estació, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [*cf*.]; riu Muga, entre Peralada i Vilanova de la Muga, sota el pont de l'estació. Aigües netes, *leg*. A. Farràs, 09-11-81 [!].

El coneixem únicament d'una localitat de la Muga, prop del pont de la via del ferrocarril, a l'extrem nord-occidental del territori.
Aigües corrents (*Potamogetonion eurosibiricum*).
La citació de SUNYER (1983) (com a *R. fluitans*, de la bassa de les Garrigues) podria correspondre a algun altre tàxon. En aquella mateixa localitat, actualment hi hem trobat *R. aquatilis* subsp. *peltatus.*
EG 08 P (rrr); rrr

subsp. **fucoides** (Freyn) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot - Hy. Med.

CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992) [*R. peltatus* Schrank subsp. *fucoides* (Freyn) Muñoz Garmendia]: aiguamolls de l'Empordà
HGI 6799: Vilacolum, a la pedrera abandonada, EG 07, *leg*. J. Font, 18-04-94. Det. Pizarro, 1996, com a *R. saniculifolius* Viv. [!].
HGI 11223: Torroella de Fluvià, a la bassa de Vilacolum, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96. Det. Pizarro, 1996, com a *R. saniculifolius* Viv. [!].

Existent a l'extrem septentrional del territori (estanys de Palau, les Torroelles).

HGI 1668: Palau-saverdera, en un prat embassat a peu de carretera, als estanys de Palau, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-04-96, Det. Pizarro, 1996, com a *R. saniculifolius* Viv.

Estanys i basses (*Potamogetonion eurosibiricum*).
Després de la revisió de J. PIZARRO del material contingut a l'HGI provinent d'aquest sector de la plana empordanesa, sembla que aquesta seria la subespècie més abundant al nostre territori.
EG 07, 08 E (rrr); rrr

subsp. **peltatus** (Schrank) Syme - Hy. Plurireg.

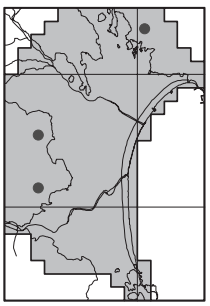
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997) [*R. peltatus*]: Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18); Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18) [*cf*.]

Es fa en algunes localitats de l'extrem septentrional del territori.

Palau-saverdera, a la bassa de les Garrigues, EG 1181, *leg*. P.Gesti, 24-05-96.

Estanys i basses (*Potamogetonion eurosibiricum*).
EG (07), 18 E (rrr); rrr

Ranunculus trichophyllus Chaix - Hy.Plurireg.



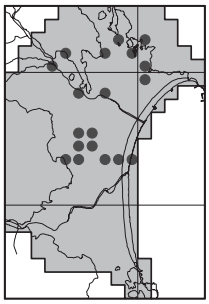
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Castelló d'Empúries
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i VELASCO (1994): Vilaüt, estany de Castelló
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum (EG 07)
MA 40148: Vilajuïga, *leg*. Sennen 24-04-08 (*in* PIZARRO, 1995).
MA 40334: Vilajuïga, *leg*. Sennen 24-04-08 (*in* PIZARRO, 1995).
R. Queralt ex Herb. Codina: sèquies de Fortià, *leg*. R. Queralt, 05-1916.
Herb. Farràs: prat inundat. i-9, *leg*. A. Farràs, 07-04-82; closes d'en Mornau, rec, aigua feblement corrent amb *Callitriche* cf. *stagnalis*, *leg*. A. Farràs, 24-04-84; depressió embassada entre prats humits, *leg*. A. Farràs, 24-05-87.
HGI 11221: Torroella de Fluvià, a la bassa de Vilacolum, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96 [!].

Observat al Riutort (Palau-saverdera), a la pedrera de Vilacolum i a Fortià.

HGI 11252: Palau-saverdera, al Riutort, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Torrents i basses (*Potamogetonion eurosibiricum*).
EG 07, (08), 18 E (rrr); rrr

Ranunculus sceleratus L. - Th. Plurireg.



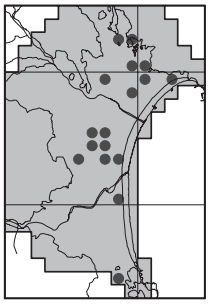
R. BOLÒS *in* VAYREDA (1879): Sant Pere Pescador
VAYREDA (1879): aigües de Castelló d'Empúries, Roses
BUBANI (1901*a*) [*R. aquaticus*]: Roses
VAYREDA (1882): Fortià, Empúries, Cinc Claus
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortià
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
FARRÀS i VELASCO (1994): closes de Sant Pere Pescador

Apareix principalment a les àrees palustres de la plana corresponents als antics estanys de Castelló, Sant Pere i àrees properes a Vilanova de la Muga.

HGI 9251: Riumors, en un arrossar, EG 0573, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 4419: Peralada, sorrals de la Muga (Vilanova de la Muga), EG 0380, *leg*. J. Gesti, 16-11-95.
HGI 10798: Palau-saverdera, en un prat inundat, als estanys de Palau-Saverdera, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 30-07-96.

Marges d'arrossars, recs i estanys (*Spergulario-Ranunculetum scelerati*).
EG (06), 07, 08, 17, 18 P (c); r PNAE

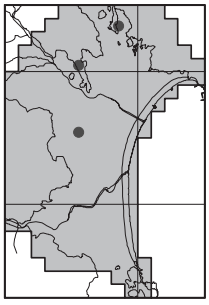
Ranunculus sardous Crantz - Th. Plurireg.



FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): Vilaüt
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)

Apareix de manera dispersa per tota la plana, preferentment a les àrees palustres. Ocasionalment es troba en àrees humides dins els materials perifèrics.
Sòls humits o temporalment inundats, vores d'estanys i de recs.
Si bé alguns exemplars són clarament assignables a l'una subespècie o l'altra, apareixen formes amb caràcters intermedis de difícil assignació que recollim només en el mapa de distribució de l'espècie en general.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c); r PNAE

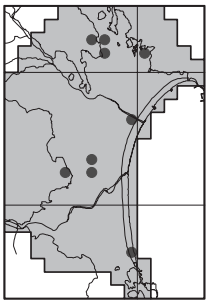
subsp. **sardous** - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*R. philonotis* Retz.]: prats humits de Castelló d'Empúries, Roses
CADEVALL (1913-1937) [*R. sardous* Crantz *xatartii* Lap.]: estanys de Palau, prop de Castelló d'Empúries
HGI 12676: Peralada, als prats d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].
HGI 9547: Riumors, talús entre arrossars, vora el rec Sirvent, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 26-02-96.

EG 07, 08, (18?) PNAE

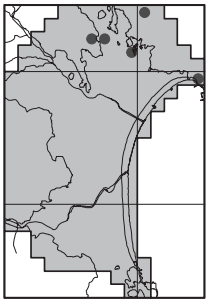
subsp. **trilobus** (Desf.) Rouy et Fouc. - Th. Med.



BUBANI (1901*a*) [*R. trilobus*]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASQUAL (1917): llacs del Far d'Empordà
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Peralada, Roses
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 8573: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. J. Font, 29-04-95.
HGI 12286: Sant Pere Pescador, en un rec al cortal Vell, EG 0672, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.
HGI 9546: Sant Pere Pescador, camp a la closa Tancada, EG 0966, *leg*. J. Gesti, 23-02-96.
HGI 10115: Peralada, camp davant de la pista de Montmajor, EG 0682, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

Ranunculus muricatus L. - Th. Plurireg.



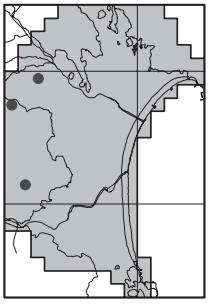
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937): Empúries
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
HGI 8605: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.

Sembla restringit a les àrees externes a la plana recent, principalment al pediment de la serra de Rodes.

HGI 14319: Roses, en un prat, dins de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 9839: Pau, en un olivet embassat, al pujol granític prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Terres humides remogudes.
EG (06), 08, 17, 18 E (rr), P (rrr); rr PNAE

Ranunculus arvensis L. - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07)
HGI 9940: Torroella de Fluvià, prop del puig de l'Estany, conreus, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96 [!].

L'hem observat en algunes àrees prop del Far d'Empordà, Torroella de Fluvià i Vila-sacra.

HGI 14281: el Far d'Empordà, en un sembrat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 15843: Vila-sacra, en un sembrat, als Paradisos, EG 0279, *leg*. J. Gesti, 08-04-99.

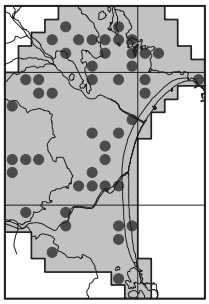
Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 07 E (rrr), P (rrr); rrr

Ranunculus monspeliacus L. - H. Med.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera

EG (18?)

Ranunculus bulbosus L. subsp. **aleae** (Willk.) Rouy et Fouc. - H. Med.



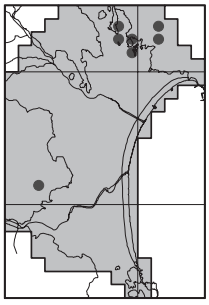
HGI 12704: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-04-97 [!].
HGI 12705: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-04-97. Det. Gesti, 1997.

Àmpliament estès per tota la plana i a les àrees humides del sector perifèric. Localment al litoral.

HGI 12206: Palau-saverdera, en un prat, entre les Torroelles i la Torre de l'Albert, EG 1081, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.

Jonqueres, prats humits (*Molinio-Holoschoenion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); c PNAE

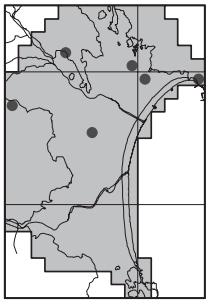
Ranunculus paludosus Poiret subsp. **paludosus** - H. Med.



HGI 6796: Vilacolum, a la pedrera d'andesita abandonada, EG 07, *leg*. J. Font, 18-04-94.

Observat principalment dins l'àrea granítica del pediment de la serra de Rodes. Reapareix a l'antiga pedrera de Vilacolum.
Pradells terofítics en sòls prims, temporalment humits (*Helianthemetum guttati*).
EG 07, 08, 18 E (r); rr PNAE

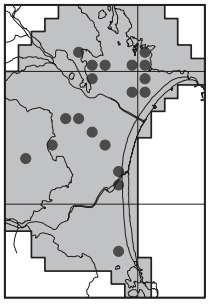
Ranunculus acris L. subsp. **friesianus** (Jord.) Syme - H. Eur.



HGI 8696: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.
HGI 12678: Peralada, a Vilanova de la Muga, prats, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Apareix en àrees palustres de la plana (Roses, Castelló d'Empúries, Riumors, Vilanova de la Muga) i, localment, de la perifèria (estany del Far d'Empordà).
Prats humits, marges de recs.
La planta del territori sembla correspondre a la var. *latilobus* (Freyn) A. et O. Bolòs
EG 07, 08, 17 E (r), P (r); r PNAE

Ranunculus repens L. - H. Eur.



SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)

Observada principalment en àrees humides de la plana, per bé que penetri més cap a l'interior (estanys de Siurana i de Palol, per exemple).

HGI 12293: Castelló d'Empúries, al marge d'un rec, a la sortida del poble, EG 0679, *leg*. J. Gesti, 03-05-97.

Prats humits, marges de recs (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (rr); c PNAE

Ranunculus circinatus Sibth. - Hy. Eur.

FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): arrossars de Vilaüt - Castelló d'Empúries
Herb. Farràs: estany de Castelló. Marges d'arrossars, *leg*. A. Farràs, 26-02-83.

Tàxon que no es fa al nostre territori (CIRUJANO *et al.*, 1992): citat per confusió amb alguna altra espècie (no hem pogut determinar el plec de FARRÀS).

BERBERIDACEAE

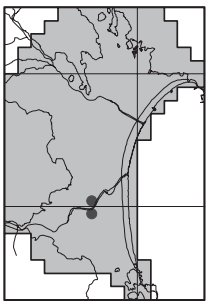
Berberis vulgaris L. - MP. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917): riu Muga, Castelló d'Empúries

Plantat?

NYMPHAEACEAE

Nymphaea alba L. - Hy. Plurireg.



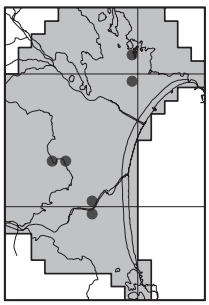
VAYREDA (1879): llacunes i aigües tranquil·les de la badia de Roses, closes de les Pastelles
VAYREDA (1902): llacunes i grans sèquies de Sant Pere Pescador a Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): Roses, Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles, Riumors
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
R. Queralt ex Herb. Codina: indrets embassats de Riumors, *leg*. R. Queralt, 07-1916 [!].
BC 1990: Castelló d'Empúries (*in* SÁNCHEZ, 1986).

Malgrat que havia estat indicada en diversos punts de la plana, nosaltres només l'hem vista en dues localitats: als antics meandres fluvials de Sant Pere Pescador i l'Armentera.

HGI 17139: Sant Pere Pescador, a l'antic meandre de Sant Pere, del Fluvià, EG 0670, *leg*. J. Gesti i J. Font, 30-06-2000.

Estanys amb aigües permanents (antics meandres fluvials) (*Potamogetonion eurosibiricum*).
Tot i que, atenent la bibliografia, l'espècie viu al territori des de temps antic, és probable que hagi estat reintroduïda en temps moderns a les localitats que coneixem.
EG 06, 07, (17?) P (rrr); rrr PNAE

CERATOPHYLLACEAE



Ceratophyllum demersum L. - Hy. Plurireg.

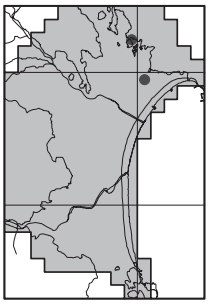
VAYREDA (1882): Fortià
BUBANI (1897): Roses
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
FARRÀS (1984): Castelló d'Empúries, als arrossars de l'antic estany de Castelló
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Fluvià a Sant Pere; riu Vell, entre el Mas Devesa i el Mas Bordes; arrossars de Vilaüt-Castelló
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): l'Armentera, al meandre de l'Armentera (EG 06), Sant Pere Pescador, al meandre de Sant Pere (EG 07)
Herb. Vayreda: Fortià, Empúries, *leg*. E. Vayreda [!]
Herb. Vayreda [*C. submersum* L.]: Baseia, *leg*. E. Vayreda [*C. demersum* corr. O. Bolòs 1965]
Herb. Farràs: bassa del Mas del Tec, al costat de la carretera principal, *leg*. T. Casasayas i A. Farràs, 02-09-83 [!]; arrossars del rec del Madral, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [!]; riu Vell, *leg*. A. Farràs, 31-07-81 [!].
HGI 6746: Sant Pere Pescador, al braç de l'Armentera, EG 06, *leg*. S. Watt, 20-01-94 [!].

Apareix en alguns recs de la plana (Madral, Sirvent), als antics meandres del Fluvià i en algun ullal a l'estany del Tec, on estableix denses poblacions.

HGI 9153: Sant Pere Pescador, en un braç antic del Fluvià (meandre de l'Armentera), EG 0669, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 07-09-95.
HGI 9925: Castelló d'Empúries, bassa al peu de la carretera de Roses, prop del Mas del Tec, EG 0979, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.
HGI 9926: Castelló d'Empúries, bassa entre el Mas del Tec i la Rajoleria, EG 0979, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.
HGI 11097: Sant Pere Pescador, en un antic meandre del Fluvia (meandre de Sant Pere), EG 0670, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.
HGI 14784: Palau-saverdera, al rec dels estanys de Palau, prop dels Tres Ponts, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 26-08-98.

Estanys i recs amb aigües permanents (*Potamogetonion eurosibiricum*).
Atenent el nombre de localitats on havia estat citada, aquesta espècie deu haver experimentat una notable regressió al nostre territori.
EG 06, 07, 08, (17?) P (rr); rr PNAE

Ceratophyllum submersum L. - Hy. Plurireg.



VAYREDA (1879): aigües tranquil·les i llacunes de Castelló d'Empúries
VAYREDA (1882): Baseia
CADEVALL *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i VELASCO (1994): rabeig del Fluvià entre l'omeda, aigües avall de Sant Pere Pescador
Herb. Vayreda [dos plecs]: Castelló d'Empúries, *leg*. E. Vayreda [*C. demersum* corr. O. Bolòs 1965] [!]
Herb. Farràs: estany del Tec, en un canal, *leg*. A. Farràs i T. Casasayas, 12-07-84 [!]; Fluvià, aigües quietes, *leg*. A. Farràs, 11-06-81 [!].

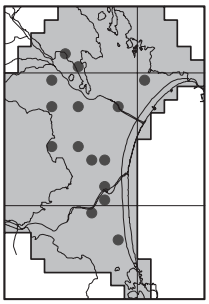
En coneixem dues poblacions a la plana: en un dels ullals del Tec, localitat propera a la que consta a l'herbari personal d'Antoni Farràs, i a l'estany de Vilaüt. No l'hem pogut retrobar, en canvi, al Fluvià, on també fou herboritzada per Farràs, ni en algunes altres localitats on havia estat indicada (Baseia).

HGI 13649: Castelló d'Empúries, estanyol al peu de la carretera de Roses (estany del Tec), EG 1079, *leg*. J. Gesti, 23-10-97.
HGI 14738: Castelló d'Empúries, en un ullal, a la carretera de Roses (estany del Tec), EG 1079, *leg*. J. Font i J. Gesti, 06-08-98.
HGI 16941: Pau, a la bassa Rodona (estany de Vilaüt), EG 0982, *leg*. J. Gesti, 12-09-00.

Estanys amb aigües profundes, permanents (*Potamogetonion eurosibiricum*).
A l'ullal del Tec es manté una densa població que fructifica amb regularitat. A l'estany de Vilaüt la població és molt fluctuant d'un any per l'altre.
EG (07!), 08, 17 P (rrr); rrr PNAE

ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia clematitis L. - G. Plurireg.



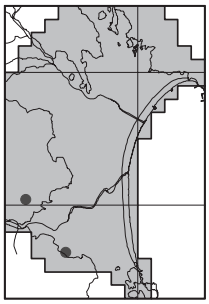
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
BUBANI (1897): Roses
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
SENNEN (1917): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

Dispersa principalment per la plana.

HGI 10573: Riumors, en un marge humit, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.
HGI 11099: Sant Pere Pescador, en un camp, prop del pont del Fluvià, EG 0770, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.
HGI 14120: Castelló d'Empúries, al marge d'un rec, al sud del poble, EG 0577, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.
HGI 15920: Peralada, al marge del rec del Molí, al nord-oest de Castelló d'Empúries, EG 0580, *leg*. J. Gesti.

Vores de camps i de camins, marges de recs i indres humits.
EG 06, 07, 08, 17, (18?) E (rr), P (c); c PNAE

Aristolochia pistolochia L. - G. Med.

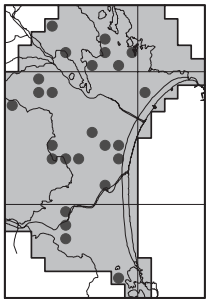


Restringida a les àrees pliocèniques del quadrant sud-occidental

HGI 12706: Ventalló, en una brolla de romaní, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 14255: Torroella de Fluvià, en un prat sec, entre Vilacolum i Sant Tomàs de Fluvià, EG 0170, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.

Brolles, prats secs, en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (rr); rr

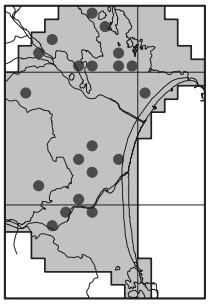
Aristolochia rotunda L. - G. Med.



FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
HGI 12721: Castelló d'Empúries, marges de camps, closes dels Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96 [!].

Es fa a les àrees palustres i fluvials de la plana, bé que arribi més a l'interior associat als cursos d'aigua i als estanys.
Bosc de ribera, terres profundes i humides (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (cc); c PNAE

Aristolochia longa L. subsp. **paucinervis** (Pomel) Batt. in Batt. et Trab. - G. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*A. longa* L.]: camps de Fortianell
HGI 6802: l'Armentera, pollancreda al meandre abandonat del Fluvià, EG 06, *leg*. J. Font, 16-04-94.

Apareix principalment dins les àrees fluvials i palustres de la plana; més esporàdicament, en àrees humides dels relleus perifèrics.

HGI 9813: Castelló d'Empúries, als estanys d'en Mornau, EG 0881, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Bosc de ribera, marges de recs, terres profundes i humides (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 17 E (rr), P (c); c PNAE

RAFFLESSIACEAE

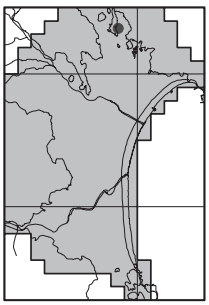
Cytinus hypocistis (L.) L. - G. Med.

MALAGARRIGA (1976): Roses

EG (18?)

CRASSULACEAE

Crassula campestris (Eckl. et Zeyher) Walp. - Th. Trop.

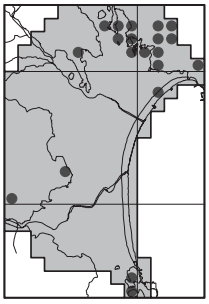


Dins el territori estudiat n'hem vist només petites poblacions als afloraments granítics del Mas de Santa Maria de Penardell (Pau).

HGI 15643: Pau, en un pradell terofític, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 09-03-99.

Petits replans sobre granodiorites amb sòl esquelètic (*Sedetum caespitoso-andegavensis*).
EG 08 E (rrr); rrr PNAE

Crassula tillaea Lester-Garland - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*Tillaea muscosa* L.]: puig de Riumors
SENNEN (1917) [*Tillaea muscosa* L.]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86 [!].

Es distribueix de manera regular per tot el pediment i els afloraments granítics de la serra de Rodes. Fora d'aquesta àrea reapareix en indrets molt concrets del Pliocè continental (Sant Tomàs de Fluvià, Vilamacolum) i als acúmuls sorrencs sobre els pujols de les Corts i el Mas Vilanera (l'Escala).

HGI 9549: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 23-02-96.

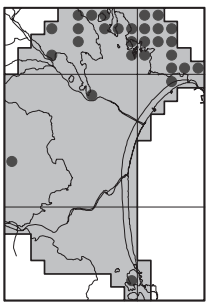
Pradells terofítics en sòls prims i sorrencs (*Helianthemion guttati*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), L (rrr); c PNAE

Crassula vaillantii (Willd.) Roth - Th. Plurireg.

TRÈMOLS *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG (18?)

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy subsp. **rupestris** - H. Plurireg.



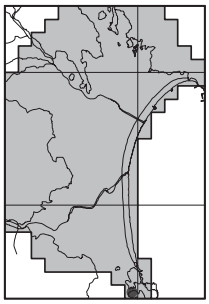
BUBANI (1900) [*Cotyledon umbilicata*]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*U. rupestris*]: aiguamolls de l'Empordà
ESTEVE (1956) [*U. pendulinus* DC.]: plana de Castelló

Molt estès pel pediment de la serra de Rodes i dins l'àrea pliocènica septentrional. A la resta del territori manté poblacions disperses associades als murs artificials (Castelló d'Empúries, Baseia, l'Escala).
Fissures de roques i de murs de pedra (*Asplenietea rupestria*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc); c PNAE

Sedum dasyphyllum L. - Ch. Plurireg.
Només l'hem vist en una localitat: a les ruïnes d'una construcció als pujols del Mas Vilanera (l'Escala).

HGI 14325: l'Escala, en un mur, al pujol del Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

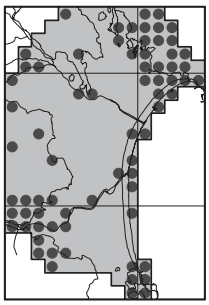
Fissures de murs de pedra (*Asplenietea rupestria*).
EG 06 E (rrr); rrr



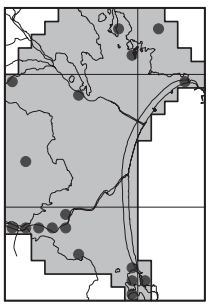
Sedum sediforme (Jacq.) Pau - Ch. Med.

FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera - estany d'en Turies, Mas Brossa, gola del Fluvià, platja davant del càmping La Gaviota, platja de Can Nera

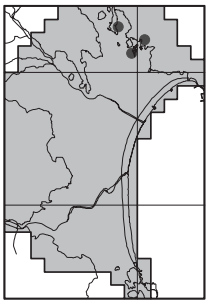
Es fa a tot el territori, fora de les àrees palustres i de la plana al·luvial.
Sòls molt secs, roques, murs, teulats, sorrals de rereduna, etc. (*Thero-Brachypodietea*, *Asplenietea rupestria*, *Crucianelletum maritimae*).
Les plantes del nostre territori corresponen a la var. *sediformis*.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (cc); cc PNAE



Sedum acre L. - Ch. Plurireg.
Codines, murs, sòls pedregosos, marges de carretera, replans calcaris (*Sedetum micrantho-sediformis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (r); c PNAE



Sedum caespitosum (Cav.) DC. - Th. Med.



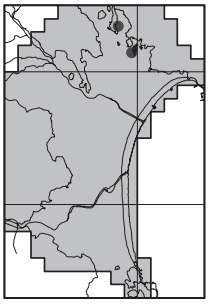
BUBANI (1900) [*Sedum magnolii*]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: les Torroelles, prat d'anuals, replans de sorra granítica, *leg*. A. Farràs, 24-04-86 [!].
HGI 8616: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Font, 16-05-95 [!].

El coneixem només dels afloraments granítics de les Torroelles (Palau-saverdera) i de Penardell (Pau), on pot ser localment abundant, sempre en superfícies molt reduïdes.

HGI 12379: Pau, en un pradell, als afloraments granodiorítics del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.
HGI 15957: Palau-saverdera, en un pradell terofític, a les Torroelles, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 05-05-99.

Petits replans sobre granodiorites amb sòl esquelètic (*Sedetum caespitoso-andegavensis*).
EG 08, 18 E (rrr); rrr PNAE

Sedum andegavense (DC.) Desv. - Th. Plurireg.



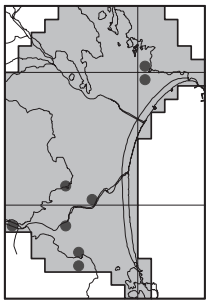
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Manté petites poblacions a les mateixes localitats que *S. caespitosum,* el qual sol acompanyar.

HGI 10204: Palau-saverdera, granits a l'inici de l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.
HGI 12377: Pau, en un pradell, als afloraments granodiorítics del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.

Petits replans sobre granodiorites amb sòl esquelètic (*Sedetum caespitoso-andegavensis*).
Planta molt rara al nostre país que, a l'Empordà, es coneix també del cap de Creus (EG 07, 17, 18, 28; FRANQUESA, 1995), Rabós (EG 09; J. FONT *in* HGI), Sant Climent Sescebes (DG 99; J. FONT i M. DOMÍNGUEZ *in* HGI) i Santa Cristina d'Aro (DG 92; VILAR i VIÑAS *in* HGI).
EG 08 E (rrr); rrr PNAE

Sedum album L. subsp. **album** - Ch. Eur.



FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*S. album*]: aiguamolls de l'Empordà

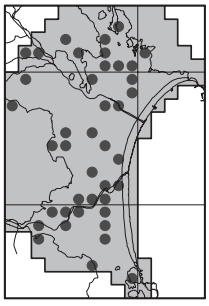
Apareix a la terrassa al·luvial del Fluvià, al pediment de la serra de Valldevià i en alguns altres punts dispersos del territori.

HGI 10513: Torroella de Fluvià, en una pista abandonada, al meandre del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.
HGI 14328: Ventalló, en un mur, al camí de Viladamat a Ventalló, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Codines, sòls pedregosos i secs sobre conglomerats (*Sedetum micrantho-sediformis*).
Els nostres exemplars corresponen a la var. *micranthum* (Bast.) DC.
EG 06, 07, 17, 18 E (rr), P (rr); rr PNAE

ROSACEAE

Rubus caesius L. - P. Eur.



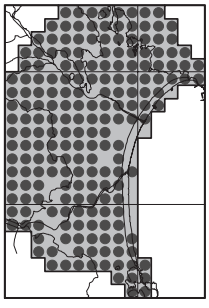
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), l'Armentera (EG 06)

Es distribueix fonamentalment a la plana al·luvial associat a les formacions de ribera i apareix dispersament a les àrees palustres.

HGI 9260: Riumors, entre la closa Major i els arrossars, EG 0374, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 11486: Sant Pere Pescador, prop del meandre de Sant Pere, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.

Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (cc), L (rr); c PNAE

Rubus ulmifolius Schott - P. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

La seva distribució ateny tot el territori i només manca o es torna rara a les àrees de maresma amb sòls salins.

HGI 13254: Sant Pere Pescador, en una bardissa, al meandre de Sant Pere, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

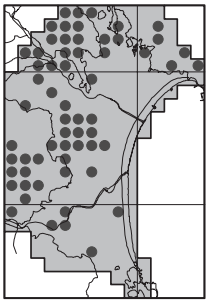
Bardisses, boscos aclarits, marges de camps, recs i camins, etc. (*Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (c); ccc PNAE

- **Rubus × assurgens** Boul. et Bouv. - P.

ESTEVE (1956) [*R. asungens* Boul. et Bouv. (*R. ulmifolius* × *R. caesius*)]: hort del Compte (Castelló d'Empúries)

Segons E. MONASTERIO-HUELIN (com. verb.), l'híbrid entre *R. ulmifolius* i *R. caesius* no correspondria pas a *R.* × *assurgens* com indicava ESTEVE (1956).
EG (07)

Rosa sempervirens L. - NP. Med.



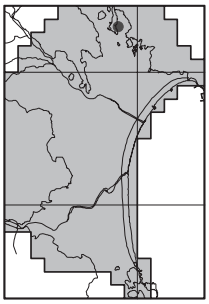
VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
BUBANI (1900): Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): camps del Far d'Empordà
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Es distribueix per totes les àrees externes a l'ompliment recent. Fora d'aquestes, penetra a la plana dins les formacions boscoses dels rius i arriba a fer-se abundant a les línies arbrades entre closes, dins les antigues àrees palustres.

HGI 11304: Pau, en un fragment d'alzinar, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.

Alzinars, bardisses (*Quercion ilicis*, *Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 06, 07, 08, 18 E (cc), P (c), L (rr); cc PNAE

Rosa pouzinii Tratt. - NP. Med.

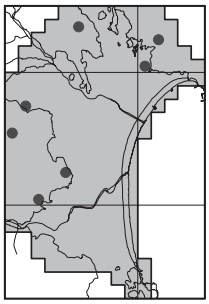


Únicament anotada a Pau.

HGI 13562: Pau, pedruscall al marge d'un prat, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*).
La determinació de les *Rosa* del grup *canina* no és fàcil, especialment per a diferenciar *R. canina* subsp. *stylosa* de *R. pouzinii.*
EG 08 E (rrr); rrr

Rosa agrestis Savi - P. Plurireg.



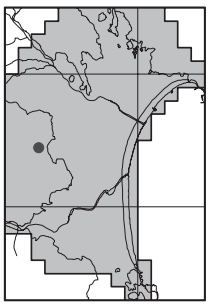
A. BOLÒS *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): estany del Far d'Empordà; [*R. sepium* Th.] camps del Far d'Empordà

Observada en algunes localitats al Terraprim (el Far d'Empordà, Fortià, Vilamacolum, etc.), a Palau-saverdera i a Pedret i Marzà.

HGI 14482: Fortià, al marge d'un camp, a la Coromina (Fortianell), EG 0177, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.
HGI 3632: Pedret i Marzà, en un talús, prop de les Encontrelles, EG 0583, *leg*. J. Gesti, 01-12-98.
HGI 13561: Palau-saverdera, a la pista al peu del pujol de Torre del Vent, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 03-09-96.
HGI 15968: el Far d'Empordà, en una bardissa prop de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.

Bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 07, 08, 18 E (r); r PNAE

Rosa micrantha Borrer ex Sm. in Sowerby - P. Eur.

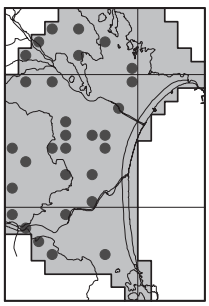


Anotada únicament entre Baseia i Riumors.

HGI 13560: Siurana, al marge de la pista del Mas d'en Batlle, EG 0274, *leg*. J. Gesti, 17-05-96.

Bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 07 E (rrr); rrr

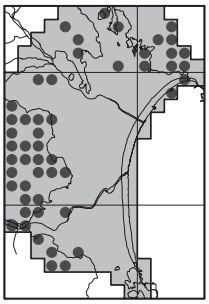
Agrimonia eupatoria L. subsp. **eupatoria** - H. Eur.



ESTEVE (1956) [*A. eupatoria* L.]: plana de Castelló d'Empúries, Roses
HGI 10522: Siurana, a l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Fenassars, vorades de bosc, jonqueres.
EG 06, 07, 08, (18?) E (c), P (c); c PNAE

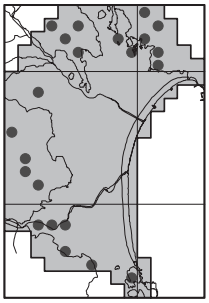
Sanguisorba minor Scop. - H. Plurireg.
Àmpliament estesa per les àrees que envolten l'ompliment recent de la plana, on apareix també de manera més localitzada.
Fenassars, prats secs (*Thero-Brachypodietea*).
El mapa de l'espècie resumeix les localitats observades de *S. minor* s. l. Els mapes de les subespècies, no sempre fàcils de distingir sense fruits madurs, resulten incomplets.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (r), L (r); c PNAE



subsp. **verrucosa** (G. Don) Cout. - H. Med.

VAYREDA (1879): costa de Roses
ESTEVE (1956) [*Poterium magnolii* Spach.]: plana de Castelló
HGI 12742: Castelló d'Empúries, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96 [!].
HGI 3733: Pau, prop del pujol granodiorític del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

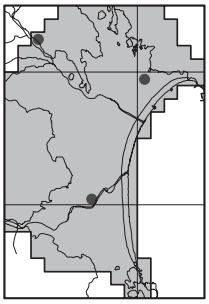
EG 06, 07, 08, (17?), 18 PNAE



subsp. **balearica** (Nyman) Muñoz Garmend. et C. Navarro - H. Plurireg.

HGI 13114: Sant Pere Pescador, en un fenassar, al meandre de Sant Pere, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.
HGI 9930: Castelló d'Empúries, al marge de la carretera de Roses, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

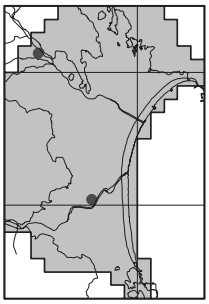
EG 07, 08, 17 PNAE



Geum urbanum L. - H. Eur.
El coneixem només d'algunes localitats a la riba de la Muga i del Fluvià.

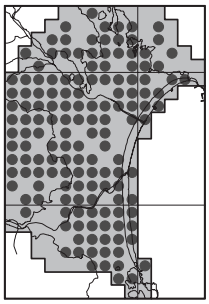
HGI 15841: Peralada, en una omeda, a la riba de la Muga, prop del Puig Barutell, EG 0281, *leg*. J. Gesti.
HGI 15918: Sant Pere Pescador, al parc del Fluvià, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 22-04-99.

Alberedes (*Populetum albae*).
EG 07, 08 P (rrr); rrr PNAE



Potentilla reptans L. - H. Plurireg.

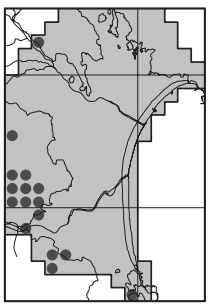
ESTEVE (1956): Mas Vell
MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)



Àmpliament estesa per tot el territori, només manca o es torna rara a les àrees de maresma.
Jonqueres, marges de recs i de conreus de regadiu, prats humits, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Potentilla neumanniana Reichenb. - H. Eur.
Observada principalment a les àrees de sòls carbonatats del sector sud-occidental (afloraments calcaris i Pliocè marí).

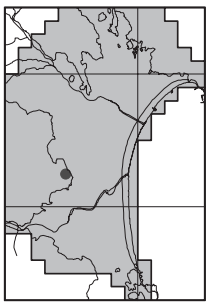
HGI 12192 [var. *hirsuta* (DC.) O. Bolòs et J. Vigo]: Torroella de Fluvià, en un pradell, als roquissars de traquites de Vilacolum, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 18-03-96.



Prats secs, brolles, garrigues (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*, *Quercetum cocciferae*).
Representada, a tot el territori, per la var. *hirsuta* (DC.) O. Bolòs et J. Vigo.
EG 06, 07, 08 E (c); c

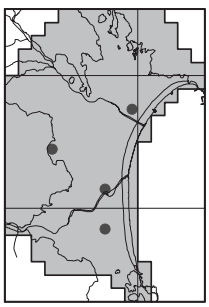
Aphanes arvensis L. - Th. Eur.
Només l'hem observat en una localitat, prop de Vilamacolum.

HGI 14250: Vilamacolum, en un sembrat, al nord del poble, EG 0472, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.

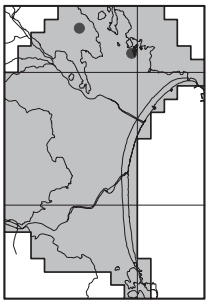


Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 07 E (rrr); rrr

* **Pyrus malus** L. subsp. **mitis** (Wallr.) O. Bolòs et J. Vigo - MP. cultiv.
Bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*).
Cultivat a gran escala, sembla subespontani en alguns punts del territori.
EG 06, 07 P (rr); rr PNAE



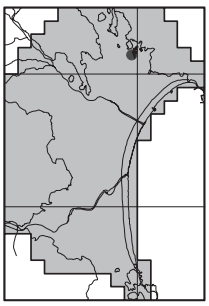
Pyrus communis L. - MP. Eur.
EG 08 PNAE



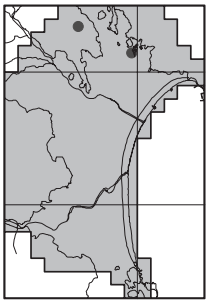
subsp. **pyraster** (L.) Asch. et Graebn. - MP. Eur.
Anotat a les Torroelles (Palau-saverdera).

HGI 14850: Palau-saverdera, entre blocs granodiorítics, a les Torroelles, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.

Bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 08 E (rr); rrr PNAE



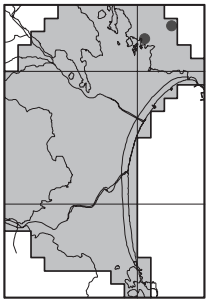
* subsp. **communis** - MP.
Cultivat i subespontani en alguns punts del territori.
EG 08 E (rr), P (rr); rr PNAE



* **Sorbus domestica** L. - MP. Plurireg.
Observat en algunes localitats a Palau-saverdera i Roses, on manté alguns peus aïllats entre olivets.

HGI 16612: Roses, vora la carretera de la Ciutadella, EG 17, *leg*. M. Campos, 07-09-98 [!].
Palau-saverdera, marge d'un olivet, prop del poble, EG 1283, *leg*. J. Gesti, 09-10-98.

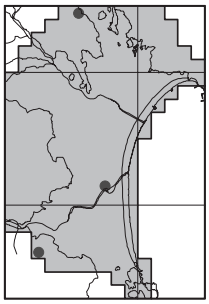
No estem segurs de l'espontaneïtat d'aquest tàxon al territori, atès que n'hem vist molt pocs exemplars. La situació d'aquests individus, a les vores dels camps i dels camins, ens fa pensar que poden provenir de plantes cultivades.
EG 17, 18



* **Pyracantha angustifolia** (Franchet) Schneider - NP. Plurireg.

Pedret i Marzà, en un talús de la carretera a la sortida de Marzà, EG 0584, *leg*. J. Gesti, 10-98.

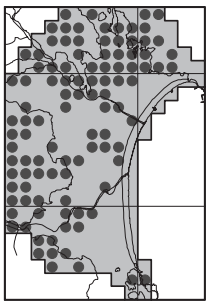
Talussos, vores de camps.
Cultivada i subespontània en alguns indrets, prop de les poblacions.
EG 06, 07, 08



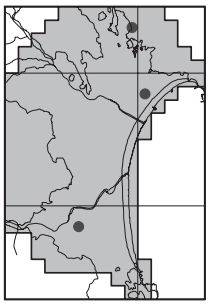
Crataegus monogyna Jacq. subsp. **monogyna** - MP. Eur.

FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs (sense determinar): closes de Sant Pere, *leg*. A. Farràs, 08-05-82 [!].
HGI 1003: Siurana, EG 07, *leg*. A. M. Ferrer, 13-04-81.

Bosc de ribera, bardisses, alzinars (*Populion albae*, *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Quercetum ilicis*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (cc), P (cc), L (r); cc PNAE



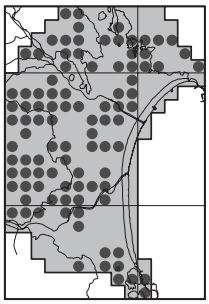
* **Prunus avium** (L.) L. - MP. Eur.
Fora de conreu en alguns punts de Palau-saverdera, Castelló d'Empúries i Ventalló.
Cultivat i subespontani (o residual).
EG 06, 08, 17 PNAE



Prunus spinosa L. - NP. Eur.

VAYREDA (1882) [*P. fruticans* Weih.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (cc), P (cc); cc PNAE

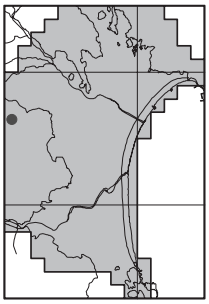


Prunus domestica L. - MP. Introd.

CASASAYAS (1989): Roses (EG 17)
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)

EG 07, (17)

*subsp. **domestica** - MP. Introd.
Subespontani.
EG 07



- subsp. **insititia** (L.) Bonnier et Layens - MP. Introd.

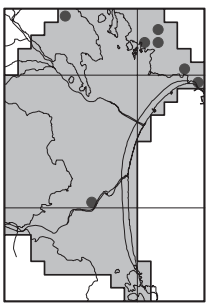
VAYREDA (1879) [*P. insititia* L.]: riba de la Muga Nova a Castelló d'Empúries
Herb. Vayreda [*P. insititia* L.]: Castelló, *leg*. Vayreda.

EG (07)

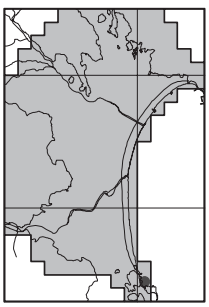
* **Prunus dulcis** (Miller) D. A. Webb - MP. Introd.

CASASAYAS (1989): Palau-saverdera (EG 18)

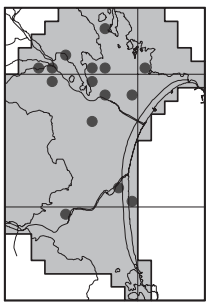
N'apareixen peus dispersos al pediment de la serra de Rodes i a Sant Pere Pescador, probablement tots heretats d'antics conreus.
Cultivada i residual.
EG 07, 08, 17, 18 PNAE



* **Eriobotrya japonica** (Thunb.) Lindley - MP. cultiv.
Observat subesponani a les dunes fixades d'Empúries.
Cultivat i rarament subespontani.
EG 16



PLATANACEAE

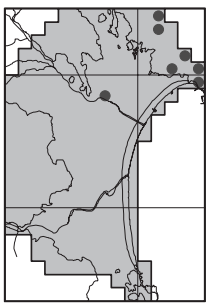


* **Platanus orientalis** L. - MP. Introd.

CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), l'Escala (EG 16), Palau-saverdera (EG 18)

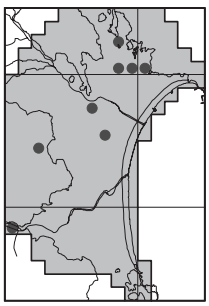
Fora de conreu, apareix a diferents punts de la plana, sobretot vora els principals cursos fluvials.
Arbredes i vores dels cursos fluvials.
Cultivat i subespontani (var. *acerifolia* Aiton).
EG 06, 07, 08, (16), 18 PNAE

MIMOSACEAE



* **Acacia dealbata** A. Cunningham - MP. Introd.
Apareix en alguns punts del sector nord-oriental, sempre prop de les poblacions o dels camins i de les carreteres.
Observada en diverses localitats fora de conreu, tot i que desconeixem el grau d'espontaneïtat d'aquestes poblacions, que podrien provenir d'antics peus cultivats o de disseminació vegetativa.
EG 07, 17, 18 PNAE

PAPILIONACEAE

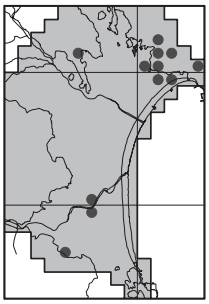


* **Gleditsia triacanthos** L. - MP. Introd.

CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), entre Castelló d'Empúries i Vilaüt (EG 08), Palau-saverdera (estanys d'en Mornau) (EG 18)

Apareix esparsament a diferents punts del territori, principalment a la plana (estanys de Palau, Castelló, Riumors, Sant Miquel de Fluvià, etc.).
Vores de rec i camins en indrets humits.
Cultivada i subespontània en diferents punts del territori, on germina amb facilitat, tot i que la supervivència de les plàntules deu ser molt baixa.
EG 06, 07, 08, 18 PNAE

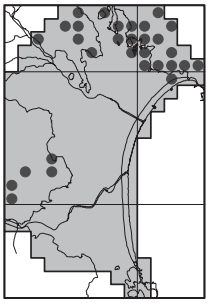
Ulex parviflorus Pourr. subsp. **parviflorus** - NP. Med.
Observada principalment sobre materials silicis del pediment de la serra de Rodes, malgrat que apareix també a punts de la plana i relleus pliocènics continentals.
Brolles, talussos (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (rr); r PNAE



Calicotome spinosa (L.) Link subsp. **spinosa** - NP. Med.

BUBANI (1900) [*Cytisus spinosus*]: Roses
MALAGARRIGA (1976) [*C. spinosa* (L.) Lk.]: Roses, Sant Miquel de Fluvià

Àmpliament estesa per tota l'àrea septentrional (pediment de la serra de Rodes i els Aspres) i més localment a les àrees de Pliocè continental del Terraprim.
Brolles (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG (06), 07, 08, 17, 18 E (cc); c PNAE

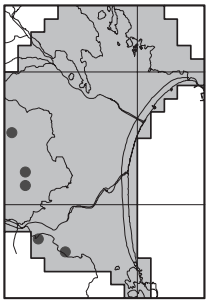


- **Sarothamnus scoparius** (L.) Wimm. ex Koch - NP. Eur.

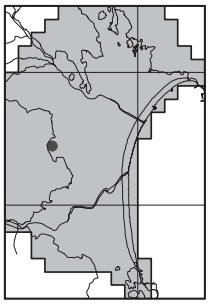
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. vulgaris* Wimm.]: Castelló d'Empúries

EG (07)

Genista scorpius (L.) DC. in Lam. et DC. subsp. **scorpius** - NP. Med.
Apareix dins les àrees del Terraprim i del pediment de la serra de Valldevià.
Brolles, pastures seques en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodietalia*).
EG 06, 07 E (r); r



Genista tinctoria L. - NP. Eur.



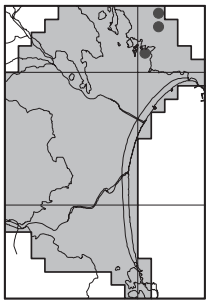
VAYREDA (1902): Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors

Només n'hem observat una població d'uns pocs peus a les Roquetes (Riumors), tot i que havia estat citada també d'Empúries.

HGI 10577: Riumors, mota entre camps, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

Jonqueres en sòl profund i humit (*Cirsio-Holoschoenetum*).
EG (06), 07 P (rrr); rrr

Genista monspessulana (L.) L. Johnson - NP. Med.



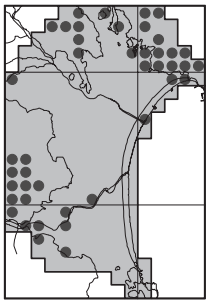
BUBANI (1900) [*G. candicans*]: Roses

Apareix en alguns llocs concrets de l'àrea granítica del pediment de la serra de Rodes.

HGI 12796: Palau-saverdera, afloraments granodiorítics, a les Torroelles, EG 1081, *leg*. J. Gesti, 06-06-97.

Brolles (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

Spartium junceum L. - NP. Med.



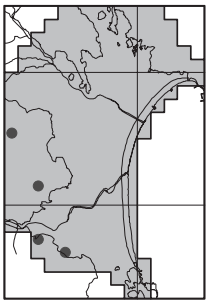
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Àmpliament estesa pel pediment de la serra de Rodes, els Aspres i les àrees pliocèniques del Terraprim. A la plana al·luvial sol aparèixer associada a les terrasses i les motes del rius.
Fenassars, brolles (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Cisto-Sarothamnetum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (rr), L (r); c PNAE

Argyrolobium zanonii (Turra) P. W. Ball - Ch. Med.
Apareix esparsament al Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià.

HGI 12375: Torroella de Fluvià, en un prat sec, al Revellar (Vilacolum), EG 0271, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.
HGI 15966: el Far d'Empordà, en una garriga, a les Pedroses, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.

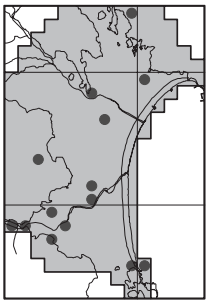
Prats secs (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (r); rr



Robinia pseudoacacia L. - MP. Introd.

CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), Roses (EG 17)

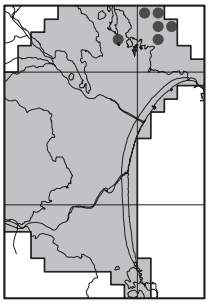
Vores de rius i torrents, talussos.
Cultivada i naturalitzada.
EG 06, 07, 08, 16, 17 E (r), P (r), L (rrr); r PNAE



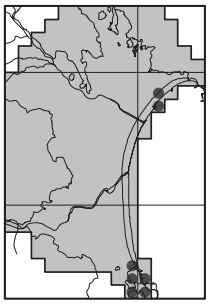
Lupinus angustifolius L. subsp. **angustifolius** - Th. Med.

BUBANI (1900) [*L. angustifolius*]: Roses

Restringit al pediment de la serra de Rodes.
Brolles, olivets i pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Cistion mediomediterraneum*, *Eragrostio-Chenopodietum*, *Helianthemetum guttati*).
EG 08, 18 E (rr); rr PNAE



Astragalus tragacantha L. - Ch. Med.



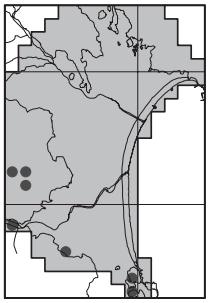
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
VAYREDA (1882) [*A. massiliensis* Lm.]: l'Escala
BUBANI (1900) [*A. massiliensis*]: Castelló d'Empúries, l'Escala, Roses
VAYREDA (1902) [*A. massiliensis salvatoris* Wk.]: costes de l'Escala
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): l'Escala, golf de Roses
COSTA (1864): l'Escala, golf de Roses, Vilanova de la Muga
QUERALT i PASCUAL (1917) [*A. massiliensis* Lam.]: golf de Roses
ESTEVE (1956) [var. *catalaunica* Sennen et Septimin.]: sorres litorals del golf de Roses
BC: platja de Castelló, *leg.* Sennen, 27-04-08 (*in* VALSECCHI, 1994)
BC: Castelló, *leg.* Bolòs, 04-05-43 (*in* VALSECCHI, 1994)
Herb. Farràs [*A. massiliensis*]: vora la desembocadura de la Muga, antic cordó litoral entre prats salins, *leg*. A. Farràs, 15-04-82 [!].
HGI 12758: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Les principals poblacions que hem vist d'aquest tàxon es concentren als penya-segats de l'Escala i als pujols mesozoics propers al municipi. De manera molt més local apareix als sorrals de rereduna de la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 9548: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 23-02-96.

Penya-segats calcaris, sorrals de rereduna, prats secs (*Crithmo-Limonion*, *Crucianelletum maritimae*, *Thero-Brachypodion*).
Les denses poblacions dels pujols mesozoics del sector meridional es fan dins de llistonars molt pasturats, un hàbitat que difereix sensiblement del típic on apareix aquesta espècie (penya-segats litorals). Probablement han estat afavorides selectivament per la pastura de boví, que deu rebutjar la planta per la seva espinescència.
EG 06, (07), (08), 16, 17 E (rrr), L (rr); rrr PNAE

Astragalus monspessulanus L. subsp. **chlorocyaneus** (Boiss. et Reut.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot - H. Med.



Apareix a diverses localitats del Terraprim, al pediment de la serra de Valldevià i a pujols mesozoics de l'Escala.

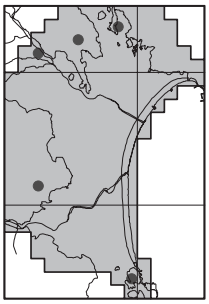
HGI 5709: l'Escala, en un llistonar, al pujol de les Corts, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.
HGI 13584: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.

Prats secs, brolles (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07 E (r); r

Astragalus alopecuroides L. - H. Med.

COSTA (1964) [*A. narbonensis* Gou.]: l'Escala
Malgrat la citació de COSTA, BOLÒS i VIGO (1984*a*) indiquen que no n'existeixen plecs al seu herbari.

Astragalus hamosus L. - Th. Med.



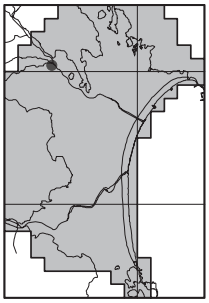
QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries

N'hem observat unes poques localitats a les àrees pliocèniques dels Aspres i del Terraprim i als afloraments de calcàries del l'Escala.

HGI 14309: Peralada, en un prat sec, al Puig Barutell (Vilanova de la Muga), EG 0281, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Prats secs en sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*, *Thero-Brometalia*).
EG 06, 07, 08 E (rr); rr PNAE

Astragalus stella Gouan - Th. Med.



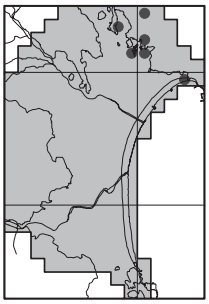
QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries

N'hem observat només una població a Vilanova de la Muga.

HGI 14412: Peralada, en un pradell, sobre el marge dret de la Muga (Vilanova de la Muga), EG 0380, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.

Prats secs (*Thero-Brachypodion*).
EG (07), 08 P (rrr); rrr

Biserrula pelecinus L. - Th. Med.



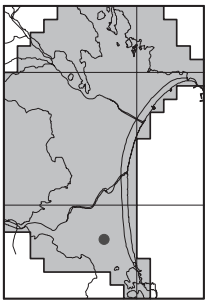
VAYREDA (1879): Roses
BUBANI (1900) [*B. mediterranea*]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: les Torroelles, tocant als estanys de Palau, prat d'anuals, *leg*. A. Farràs, 29-06-85 [!].
HGI 8665: Castelló d'Empúries, camí dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].
HGI 12760: Pau, Can Pere Pau, els Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Observada a l'extrem nord-oriental del territori, dins l'àrea de pediment de la serra de Rodes i en alguns punts molt localitzats de la plana.

HGI 9877: Pau, prop del pujol granític vora el Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 08, 17, 18 E (rr); rr PNAE

* **Vicia faba** L. - Th. Introd.
Cultivada i ocasionalment subespontània.
EG 06



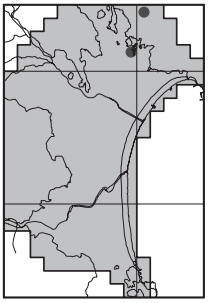
Vicia bithynica (L.) L. - Th. Med.

SENNEN *in* PAU (1905): Roses
HGI 12687: Pedret i Marzà, a les vores d'un camp, EG 08, *leg*. S. Watt, 03-04-97 [!].

Restrigida a l'àrea nord-oriental.

HGI 9837: Pau, al pujol granític prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Vores de camps i camins.
EG 07, 08, 18 E (rr); rr PNAE



- **Vicia peregrina** L. - Th. Med.

SENNEN *in* PAU (1905): Fortià

EG (07)

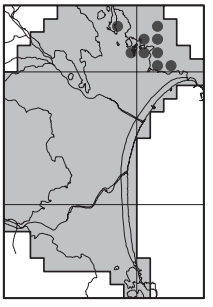
Vicia lathyroides L. - Th. Plurireg.

VAYREDA (1879 i 1902): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86 [!].

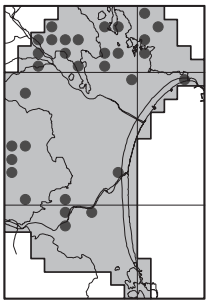
Àmpliament estesa per tota l'àrea granítica del pediment de la serra de Rodes.

HGI 9797: Palau-saverdera, pradell terofític, a la bassa gran de l'est de Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 08, (17), 18 E (rr); rr PNAE



Vicia hybrida L. - Th. Med.



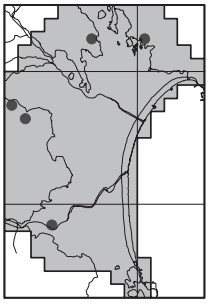
SENNEN *in* CADEVALL (1913-1937): Fortià
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
CASASAYAS i MASALLES (1994): Baseia-Vilacolum (EG 07)

Apareix principalment dins les àrees septentrional i occidental i només més localment a la resta del territori.

HGI 14127: Torroella de Fluvià, al marge d'un camp, al paratge de les Gavarres, EG 0170, *leg*. J. Gesti, 17-03-98.
HGI 9801: Palau-saverdera, en un camp, prop de la depuradora, EG 1183, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Fenassars, talussos, prats secs (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

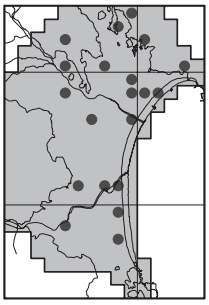
Vicia lutea L. - Th. Med.



SENNEN *in* PAU (1905): Fortià; [*V. vestita* Boiss]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 12691: Castelló d'Empúries, prop d'Empuriabrava, EG 07, *leg*. S. Watt, 13-05-97 [!].

Apareix a diferents punts del territori: Palau-saverdera, Pedret, Castelló d'Empúries, el Far d'Empordà, Torroella de Fluvià, etc.
Fenassars, conreus (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r); r PNAE

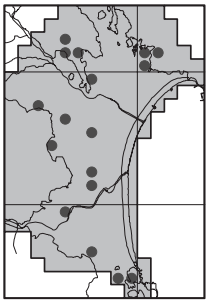
Vicia sativa L. - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Estesa per tot el territori fora d'ambients particulars (sòls molt salins, àrees inundables, etc.).
EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **nigra** (L.) Ehrh. - Th. Plurireg.



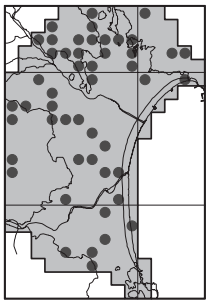
HGI 9793: Roses, en un camp abandonat, entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Conreus, marges de camp, fenassars, etc.
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c); c PNAE

subsp. **sativa** - Th. Plurireg.

VAYREDA (1879) [*V. cordata* Vulf.]: Castelló d'Empúries
HGI 14122: Roses, en un camp, prop de la carretera de Palau (a la Trencada), EG 1281, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.

Conreus, herbassars humits, marges de camp, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); c PNAE



- **Vicia articulata** Hornem. - Th. Med.

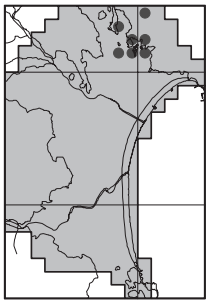
VAYREDA (1882) [*V. monanthos* L.?]: costa de Roses

EG (17)

Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray - Th. Plurireg.
Es fa a l'àrea septentrional, tant al pediment de la serra de Rodes com a punts propers de la plana.

HGI 9876: Pau, prop del pujol granític vora el Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Vores de camins i de camps.
EG 08, 18 E (rr); rr PNAE



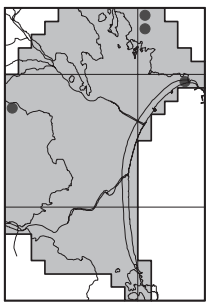
Vicia disperma DC. - Th. Med.

VAYREDA (1882): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

L'hem vista al pediment de la serra de Rodes i al Terraprim.

HGI 14015: Roses, al marge d'un torrent, al puig Rom, EG 1577, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.
HGI 14284: Roses, en un marge de prat, a l'exterior de la Ciutadella, EG 1379, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 9872: Pau, al pujol granític prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Vores de camps, de camins i de torrents, talussos, etc.
EG 07, 17, 18 E (r); r

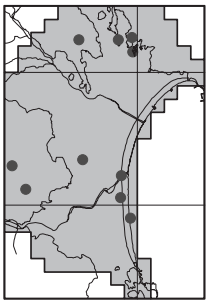


Vicia tetrasperma (L.) Schreb. - Th. Plurireg.

BUBANI (1900) [*Ervum tetraspermum*]: Roses

Fenassars, prats secs, camps (*Thero-Brachypodietalia*, *Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, (18?) PNAE

subsp. **gracilis** (Loisel.) Hook. - Th. Med.



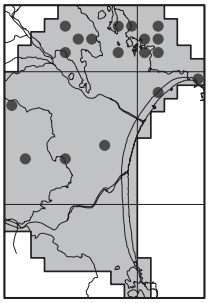
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Ervum gracile* D. C.]: estany Pudu [Púdol], Siurana
HGI 8691: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.
HGI 12719: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-96 [!].
HGI 12722: Castelló d'Empúries, a les closes d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96 [!].

Estesa per tot el territori.

HGI 11478: Pau, a l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Fenassars, prats secs, camps (*Thero-Brachypodietalia*, *Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08 E (c), P (r), L (r); r PNAE

Vicia benghalensis L. - Th. Med.



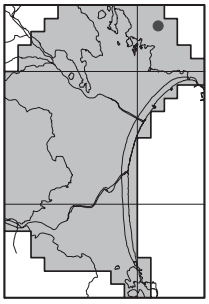
CADEVALL (1913-1937) [*Cracca atropurpurea* Gr. et G.?]: Castelló d'Empúries
HGI 12715: Pau, vores d'una vinya, EG 08, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Àmpliament estesa pel pediment de la serra de Rodes i de manera molt més esparsa dins del Terraprim i de la plana.

HGI 9794: Roses, al marge de la pista forestal entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Sembrats, olivets, fenassars, etc. (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*, *Thero-Brachypodietalia*).
EG 07, 08, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); r PNAE

Vicia villosa Roth - Th. Plurireg.



HGI 14133: Palau-saverdera, al marge d'una vinya, al sud del poble, EG 1183, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.

EG 07, 08, 18 PNAE

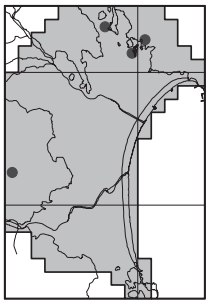
subsp. **varia** (Host) Corb. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08)

Anotada a Palau-saverdera, Pau, Pedret, Siurana, etc.

HGI 14474: Siurana, en una plantació de pollancres, a Baseia, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 05-06-98.
HGI 14830: Palau-saverdera, al marge d'un camp, prop de les Torroelles, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 14-05-98.

Vores de camps i de camins.
EG 07, 08, 18 E (r); r PNAE



subsp. **ambigua** (Guss.) Kerguélen - Th. Med.

SENNEN *in* PAU (1905) [*V. pseudocracca* Bert.]: Roses
HGI 14188: Pau, a les closes d'en Mornau, *leg*. S. Watt, 10-06-97, det. L. Vilar (03-1999) [*cf*.].

EG (18?)

subsp. **triflora** (Ten.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot - Th. Med.

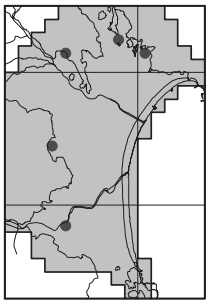
SENNEN *in* PAU (1905) [*V. elegantissima* Shuttl. i var. *brevipes*]: Roses

EG (18?)

Vicia cracca L. subsp. **tenuifolia** (Roth) Bonnier et Layens - H. Eur.

SENNEN (1917) [*Vicia elegans* Shuttl]: Palau-saverdera
QUERALT i PASCUAL (1917): Fortianell

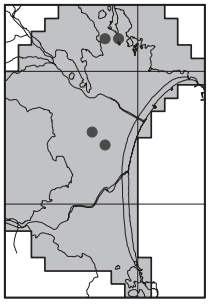
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (rr); rr PNAE



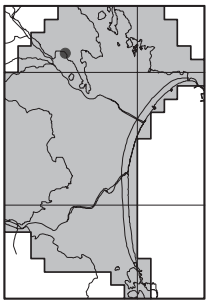
Lathyrus aphaca L. - Th. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): sembrats de Fortianell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08)
HGI 2039: Pau, a Vilaüt (aiguamolls de l'Empordà), EG 08, *leg*. R. Fortià, 16-05-82.

Apareix de manera local en algunes àrees septentrionals i a les closes de l'antic estany de Sant Pere.
Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 07, 08 E (r), P (rr); rr PNAE



Lathyrus nissolia L. - Th. Eur.

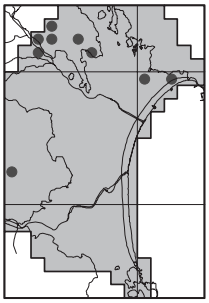


Només l'hem vist en una localitat, prop de Vilanova de la Muga.

HGI 14310: Peralada, en un prat, als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Prats.
EG 08 P (rrr); rrr

Lathyrus ochrus (L.) DC. in Lam. et DC. - Th. Med.



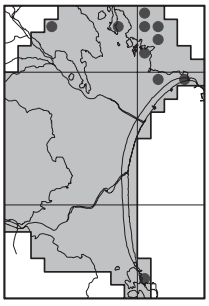
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
Herb. Farràs: Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 21-05-82.
HGI 8570: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. J. Font, 30-04-95 [!].

Apareix a nombroses localitats dels Aspres (Marzà, Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries) i més localment en alguns altres punts del territori (a la Rovina, a Roses, a Baseia).

HGI 14307: Peralada, en un talús, al Puig Barutell (Vilanova de la Muga), EG 0281, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Sembrats, marges de camps (*Secalion mediterraneum*).
EG 07, 08, 17 E (r), P (rr); rr PNAE

Lathyrus clymenum L. - Th. Med.



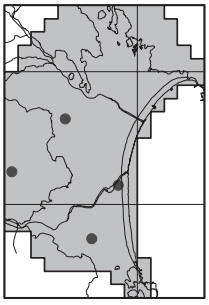
SENNEN *in* PAU (1905) [*L. clymenum* L. var. *tenuifolius* Desf.]: Roses

Àmpliament estès dins l'àrea nord-oriental, bé que reaparegui en uns altres punts del territori, prop de Vilanova de la Muga, l'Escala, etc.

HGI 14334: Roses, en un prat humit, prop de la Ciutadella, EG 1379, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 9838: Pau, al pujol granític prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Prats secs, talussos (*Thero-Brachypodietea*).
EG 08, 16, 17, 18 E (r); r PNAE

Lathyrus pratensis L. - H. Eur.



L'hem observat algunes poques vegades a la plana al·luvial i prop dels estanys interiors.

HGI 14414: l'Armentera, al marge d'un rec, a la closa de l'Agulla, EG 0667, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.
HGI 14332: Siurana, al marge d'un rec entre prats, prop de Baseia, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 16206: Fortià, al marge del camí de Riumors, EG 0476, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

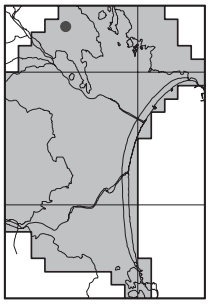
Prats humits, marges de recs.
EG 06, 07 E (rrr), P (rr); rr PNAE

- **Lathyrus tuberosus** L. - H. Eur.

VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries
Herb. Vayreda: Castelló, marges, *leg*. Vayreda, juny.

EG (07)

Lathyrus sphaericus Retz. - Th. Med.



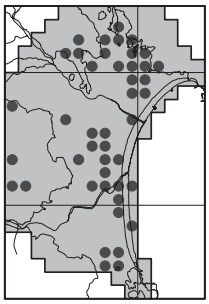
Anotat en una única localitat a l'extrem nord-occidental (Peralada).
Prats secs.
EG 08 E (rrr); rrr

- **Lathyrus angulatus** L. - Th. Med.

VAYREDA (1882): costa de Roses

EG (17)

Lathyrus hirsutus L. - H. Eur.



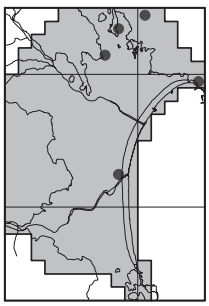
VAYREDA (1882): Castelló, cap a Sant Joan Sescloses
CADEVALL *in* MALAGARRIGA (1976) : Castelló d'Empúries
Herb. Farràs: closes, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 04-06-83 [!].
HGI 5898: Pau, a Vilaüt (aiguamolls de l'Empordà), EG 08, *leg*. L. Vilar, 15-07-92 [!].

Àmpliament estès dins la meitat oriental del territori, especialment sobre les antigues àrees palustres on resten encara prats de dall. Arriba, no obstant això, fins l'extrem de ponent associat als antics estanys enclavats al Terraprim.

HGI 10200: Pau, prat a l'est de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Prats humits, herbassars (*Gaudinio-Arrhenatheretum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (cc), L (r); c PNAE

Lathyrus annuus L. - Th. Med.



SENNEN *in* PAU (1905): Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortià
Herb. Farràs: closes d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 23-05-87.

Molt localitzat, apareix en alguns llocs del pediment de la serra de Rodes i als Aspres i més rarament a la plana al·luvial.

HGI 14276: Roses, en un prat humit, a l'interior de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 9878: Pau, al pujol granític vora el Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Fenassars, talussos (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 07, 08, 17, 18 E (rr), P (r); r PNAE

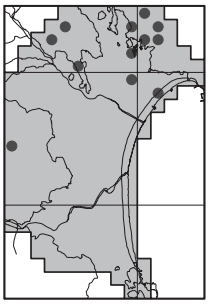
Lathyrus cicera L. - Th. Med.

Herb. Pericot 97: Empúries, *leg*. Font i Quer, 19-04-39.

Apareix, principalment, al terç septentrional del territori. Fora d'aquest, trobat encara a Baseia.

HGI 9874: Pau, al pujol granític prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.
HGI 11143: Palau-saverdera, en un camp vora la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Prats secs, sembrats (*Thero-Brachypodietalia*, *Secalion mediterraneum*).
EG (06), 07, 08, 17, 18 E (c), P (rr); r PNAE



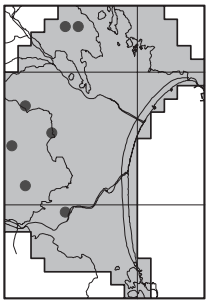
Lathyrus latifolius L. - H. Plurireg.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Peralada

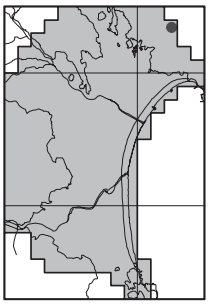
Estès principalment entorn de les àrees pliocèniques dels Aspres i del Terraprim, bé que aparegui també a punts de la plana al·luvial.

HGI 11074: Torroella de Fluvià, prop de Can Còdol, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.
HGI 10802: Siurana, a l'estany Púdol, EG 0074, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Fenassars, bardisses, marges de bosc, etc.
EG 06, 07, 08 E (r), P (rr); r



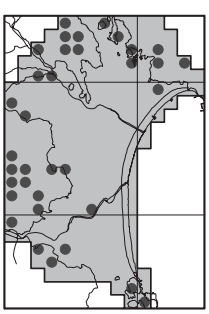
* **Pisum sativum** L. subsp. sativum - Th. cultiv.
Cultivat i rarament subespontani en indrets humits, olivets llaurats, etc.
EG 18



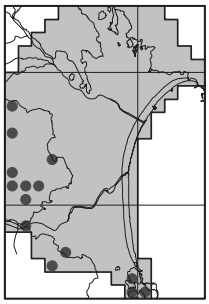
Ononis spinosa L. subsp. **antiquorum** (L.) Arcang. - Ch. Med.

HGI 8797 [*O. spinosa*]: Palau-saverdera, EG 18, *leg*. S. Watt, 15-06-95.

Àmpliament estesa per totes les àrees que envolten l'ompliment recent de la plana. Hi ocupa ambients comparativament més elevats i secs, defugint les àrees de nivell freàtic superficial.
Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (r); c PNAE



Ononis minutissima L. - Ch. Med.



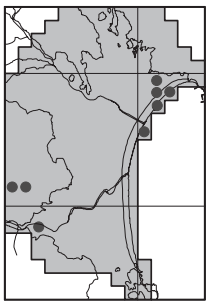
QUERALT i PASCUAL (1917): camins de Fortià
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Restringida a les àrees amb sòls carbonatats del Terraprim, pediment de la serra de Valldevià i pujols mesozoics de l'Escala.

HGI 11312: Torroella de Fluvià, en un pradell, al pujol de la Guàrdia (Pliocè), EG 0373, *leg*. J. Gesti, 23-10-96.

Brolles, garrigues, prats secs, en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*, *Quercetum cocciferae*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 16 E (c); r

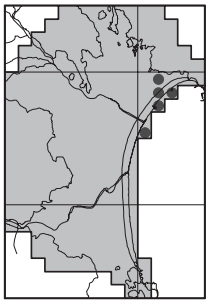
Ononis natrix L. - Ch. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

EG 06, 07, (08), 17 PNAE

subsp. **ramosissima** (Desf.) Batt. et Trab. - Ch. Med.



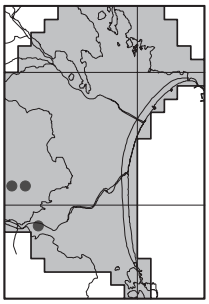
VAYREDA (1902) [*O. ramosisssima* Desf.]: l'Escala
CADEVALL (1913-1937) [*O. ramosissima* Desf.]: l'Escala
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): Empúries, platja de la Rogera

Restringida a la rereduna litoral entre les Llaunes i la Rovina (Castelló d'Empúries), penetra, en aquesta darrera localitat, uns centenars de metres cap a l'interior en sòls arenosos.

HGI 10781: Castelló d'Empúries, sorres a la rereplatja de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Sorrals de rereduna (*Crucianelletum maritimae*).
Els nostres exemplars pertanyen a la var. *ramosissima.*
EG (06), (07), (16?), 17 L (rr); rrr PNAE

subsp. **natrix** - Ch. Med.



L'hem vista en unes poques localitats a l'extrem sud-occidental del territori, a punts concrets de les terrasses fluvials del Fluvià i a la rodalia de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 12367: Torroella de Fluvià, en un talús, als Gorgs, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.
HGI 15969: Torroella de Fluvià, al peu de la carretera de Sant Tomàs a Baseia, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.

Codolars, prats secs en sòls pedregosos.
La planta del nostre territori correspon a la var. *natrix*.
EG 06, 07 E (rrr); rrr

- **Ononis reclinata** L. - Th. Med.

VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries
VAYREDA (1902): l'Escala
Herb. Vayreda: Castelló, *leg*. Vayreda [!].

EG (07), (16?)

Melilotus altissima Thuill. - H. Eur.

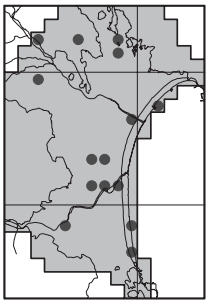
BUBANI (1900): Roses
EG (18?)

- **Melilotus neapolitana** Ten. - Th. Med.

VAYREDA (1882): Empúries, Siurana, Baseia

EG (06), (07)

Melilotus indica (L.) All. - Th. Med.



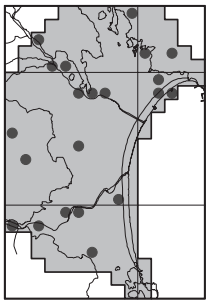
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix a la plana, bàsicament dins les antigues àrees palustres.

HGI 10446: Peralada, en un prat, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

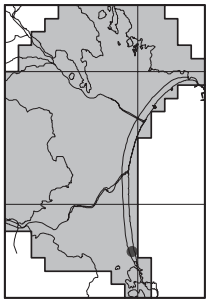
Prats humits, jonqueres, sovint en sòls més o menys salins (*Juncion maritimi*, *Molinio-Holoschoenion*).
EG 06, 07, 08, 17 P (c); c PNAE

Melilotus alba Medic. - H. Eur.



Observat principalment al llarg dels cursos fluvials principals i més esparsament a diferents punts del territori.
Sòls temporalment humits dels sorrals dels rius, regalls de camins, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Melilotus messanensis (L.) All. - Th. Med.



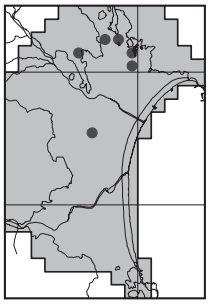
FONT *et al.* (1998*a*): Sant Pere Pescador (EG 06)

L'hem trobat únicament a la closa Tancada (Sant Pere Pescador), en un camp de melca en sòl salabrós.

HGI 13428: Sant Pere Pescador, en un camp a la closa Tancada, EG 0966, *leg*. J. Gesti, 13-09-97.

Sòls fangosos lleugerament salabrosos.
Darrerament també hem observat aquest tàxon en sorrals litorals i motes d'arrossars del Baix Empordà (FONT *et al.*, 1998*a*), comarca d'on ja era conegut (BC-VAYREDA, FONT i QUER, 1954). A banda, doncs, dels ambients arenosos on havia estat indicada, aquesta espècie també prospera en sòls argilosos molt humits o temporalment inundats.
EG 06 L (rrr); rrr PNAE

Melilotus sulcata Desf. - Th. Med.



VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries
Herb. Farràs: prats a l'estany del Tec, *leg*. A. Farràs, 04-07-87.
HGI 7167: Castelló d'Empúries, a les basses de Palau, EG 08, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.
HGI 5887: Pau, cap a Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, 15-07-92.
HGI 12739: Peralada, a les closes de l'Ullal, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96.
HGI 8737: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 06-06-95.

Es fa sobretot dins la meitat septentrional, principalment a les àrees palustres corresponents als antics estanys.
Vores de camins i de camps.
EG 07, 08, 17, 18 P (rr); rr PNAE

- **Melilotus elegans** Ser. in DC. - Th. Med.

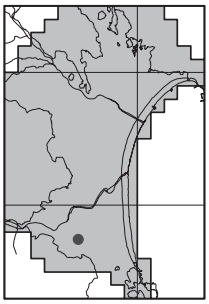
CASASAYAS (1987, 1989): Castelló d'Empúries, vora la Mugueta (EG 07)

EG (07)

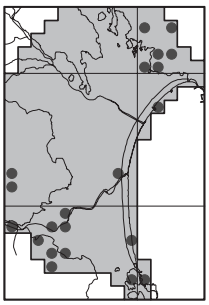
Melilotus officinalis (L.) Lam. - H. Eur.
Herboritzat en una única localitat entre camps de pomeres a Montiró (Ventalló).

HGI 16272: Ventalló, en un regall de camí, prop de Montiró, EG 0567, *leg*. J. Gesti, 28-06-99.

Regalls de camins.
EG 06 P (rrr); rrr



Psoralea bituminosa L. - H. Med.
Molt freqüent als relleus perifèrics (pediment de la serra de Rodes i de Valldevià, Terraprim, pujols de l'Escala). Reapareix en ambients relativament secs de la plana (terrasses al·luvials, sorrals costaners, etc.).
Fenassars, prats secs, brolles, etc. (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 16, 17, 18 E (c), P (r), L (r); c PNAE



- **Trigonella foenum-graecum** L. - Th. cultiv.

QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Riumors

E.G (07)

- **Trigonella monspeliaca** L. - Th. Med.

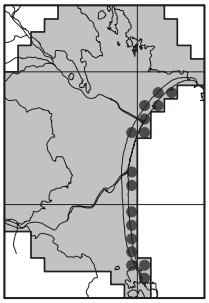
CASASAYAS i MASALLES (1994): Baseia-Vilacolum (EG 07)

EG (07)

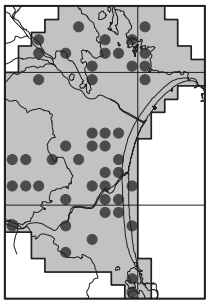
Medicago marina L. - Ch. Med.

BUBANI (1900) [*Medica maritima*]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Santa Margarida, la Rovina, cortal de la Vila, Empúries, platges de la Rogera i d'en Turies, Mas Devesa
HGI 2350: Castelló d'Empúries, platja dels aiguamolls, EG 07, *leg*. N. Camps, 25-03-83.

Restringit al litoral sorrenc, on manté una distribució que ateny tota la badia.
Dunes (*Ammophiletum arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (cc); r PNAE



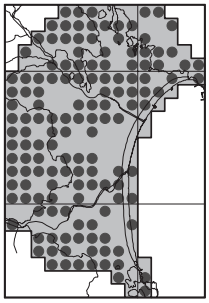
Medicago lupulina L. - H. Eur.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Torroella de Fluvià (EG 06), Baseia-Vilacolum (EG 07)

Àmpliament estès per tot el territori.
Prats humits, jonqueres, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

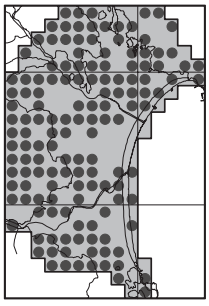
Medicago sativa L. - H. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilanova de la Muga (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

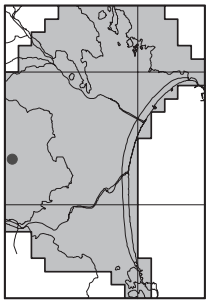
subsp. **sativa** - H. Introd.



CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07), l'Escala (EG 16), Roses (EG17), Palau-saverdera (EG 18)

Àmpliament estès per tot el territori, només manca o es torna rar en àrees de sòls molt salins o amb un nivell freàtic molt superficial.
Fenassars, marges de camp i de camins, talussos, conreus, etc. (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

subsp. × **varia** (Martyn) O. Bolòs et Vigo. - H. Plurireg.



Només hem observat aquest híbrid en una localitat, a Baseia (Siurana).

HGI 14411: Siurana, en un fenassar, al costat de la bàscula de Baseia (flors grogues i flors blaves), EG 0073, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.

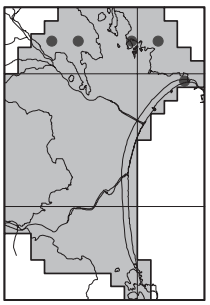
Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
Fins ara només hem vist un dels parentals (*M. sativa* subsp. *sativa*) al territori. La subsp. *falcata* (L.) Urb. ha estat citada d'àrees properes (DG 97, BOLÒS *in Atlas corològic*..., 6).
EG 07 E (rrr); rrr

- **Medicago suffruticosa** Ramond ex DC. in Lam. et DC. - Ch. Med.

VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries

EG (07)

Medicago orbicularis (L.) Bartal. - Th. Med.

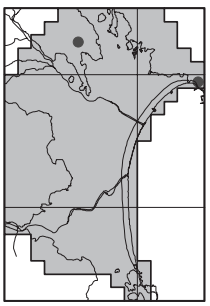


El coneixem de l'àrea més septentrional, al pediment de la serra de Rodes i als Aspres.

HGI 14470: Peralada, en un llistonar, al nord del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.
HGI 3738: Palau-saverdera, entre camps, vora el rec del Salt de l'Aigua, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Fenassars, prats secs (*Thero-Brachypodietea*).
EG 08, 17, 18 E (r); rr PNAE

Medicago scutellata (L.) Mill. - Th. Med.



HÉRIBAUD i SENNEN *in* PAU (1905): Roses

Només hem observat aquest tàxon a dues localitats, l'una prop del Mas Barrera (Peralada) i l'altra a la Ciutadella de Roses.

HGI 10442: Peralada, en un talús entre camps, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.
HGI 14229: Roses, en un prat, a l'interior de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

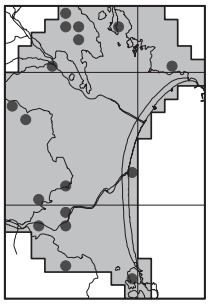
Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
L'àrea d'aquest tàxon a l'Empordà, ateses les dades de què disposem, s'estén des del cap de Creus cap a l'interior pels seus vessants meridional i septentrional. Inclou els quadrats UTM DG 97 (FONT *in* HGI), EG 08 (BOLÒS *in* ORCA 6; GESTI *in* HGI), EG 17 (BOLÒS *in* ORCA 6; GESTI *in* HGI)), EG 18 (BOLÒS *in* ORCA 6) i EG 19 (FONT i DOMÍNGUEZ *in* HGI).
EG 08, 17, (18?) E (rrr); rrr

- **Medicago intertexta** (L.) Mill. subsp. **ciliaris** (L.) Ponert - Th. Med.

VAYREDA (1879) [*M. ciliaris* Will.]: Castelló d'Empúries, Roses

Tal com comenten BOLÒS i VIGO (1984*a*), CASELLAS (1962) no recull cap citació empordanesa d'aquest tàxon.
EG (07), (18?)

Medicago minima (L.) L. - Th. Plurireg.



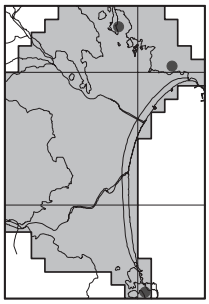
Herb. Pericot 100: Empúries, *leg*. Font i Quer, 19-04-39.

Apareix a diferents àrees del territori, principalment dins els sectors de la perifèria.

HGI 12483: Torroella de Fluvià, en un camí sorrenc, als Gorgs, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.
HGI 14417: Peralada, en un pradell, sobre el marge dret de la Muga (Vilanova de la Muga), EG 0380, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.

Pradells terofítics, prats secs, marges de camins, talussos, sòls sorrencs.
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (rr), L (rr); r PNAE

Medicago rigidula (L.) All. - Th. Med.



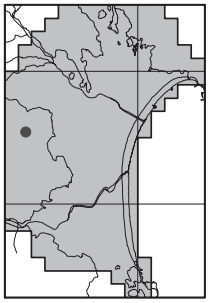
VAYREDA (1879) [*M. gerardi* Will.]: Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*M. gerardi* Willd.]: Castelló d'Empúries

Observat únicament a Pau, a Roses i a l'Escala.

HGI 16126: Pau, en un prat pasturat, a l'oest del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 04-06-99.

Prats secs.
EG (07), 08, 16, 18 E (rr); rr PNAE

Medicago doliata Carmign. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*M. turbinata* W.]: camps de Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià, Roses, Palau-saverdera

Trobat únicament a les Batllies (Fortià).

HGI 14262: Fortià, en un prat sec, al marge de camps a les Batllies, EG 0175, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.

Prats secs.
EG 07, (18?) E (rrr); rrr

- **Medicago tuberculata** (Retz.) Willd. - Th. Med.

VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* PAU (1905) [*M. catalonica* Sch.]: Fortianell
SENNEN (1917) [*M. catalaunica* Schrank]: Fortià
QUERALT i PASCUAL (1917) [*M. catalaunica* Sen.]: camps de Fortianell

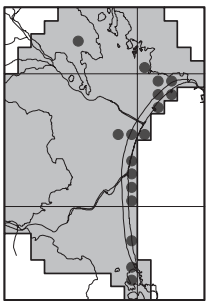
EG (07)

- **Medicago murex** Willd. - Th. Med.

FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

EG (17)

Medicago littoralis Rhode ex Loisel. - Th. Med.



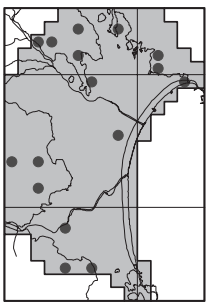
BUBANI (1900) [*Medica littoralis*]: Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Can Comes, Empúries, Mas Devesa

L'espècie es distribueix àmpliament per tota la façana litoral i penetra alguns quilòmetres cap a ponent.

HGI 9761: l'Escala, a les dunes fixades d'Empúries, EG 0965, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Sorrals litorals, prats secs (*Ammophilion*, *Thero-Brachypodietalia*).
La var. *inermis* Moris, més rara, ocupa posicions estrictament litorals (duna, rereduna), mentre que la var. *littoralis* arriba més a l'interior, on sol aparèixer lligada a sòls més o menys sorrencs.
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (rr), L (cc); r PNAE

Medicago truncatula Gaertn. - Th. Med.



VAYREDA (1902) [*M. tribuloides* Desv.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
SENNEN *in* PAU (1905) [*M. tribuloides* Lam.]: Roses, Fortià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
HGI 8600: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.
HGI 12743: Castelló d'Empúries, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96.

Apareix sobretot a les àrees perifèriques (pediment de la serra de Rodes, Aspres, Terraprim, pediment de la serra de Valldevià) i més localment a la plana (Torroella de Fluvià, Roses).

HGI 12486: Torroella de Fluvià, en un talús, al Revellar (Vilacolum), EG 0271, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.
HGI 15964: Viladamat, en un talús, a la carretera de l'Escala, EG 0665, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.
HGI 16085: Peralada, en un talús, al camí del Puig Barutell, EG 0382, *leg*. J. Gesti, 28-05-99.

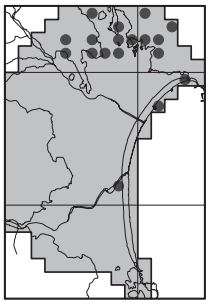
Prats secs, talussos (*Thero-Brachypodietalia*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (r); c PNAE

Medicago disciformis DC. - Th. Med.

ESTEVE (1956): Roses
Herb. Vayreda: Castelló, Empordà, *leg*. Vayreda, V-1879

EG (18?)

Medicago arabica (L.) Huds. - Th. Plurireg.



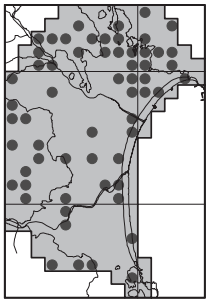
Apareix principalment al terç septentrional, tot i que l'hem observat també a diverses localitats de la plana poc allunyades del litoral.
Vores de camins i de camps, regalls de carretera, etc.
EG 07, 08, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); r PNAE

- **Medicago praecox** DC. - Th. Med.

VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* PAU (1905): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
Herb. Vayreda [*M. praecox* DC?]: Castelló d'Empúries, *leg*. Vayreda, 05-1879

EG (07), (18?)

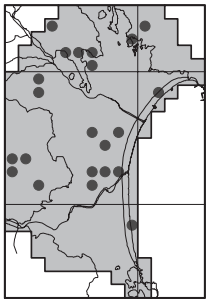
Medicago polymorpha L. - Th. Plurireg.



VAYREDA (1902) [*M. apiculata* Willd.]: Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Vilamacolum (EG 07), l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): vinya vora la Ciutadella de Roses, fossar de Roses (EG 17)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

L'espècie es distribueix àmpliament a tot el territori estudiat.
Els mapes corresponents a les subespècies són incomplets a causa de la dificultat d'atribuir els exemplars immadurs a alguna de concreta. El mapa de l'espècie sintetitza totes les localitats observades.
EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **microcarpa** (Urb.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot - Th. Med.



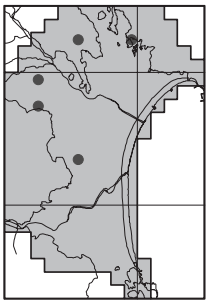
HGI 14336: Peralada, en un prat, als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.
HGI 16087: Peralada, en un talús, al camí del Puig Barutell, EG 0382, *leg*. J. Gesti, 28-05-99.

EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (cc), L (r); cc PNAE

subsp. **polymorpha** - Th. Med.

SENNEN *in* PAU (1905) [*M. pentacycla* DC]: Roses, Fortià
HGI 10443: Peralada, en un fenassar, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

EG 06, 07, 08, (18?) E (c), P (c); c PNAE



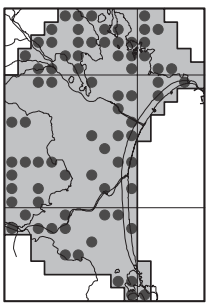
Trifolium campestre Schreb. in Sturm - Th. Plurireg.

FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), Baseia-Vilacolum (EG 07), l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses

Àmpliament estès per tot el territori, tant a la plana com als relleus perifèrics.

HGI 9867: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Pradells i herbeis al marge dels camins, talussos, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE



- **Trifolium dubium** Sibth. - Th. Eur.

CADEVALL (1913-1937) [*T. minus* Relh]: Castelló d'Empúries
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

EG (07)

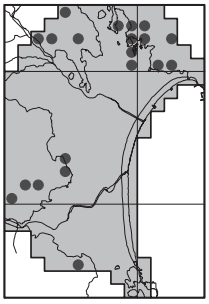
Trifolium glomeratum L. - Th. Med.

ESTEVE (1956): Palau-saverdera, Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
HGI 12725: Palau-saverdera, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96 [!].

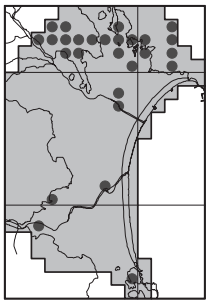
Freqüent a les àrees de pediment de la serra de Rodes i als Aspres; reapareix als pujols pliocènics de ponent i al pediment de la serra de Valldevià.

HGI 12382: Torroella de Fluvià, en un talús, a la pedrera de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.
HGI 10117: Pau, prat darrere el Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.

Pradells terofítics, prats secs (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (rr); c PNAE



Trifolium nigrescens Viv. - Th. Med.



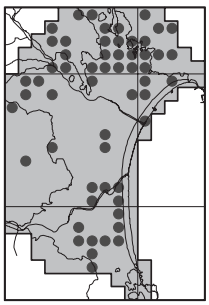
VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries, Roses
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estès pel terç septentrional del territori, fora del qual apareix dispersament a punts de la plana.

HGI 9870: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

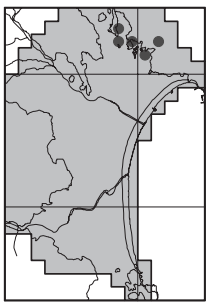
Pastures seques, vores de camins, pradells terofítics (*Plantago-Trifolietum cherlerii*, *Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, (17), 18 E (cc), P (r); c PNAE

Trifolium repens L. - H. Eur.



Apareix a bona part del territori i especialment a la plana al·luvial i al sector septentrional.
Prats, herbeis humits, fruiterars irrigats, etc. (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

Trifolium subterraneum L. - Th. Plurireg.



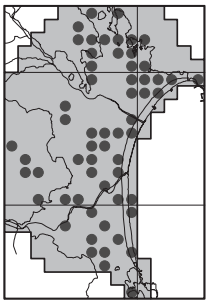
TRÈMOLS *in* CADEVALL (1913-1937): Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Nosaltres el coneixem només dels afloraments granítics del pediment de la serra de Rodes, bé que la planta també hagi estat citada d'Empúries.

HGI 9753: Palau-saverdera, en una antiga vinya a l'est de la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Pradells terofítics, vinyes, olivets (*Helianthemetum guttati*, *Eragrostio-Chenopodietum*).
EG (06), 08, 18 E (rr); rr PNAE

Trifolium fragiferum L. - H. Plurireg.



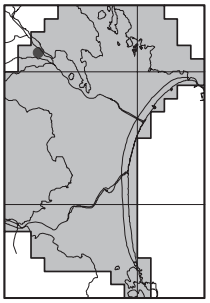
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Mas Vell, Can Xirivilla, coromina d'en Pastell
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 9233: Siurana, marges de la bassa del Mas Pastells, EG 07, *leg*. J.Font i L. Vilar, 13-07-95.

Es distribueix àmpliament per tota la plana i al litoral. A la resta del territori apareix més esparsament en ambients més o menys humits.

HGI 10440: Peralada, en un marge humit de la pista forestal del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Herbeis humits, sòls calcigats, prats, vores d'estanys, etc. (*Trifolio-Cynodontion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Trifolium tomentosum L. - Th. Med.



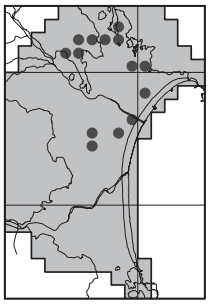
VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries, Roses
BUBANI (1900): Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Fortià
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses

Observat només a la rodalia de Vilanova de la Muga (Peralada), bé que la seva distribució podria ser molt més àmplia atenent les indicacions fetes per alguns altres autors.

HGI 14308: Peralada, en un talús, al Puig Barutell (Vilanova de la Muga), EG 0281, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Vores de camins, talussos argilosos humits.
EG (07), 08, (17), (18?) E (rrr); rrr

Trifolium resupinatum L. - Th. Introd.



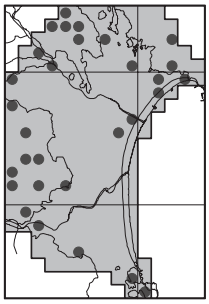
VAYREDA (1879) [*T. clusii* Gr. et G.]: Castelló d'Empúries, Roses
VAYREDA (1902): Fortià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18); Palau-Saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
Herb. Farràs: closes d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 23-05-87 [!].
HGI 7274: Castelló d'Empúries, camp prop de la carretera de Castelló a Palau, EG 07, *leg*. X. Vilahur, 27-05-80.
HGI 8690: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.

La distribució del tàxon comprèn bàsicament les àrees palustres dels antics estanys de Sant Pere i Castelló i algunes localitats veïnes.

HGI 10520: Castelló d'Empúries, en un prat, a la closa Gallinera, EG 0675, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.
HGI 10109: Peralada, camp enfront del trencall de la pista de Montmajor, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.
HGI 14311: Peralada, en un prat, als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Prats, jonqueres, vores de camins, closes de pastura, etc. (*Trifolio-Cynodontion*, *Juncion maritimi*, *Arrhenatherion*).
EG 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c); r PNAE

Trifolium scabrum L. - Th. Plurireg.



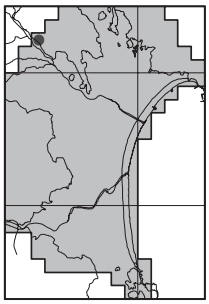
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Apareix a totes les àrees perifèriques i més esparsament a les àrees litorals i de la plana al·luvial.

HGI 10118: l'Escala, afloraments de calcàries al peu de la carretera de Sant Martí, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.

Prats secs, pradells terofítics (*Thero-Brachypodion*, *Helianthemion guttati*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (r), L (rr); c PNAE

Trifolium striatum L. - Th. Plurireg.

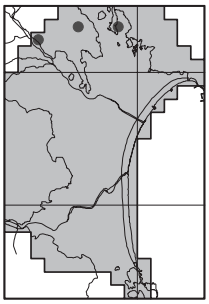


Observat únicament en un sorral de la Muga.

HGI 16089: Peralada, sorrals de la Muga sota el pont del ferrocarril, EG 0282, *leg*. J. Gesti, 28-05-99. Det. J. Font (01-2000).

EG 08 P (rrr); rrr

Trifolium bocconei Savi - Th. Med.



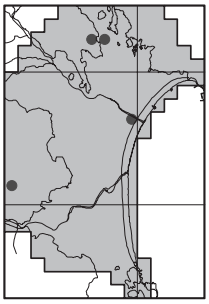
BUBANI (1900) [*T. nodiflorum*]: Roses
Herb. Farràs: les Torroelles, al costat dels estanys de Palau, prats d'anuals, *leg*. A. Farràs, 29-06-85 [!].
HGI 8614: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Font, 18-05-95 [*cf*.].

Apareix esparsament a l'àrea més septentrional del territori (Aspres i pediment de la serra de Rodes).

HGI 14600: Pedret i Marzà, en un llistonar al pujol sobre l'abocador, EG 0583, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Pradells terofítics, prats secs, sorrals.
EG 08 E (rr); rrr PNAE

Trifolium lappaceum L. - Th. Med.



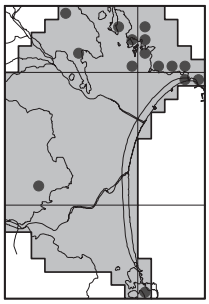
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
HGI 11386: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont [*T. ligusticum* Ball], 03-07-11. Det. X. Viñas, 1987 [!].

Observat a l'Estanyol (Peralada), les Llaunes (Castelló d'Empúries) i Sant Tomàs de Fluvià (Torroella de Fluvià).

HGI 4540: Castelló d'Empúries, prats salins, a l'oest de Can Turies, EG 0976, *leg*. J. Gesti, 18-07-96.
HGI 14480: Torroella de Fluvià, en un camp d'userda, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 19-06-98.
HGI 14408: Peralada, en un camp abandonat, prop de l'Estanyol, EG 0682, *leg*. J. Gesti, 05-06-98.

Prats, conreus, herbeis humits, etc.
Els exemplars catalans corresponen, segons BOLÒS i VIGO (1984*a*), a la var. *lappaceum.*
EG (06), 07, 08 E (rr), P (rr); rr PNAE

Trifolium cherleri L. - Th. Med.



VAYREDA (1879): Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
Herb. Farràs: estany de Castelló, marges de carretera als Tres Ponts, *leg*. A. Farràs, 21-05-83.
HGI 12744: Castelló d'Empúries, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96 [!].

Àmpliament estès dins l'àrea septentrional, fora de la qual reapareix en alguns llocs prop de Sant Tomàs de Fluvià i l'Escala.

HGI 16118: Roses, en un prat pasturat, prop de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 02-06-99.

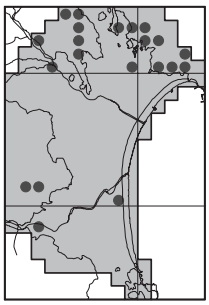
Pastures seques, pradells terofítics (*Plantago-Trifolietum cherleri*, *Helianthemetum guttati*).
EG 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (rr); r PNAE

Trifolium hirtum All. - Th. Med.

SENNEN *in* PAU (1905): Roses

EG (18?)

Trifolium arvense L. - Th. Plurireg.



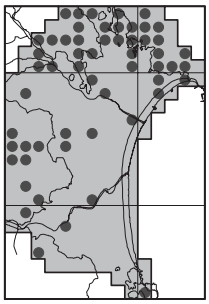
QUERALT (1917): carretera a Palau-saverdera
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell

Apareix dins tota la part septentrional i en algunes àrees del Terraprim i de la plana.

HGI 14601: Pedret i Marzà, en un llistonar, al pujol sobre l'abocador, EG 0583, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Pradells terofítics, prats secs, sorrals (*Helianthemethum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (rr), L (rrr); c PNAE

Trifolium angustifolium L. - Th. Med.



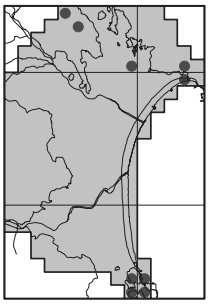
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
FRANQUESA (1995): Ciutadella de Roses
HGI 8692: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.

Apareix a bona part del territori bé que sigui més abundant a les àrees perifèriques.

HGI 16086: Peralada, en un talús, al camí del Puig Barutell, EG 0382, *leg*. J. Gesti, 28-05-99.

Marges de camí, talussos, fenassars (*Trifolietum angustifolio-campestris*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (r); cc PNAE

Trifolium stellatum L. - Th. Med.



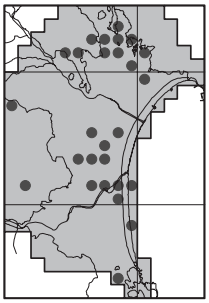
ESTEVE (1956): Roses

Observat de manera esparsa a l'àrea septentrional i en alguns punts prop de l'Escala.

HGI 10119: l'Escala, afloraments de calcàries al peu de la carretera de Sant Martí, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.

Prats secs, pradells terofítics, sorrals (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 08, 16, 17, 18 E (r), P (rrr); r PNAE

Trifolium squamosum L. subsp. **squamosum** - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*T. maritimum* Huds.]: Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*T. maritimum* Huds.]: Castelló d'Empúries
SENNEN (1917) [*T. maritimum* Huds.]: Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*T. squamosum*]: prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
HGI 8663 [*T. squamosum*]: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].
HGI 8697: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.

L'àrea de distribució comprèn bàsicament les àrees palustres corresponents a antics estanys tant litorals com interiors.

HGI 10249: Pau, en un prat humit al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.
HGI 9922: Castelló d'Empúries, prats vora el Mas del Tec, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

Prats de dall, prats més o menys halòfils (*Gaudinio-Arrhenatheretum*, *Juncion maritimi*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c), L (r); r PNAE

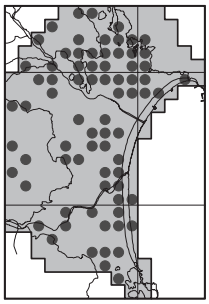
Trifolium incarnatum L. - Th. cultiv.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

Darrerament hem observat aquest tàxon en un camp al terme municipal del Far d'Empordà, alguns quilòmetres enllà del límit de la nostra àrea (FONT i GESTI *in* HGI), però, fins ara, no l'hem observat en cap punt concret de l'àrea d'estudi.

EG (08?)

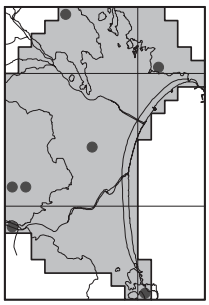
Trifolium pratense L. - H. Plurireg.



FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)

Espècie àmpliament estesa per tot el territori, especialment dins l'àrea d'ompliment quaternari recent.
Prats i herbeis humits, fruiterars de regadiu, plantacions de pollancres, marges d'estanys, etc. (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

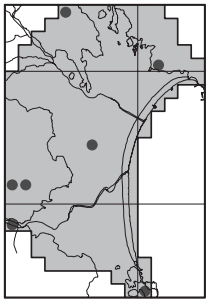
Dorycnium pentaphyllum Scop. - Ch. Plurireg.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
MALAGARRIGA (1976): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda, la Rogera, gola del Fluvià

EG 06, 07, 08, 16, 18 PNAE

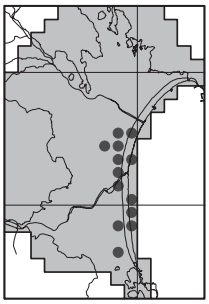
subsp. **pentaphyllum** - Ch. Med.



HGI 1250: l'Escala, EG 16, *leg*. R. Massip, 15-12-79.

Dispers dins les àrees perifèriques i en punts de la plana.
Brolles, garrigues, fenassars, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (c), P (rr); r PNAE

subsp. **gracile** (Jord.) Rouy in Rouy et Fouc. - Ch. Med.



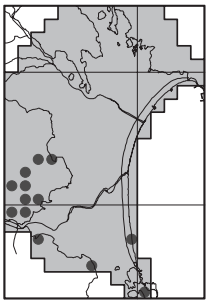
VAYREDA (1879) [*D. gracile* Jord.]: Castelló d'Empúries
VAYREDA (1902) [*D. gracile* Jord.]: Empúries, Castelló d'Empúries
HGI 8823: Castelló d'Empúries, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-06-95.
HGI 11405: Sant Pere Pescador, Herb. L. de Pont, 30-06-11. Det. Vilar, Gesti i Font, 1996 [!].
HGI 12746: Castelló d'Empúries, itinerari del Cortalet, EG 07, *leg*. S. Watt, 07-06-96.

Només l'hem observat a les àrees de maresma properes al litoral compreses entre l'Escala i Empuriabrava.

HGI 10551: Castelló d'Empúries, en un prat humit, a l'est del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Prats i jonqueres en sòls salins poc inundats (*Junco-Iridetum spuriae*, *Juncetum maritimae*).
EG 06, 07, (17) P (rr), L (cc); r PNAE

Dorycnium hirsutum (L.) Ser. in DC. - Ch. Med.



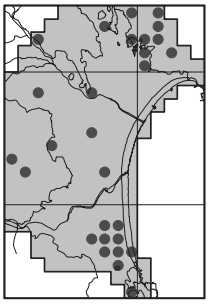
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
HGI 12708: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 07, *leg*. S. Watt, 18-05-96 [!].

Apareix sobre els materials perifèrics de la meitat meridional, tant al Terraprim com al pediment de la serra de Valldevià i entorns de l'Escala. Ocasionalment a la plana.

HGI 15963: Viladamat, en un talús de la carretera de l'Escala, EG 0665, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.

Brolles, garrigues, fenassars (*Quercetum cocciferae*, *Rosmarino-Ericion*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 16 E (c), L (rrr); r

Dorycnium rectum (L.) Ser. in DC. - Ch. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 8726: Palau-saverdera, a les closes de Palau, EG 18, *leg*. S. Watt, 12-06-95.

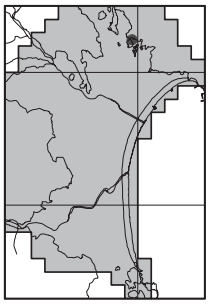
Observat principalment dins les àrees palustres tant litorals com interiors i prop dels cursos d'aigua.
Marges de recs, rius i estanys, jonqueres (*Molinio-Holoschoenion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

- **Lotus edulis** L. - Th. Med.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
HGI 2260: l'Escala, EG 16, *leg*. L. Polo, 02-05-77 [!].

EG (07), (16!), (18?)

Lotus angustissimus L. subsp. **angustissimus** - Th. Med.



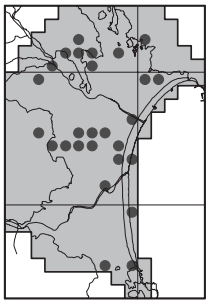
FRANQUESA (1995) [*Lotus angustissimus*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 12793: Pau, als prats de Vilaüt, EG 08, *leg*. S. Watt, 04-06-97 [!].

Restrigit al sector nord-oriental (pediment de la serra de Rodes).

HGI 11477: Pau, en un prat, a l'est de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Pradells terofítics.
EG 08, (17) E (rrr); rrr PNAE

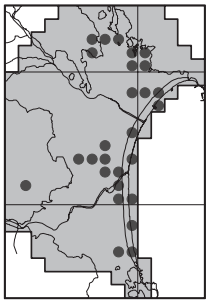
Lotus corniculatus L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956) [*L. decumbens* Poir.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*L. decumbens*]: aiguamolls de l'Empordà
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18); Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: i-1, *leg*. A. Farràs, 21-05-82 [!].
HGI 12694: Castelló d'Empúries, prop d'Empuriabrava, EG 07, *leg*. S. Watt, 13-05-97 [!].

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **tenuifolius** (L.) P. Fourn. - H. Plurireg.



HGI 6464: Riumors, marges d'arrossars, EG 07, *leg*. J. Font i J. M. Dacosta, 06-08-93.

Apareix a tota l'àrea litoral i a diversos punts de la plana, bàsicament lligat a àrees on hi ha sòls més o menys salins.

HGI 106: Sant Pere Pescador, en un prat, a les Cues, EG 0673, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.
HGI 3737: Palau-saverdera, en un prat salí, entre els ponts de la carretera de Palau, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 03-09-96.

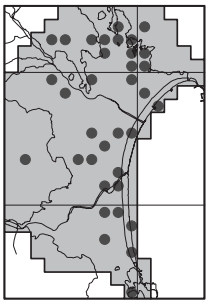
Prats, terres calcigades i jonqueres en sòls lleugerament salins (*Trifolio-Cynodontion*, *Schoeno-Plantaginetum*, *Juncion maritimi*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (c), L (cc); c PNAE

- subsp. **preslii** (Ten.) P. Fourn. - H. Med.

ESTEVE (1956) [*L. decumbens* Poir.]: Castelló d'Empúries

EG (07)

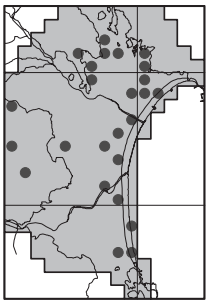
subsp. **corniculatus** - H. Plurireg.



HGI 12697: Castelló d'Empúries, prats prop d'Empuriabrava, EG 07, *leg*. S. Watt, 12-05-97.
HGI 8703: (var. *crassifolius* (Pers.) Ser. in DC) Castelló d'Empúries, entre l'estany d'en Turies i la Rogera, EG 07, *leg*. S. Watt, 16-05-95.

Tàxon àmpliament estès per tota la plana i a nombroses àrees perifèriques.
Prats, herbeis humits, terres calcigades, jonqueres, conreus de regadiu, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Tetragonolobus maritimus (L.) Roth. - H. Plurireg.



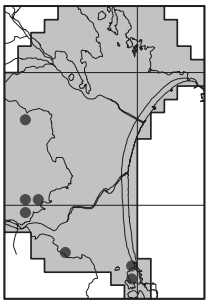
QUERALT i PASCUAL (1917) [*T. siliquosus* Roth.]: prats de Fortianell
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
HGI 7279: Castelló d'Empúries, al Cortalet, EG 07, *leg*. X. Vilahur, 13-07-88.
HGI 8569: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. J. Font, 30-04-95.

Observat bàsicament a les àrees palustres tant de la plana (antics estanys de Castelló i de Sant Pere) com dels relleus adjacents (estany de la Bomba, Siurana, el Far d'Empordà, etc.).

HGI 9927: Castelló d'Empúries, prats vora el Mas del Tec, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

Prats i jonqueres, sòls lleugerament salins (*Jucion maritimi*, *Arrhenatherion*, *Molinio-Holoschoenion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (c); c PNAE

Anthyllis tetraphylla L. - Th. Med.



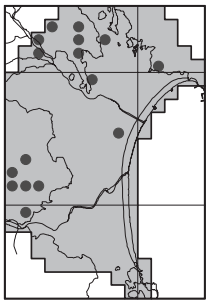
QUERALT i PASCUAL (1917): el Far d'Empordà

Apareix esparsament a les àrees calcàries properes a l'Escala, al pediment de la serra de Valldevià i al Terraprim.

HGI 12202: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.
HGI 14483: Fortià, en un olivet, a l'oest de Fortianell, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.

Brolles, prats secs, talussos, etc.
EG 06, 07 E (r); r PNAE

Scorpiurus muricatus L. subsp. **subvillosus** (L.) Thell. - Th. Med.



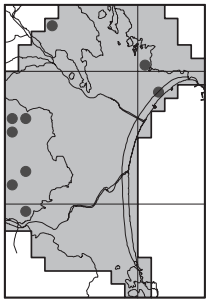
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*S. muricatus* L.]: Sant Miquel de Fluvià
HGI 3475 [*S. muricatus*]: l'Escala, EG 16, *leg*. L. Polo, 02-05-77.
HGI 12682 [*S. muricatus*]: Peralada, prop del Mas Barrera, en un pujol sec, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Observat principalment en els relleus pliocènics dels Aspres i del Terraprim, bé que arribi a unes àrees determinades de la plana.

HGI 12285: Castelló d'Empúries, en un prat salat, a llevant del Mas Trencat, EG 0875, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.

Prats secs, talussos (*Saturejo-Hyparrhenion hirtae*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, (16), 18 E (c), P (rrr); c PNAE

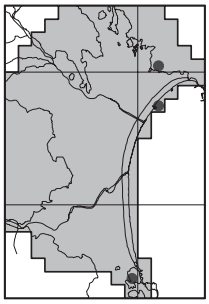
Coronilla scorpioides (L.) Koch - Th. Med.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Torroella de Fluvià (EG 06)
HGI 9948: el Far d'Empordà, prop del Mas Sarget, camps de cereals i olivets, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

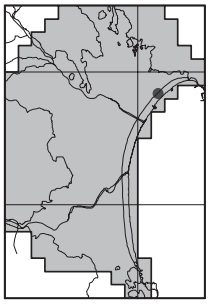
Apareix principalment dins l'àrea occidental (Terraprim, Aspres) i més rarament en alguns llocs de la plana.
Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), L (rrr); r PNAE

* **Coronilla valentina** L. subsp. **glauca** (L.) Batt. in Batt. et Trab. - NP. Med.



Observada únicament en ambients ruderalitzats propers a les poblacions.
Arenys dels rius, talussos remoguts, etc.
Subespontània.
EG 06, 17, 18 PNAE

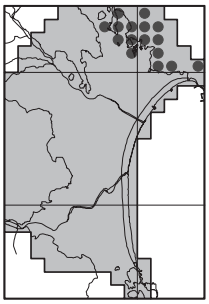
Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce - Th. Med.



HGI 12753: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Pradells terofítics.
EG 17 L (rrr); rrr

Ornithopus compressus L. - Th. Med.



FRANQUESA (1995): vinya vora la Ciutadella de Roses (EG 17)

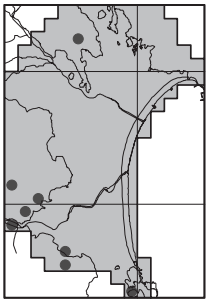
Restringit a l'àrea de pediment de la serra de Rodes, a l'extrem nord-oriental del territori.
Pradells terofítics en sòls oligotròfics, vinyes, olivets (*Helianthemetum guttati*, *Eragrostio-Chenopodietum*).
EG 08, (17), 18 E (c); r PNAE

Ornithopus perpusillus L. - Th. Eur.

QUERALT (1917): Palau-saverdera

EG (18?)

Hippocrepis multisiliquosa L. subsp. **ciliata** (Willd.) Maire - Th. Med.



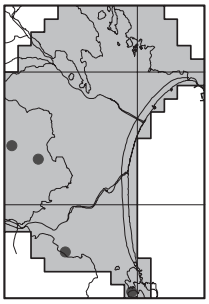
VAYREDA (1879) [*H. ciliata* Will.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): camps del Far d'Empordà

Apareix en diferents localitats dels relleus pliocènics dels Aspres i del Terraprim i els del pediment de la serra de Valldevià.

HGI 12767: Ventalló, en una brolla de romaní, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 14477: Torroella de Fluvià, en una brolla, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 19-06-98.
HGI 14469: Peralada, en un llistonar, al nord del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.

Brolles, prats secs (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08 E (c); r

Hippocrepis comosa L. subsp. **scorpioides** (Req. ex Benth.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot - Ch. Med.



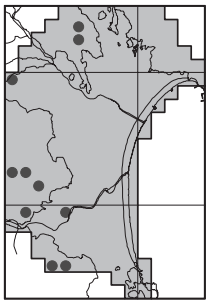
QUERALT i PASCUAL (1917) [*H. glauca* Ten.]: camps de Fortianell

Restringit a les àrees de sòls carbonatats (pujols de l'Escala, pediment de la serra de Valldevià i Terraprim).

HGI 12380: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 13-05-97.

Brolles, prats secs en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (r); r

Onobrychis caput-galli (L.) Lam. - Th. Med.



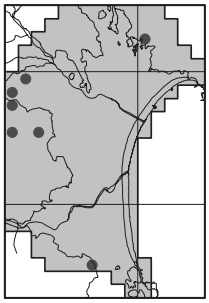
QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries
R. Queralt ex Herb. Codina: vores de la Muga, cap a Castelló, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
HGI 12684: Peralada, prop del Mas Barrera, en un pujol sec, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Apareix esparsament pels relleus de l'àrea occidental i en algun punt de la plana.

HGI 12364: Ventalló, en un pradell, al marge d'un olivet a la carretera de Viladamat, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 13-05-97.
HGI 14323: Siurana, en un prat sec, al puig Rodó (Baseia), EG 0072, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 10438: Peralada, entre camps, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Prats secs, pradells terofítics en sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08 E (c), P (rr); r

Onobrychis viciifolia Scop. - H. Introd.

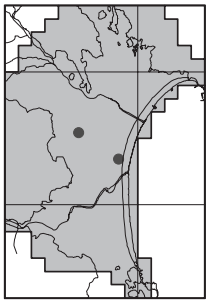


CASASAYAS (1989): Cinc Claus (EG 06)
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*O. sativa*]: Baseia-Vilacolum
HGI 9843: Ventalló, en un camp, vora Pelacalç, EG 0665, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Camps, vores de camins.
Antigament cultivada, és espontània en alguns punts del territori.
EG 06, 07, 18 E (r), P (rr); rr PNAE

LYTHRACEAE

Ammannia coccinea Rottb. - Th. Introd.



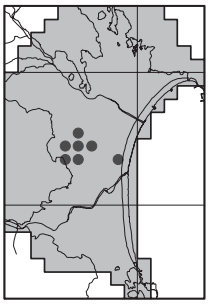
CASASAYAS (1989): Riumors (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

La coneixem només dels arrossars de la Gallinera i dels antics arrossars del Mas del Matar.

HGI 13553: Castelló d'Empúries, als arrossars de la Gallinera, EG 0575, *leg*. J. Gesti, 13-09-97.
HGI 13559: Castelló d'Empúries, en un arrossar abandonat, al Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti, 30-09-97.

Arrossars (*Oryzo-Echinochloetum sativae*).
Forma part de la flora adventícia lligada al conreu de l'arròs. Molt menys freqüent que *A. robusta*, aquesta espècie apareix de manera dispersa entremig de l'arròs, on es fa especialment aparent quan es treu l'aigua dels camps. La coneixem també dels arrossars del Baix Empordà (Pals, EG 14).
EG 07 P (rrr); rrr PNAE

Ammannia robusta Heer et Regel - Th. Introd.



CASASAYAS i FARRÀS (1986): Riumors; Sant Pere Pescador (EG 07)
CASASAYAS (1989): Riumors (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)
Herb. Farràs: arrossars cap al rec Sirvent, *leg*. T. Casasayas i A. Farràs, 04-09-83 [!].

La coneixem de tota l'àrea arrossera de Riumors, la Gallinera, les Pastelles i els arrossars abandonats del Mas del Matar.

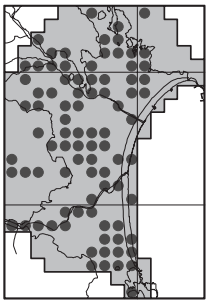
HGI 9249: Riumors, en un arrossar, entre el rec Sirvent i la closa Major, EG 0473, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 10986: Castelló d'Empúries, als antics arrossars del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti, 27-08-96.

Arrossars (*Oryzo-Echinochloetum sativae*).
Coneguda ja de l'Alt Empordà des de fa alguns anys (CASASAYAS i FARRÀS, 1986; CASASAYAS, 1989), és una de les adventícies més constants dels arrossars de l'Empordà. Segons les nostres observacions, és l'espècie més freqüent tant a l'Alt Empordà com al Baix Empordà, en contra del que és comú en alguns altres indrets de la península, on predomina *A. coccinea* (VELAYOS, 1997*a*). L'espècie persisteix als antics arrossars del Mas del Matar després que el conreu de l'arròs hi fos abandonat.
EG 07 P (rrr); rrr PNAE

- **Peplis portula** L. - Th. Eur.

BOLÒS i VIGO (1984*a*)

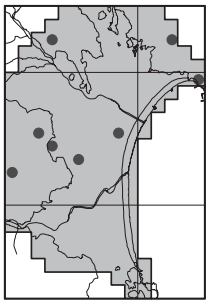
Lythrum salicaria L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Mugueta, Mas Vell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Palau, desembocadura del Fluvià, Muga (a Peralada, Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per tota la plana, fora de la qual està associada a àrees d'antics estanys, àrees palustres i cursos fluvials.
Marges de recs i estanys, riba dels rius i herbassars dels sòls temporalment inundats (*Cypero-Caricetum otrubae*, *Phragmition australis*, *Bidention*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

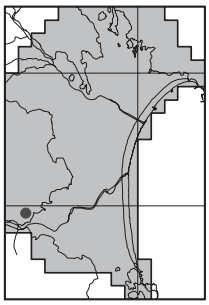
Lythrum junceum Banks et Sol. in Russell - Ch. Med.



SENNEN *in* PAU (1905) [*L. flexuosum* Lag.]: Castelló d'Empúries
SENNEN (1917) [*L. flexuosum* Lag.]: Fortià
HGI 10574: Riumors, en un rec, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.
HGI 14405: Siurana, en sòls entollats, en una plantació de pollancres a Baseia, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.

Sòls argilosos molt humits, marge de recs i estanys.
L. flexuosum auct. non Lag. s'ha sinonimitzat amb *L. junceum* Banks et Sol. in Russell (VELAYOS, 1997*b*). Creiem que les citacions empordaneses de *L. flexuosum* Lag. (planta que no es fa a Catalunya) deuen correspondre també a *L. junceum.*
EG 07, 08, 17, 18 E (r), P (rr); r PNAE

Lythrum tribracteatum Salzm. ex Spreng. - Th. Med.



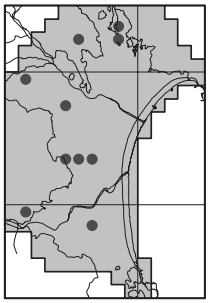
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum (EG 07)
FONT *et al.* (1998*a*): estany de Palol (Sant Miquel de Fluvià) (EG 06)

Únicament trobada a l'estany de Palol (Sant Miquel de Fluvià).

HGI 10807: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 0169, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Pradells terofítics a la riba d'estanys.
L'espècie podria haver desaparegut de la localitat on l'havíem observat, ja que s'hi ha reprès una important activitat agrícola.
Un plec dipositat a l'herbari personal d'A. FARRÀS (arrossars de Riumors, *leg*. A. Farràs, 10-07-84) sembla correspondre, en realitat, a *L. hyssopifolia.*
EG 06, (07) E (rrr); rrr

Lythrum hyssopifolia L. - Th. Plurireg.



VAYREDA (1882): Baseia, Castelló d'Empúries
BUBANI (1900) [*Chabraea hyssopifolia*]: Roses
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix esparsament en nombrosos punts de la plana i més rarament a les àrees perifèriques.

HGI 10570: Sant Pere Pescador, en una closa, a les Pastelles - estany de Sant Pere, EG 0673, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

HGI 10447: Peralada, en un rec, al nord del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Pradells terofítics de sòls argilosos humits.
EG 06, 07, 08, (18) E (rr), P (c); r PNAE

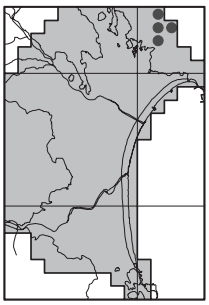
- **Lythrum thymifolia** L. - Th. Plurireg.

BUBANI (1900): entre Roses i Castelló d'Empúries

EG (07?)

MYRTACEAE

Myrtus communis L. - MP. Med.



BUBANI (1900) [*M. veneris*]: Roses
ESTEVE (1956): Palau-saverdera

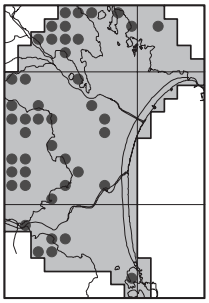
Tàxon que apareix esporàdicament dins l'àrea septentrional.

HGI 11318: Palau-saverdera, entre el Riutort i uns olivets, prop del poble, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Torrents entre materials granodiorítics.
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

PUNICACEAE

Punica granatum L. - MP. Introd.



CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), Empúries (EG 16), l'Escala (EG 16), Roses (EG 17), Palau-saverdera (EG 18)

Apareix a la pràctica totalitat del sector perifèric i encara a nombroses localitats de la plana al·luvial.
Marges de camins, bardisses, línies entre camps.
Cultivada en bona part del territori per a la construcció de tanques vives per a protegir els conreus de la tramuntana i naturalitzada. En el mapa que s'adjunta hom no ha pas pogut distingir les localitats on l'espècie és clarament naturalitzada de la resta. Els individus observats tenen fruits petits i sabor àcid i deuen correspondre a la var. *granatum.*
EG 06, 07, 08, (16), (17), 18 E (cc), P (c); cc PNAE

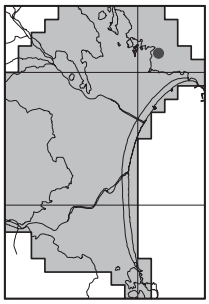
ONAGRACEAE

- **Ludvigia palustris** (L.) Elliot - Hy. Plurireg.

TRÈMOLS; TEIXIDOR, *in* CADEVALL (1913-1937): l'Escala, prop d'Empúries
BUBANI (1900) [*Dantia palustris*]: Roses

EG (06), (18?)

Ludvigia grandiflora (Michx.) Greuter et Burdet - Hy. Introd.



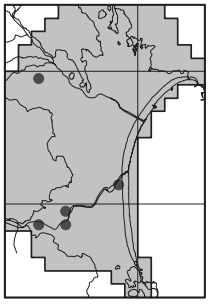
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa Samona (EG 18)

En coneixem una única localitat en una bassa excavada sobre materials granodiorítics a Palau-saverdera, on forma masses denses.

HGI 13250: Palau-saverdera, a la bassa gran de les Garrigues, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 01-07-96.

Basses d'aigües oligotròfiques (*Potamogetonion*).
Espècie amb una gran capacitat colonitzadora que s'ha estès notablement en algunes localitats del Baix Empordà. Caldrà seguir-ne el comportament futur al territori que estudiem, donada la capacitat d'expansió que ha manifestat aquest tàxon en alguns altres territoris (GRILLAS *et al.*, 1992).
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

Oenothera rosea L'Hér. ex Ait. - H. Introd.



HGI 8752: Ventalló, als Gorgs (Valveralla), voltants de les graveres, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95 [!].
HGI 14239: Sant Pere Pescador, en un prat de dall al costat del riu Fluvià, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-05-96 [!].

Apareix associada als principals cursos fluvials, especialment al Fluvià.

HGI 10512: Torroella de Fluvià, a la riba esquerra del meandre del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.
HGI 10597: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 12-07-96.

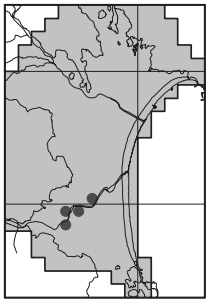
Marges dels cursos d'aigua, sòls humits.
EG 06, 07 P (r); rr PNAE

Oenothera biennis L. - H. Introd.

FARRÀS i VELASCO (1994): platja enfront del Mas Devesa, Empúries
HGI 7404: Castelló d'Empúries, a la Rovina, als sorrals al costat del canal de Santa Margarida, EG 17, *leg*. M. Campos, 08-08-94.

EG 06, 07

subsp. **suaveolens** (Pers.) Rouy et Camus - H. Introd.



Observada únicament en algunes àrees del curs del Fluvià.

HGI 13113: Ventalló, en un sorral del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.
HGI 14516: Sant Pere Pescador, en un sorral a la riba dreta del Fluvià, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 23-06-98.

Arenys dels rius, herbassars humits.
EG 06, 07 P (r), L (rr); rr PNAE

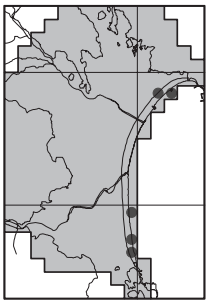
Oenothera glazioviana Micheli in Mart. - H. Introd.

CASASAYAS (1989): Cinc Claus (EG 06)

Apareix a diferents punts del litoral, on és freqüent en sorrals de rereduna més o menys remoguts o alterats per l'activitat humana.

HGI 14835: Castelló d'Empúries, als sorrals de rereduna de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Sorrals litorals i arenys dels rius.
EG 06, 17 L (c); rr PNAE



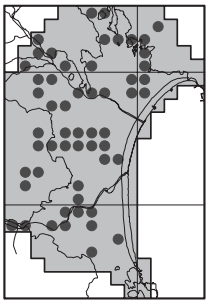
Epilobium hirsutum L. - H. Plurireg.

FARRÀS i VELASCO (1994): Mugueta, Muga (a Vilanova, Castelló d'Empúries)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Espècie àmpliament estesa per la plana i per les àrees humides perifèriques.

HGI 10511: Torroella de Fluvià, a la riba esquerra del meandre del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.
HGI 10560: Castelló d'Empúries, al marge d'un arrossar, a l'oest del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Jonqueres, arenys dels rius, recs, estanys, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (rr); cc PNAE



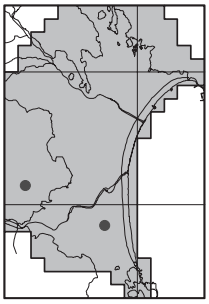
Epilobium parviflorum Schreb. - H. Plurireg.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

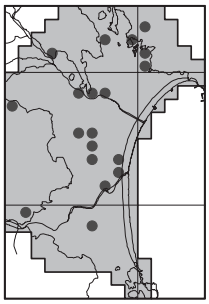
Observat només prop de riu Vell (l'Armentera) i a l'estany de la Mina.

HGI 16274: l'Armentera, al marge de riu Vell, EG 0668, *leg*. J. Gesti, 13-07-99.

Marges de recs (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07 P (rrr); rrr



Epilobium tetragonum L. - H. Eur.



WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 10809: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 0169, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.
HGI 10508: Castelló d'Empúries, en un rec entre camps, a les closes de la Gallinera, EG 0675, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.
HGI 10400: Palau-saverdera, a la riba del Riutort, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Sòls humits a la riba dels rius, estanys i recs.
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

TRAPACEAE

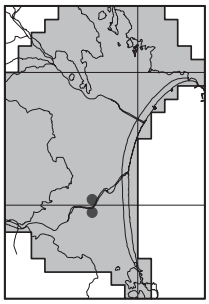
- **Trapa natans** L. - Th. Eur.

VAYREDA (1879): llacunes de Castelló d'Empuries i Palau-saverdera

Espècie que no ha estat retrobada d'ençà que la cità VAYREDA i que suposem extingida als aiguamolls de l'Empordà. Es tracta d'un tàxon que CIRUJANO (1997) i BENEDÍ (1997) donen per extingit actualment a la península Ibèrica i a les illes Balears.
EG (07), (08)

HALORAGACEAE

Myriophyllum verticillatum L. - Hy. Plurireg.



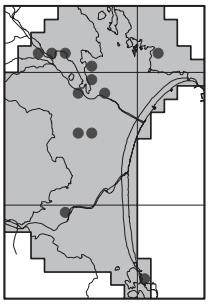
VAYREDA (1882): riu Vell, cap a Empúries
BUBANI (1897): Roses
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Riumors
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Pere Pescador, al meandre de Sant Pere (EG 07), l'Armentera, al meandre de l'Armentera (EG 06)
Herb. Vayreda: riu Vell prop d'Empúries, *leg*. Vayreda [!].
Herb. Vayreda [var. *pectinatum* Wallr.]: Empúries, *leg*. Vayreda, 06-1891 [!].
Herb. Vayreda [var. *pectinatum* Wallr.]: riu Vell, l'Armentera, *leg*. Vayreda, 07-1880 [!].
R. Queralt ex Herb. Codina: Riumors, indrets pantanosos, *leg*. R. Queralt, 07-1916 [!].

Coneixem aquest hidròfit només dels antics meandres del Fluvià de Sant Pere i de l'Armentera.

HGI 13111: Sant Pere Pescador, al meandre de Sant Pere, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

Antics meandres fluvials amb aigües quietes, profundes i permanents (*Myriophyllo-Nupharetum*).
EG 06, 07, (18?) P (rrr); rrr PNAE

Myriophyllum spicatum L. - Hy. Plurireg.



CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Muga (a Peralada i a Vilanova de la Muga); rec del Madral entre Castelló i Palau; rec de Migjorn cap a l'estany de Castelló; riu Vell
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
R. Queralt ex Herb. Codina: desembocadura de la Muga, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
BC Herb. Sennnen 831896: Catalogne: Castellón. Fossés. *leg.* Fr. Sept. [!].
Herb. Vayreda [*Ceratophyllum submersum*] (dos plecs): aigües de Castelló, *leg*. Vayreda [!].
Herb. Farràs: rec del Madral, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [!]; estanys de Palau, canal del rec del Madral, *leg*. A. Farràs, 17-06-81 [!]; arrossars, al canal, *leg*. A. Farràs, 09-07-84 [!].

Apareix en diversos cursos d'aigua de la plana al·luvial i més rarament en àrees estanyades al pediment de la serra de Rodes.

HGI 13110: Ventalló, en un meandre del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.
HGI 12784: Palau-saverdera, a la bassa de les Garrigues, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 06-06-97.

Cursos permanents d'aigua amb un cert corrent (*Potamogetonetum denso-nodosi*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (rr), P (r), L (rrr); r PNAE

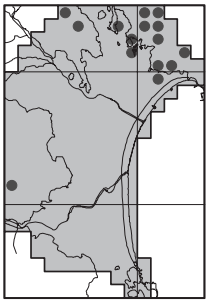
- **Myriophyllum alterniflorum** DC. in Lam. et DC. - Hy. Eur.

VAYREDA (1882): aigües de Fortià

Espècie d'aigües oligotròfiques, la seva citació a la plana (Fortià) sembla dubtosa.
EG (07)

THYMELAEACEAE

Daphne gnidium L. - NP. Med.



Bàsicament apareix dins l'extrem septentrional, tant al pediment de la serra de Rodes com als Aspres. Reapareix localment a la terrassa del Fluvià, prop de Torroella de Fluvià, on manté una població de pocs individus.

HGI 10826: Castelló d'Empúries, en una brolla, a la Rovina, EG 1179, *leg*. J. Gesti, 07-08-96.

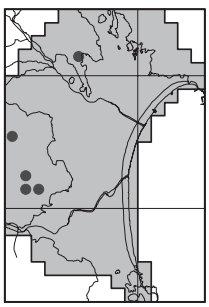
Brolles (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG 07, 08, 17, 18 E (c); c PNAE

- **Thymelaea passerina** (L.) Coss. et Germ. - Th. Plurireg.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
BC 651659: Castelló, *leg.* Trèmols (08-1882) (*in* GARCÍA, 1995)

Creiem que la citació de SENNEN (*in* PAU (1905), sub. *Passerina annua* Spreng forme pubescente: el Far d'Empordà), es deu referir, en realitat, a *T. gussonei* Boreau atenent el comentari que fa sobre la pubescència.
EG (06?), (07)

Thymelaea gussonei Boreau - Th. Med.



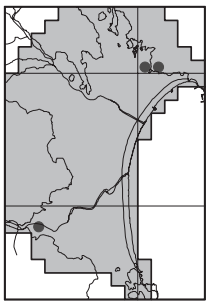
SENNEN *in* PAU (1905) [*Passerina annua* Spreng forme pubescente]: el Far d'Empordà, Faria [Fortià?]
ESTEVE (1956) [*Passerina annua* Wicktr. var *pubescens*]: Castelló d'Empúries
BC-SENNEN 808097: el Far d'Empordà, *leg*. Sennen 03-09-1905 (*in* PEDROL, 1995).

Observada només a les àrees pliocèniques de l'àrea oriental, al Terraprim i als Aspres.

HGI 11358: Vilamalla, en un prat sec, prop de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.
Torroella de Fluvià, entre la pedrera de Vilacolum i les extraccions d'àrids, EG 0172, *leg*. J. Gesti, 25-11-96.
Torroella de Fluvià, rostoll al puig de l'Estany, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 12-08-97.

Sòls argilosos temporalment humits.
Sembla que totes les *Thymelaea* anuals que hem herboritzat dins l'àrea estudiada (amb pèls abundants aplicats a les tiges) corresponen a aquest tàxon. D'acord amb PEDROL (1995 i 1997), les referències amb el nom de *Passerina annua* var. *pubescens* (com la que donen SENNEN o ESTEVE) correspondrien a aquest tàxon, així com el material herboritzat per SENNEN al Far d'Empordà.
EG 07, 08 E (r); rr

Thymelaea hirsuta (L.) Endl. - NP. Med.



VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
BUBANI (1897) [*Passerina hirsuta*]: Roses
SENNEN *in* PAU (1905) [*Passerina hirsuta* L.]: Roses
HGI 14290: Ventalló, en un erm, als Gorgs, EG 06, *leg*. M. Campos, 08-05-98.

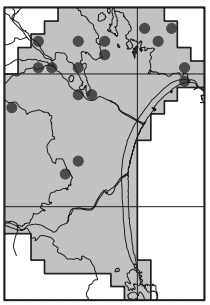
Espècie que hem vist en alguns sorrals prop de Roses i a les extraccions d'àrids de Valveralla.

HGI 13738: Palau-saverdera, en un sorral, a la cruïlla de les carreteres de Roses i Palau, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 05-11-97.

Sorrals i codolars.
EG 06, 18 P (rrr); rrr PNAE

PAPAVERACEAE

Papaver somniferum L. - Th. Plurireg.
EG 07, 08, 17, 18 PNAE



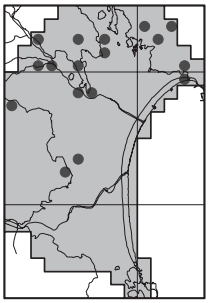
subsp. **setigerum** (DC.) Arcang. - Th. Med.

VAYREDA (1882) [*P. setigerum* DC.]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*P. setigerum* DC.]: Roses, Palau-saverdera

Es distribueix de manera dispersa per la meitat septentrional del territori.

HGI 9932: Palau-saverdera, en un olivet, vora la carretera de Roses a Palau, EG 1283, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

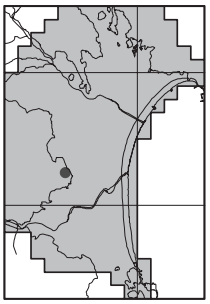
Sembrats, olivets, marges de camí, vegetació ruderal, etc. (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*, etc.).
EG 07, 08, 17, 18 E (c), P (r), L (rrr); c PNAE



* subsp. **somniferum** - Th. Introd.

HGI 14289: Vilamacolum, en un herbassar ruderal, prop del poble, EG 0472, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.

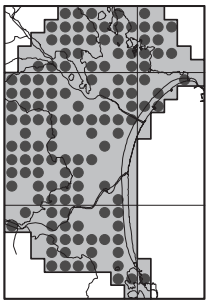
Herbassars ruderals.
Subespontani.
EG 07



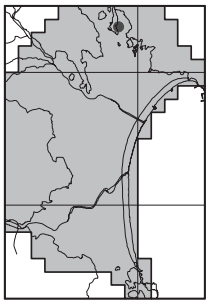
Papaver rhoeas L. - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956): plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Apareix pràcticament arreu del territori; només es torna rar o desapareix a les àrees amb continguts importants de sals o a les àrees inundades.
Sembrats, olivets, camps, marges de camí, etc. (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (cc), L (rr); cc PNAE



Papaver dubium L. - Th. Plurireg.

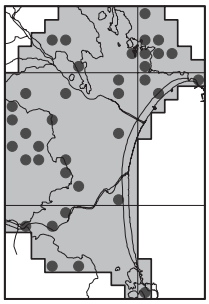


L'hem vist únicament al pediment de la serra de Rodes.

HGI 10256: Pau, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 08 E (rrr); rrr PNAE

Papaver hybridum L. - Th. Med.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06)
HGI 8623: el Far d'Empordà, camps de cereals, EG 07, *leg*. J. Font, 04-04-95.
HGI 9950: el Far d'Empordà, prop del Mas Sarget, camps de cereals i olivets, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

Estesa per tota l'àrea, especialment a les àrees més perifèriques.

HGI 9960: Palau-saverdera, en un camp, vora la central de Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.
HGI 15833: Palau-saverdera, en un olivet, al sud del poble, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 30-03-99.

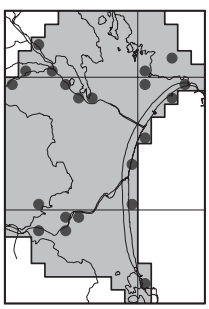
Camps de cereals, olivets, vinyes (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

- **Roemeria hybrida** (L.) DC. - Th. Med.

HGI 3245: l'Escala, prop del castell d'Empúries, EG 16, *leg*. L. Polo, 31-03-76.

EG (16)

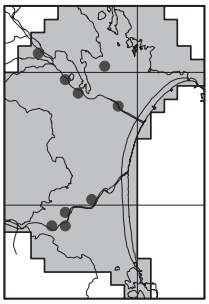
Glaucium flavum Crantz - H. Plurireg.



BUBANI (1901*a*): Roses
ESTEVE (1956): badia de Roses
HGI 1687: Roses, EG 18, *leg*. M. Custey, 19-05-84.

Apareix a bona part del litoral i al llarg dels cursos d'aigua principals (Muga, Manol i Fluvià).
Arenys dels rius, sorrals litorals remoguts, extraccions d'àrids (*Glaucio-Cakilion*, *Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (r), P (c), L (c); c PNAE

Chelidonium majus L. - H. Eur.



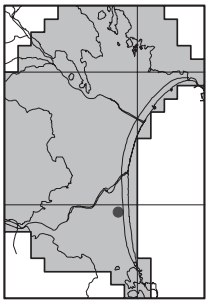
HGI 14247: Peralada, en un camí, al costat del riu Muga, EG 08, *leg*. S. Watt, 19-03-97.

Es fa únicament a la plana, a les formacions de ribera del Fluvià, la Muga i la Mugueta.

HGI 12163: Torroella de Fluvià, arbreda al Fluvià, sota Can Còdol, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 14-03-97.

Bosc de ribera alterat, herbassars humits d'indrets molt ombrívols.
EG 06, 07, 08 P (r); r PNAE

* **Eschscholzia californica** Cham. in Nees - Th. Introd.

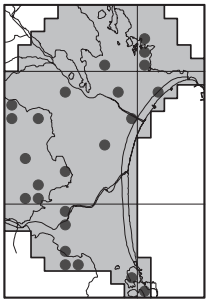


Observada en una única localitat fora de conreu, a Sant Pere Pescador.

HGI 16645: Sant Pere Pescador, al marge de la carretera de la platja de Sant Pere, EG 0869, *leg*.J. Gesti, 27-06-99.

Marges de camins.
Cultivada i subespontània.
EG 06

Hypecoum procumbens L. subsp. **grandiflorum** (Benth.) Pau - Th. Med.



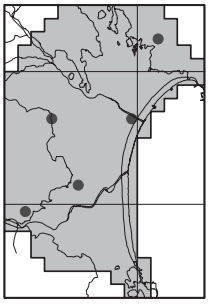
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*H. imberbe*]: Vilamacolum (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)
HGI 8738: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 06-06-95.

Obervat en àrees agrícoles del sector perifèric i de la plana. Més localitzat al litoral (les Llaunes, la Rovina).

HGI 9571: Palau-saverdera, en un camp a l'inici de la carrretera de Palau-Saverdera, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

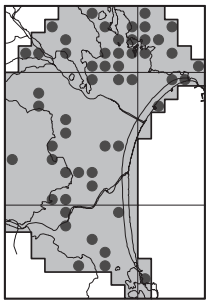
Fumaria bastardii Boreau in Duch. - Th. Med.



HÉRIBAUD i SENNEN *in* PAU (1905) [*F. vagans* Jordan]: Roses
SENNEN (1917) [*F. vagans* Jord.]: Roses, Palau-saverdera
Herb. Sennen: Vilajuïga, *leg*. Sennen, 24-04-1908 (*in* SOLER, 1983).
HGI 12692: Castelló d'Empúries, prop d'Empuriabrava, EG 07, *leg*. S. Watt, 13-05-97.

Apareix en algunes àrees agrícoles de Palau-saverdera, Fortià, Sant Pere Pescador, etc.
Camps, marges de camins, herbassars ruderals, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 18 E (r), P (rr); r PNAE

Fumaria capreolata L. - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*F. speciosa* Jord.]: Castelló d'Empúries
VAYREDA (1882) [*F. speciosa* Jord.]: Roses
BUBANI (1901*a*): Roses
HÉRIBAUD i SENNEN *in* PAU (1905) [var. *atrosanguinea* Broch. et Reyn]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)
Herb. Vayreda: Castelló d'Empúries, *leg*. E. Vayreda, 08-03,04-1873 (*in* SOLER, 1983).
Herb. Sennen: Roses, *leg*. Sennen, 11-04-1905 (*in* SOLER, 1983).
HGI 12686: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, EG 08, *leg*. S. Watt, 03-04-97 [!].
HGI 12713: Peralada, pista que va a les closes de l'Ullal, EG 08, *leg*. S. Watt, 03-05-96.

Àmpliament estesa per tota l'àrea.

HGI 13577: Pau, en un camp, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0783, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.

Camps, marges de camins, herbassars ruderals, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

- **Fumaria muralis** Sonder ex Koch - Th. Eur.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), l'Armentera (EG 06) [«*cf*. en aquesta darrera localitat»]

EG (06)

Fumaria agraria Lag. - Th. Med.

CADEVALL *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

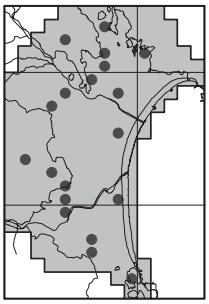
Potser MALAGARRIGA fa referència a *F. gaillardotii*, que en la *Flora de Catalunya* de CADEVALL (1913-1937) apareix com a «*F. major* Bad. rassa de la *F. agraria* Lag., sec. Rouy».

Fumaria gaillardotii Boiss. - Th. Med.

CADEVALL (1913-1937) [*F. major* Bad.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*F. major* Bad.]: sembrats de Riumors
HGI 8739: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 06-06-95.
HGI 13604: Vilamacolum, al marge d'un sembrat, a l'oest del poble, EG 0372, *leg*. J. Gesti, 18-03-96.
HGI 13601: Castelló d'Empúries, en un talús, prop de Montmajor, EG 0781, *leg*. J. Gesti, 26-03-97.
HGI 13602: Pau, en un camp, als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.

EG 06, 07, 08, 18

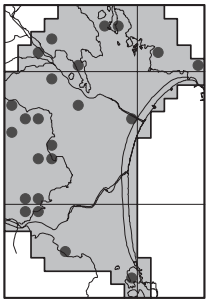
subsp. **gaillardotii** - Th. Med.
Es fa a les àrees agrícoles del territori, principalment a la plana.
Olivets, vinyes, camps, marges de camí, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE



Fumaria parviflora Lam. - Th. Plurireg.
Estesa principalment per l'àrea perifèrica i més rarament en alguns punts de la plana.

HGI 13575: Pau, en un camp, al costat de l'estany de Penardell, EG 0883, R. Trobajo i J. Gesti, 14-03-97.
HGI 13576: Pau, en un camp, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0783, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.
HGI 15512: Roses, en un sembrat, al nord del poble, EG 1480, *leg*. J. Gesti, 02-03-99.

Camps de cereals, olivets, vinyes (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (r); c PNAE



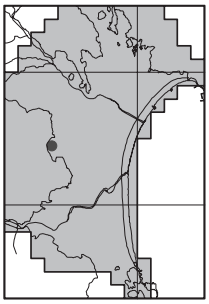
Fumaria densiflora DC. subsp. **densiflora** - Th. Plurireg.

HGI 12763: Castelló d'Empúries, itinerari del Cortalet, EG 07, *leg*. S. Watt, 23-04-96.

N'hem observat poques poblacions a la plana.

HGI 13597: Riumors, en un camp, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Camps.
EG 07 P (rrr); rrr



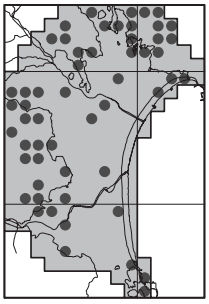
Fumaria officinalis L. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): vinya vora la Ciutadella de Roses
HGI 12688: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, EG 08, *leg*. S. Watt, 03-04-97 [!].

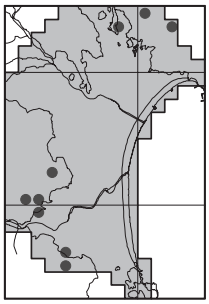
Àmpliament estesa per tot el territori.

HGI 13603: l'Escala, en un camp, prop de les ruïnes d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 28-02-97.

Camps, marges de camins, herbassars ruderals, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE



Platycapnos spicata (L.) Bernh. subsp. **spicata** - Th. Med.



VAYREDA (1882) [*Fumaria spicata* L.]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Fumaria spicata* L.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*P. spicata*]: aiguamolls de l'Empordà
HGI 9953: Torroella de Fluvià, el Revellar, conreus, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

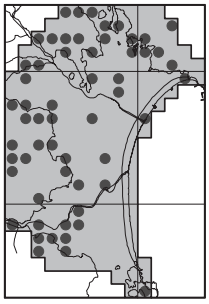
Observat principalment al pediment de la serra de Rodes, al Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià.

HGI 9570: Viladamat, camp d'oliveres, vora la pista forestal de Palauborrell, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 11-03-96.
HGI 14131: Torroella de Fluvià, en un camp, a les Gavarres, EG 0269, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.
HGI 13954: Pau, en un olivet, al peu del pujol de les Perpinyanes, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 19-02-98.

Camps de cerals, olivets, vinyes (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c); c PNAE

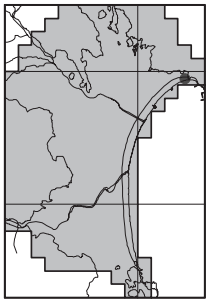
BRASSICACEAE

Sisymbrium officinale (L.) Scop. - Th. Plurireg.



Àmpliament estès per tot el territori.
Vores de camins, ermots, camps abandonats, etc. (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Sisymbrium orientale L. subsp. **orientale** - Th. Plurireg.



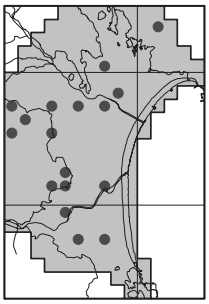
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. columnae* Jacq.]: vores de Fortianell

L'hem observat únicament prop de Roses.

HGI 14288: Roses, vora la riera de la Trencada, EG 1379, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

Vores de camins, ermots.
EG (07), 17 L (rrr); rrr

Sisymbrium irio L. - Th. Med.

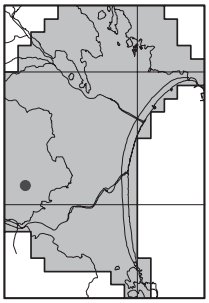


Apareix esparsament tant als relleus de la perifèria com a la plana al·luvial.

HGI 9568: Fortià, camp d'ametllers vora la pista de Vilamalla a Fortià, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 11-03-96.
HGI 14118: Castelló d'Empúries, al marge d'un camp, al sud del poble, EG 0577, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.

Marges de camins, ermots, talussos, etc. (*Hordeion leporini*, etc.).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c); c PNAE

Sisymbrium crassifolium Cav. subsp. **crassifolium** - Th. Med.

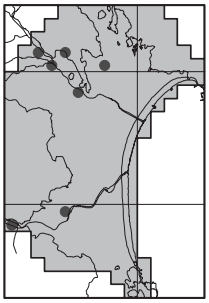


N'hem observat una única població en un sembrat del puig de la Mina (Torroella de Fluvià).

HGI 16638: Torroella de Fluvià, en un sembrat, sota les extraccions del puig de la Mina, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 08-04-99.
HGI 16639: Torroella de Fluvià, en un sembrat, sota les extraccions del puig de la Mina, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 25-05-99.

EG 07 E (rrr); rrr

Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande - H. Eur.



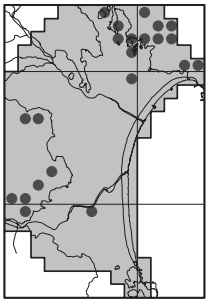
SENNEN *in* PAU (1905) [*Sisymbrium alliaria* Scop.]: Peralada

Restringida a la plana al·luvial, a les formacions de ribera dels cursos principals.

HGI 14485: Ventalló, a la riba dreta del Fluvià, prop de Vila-robau, EG 0068, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.
HGI 14312: Peralada, al marge d'un rec, als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.
HGI 15839: Peralada, en una omeda, a la riba de la Muga, prop del Puig Barutell, EG 0281, *leg*. J. Gesti.

Bosc de ribera, vores de rec (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08 P (rr); rr PNAE

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. in Holl et Heynh. - Th. Plurireg.



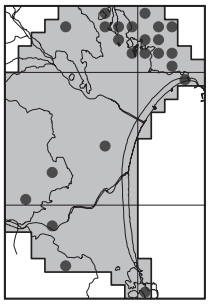
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86 [!].

Molt freqüent al quadrant nord-oriental, apareix també en algunes àrees del Terraprim. Fora d'aquestes àrees, es troba ocasionalment a la plana.

HGI 11777: Torroella de Fluvià, en un pradell entre Vilacolum i Sant Tomàs, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.

Pradells terofítics (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, (17), 18 E (cc), P (rr); c PNAE

Bunias erucago L. - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 12761: Pau, Can Pere Pau, els Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Àmpliament estès dins l'àrea nord-oriental, bé que reaparegui en diversos punts del Terraprim i de la plana.

HGI 12292: Palau-saverdera, en un sembrat, entre les Torroelles i Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 03-05-97.

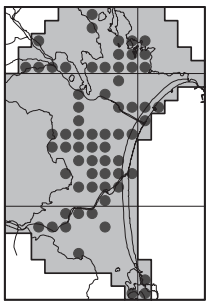
Camps de cereals, vinyes, olivets (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (rr); c PNAE

- **Isatis tinctoria** L. - H. Introd.

BOLÒS i VIGO (1990)

Antigament aquest tàxon apareixia subespontani a la plana de l'Alt Empordà; BOLÒS i VIGO (1990) la suposen extingida actualment.

Brassica nigra (L.) Koch in Roehl - Th. Eur.



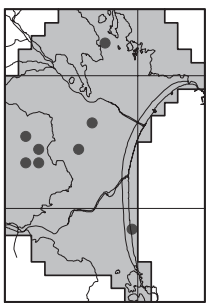
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
HGI 8687: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.

Apareix pràcticament a tota la plana.

HGI 10458: Castelló d'Empúries, al marge d'un camp, entre el rec dels Salins i la Mugueta, EG 0880, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Motes de recs, marges de camps i camins, arenys dels rius, herbassars humits, etcètera.
Espècie ben establerta al territori que sol créixer en sòls més o menys humits, sovint remoguts. L'escassetat de citacions antigues contrasta amb la freqüència actual del tàxon, fet que ens fa pensar que pot estar en expansió.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 P (cc); cc PNAE

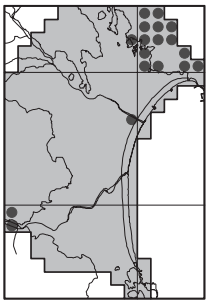
* **Brassica rapa** L. - Th. Eur.



HGI 9841: Castelló d'Empúries, en un camp d'ordi, al trencant del Mas d'en Cua, EG 0676, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Cultivada en algunes àrees del territori, apareix alguns cops fora de conreu, a les proximitats dels camps.
EG 06, 07, 08 PNAE

Brassica fruticulosa Cyrillo subsp. **fruticulosa** - Ch. Med.



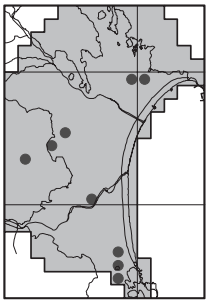
VAYREDA (1879) [*B. fruticulosa*]: «Roses?»
VAYREDA (1882) [*B. fruticulosa* Cyr.]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*B. fruticulosa* Cyr.]: Roses
QUERALT (1917) [*B. fruticulosa*]: Palau-Saverdera
QUERALT i PASCUAL (1917) [*B. fruticulosa*]: vinyes de Palau-saverdera
SENNEN (1917) [*B. fruticulosa* Cyr.]: Roses
ESTEVE (1956) [*B. fruticulosa* Cyr.]: Castelló d'Empúries
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
R. Queralt ex Herb. Codina [*B. fruticulosa*]: vinyes de Palau-saverdera, *leg*. R. Queralt, 20-06-1916 [!].

Fora del pediment de la serra de Rodes, on es troba àmpliament estesa, només l'hem observat a la mota de la Muga (Castelló d'Empúries) i al peu de la carretera de Sant Miquel de Fluvià.

HGI 9358: Palau-saverdera, marge de camp, vora la carretera de Palau, EG 1080, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.
HGI 15499: Sant Miquel de Fluvià, al marge de la carretera a Torroella de Fluvià, EG 0069, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-02-99.

Vinyes, olivets, talussos assolellats (*Eragrostio-Chenopodietum*).
EG 06, 07, 08, (17), 18 E (c), P (rrr); c PNAE

Sinapis arvensis L. - Th. Plurireg.



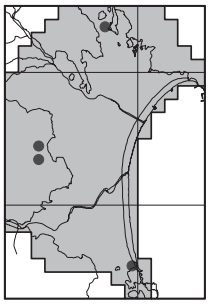
VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries
HGI 8295: Castelló d'Empúries, a la Rovina, camps, EG 17, *leg*. J. Font, 19-02-95 [!].

Apareix en algunes poques localitats al Terraprim i en alguns punts de la plana, a la Rovina (Castelló d'Empúries), Fortià, Cinc Claus (l'Escala), etc.

HGI 12276: Siurana, en un camp, a l'estany, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 17 E (rr), P (r); rr PNAE

Sinapis alba L. - Th. Plurireg.



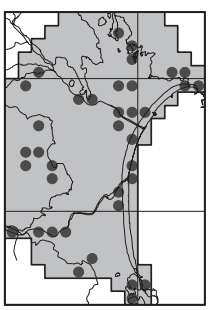
BOLÒS (1998) [subsp. *alba*]: EG 07
FONT *et al.* (1998*a*) [subsp. *mairei* (H. Lindb.) Maire]: Siurana (EG 07)

Apareix de manera molt local a Pedret i Marzà, Siurana, Cinc Claus, etc.

HGI 12259 [subsp. *mairei* (H. Lindb.) Maire]: Siurana, en un sembrat, a les Batllies, camí del Mas Pastells al Far d'Empordà, EG 0273, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.
HGI 14467 [subsp. *mairei* (H. Lindb.) Maire]: Pedret i Marzà, al marge d'un sembrat, a Pedret, EG 0783, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
Les nostres plantes semblen correspondre a la subsp. *mairei* (H. Lindb.) Maire (GÓMEZ CAMPO, 1993), d'entrenusos inferiors escurçats, de rostre més ample que les valves i, habitualment, amb una grana. Segons aquests autors, la subsp. *alba* englobaria les formes cultivades, amb entrenusos inferiors no escurçats, rostre asperm, etc., mentre que les formes no cultivades correspondrien a la subsp. *mairei*.
EG 06, 07, 08 PNAE

Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat - H. Med.



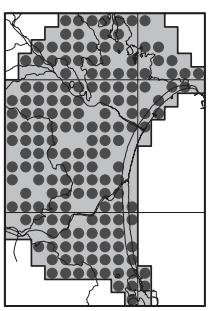
ESTEVE (1956) [*H. adpressa* Moench]: Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): Baseia-Vilacolum (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estesa per tota la plana i les àrees perifèriques.

HGI 11361: l'Escala, al pujol sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.

Vores de camins, talussos assolellats, ermots, sorrals (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

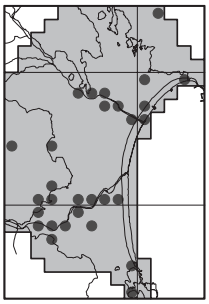
Diplotaxis erucoides (L.) DC. - Th. Med.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06), Vilanova de la Muga (EG 08)

Apareix a totes les àrees del territori.
Camps, horts, vinyes, olivets, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. - Ch. Eur.



CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
A. de BOLÒS i O. de BOLÒS (1961): Ventalló
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)
HGI 6641: Castelló d'Empúries, prop de la Rajoleria, EG 17, *leg*. J. Font i L. Vilar, 09-11-93.
HGI 9329: Ventalló, als Gorgs, EG 06, *leg*. J. Font, 11-11-95.

Apareix a diversos punts del territori, bé que sigui especialment freqüent a les terrasses al·luvials i les motes del Fluvià i la Muga.

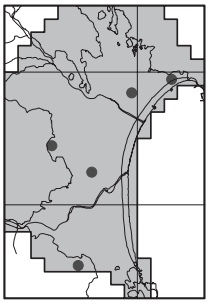
HGI 4561: Sant Pere Pescador, a les ribes del Fluvià, EG 0770, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 07-09-95.

Talussos, vores de camins, sòls sorrencs (*Inulo-Oryzopsietum*).
EG 06, 07, 17, 18 E (r), P (c), L (r); c PNAE

- **Diplotaxis viminea** (L.) DC. - Th. Med.

BOLÒS i VIGO (1984*a*)

Diplotaxis muralis (L.) DC. - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador

Observat només en algunes àrees agrícoles d'antigues àrees palustres.

HGI 12201: Ventalló, en un camp, prop de Can Vinyals, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.
HGI 10581: Riumors, en un camp de blat de moro, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

Camps de regadiu, horts (*Panico-Setarion*).
EG 06, 07, 17 P (rr); rr PNAE

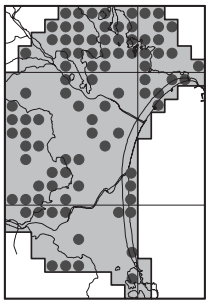
- **Eruca vesicaria** (L.) Cav. subsp. **sativa** (Mill.) Thell. in Hegi - Th. Plurireg.

BOLÒS i VIGO (1984*a*)

Raphanus raphanistrum L. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), Torroella de Fluvià (EG 06), l'Armentera (EG 06)

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE



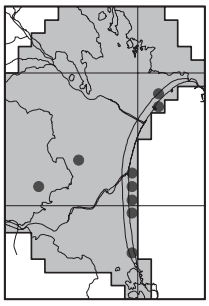
subsp. **landra** (Moretti ex DC.) Bonnier et Layens - Th. Med.

VAYREDA (1879) [*R. landra* Moret.]: Roses, Castelló cap a Sant Joan Sescloses

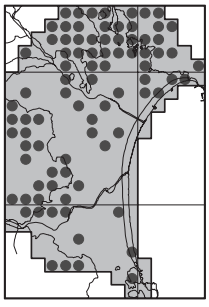
Observada sobretot al litoral i més rarament en alguns punts de la plana.

HGI 9242: Sant Pere Pescador, entre la gola del Fluvià i Can Martinet, EG 0971, *leg*. J. Font, L. Vilar i J. Gesti, 17-10-95.

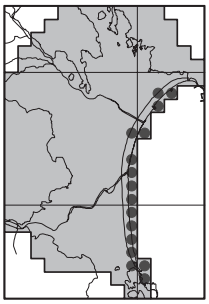
Sorrals litorals, camps de cereals (*Glaucio-Cakilion*, *Secalion mediterraneum*)
EG 06, 07, (08), 17 P (rr), L (c); r PNAE



subsp. **raphanistrum** - Th. Plurireg.
Àmpliament estès per tot el territori.
Camps de cereals, vinyes (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE



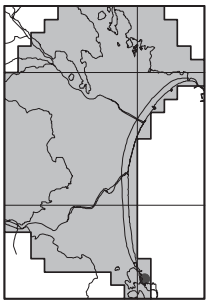
Matthiola sinuata (L.) R. Br. subsp. **sinuata** - H. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*M. sinuata*]: sorres marítimes a la badia de Roses
VAYREDA (1882) [*M. sinuata* R. Br.]: platges d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*M. sinuata* R. Br.]: l'Escala, Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*M. sinuata*]: golf de Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*M. sinuata* (L.) R. Br.]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*M. sinuata* (L.) R. Br.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*M. sinuata*]: estany d'en Turies, platja de la Rogera, la Rovina, cortal de la Vila, Empúries, Mas Devesa
R. Queralt ex Herb. Codina [*M. incana* R. Br.]: golf de Roses, *leg*. R. Queralt, 05-1916. Det. J. Gesti i L. Vilar (03-1999) [!].
MA 50109: golf de Roses (*in* VALDÉS, 1993)
HGI 8821 [*M. sinuata*]: Castelló d'Empúries, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-06-95 [!].

Apareix a tot el litoral entre l'Escala i Roses.
Platges (*Ammophilion arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (cc); r PNAE

Matthiola incana (L.) R. Br. subsp. **incana** - Ch. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*M. incana* Br.]: vinyes de Roses
CADEVALL (1913-1937) [*M. incana* R. Br.]: l'Escala, golf de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*M. incana* (L.) R. Br.]: Roses

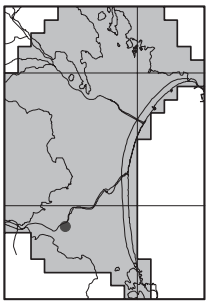
Dins el territori l'hem observada als penya-segats de la platja del Rec, tot i que la planta apareix també a Roses, alguns centenars de metres enllà del límit de la nostra àrea (GESTI *in* HGI).
Murs, penya-segats.
EG 16, (18?) L (rrr); rrr

- **Malcolmia littorea** (L.) R. Br. in Ait. - Ch. Med.

BCC *in* ORCA 7: EG 07

EG (07)

Erysimum grandiflorum Desf. - Ch. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*E. grandiflorum*]: Sant Miquel de Fluvià

Només l'hem vist en una localitat: als codolars d'un antic meandre del Fluvià, prop de Torroella de Fluvià.

HGI 16285: Torroella de Fluvià, en un codolar, sobre l'antic meandre del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 28-06-99.

Codolars.
EG 06 P (rrr); rrr

- **Cheiranthus cheiri** L. - Ch. Introd.

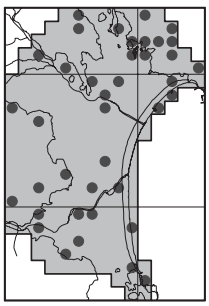
CADEVALL (1913-1937): parets de l'església de Castelló d'Empúries

EG (07)

- **Barbarea verna** (Mill.) Asch - H. Eur.

BOLÒS (1998): EG 07

Cardamine hirsuta L. - Th. Plurireg.



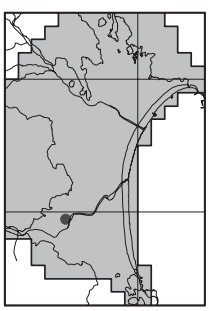
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86.
HGI 14244: Peralada, en un camí al costat del riu Muga, EG 08, *leg*. S. Watt, 19-03-97.

Estesa per tot el territori.

HGI 11776: Torroella de Fluvià, en un prat, entre Vilacolum i Sant Tomàs, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.
HGI 11744: Vilajuïga, en un canal de regadiu, a l'Espelt, EG 0785, *leg*. J. Gesti, 21-01-97.
HGI 15916: Peralada, en un prat, als estanys d'en Mornau, EG 0782, *leg*. J. Gesti, 15-04-99.

Pradells en sòls més o menys humits (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Cardamine amara L. subsp. **olotensis** O. Bolòs - H. Eur.



Observada en una única població, a la riba del Fluvià, prop de Saldet (Ventalló).

HGI 15842: Ventalló, en un sorral en un antic meandre del Fluvià, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 31-03-99.

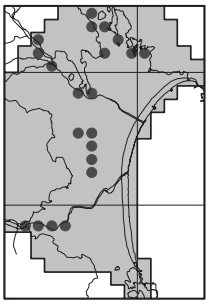
Vores de rius (*Apietum-nodiflori*).
EG 06 P (rrr); rrr

Rorippa amphibia (L.) Bess. - Hy. Eur.

VAYREDA *in* BOLÒS et VIGO (1990): «Cabanes?, Ciurana?»

BOLÒS i VIGO (1990) suposen la procedència empordanesa dels plecs dipositats a l'herbari VAYREDA i queda per resoldre el punt exacte de recollecció, Cabanes o Siurana, donada l'ambigüitat de l'etiqueta.

Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek subsp. **nasturtium-aquaticum** - Hy. Plurireg.



PEÑUELAS (1984) [*R. nasturtium-aquaticum*]: canals de regar de la Muga
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*R. nasturtium-aquaticum*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Nasturtium officinale*]: Muga a Peralada, riu Vell

Apareix a bona part dels cursos d'aigua i estanys de la plana.

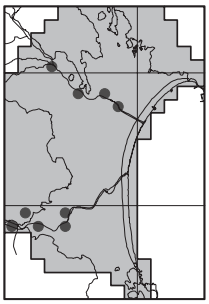
HGI 10195: Palau-saverdera, rec al peu de la carretera de Castelló d'Empúries a Palau, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Rius, rieres, torrents, recs (*Apietum nodiflori*).
EG 06, 07, 08, 18 P (c); c PNAE

Rorippa islandica (Gunnerus) Borbás - Th. Eur.

VAYREDA (1902) [*Nasturtium palustre* DC. f. *rivulare* Rchb.?]: Terraprim
BOLÒS i VIGO (1990) confirmen la troballa de Vayreda a l'herbari d'aquest i situen la localitat dins el nostre territori.

Rorippa sylvestris (L.) Bess. - H. Eur.



VAYREDA (1902) [*Nasturtium silvestre* R. Br.]: Vilarnadal
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Nasturtium silvestre* R. Br.]: riu Muga
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Castelló d'Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
HGI 12710: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-05-96 [!].

Apareix lligada als cursos d'aigua principals: la Muga i el Fluvià.

HGI 10808: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 0169, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Arenys humits dels rius (*Paspalo-Polypogonetum*, *Apietum nodiflori*).
EG 06, 07, 08 P (r); rr PNAE

- **Conringia orientalis** (L.) Dumort. - Th. Introd.

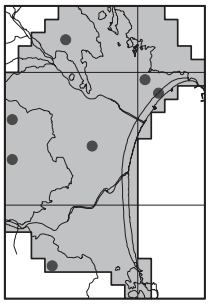
CASASAYAS (1989): Vilacolum (EG 07)

EG (07)

Rapistrum rugosum (L.) Bergeret subsp. **rugosum** - Th. Med.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries

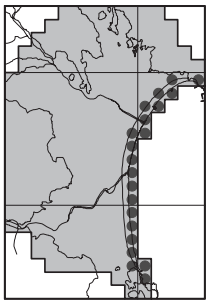
Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (rr); r PNAE



Cakile maritima Scop. subsp. **maritima** - Th. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): platges de la gola del Fluvià, la Rogera, Empúries, Mas Devesa, cortal de la Vila, la Rovina

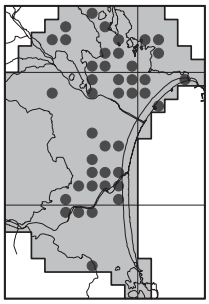
Apareix a tota la línia litoral des de l'Escala fins a Roses.
Sorrals marítims amb aportacions de matèria orgànica, dunes (*Salsolo-Cakiletum*, *Ammophilion arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (ccc); r PNAE



Lepidium draba L. subsp. **draba** - H. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994) [*Cardaria draba*]: Castelló d'Empúries
HGI 12182: Pau, en un camp, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0783, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.

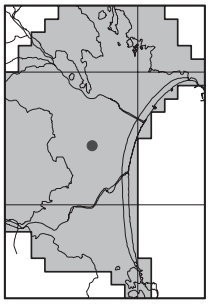
Camps, vores de camins, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); c PNAE



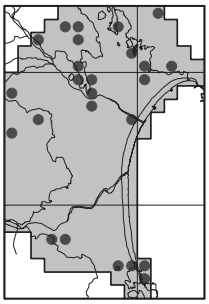
Lepidium latifolium L. subsp. **latifolium** - H. Eur.
Només l'hem observat en una localitat dins l'antiga àrea palustre de l'estany de Sant Pere Pescador.

HGI 16088: Castelló d'Empúries, a la vorada d'una omeda, a les closes de la Gallinera, EG 0674, *leg*. J. Gesti, 28-05-99.

Vorades de closes, en sòls profunds humits.
EG 07 P (rrr); rrr PNAE



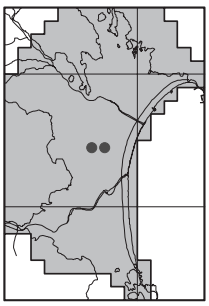
Lepidium graminifolium L. - Ch. Med.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera
CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)

Es fa sobretot als relleus de la perifèria (pediment de la serra de Rodes, Aspres, Terraprim, pujols de l'Escala) i dins l'extrem septentrional de la plana.
Talussos, vores de camí, ermots.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

Lepidium ruderale L. - Th. Eur.



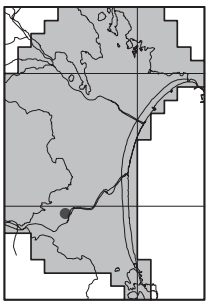
VAYREDA (1879): prats de Sant Joan Sescloses, prop de Castelló d'Empúries

Només l'hem observat a la closa de les Paques (Castelló d'Empúries), dins l'antiga àrea palustre de l'estany de Sant Pere.

HGI 12260: Castelló d'Empúries, en un clap de sol salí, en un camp a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Sòls argilosos calcigats, humits i lleugerament salins.
EG 07, (08) P (rrr); rrr PNAE

Lepidium virginicum L. subsp. **virginicum** - Th. Introd.

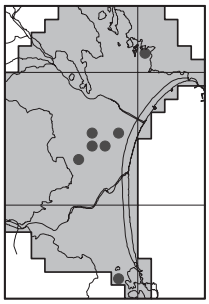


Només l'hem vist creixent en sorrals de la riba del Fluvià, prop de Saldet, formant petites poblacions.

HGI 13243: Ventalló, en un sorral del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

Arenys del rius.
La presència d'individus aïllats al curs baix del Fluvià es deu relacionar amb el transport de granes procedents de punts més alts del curs, on també es fa (Sant Jaume de Llierca, Besalú; VIÑAS, 1993).
EG 06 P (rrr); rrr

Coronopus squamatus (Forsk.) Asch. - Th. Plurireg.



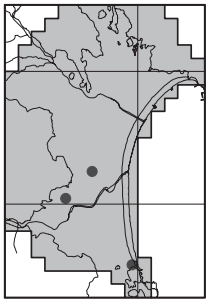
Herb. Farràs: arrossars de Riumors, *leg*. A. Farràs, 10-07-74 [!]; estany de Castelló, marges de carretera als Tres Ponts, *leg*. A. Farràs, 21-05-83 [!]; i-22, *leg*. A. Farràs, 21-06-81 [!].
HGI 12764: Castelló d'Empúries, camps recentment inundats, el Tamarivar, EG 08, *leg*. S. Watt, 20-05-96 [!].

Creix només en algunes àrees palustres dels antics estanys de Castelló d'Empúries, Sant Pere i Cinc Claus.

HGI 12372: Castelló d'Empúries, pista entre el Cortalet i l'estany d'en Turies, EG 0875, *leg*. J. Gesti, 13-05-97.

Sòls argilosos, calcigats i lleugerament salins (*Polygonion avicularis*).
EG 06, 07, (08!), 18 P (rr), L (rr); rr PNAE

Coronopus didymus (L.) Sm. - H. Introd.



CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)

Apareix en alguns punts de la plana.

HGI 37: Sant Pere Pescador, en un camí, al cortal Vell, sòl molt calcigat, EG 0672, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.

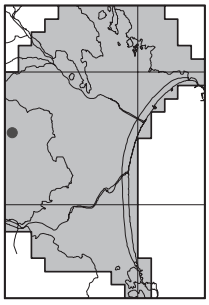
Sòls argilosos, humits i calcigats (*Polygonion avicularis*).
EG 06, 07 P (rr); rr PNAE

- **Iberis pinnata** L. - Th. Med.

VAYREDA (1902) [*I. pinnata* Gou.]: Empúries

EG (06)

Biscutella laevigata L. subsp. **mediterranea** (Jord.) Br.-Bl. *et al.* - Ch. Med.



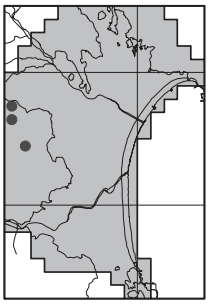
QUERALT i PASCUAL (1917) [*B. tarraconensis* Sen.]: camins del Far d'Empordà

Sembla restringida a l'àrea més occidental, entre el Far d'Empordà i Vilamalla.

HGI 11413: Vilamalla, en un erm prop de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.

Erms, sòls pedregosos.
EG 07 E (rrr); rrr

Biscutella auriculata L. subsp. **auriculata** - Th. Med.



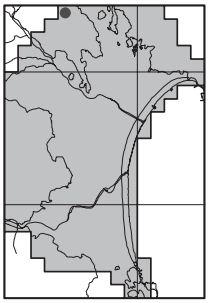
HGI 6135: el Far d'Empordà, EG 07, *leg*. J. Font, 15-05-93 [!].

Apareix en algunes àrees orientals del Terraprim, entorn del Far d'Empordà i de Siurana.

HGI 14277: el Far d'Empordà, en un sembrat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 15505: Siurana, al marge d'un olivet, a les Batllies, EG 0174, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-02-99.

Camps de cereals, olivets, en sòls carbonatats (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 07 E (rrr); rrr

Thlaspi arvense L. subsp. **arvense** - Th. Introd.

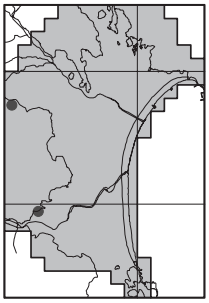


N'hem observat una única localitat a les Encontrelles (Pedret i Marzà).

HGI 16270: Pedret i Marzà, en un camp, a les Encontrelles, EG 0484, *leg*. J. Gesti, 27-06-99.

Camps.
EG 08 E (rrr); rrr

Thlaspi perfoliatum L. subsp. **perfoliatum** - Th. Plurireg.



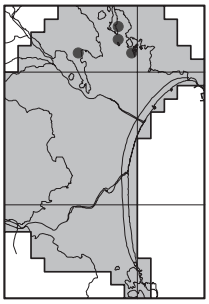
QUERALT i PASCUAL (1917) [*T. perfoliatum*]: vinyes de Fortianell

Observat en alguns punts esparsos del Terraprim.

HGI 14130: Torroella de Fluvià, en un llistonar, a les Gavarres, EG 0269, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.
HGI 14286: el Far d'Empordà, en un pradell al marge d'un sembrat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

Pradells i prats secs en sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (rrr); rrr

Teesdalia coronopifolia (Bergeret) Thell. - Th. Med.



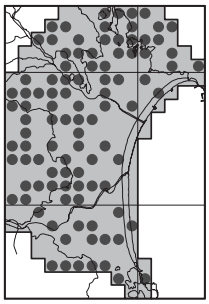
SALVADOR *in* CADEVALL (1913-1937) [*T. lepidium* DC.]: Peralada
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86 [!].

Restringit a l'àrea septentrional, principalment al pediment de la serra de Rodes.

HGI 9351: Palau-saverdera, pradell silici a l'inici de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 08, (18?) E (rr); rr PNAE

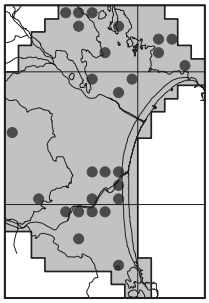
Capsella bursa-pastoris (L.) Medic. - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilanova de la Muga (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06)

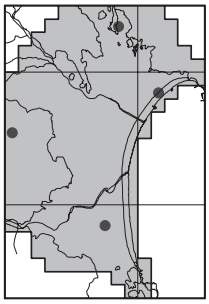
La distinció de les dues subespècies resulta, en una gran part dels casos, poc clara, donada la presència de caràcters intermedis entre ambdues en els nostres individus. En els mapes de les subspècies indiquem només els punts on s'ha pogut efectuar aquesta determinació.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **bursa-pastoris** - Th. Plurireg.



Àmpliament estesa arreu del territori, tot i que es torna rara o desapareix en sòls molt salins.
Conreus, vegetació ruderal (*Ruderali-Secalietea*).
Probablement, gran part dels punts del mapa de l'espècie que no s'han assignat a cap de les dues subespècies pertanyen a aquest tàxon.
EG 06, 07, 08, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

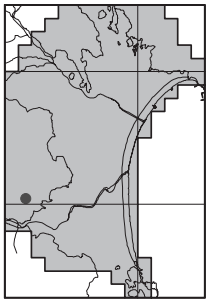
subsp. **rubella** (Reut.) Hobkirk - Th. Med.



FRANQUESA (1995) [*Capsella rubella*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Observada a Palau-saverdera, Castelló d'Empúries, Baseia, l'Armentera.
Conreus, vegetació ruderal (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

Hornungia petraea (L.) Reichenb. subsp. **petraea** - Th. Plurireg.

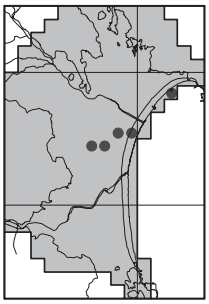


L'hem observada únicament entre Vilacolum i Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 15638: Torroella de Fluvià, en un pradell entre Vilacolum i Sant Tomàs, EG 0170, *leg*. J. Gesti, 05-03-99.

Pradells terofítics en sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*).
EG 07 E (rrr); rrr

Hymenolobus procumbens (L.) Nutt. ex Torrey et A. Gray subsp. **procumbens** - Th. Med.



LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976) [*H. procumbens* (L.) Nutt.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*H. procumbens*]: gola del Fluvià, cortal de la Vila, Can Nera, la Serpa - la Rogera
Herb. Farràs [*H. procumbens*]: la Rogera, pradells d'anuals a les elevacions sorrenques, *leg*. A. Farràs, 14-04-81 [!].

El coneixem dels prats en sòl salabrós de l'estany d'en Turies (Castelló d'Empúries), de diverses motes entre la maresma de les Llaunes i dels sorrals de la Rovina.

HGI 10131: Castelló d'Empúries, elevació sorrenca al salicornar, al nord de la Riereta, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.
HGI 12263: Castelló d'Empúries, en un clap de sol salí en un camp, a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.
HGI 12076: Castelló d'Empúries, en un sorral, darrere la platja de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 06-03-97.

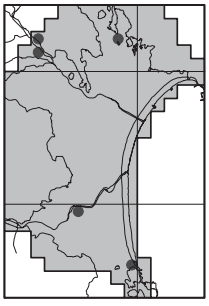
Pradells terofítics en sòls salins, principalment sorrencs.
EG 07, 17 P (rrr), L (rr); rrr PNAE

Camelina sativa (L.) Crantz subsp. **microcarpa** (DC.) Hegi et E. Schmid - Th. Plurireg.

HGI 11387 [*C. foetida* Fr.]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 27-04-13. Det. L. Vilar, 1987 [!].

EG (07?)

Lunaria annua L. subsp. **annua** - H. Eur.

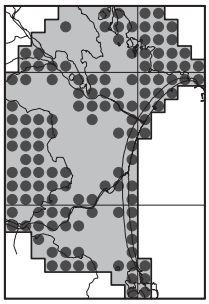


Coneixem aquest tàxon només d'algunes poques localitats, als marges dels cursos d'aigua principals del territori.

HGI 12183: Pau, al marge del rec d'en Saïlla, als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.
HGI 15837: Peralada, en una omeda, a la riba de la Muga, prop del Puig Barutell, EG 0281, *leg*. J. Gesti.

Vores dels cursos d'aigua, clarianes del bosc de ribera.
EG 06, 08 P (rr); rrr PNAE

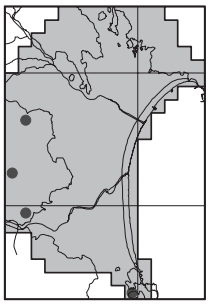
Alyssum maritimum (L.) Lam. - Ch. Med.



ESTEVE (1956): badia de Roses
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Lobularia maritima*]: platja de Can Nera, platja de Can Comes, la Rogera, Empúries, Mas Devesa

Tàxon àmpliament estès per tot el territori, per bé que a la plana eviti les àrees palustres o inundables.
Vores de camins, talussos, ermots, sorrals marítims i fluvials, etc. (*Bromo-Oryzopsion*, *Hordeion leporini*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (c), L (ccc); cc PNAE

Alyssum alyssoides (L.) L. - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*A. calycinum* L.]: camins del Far d'Empordà

Apareix de manera local en diversos punts del Terraprim i als afloraments calcaris de l'Escala.

HGI 14253: Fortià, en un pradell entre sembrats, prop de Fortianell, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 14287: Siurana, en un pradell terofític, prop de la Brava, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 15907: Sant Miquel de Fluvià, en un pradell, a l'estany de Palol, EG 0169, *leg*. J. Gesti, 16-03-99.

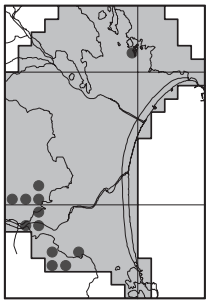
Pradells terofítics i prats secs en sòl eutròfic (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (rr); rr

Clypeola jonthlaspi L. - Th. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): camins del Far d'Empordà

EG (07?)

Erophila verna (L.) F. Chev. - Th. Plurireg.



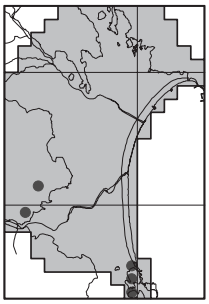
MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Pradells terofítics (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
La distinció de les dues subespècies no és fàcil sense individus ben desenvolupats, raó per la qual els mapes de distribució de les subespècies són incomplets.
EG 06, 07, 08 E (c), P (rr) PNAE

subsp. **praecox** (Steven) P. Fourn. - Th. Med.

HGI 11060: l'Escala, en un pradell terofític, al pujol sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 26-03-96.

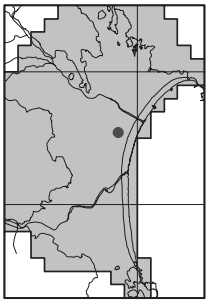
EG 06, 07



subsp. **spathulata** (A. F. Láng) Vollmann - Th. Plurireg.

HGI 9564: l'Escala, pradell al pujol sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.

EG 07 PNAE

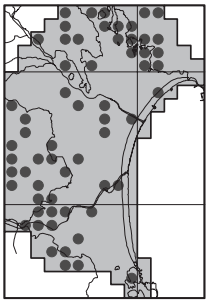


RESEDACEAE

Reseda phyteuma L. - Th. Med.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

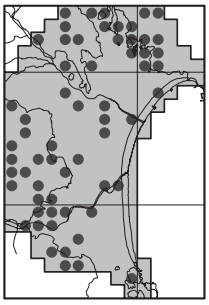


subsp. **phyteuma** - Th. Med.

Difosa per tot el territori, especialment dins les àrees perifèriques del pediment de les serres de Rodes i Valldevià, el Terraprim i els Aspres.

Vinyes, olivets, camps, codolars, sòls pedregosos.

EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (c), L (rr); cc PNAE



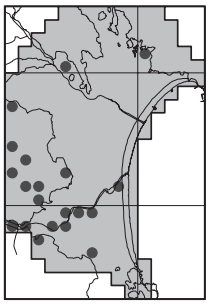
subsp. **jacquinii** (Reichenb.) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Med.

HÉRIBAUD i SENNEN *in* PAU (1905) [*R. litigiosa* Sen. et Pau]: Roses
SENNEN (1917) [*R. litigiosa* Sen. et Pau]: Palau-saverdera
QUERALT i PASCUAL (1917) [*R. litigiosa* Sen. et Pau]: oliverars de Roses

EG (18?)

Reseda lutea L. - H. Plurirег.

VAYREDA (1902) (*R. lutea* L. *maritima* J. Mull): Sant Pere Pescador



Apareix principalment al Terraprim, al pediment de la serra de Valldevià i als codolars del Fluvià. Localment, més al nord (Vilanova de la Muga, Palau-saverdera).

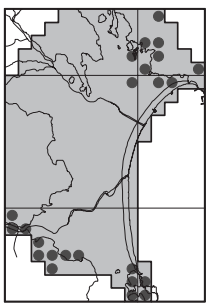
HGI 9263: Torroella de Fluvià, en el cràter de traquita de Vilacolum, EG 0271, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.

Sòls pedregosos, extraccions d'àrids, vores de camins, talussos, etc.
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

CISTACEAE

Cistus albidus L. - NP. Med.

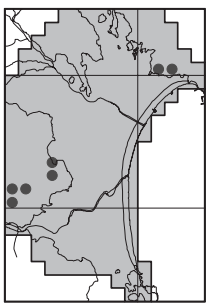
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
MALAGARRIGA (1976): Roses



L'àrea de distribució inclou l'extrem nord-oriental (pediment de la serra de Rodes principalment) i el meridional (afloraments calcaris de l'Escala, pediment de la serra de Valldevià i terrasses al·luvials del Fluvià).
Brolles, garrigues (*Cistion mediomediterraneum*, *Rosmarino-Ericion*, *Quercetum cocciferae*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (rr); c PNAE

Cistus crispus L. - Ch. Med.

VAYREDA (1902): Vilarnadal
QUERALT i PASCUAL (1917): puig de Riumors

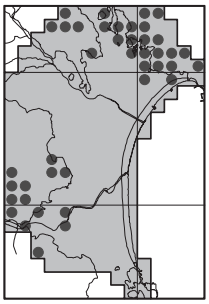


Manté poblacions reduïdes al Terraprim i als afloraments pliocènics situats entre Palau-saverdera i Roses.

HGI 9590: Vilamacolum, en un alzinar pasturat, al Pliocè, EG 0372, *leg*. J. Gesti, 18-03-96.
HGI 15970: Torroella de Fluvià, en una brolla, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.

Brolles (*Calicotomo-Cistetum crispi*).
EG (06?), 07, 18 E (r); rr PNAE

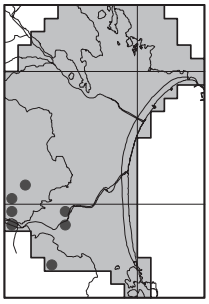
Cistus monspeliensis L. - NP. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): puig de Riumors
ESTEVE (1956): plana de Castelló
MALAGARRIGA (1976): Roses, Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Àmpliament estès per tot el pediment de la serra de Rodes i als Aspres, reapareix més al sud a les àrees pliocèniques i les terrasses fluvials del quadrant sud-occidental.
Brolles (*Cistion mediomediterraeum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (rr); cc PNAE

Cistus salviifolius L. - NP. Med.



MALAGARRIGA (1976): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

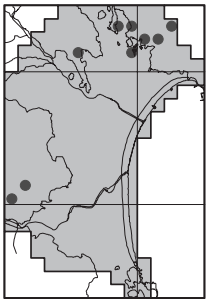
Dins el territori sembla restringit a l'àrea sud-occidental del Terraprim i el pediment de Valldevià i a alguns punts de les terrasses fluvials del Fluvià.
Brolles (*Cistion mediomediterraeum*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07, (18) E (r), P (rr); r

- **Cistus × florentinus** Lamk. - NP. Med.

SENNEN (1917): entre Fortianell i Riumors

EG (07)

Helianthemum guttatum (L.) Mill. subsp. **guttatum** - Th. Med.



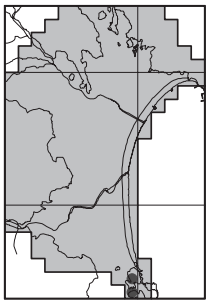
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*Tuberaria guttata*]: aiguamolls de l'Empordà
HGI 14186 [*H. guttatum*]: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 01-05-96.

Apareix bàsicament dins l'àrea de pediment de la serra de Rodes i de manera local als Aspres o a les àrees de Pliocè continental de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 15956: Palau-saverdera, en un pradell terofític a les Torroelles, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 05-05-99.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 07, 08, 18 E (c); r PNAE

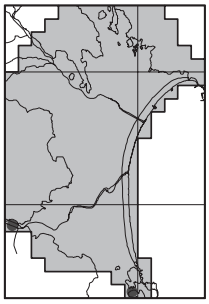
Helianthemum ledifolium (L.) Mill. - Th. Med.



VAYREDA (1902) [*H. ledifolium* Willd.]: Siurana
Herb. Vayreda [*H. ledifolium* L.]: Siurana, *leg*. Vayreda [!].
HGI 8754: l'Escala, al Camp dels Pilans, prop del Mas Vilanera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95.

L'hem observat únicament als pujols mesozoics del Mas Vilanera i les Corts (l'Escala).
Erms i pradells terofítics en sòls carbonatats (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, (07) E (rrr); rrr

Helianthemum salicifolium (L.) Mill. - Th. Med.



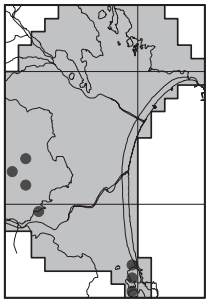
HGI 12756: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Només en coneixem dues localitats: l'una, als pujols de les Corts (l'Escala), i l'altra, prop de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 14257: Torroella de Fluvià, en una brolla d'estepes, prop de Sant Miquel de Fluvià, EG 0068, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 15641: l'Escala, en un pradell terofític, a tocar de les Corts, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 09-03-99.

Erms i pradells terofítics en sòls carbonatats (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, (17!) E (rrr); rrr

Helianthemum oelandicum (L.) DC. in Lam. et DC. subsp. **italicum** (L.) F. Q. et Rothm. - Ch. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*H. oelandicum* (L.) P.]: Sant Miquel de Fluvià

Apareix a les àrees de sòls carbonatats del Terraprim i als afloraments calcaris de l'Escala.

HGI 9592: Torroella de Fluvià, al cràter sud-oest de traquites de Vilacolum [var. *penicillatum* (Thib. ex Dunal) Benth.], EG 0171, *leg*. J. Gesti, 18-03-96.

Prats secs, brolles (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*).
Correspon, al territori, a la var. *penicillatum* (Thib. ex Dunal) Benth.
EG 06, 07 E (c); r

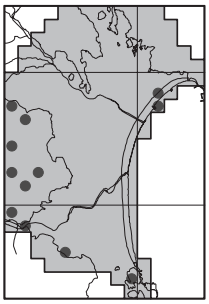
Helianthemum leptophyllum Dunal in DC. - Ch. Med.

VAYREDA (1902): l'Escala

Planta que als Països Catalans només és coneguda del País Valencià i que VAYREDA cità per error al Principat (BOLÒS i VIGO, 1990).

Helianthemum hirtum (L.) Mill. - Ch. Med.

HGI 8862: Castelló d'Empúries, EG 17, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 15-06-95.
HGI 12751: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 06-04-96.

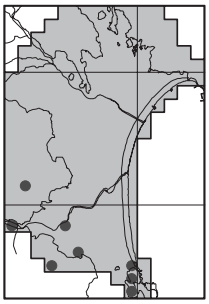


Es fa a les àrees més perifèriques del territori: el Terraprim, el pediment de la serra de Valldevià i els afloraments de l'Escala. Fora d'aquestes àrees només l'hem vist als sorrals de la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 13253: Torroella de Fluvià, en un talús, sobre l'estany de la Bomba, EG 0272, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.
HGI 15923: Torroella de Fluvià, en una brolla, al peu de la carretera de Sant Miquel de Fluvià, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 22-04-99.

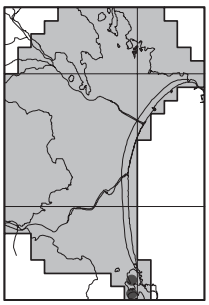
Brolles, prats secs, talussos, etc.
EG 06, 07, 17 E (r), L (rr); r PNAE

Helianthemum apenninum (L.) Mill. - Ch. Med.
subsp. **apenninum** - Ch. Plurireg.



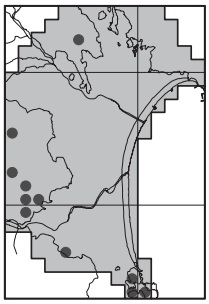
Restringit a les àrees perifèriques del sector més meridional (Terraprim, pediment de la serra de Valldevià i turons mesozoics de l'Escala).
Prats secs, brolles (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07 E (c), P (rr); r

subsp. **pilosum** (L.) P. Fourn. - Ch. Med.



Observat únicament als pujols de l'Escala.
Prats secs, llistonars.
EG 06 E (rr); rr

Fumana thymifolia (L.) Spach subsp. **thymifolia** - Ch. Med.



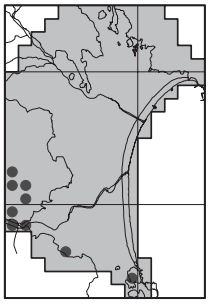
BUBANI (1901*a*) [*Helianthemum thymifolium*]: Roses
HGI 8734: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 15-06-95.
HGI 14240: Castelló d'Empúries, en una peça abandonada de la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 01-05-96.

Apareix dins les àrees perifèriques occidentals i meridionals (Terraprim, pediment de la serra de Valldevià, l'Escala), fora de les quals només l'hem observat en una localitat als Aspres, prop de Marzà.

HGI 12204: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.

Brolles, prats secs, talussos assolellats (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*, *Saturejo-Hyparrhenion*).
EG 06, 07, 08, 16, (17), (18?) E (c); r

Fumana ericoides (Cav.) Gand. subsp. **montana** (Pomel) Güemes et Mart.-Garmendia - Ch. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*F. ericoides* (L.) Spach]: Sant Miquel de Fluvià
HGI 14181 [*F. ericoides*]: Castelló d'Empúries, en un camp abandonat de la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 01-05-96.

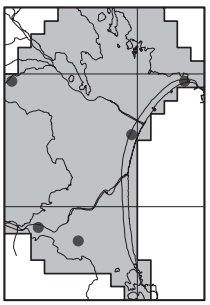
Apareix a les àrees perifèriques des de Sant Tomàs de Fluvià fins a l'Escala.

HGI 12203: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.
HGI 14478: Torroella de Fluvià, en una brolla, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 19-06-98.

Brolles, prats secs (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, (17) E (c); r

TAMARICACEAE

Tamarix africana Poiret - MP. Med.



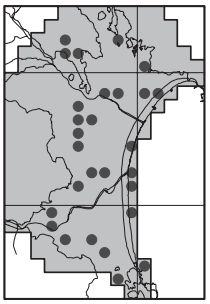
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries, Palau-saverdera, l'Escala
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
CADEVALL *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06)
Herb. Farràs: Port Llevant, *leg*. A. Farràs, 04-05-85; marges de prats halòfils, *leg*. A. Farràs, 11-06-81.
HGI 12716: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 23-04-96.

Apareix en alguns punts, principalment lligat als cursos d'aigua.

HGI 14317: Roses, en un codolar, a la riera de la Trencada, EG 1379, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

Torrents, codolars i arenys fluvials (*Tamaricion africanae*).
EG 06, 07, (08?), (16?), 17, (18?) P (r), L (rr); r PNAE

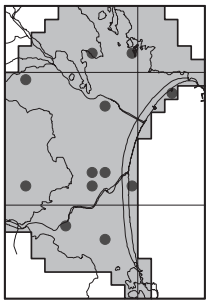
Tamarix anglica Webb - MP. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*T. gallica*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*T. gallica*]: Empúries
Herb. Farràs: marges de closes, *leg*. A. Farràs, 11-06-81; estanys d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 11-07-84.
HGI 8735: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, L. Vilar i J. Font, 15-6-95.
HGI 8805: Sant Pere Pescador, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-06-95.
HGI 12698: Castelló d'Empúries, closes d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 12-05-97.
HGI 12727: Castelló d'Empúries, prats d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 20-05-96.

Àmpliament difós per la plana i pel litoral.
Sòls argilosos, humits i salins.
Tant aquesta espècie com la següent han estat plantades des de temps antic per a construir tanques per a protegir els conreus de la tramuntana. Aquesta circumstància, unida a la facilitat amb què s'estableixen a partir de fragments vegetatius, fa que en molts casos no es pugui afirmar amb seguretat l'espontaneïtat de la planta en algunes localitats.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 P (c), L (c); c PNAE

Tamarix canariensis Willd. - MP. Med.



GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
HGI 8693: Castelló d'Empúries, a les closes de l'Ullal, EG 08, *leg*. S. Watt, 02-05-95.
HGI 5903: Castelló d'Empúries, al Cortalet (aiguamolls de l'Empordà), EG 07, *leg*. L. Vilar, 15-07-92.
HGI 3730: Castelló d'Empúries, als aiguamolls, EG 07, *leg*. J. M. Dacosta, 05-06-83.
HGI 9119: Castelló d'Empúries, al cortal d'Avinyó, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-07-95.

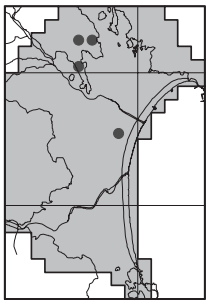
Apareix a diversos punts tant de la plana com del litoral.

HGI 16205: Sant Pere Pescador, al marge de la pista de les Cues, EG 0672, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

Sòls argilosos, humits i salins.
EG 06, 07, 08, 17, (18) P (c), L (c); c PNAE

FRANKENIACEAE

Frankenia pulverulenta L. - Th. Plurireg.



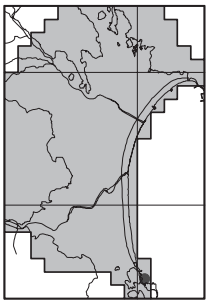
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià, cortal de la Vila, Can Nera, la Serpa - la Rogera
Herb. Farràs: Port Llevant, *leg*. A. Farràs, 16-05-81; gola del Fluvià, sòl sorrenc i compacte salí, prat d'anuals, *leg*. A. Farràs, 11-06-81; aiguamolls, i-3, *leg*. Farràs, 05-05-85
HGI 8608: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, camp de conreu, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].

Hem observat aquest tàxon dins les àrees de sòls salabrosos del Mas Barrera i Sant Joan Sescloses (Peralada) i a la maresma de les Llaunes (Castelló d'Empúries), sempre formant poblacions petites amb un nombre reduït d'individus.

HGI 12779: Castelló d'Empúries, en un pradell salat, a llevant del Mas Trencat (Reserva Natural Integral de les Llaunes), EG 0875, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 10448: Peralada, en un rodal de sòl salí, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Pradells en sòls argilosos, salins.
EG 07, 08 P (rr), L (rr); rr PNAE

Frankenia laevis L. subsp. **intermedia** (DC.) Maire in Jah. et Maire - Ch. Med.



BUBANI (1901*a*) [*F. intermedia*]: l'Escala
COSTA (1864) [*F. intermedia*]: l'Escala, Empúries, golf de Roses
CADEVALL (1913-1937) [*F. hirsuta* L. *intermedia* Boiss]: l'Escala, golf de Roses
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*F. hirsuta* L. *intermedia* Boiss]: Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*F. hirsuta* L.]: golf de Roses
R. Queralt ex Herb. Codina [*F. hirsuta* L.]: golf de Roses, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].

L'hem trobada únicament als penya-segats de la platja del Rec (l'Escala).

HGI 15513: l'Escala, als penya-segats de la platja del Rec, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 02-03-99.

Pradells sobre replans de penya-segats (*Crithmo-Limonion*).
EG (06), (07), 16, (17) L (rrr); rrr

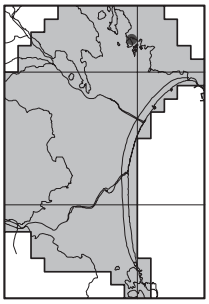
ELATINACEAE

- **Bergia capensis** L. - Th. Introd.

CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)

Hem recercat debades aquest tàxon als arrossars de l'Alt Empordà durant els darrers anys, on s'havia indicat a final dels anys vuitanta. En canvi, la planta no és pas extraordiàriament rara dins l'àrea arrossera del Baix Empordà.
EG (07)

Elatine macropoda Guss. - Th. Plurireg.



BUBANI (1901*a*) [*Alsinastrum macropodum*]: Roses («prope Stagnus»)
FONT *et al.* (1998*a*): Vilaüt (EG 08)
HGI 13835: Pau, al nord de l'estany de Vilaüt, EG 08, *leg*. S. Watt, 15-05-97.

L'hem observat en una sola localitat, a l'estany de Vilaüt, on manté una població important que es desenvolupa just després d'iniciar-se la sequera.

HGI 10203: Pau, sector nord de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

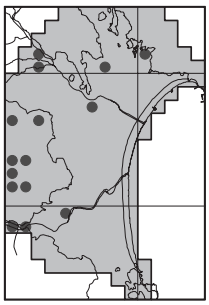
Sòls argilosos temporalment inundats.
El tractament taxonòmic d'aquest tàxon pels diferents autors és controvertit. BOLÒS i VIGO (1990) consideren dues subespècies dins *E. hydropiper* L. (subsp. *macropoda* (Guss.) O. Bolòs et J. Vigo i subsp. *campylosperma* (Seub. in Walpers) P. F.). Segons el criteri proposat per CIRUJANO i VELAYOS (1993), totes les poblacions ibèriques s'han d'incloure en un únic tàxon, *E. macropoda* Guss. Aquí seguim aquest darrer criteri, ja que els nostres exemplars són de granes corbades en forma de ferradura i pedicels de mida molt variable (FONT *et al.*, 1998*a*).
EG 08 P (rrr); rrr PNAE

VIOLACEAE

Viola alba Bess. subsp. **dehnhardtii** (Ten.) W. Becker - H. Med.
Apareix en diverses localitats al Terraprim i a la plana, associada a les formacions de ribera dels cursos principals d'aigua.

HGI 11747: Torroella de Fluvià, al bosc de Can Còdol, EG 0469, *leg*. M. Campos i J. Gesti, 31-01-97.

Alzinars, bosc de ribera (*Quercetum ilicis*, *Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (c); c PNAE



Viola hirta L. - H. Eur.

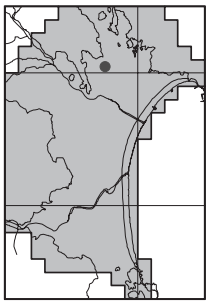
QUERALT i PASCUAL (1917): camps del Far d'Empordà

EG (07?)

Viola sylvestris Lam. subsp. **riviniana** (Reichenb.) Tourlet - H. Eur.
En coneixem una única població situada a la ribera de la Mugueta (Castelló d'Empúries).

HGI 15834: Castelló d'Empúries, en una plantació de plàtans, a la Mugueta, EG 0780, *leg*. J. Gesti, 30-03-99.

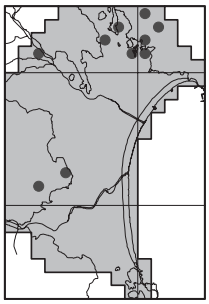
Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 08 P (rrr); rrr PNAE



Viola tricolor L. - Th. Plurireg.

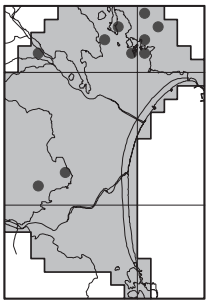
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Riumors

EG 07, 08, 18 PNAE



subsp. **arvensis** (Murray) Gaud. - Th. Eur.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06)

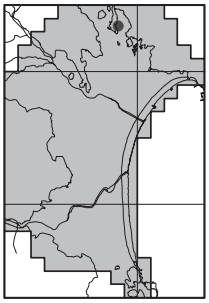


Principalment observada a l'extrem septentrional, tant al pediment de la serra de Rodes com als Aspres. Fora d'aquí, només l'hem observada sobre materials pliocènics prop de Vilacolum (Torroella de Fluvià) i Vilamacolum.

HGI 15504: Vilamacolum, en un sembrat, al nord del poble, EG 0472, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-02-99.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG (06), 07, 08, 18 E (c), P (rr); r PNAE

subsp. **minima** Gaud. - Th. Med.



FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*V. kitaibeliana*]: aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs [*V.kitalbeliana* Schultes]: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86 [!].

L'hem herboritzada dins l'àrea granítica del Mas de Santa Maria de Penardell (Pau), al pediment de la serra de Rodes.

HGI 15906: Pau, en un pradell terofític, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 16-03-99.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
El mapa de la subespècie probablement és incomplet i creiem que el tàxon pot existir en algunes altres àrees properes.
EG 08 E (rrr); rrr PNAE

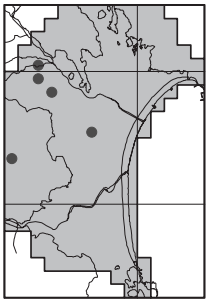
CLUSIACEAE

- **Hypericum tomentosum** L. - Ch. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): prats de Fortianell

EG (07)

Hypericum tetrapterum Fries subsp. **tetrapterum** - H. Eur.

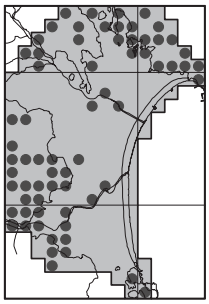


Apareix molt localment a la riba del Manol i la Muga i en algunes àrees palustres dels antics estanys de Sant Pere i de Siurana.

HGI 14638: Vila-sacra, en un prat humit, a la riba dreta del Manol, EG 0280, *leg*. J. Gesti, 14-07-98.

Prats humits, vores de cursos d'aigua (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 07, 08 E (rrr), P (r); rr PNAE

Hypericum perforatum L. - H. Plurireg.
Àmpliament estès per totes les àrees perifèriques, fora de les quals està principalment lligat a les àrees de terrasses al·luvials.
Fenassars, prats secs, vores de camins (*Brachypodietalia phoenicoidis*).
Representat per la var. *perforatum.*
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c); cc PNAE

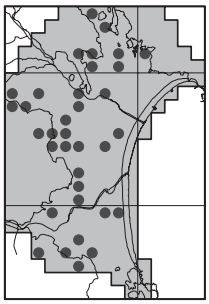


MALVACEAE

Abutilon teophrasti Medic. - Th. Introd.
Observat a bona part de l'àrea agrícola de la plana i del litoral i més rarament a les àrees perifèriques.

HGI 14756: Ventalló, en un camp de blat de moro, a Pelacalç, EG 0666, *leg*. J. Gesti, 03-09-98.
HGI 14800: Castelló d'Empúries, en un camp, prop de la Mugueta, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 10-09-98.

Camps de gira-sol i blat de moro (*Panico-Setarion*).
Tàxon d'introducció recent a la plana empordanesa que la gent del país anomena *soja borda* o simplement *soja*. Els pagesos el coneixen de sis o set anys ençà, com a mala herba dels camps de regadiu. És especialment freqüent en camps de blat de moro i gira-sol, on es comporta com una invasora important difícil d'eliminar per la seva germinació esglaonada i la manca de tractaments químics específics (F. RASET, com. pers.).
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (cc), L (rr); c PNAE



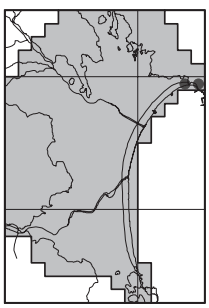
Malva parviflora L. - Th. Plurireg.

VAYREDA (1879) [*M. parviflora* L. *microcarpa* Desf]: Castelló d'Empúries, Roses

N'hem observat algunes poblacions prop de Roses.

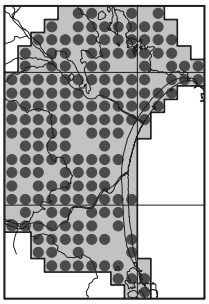
HGI 16117: Roses, en un camp abandonat, prop de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 02-06-99.

Camps abandonats.
EG (07), 17 L (rrr); rrr



Malva sylvestris L. - H. Plurireg.

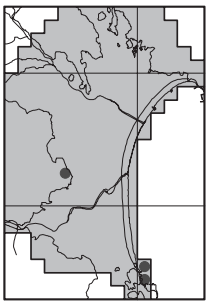
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera
CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)



Àmpliament estesa per totes les regions del territori.
Marges de camins i de conreus, talussos, ermots, etc. (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Lavatera arborea L. - NP. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles

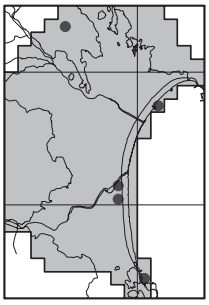


Coneixem aquesta planta dels replans superiors dels penya-segats d'Empúries, on manté colònies esparses de pocs individus en ambients fortament ruderalitzats. Apareix també, esporàdicament, a les dunes fixades d'Empúries (on podria haver estat plantada) i als penya-segats de Roses, uns quants centenars de metres al defora de l'àrea d'estudi (GESTI *in* HGI).

HGI 11337: l'Escala, a les dunes fixades d'Empúries, EG 1065, *leg*. J. Gesti, 08-11-96.

Replans sobre penya-segats.
La localitat trobada a l'EG 0472 (Vilamacolum) correspon a un abocador incontrolat on la planta deu haver arribat amb els materials llençats.
EG 07, 16 E (rrr), L (rrr); rrr

Lavatera cretica L. - NP. Med.

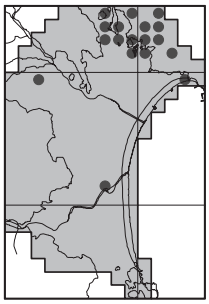


L'hem observada esparsament en diverses àrees del territori, principalment prop del litoral.

HGI 13115: Sant Pere Pescador, en un talús, sobre el Fluvià, davant de l'illa d'en Caramany, EG 0871, *leg*. J. Gesti, 04-07-97.
HGI 14117: Castelló d'Empúries, en un sorral, darrere la platja de la Rovina, EG 1177, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.

Marges de camins, talussos, sorrals, etc.
EG 07, 08, 16, 17 E (rr), P (rr), L (rr); rr PNAE

Lavatera olbia L. - NP. Med.



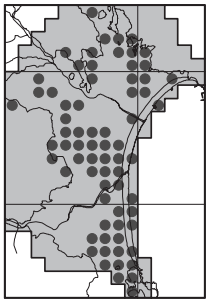
BUBANI (1901*a*): Roses
QUERALT (1917): carretera a Palau
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
HGI 8604: Castelló d'Empúries, rec prop de les Torroelles, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.
HGI 5899: Pau, a l'estany de Vilaüt, als aiguamolls de l'Empordà, EG 08, *leg*. L. Vilar, 15-07-92.

La seva distribució ateny principalment el quadrant nord-oriental (pediment de la serra de Rodes). Fora d'aquesta àrea només l'hem observat en unes poques localitats, prop de la Muga i el Fluvià.

HGI 10187: Palau-saverdera, a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.
HGI 11316: Palau-saverdera, al marge del Riutort, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Torrents, rieres i vores de rec (*Vinco-Viticetum agni-casti*).
Representada a tot el territori per la var. *hispida* (Desf.) Gr. et G.
EG 07, 08, 17, 18 E (c), P (rr); r PNAE

Althaea officinalis L. - H. Plurireg.



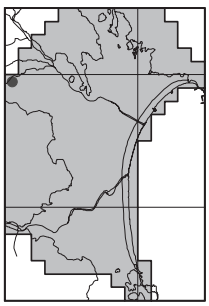
BUBANI (1901*a*) [*A. vulgaris*]: Roses
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Mugueta
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Vell, estanys de Palau, estany de Castelló, la Rogera
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estesa per tota la plana i especialment dins les àrees palustres dels antics estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus. Les localitats més perifèriques corresponen a cursos fluvials o àrees palustres interiors (estanys de Vilaüt, del Far d'Empordà, de la Bomba, etc.).

HGI 10595: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 12-07-96.

Vores de rec, estanys, jonqueres i prats humits (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (ccc), L (c); cc PNAE

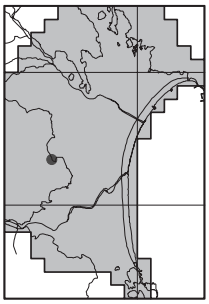
* **Althaea rosea** (L.) Cav. - H. Introd.



CADEVALL (1913-1937) [*A. ficifolia* (L.) Cav.]: Castelló d'Empúries
CASASAYAS (1989) [*Alcea rosea* L.]: Castelló d'Empúries (EG 07), Roses (EG 17)

Fora de conreu només l'hem vista als marges del Manol, prop de Vila-sacra.
Cultivada en diversos punts del territori i ocasionalment subespontània.
EG 07, (17)

Sida rhombifolia L. - Th. Introd.



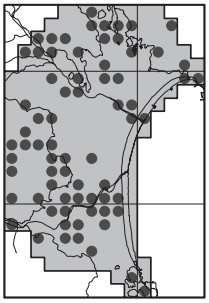
En coneixem una única població, entre la Bomba i la Guàrdia.

Torroella de Fluvià, en un fenassar, entre la Bomba i la Guàrdia, EG 0373, *leg*. J. Gesti, 23-10-98.

Talussos.
EG 07 E (rrr); rrr

OXALIDACEAE

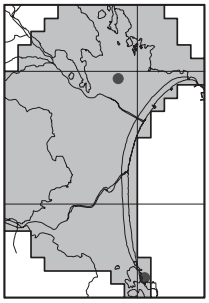
Oxalis corniculata L. subsp. **corniculata** - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917): Riumors
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador, Castelló d'Empúries, Vilanova de la Muga

Es fa a bona part del territori, especialment a les àrees agrícoles.
Horts, conreus de regadiu, vegetació ruderal (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

* **Oxalis pes-caprae** L. - G. Med.



N'hem vist algunes poblacions al peu de la carretera de Castelló a Roses, prop d'Empuriabrava. També l'hem observat a diversos ermots de Roses, ja al defora de la nostra àrea (GESTI *in* HGI).

HGI 13878: Castelló d'Empúries, al marge de la carretera de Roses a Empuriabrava, EG 0879, *leg*. J. Gesti, 09-02-98.
HGI 15511: l'Escala, en un ermot, a Sant Martí d'Empúries, EG 0965, *leg*. J. Gesti, 02-03-99.

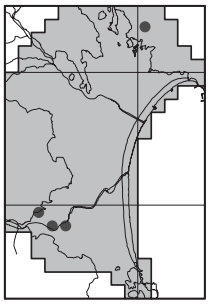
Vores de camins i ermots, en sòls humits.
EG 07, 16, 17

- **Oxalis latifolia** Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth - G. Introd.

CASASAYAS (1989) [f. *Cornwall*]: Sant Pere Pescador (EG 07), Vilacolum (EG 07)

EG (07)

Oxalis articulata Savigny in Lam. - G. Introd.

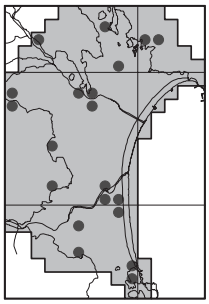


CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06)

HGI 14245: Peralada, en un camí, al costat del riu Muga, EG 08, *leg*. S. Watt, 19-03-97.

Anotada en diverses localitats de Torroella de Fluvià i a Pau.
Vores de camins i camps.
EG 06, 18 E (rr), P (rr); rr

Oxalis debilis Humb., Bonpl. et Kunth. subsp. **corymbosa** (DC.) O. Bolòs et J. Vigo - G. Introd.



CASASAYAS i MASALLES (1994) [*O. corymbosa*]: fruiterars de la plana al·luvial

Apareix esparsament a la plana, bé que arribi a algun dels relleus perifèrics en sòls humits (per exemple, estanys dels Far d'Empordà i de la Bomba).

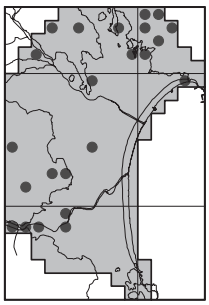
HGI 10963: Ventalló, en un ermot, prop del Mas Petit de Pelacalç, EG 0566, *leg*. J. Gesti, 21-08-96.

HGI 10515: Sant Pere Pescador, en una plantació de pollancres, prop del Fluvià, EG 0771, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.

Vores de camins i conreus, en sòls humits (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c); r PNAE

GERANIACEAE

Geranium robertianum L. - Th. Plurireg.

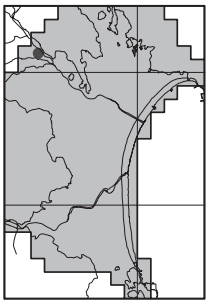


EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **robertianum** - Th. Eur.
Només l'hem observat en una localitat, a la riba de la Muga, prop del Puig Barutell (Peralada).

HGI 15838: Peralada, en una omeda a la riba de la Muga, prop del Puig Barutell, EG 0281, *leg*. J. Gesti.

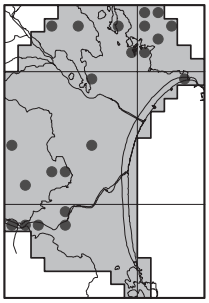
Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 08 P (rrr); rrr



subsp. **purpureum** (Vill.) Nyman - Th. Med.
Apareix sobretot al pediment de la serra de Rodes, als Aspres i al Terraprim. Fora d'aquests, s'instal·la en les formacions de ribera i als espais arbrats entre closes de pastura.

HGI 12262: Castelló d'Empúries, camí entre closes a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Alzinars, arbredes entre closes.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (r); c PNAE



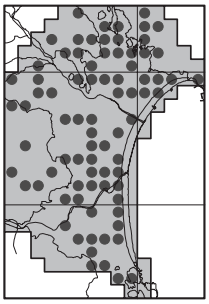
Geranium dissectum L. - Th. Plurireg.

CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
Herb. Farràs: closes, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 04-06-83 [!].

Profusament estès per tota la plana, fora de la qual pot trobar-se en indrets de la perifèria amb humitat edàfica important (estanys i àrees palustres interiors) i només ocasionalment al litoral.

HGI 10750: Palau-saverdera, prat entre l'itinerari de Vilaüt i el rec del Madral, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.

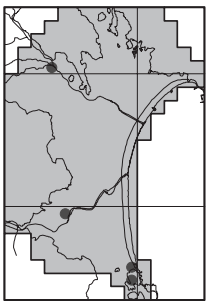
Prats humits, vores de rec, herbassars humits (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE



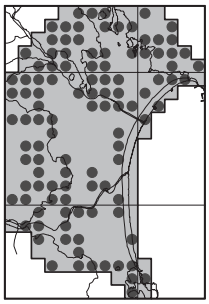
Geranium rotundifolium L. - Th. Plurireg.
Observat a Vilanova de la Muga, Torroella de Fluvià, l'Escala.

HGI 9760: l'Escala, a la part interna de les dunes fixades d'Empúries, EG 0965, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Prats, vores de camins, sorrals humits.
EG 06, 08 E (rr), P (rr); rr



Geranium molle L. subsp. **molle** - H. Plurireg.



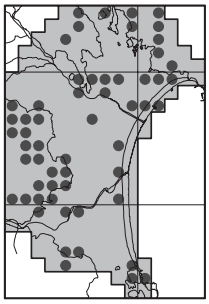
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*G. molle*]: Peralada, Sant Pere Pescador, Vilanova de la Muga
FRANQUESA (1995) [*G. molle*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament difós pel territori, tant a la plana com als relleus perifèrics i al litoral.

HGI 12251: Castelló d'Empúries, al marge del rec del Molí, prop de la Massona, EG 0873, *leg*. L. Vilar, M. Campos, F. Góngora i J. Gesti, 10-04-96.

Conreus, vores de camins, vegetació ruderal (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

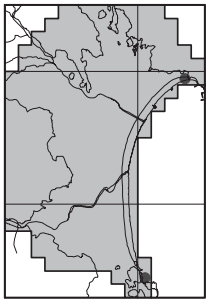
Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. **malacoides** - Ch. Med.



BUBANI (1901*a*): Roses

Fora de les àrees perifèriques, on es troba àmpliament estès, la seva presència a la plana es relaciona amb indrets relativament secs (terrasses, motes, sorrals, etc.).
Vores de camins, conreus, ermots, talussos, etc. (*Hordeion leporini*, *Solano-Polygonetalia*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

Erodium chium (L.) Willd. - Th. Med.



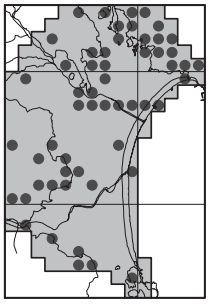
VAYREDA (1882) [*E. littoreum* Lam. = var. *murcicum* (Cav.) Rouy in Willk. et Lange]: costa de Roses
BUBANI (1901*a*) [*E. cutaneum*]: Roses, l'Escala
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries

Només l'hem reconegut en dues localitats litorals: l'una a l'Escala i l'altra a Roses.

HGI 14291: Roses, en un marge de camí, a la riera de la Trencada, EG 1379, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

Vores de camins, talussos (*Hordeion leporini*).
EG (07), 16, 17, (18?) L (rrr); rrr

Erodium moschatum (L.) L'Hér. in Ait. - Th. Med.



FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 8664: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.

Àmpliament estès per tot el sector perifèric, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols de l'Escala. També a nombroses localitats de la plana i del litoral.

HGI 9372: Pau, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 08-02-96.

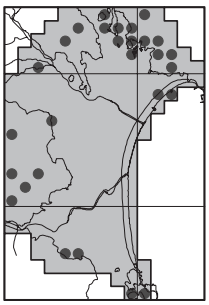
Vores de camins i conreus, ermots (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (c), L (c); c PNAE

- **Erodium acaule** (L.) Becherer et Thell. in Becherer - H. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*E. romanum* Vill. var. *tolosanum* Jord.]: camí de Riumors a Vilamalla

EG (07)

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. in Ait. subsp. **cicutarium** - Th. Plurireg.



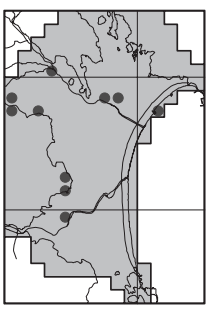
HGI 14238: Pedret i Marzà, als turonets de davant de Can Pere Pau, EG 08, *leg*. S. Watt, 14-04-96.

La seva distribució ateny bàsicament totes les àrees de relleus perifèrics i penetra més rarament en punts concrets de la plana (sorrals de la Muga, rereduna de la Rovina).

HGI 11062: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 08-12-95.
HGI 9359: Palau-saverdera, al pujol de les Antines, EG 1182, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.

Pradells terofítics, sorrals (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (rr), L (rr); c PNAE

Erodium ciconium (L. et Jusl.) L'Hér. in Ait. - Th. Med.



VAYREDA (1879) [*E. ciconium* Will.]: Castelló d'Empúries

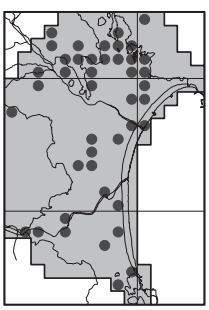
Apareix a diversos punts de la plana i al límit del Terraprim amb aquesta.

HGI 14225: Castelló d'Empúries, al marge d'una pista, a l'entrada d'Empuriabrava, EG 0878, *leg*. J. Gesti, 29-04-98.
HGI 14123: Castelló d'Empúries, en un sorral, darrere la platja de la Rovina, EG 1177, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.
HGI 16125: Fortià, al marge del camí d'entrada a Fortianell, EG 0277, *leg*. J. Gesti, 04-06-99.

Vores de camins, ermots, sorrals (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 17 E (rr), P (r), L (rr); rr PNAE

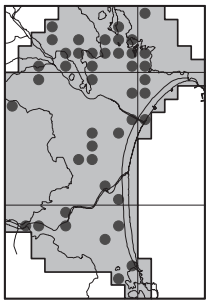
LINACEAE

Linum usitatissimum L. - H. Plurireg.



EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

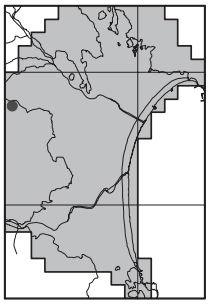
subsp. **angustifolium** (Huds.) Thell. - H. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*L. angustifolium* Hds.]: Riumors
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*L. angustifolium*]: prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)

Ocupa principalment les àrees palustres i al·luvials de la plana, així com les àrees palustres interiors (Vilanova de la Muga, estany del Far d'Empordà). Arriba només ocasionalment fins al litoral.
Prats humits, jonqueres, regalls de carretera (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c), L (r); c PNAE

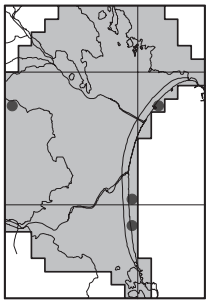
* subsp. **usitatissimum** - Th. cultiv.



HGI 14406: Vila-sacra, cultivat en un camp, al peu de la carretera de Roses, EG 0279, *leg*. J. Gesti, 05-06-98.

Cultivat al Far d'Empordà (les Fenolledes) i a Vila-sacra. Al Far s'ha mantingut al marge de conreu un cop acabat aquest.
EG 07

Linum maritimum L. - H. Med.



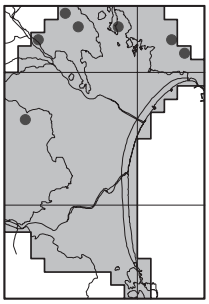
QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda, la Rogera

Hem vist aquest tàxon en algunes localitats del litoral, a les platges de Sant Pere Pescador i de la Rovina (Castelló d'Empúries) i en una única localitat interior a l'estany del Far d'Empordà.

HGI 13357: Sant Pere Pescador, en una jonquera, a la platja de Sant Pere, EG 0970, *leg*. J. Gesti, 29-07-97.
HGI 14734: el Far d'Empordà, en un prat humit, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Font, L. Vilar i J. Gesti, 28-07-98.
HGI 834: Castelló d'Empúries, en una jonquera, a la Rovina, prop del càmping, EG 1177, *leg*. J. Gesti, 30-07-96.
HGI 16273: Sant Pere Pescador, en un prat, darrere la platja de Sant Pere, EG 0968, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 22-06-99.

Jonqueres i prats en sòls salins (*Juncion maritimi*).
EG 06, 07, 17 E (rrr), L (rr); rr PNAE

Linum trigynum L. - Th. Med.



VAYREDA (1902) [*L. gallicum* L.]: Sant Pere Pescador

Apareix en diversos punts de l'extrem septentrional, entre el pediment de la serra de Rodes i els Aspres, i també al Terraprim, prop del Far d'Empordà.

HGI 11485: Pau, en un pradell, al nord del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

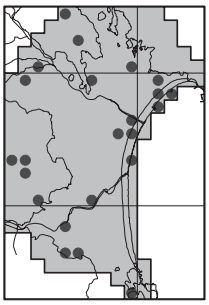
Pradells terofítics, prats secs (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 07, 08, 18 E (r); r PNAE

Linum strictum L. - Th. Med.

ESTEVE (1956): plana de Castelló
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda

EG 06, 07, 08, 17, (18?) PNAE

subsp. **strictum** - Th. Med.



HGI 12736: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-06-96 [!].

Es troba principalment a les àrees perifèriques, fora de les quals apareix en ambients comparativament secs de la plana (terrasses i sorrals de la Muga i del Fluvià) i del litoral.

HGI 350: Peralada, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 07-06-96.

Pradells terofítics de sòls eutròfics, prats secs (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 17 E (c), P (r), L (r); c PNAE

BALSAMINACEAE

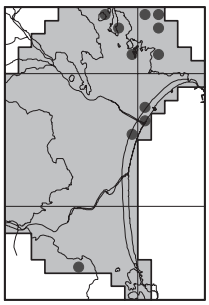
- **Impatiens balsamina** L. - Th. Introd.

CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)

EG (07)

ZYGOPHYLLACEAE

Tribulus terrestris L. subsp. **terrestris** - Th. Plurireg.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*T. terrestris* L.]: Castelló d'Empúries

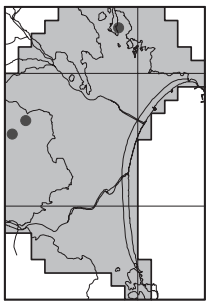
En coneixem tres àrees: al pediment de la serra de Rodes, al litoral de Castelló d'Empúries - Empuriabrava i prop de Pelacalç.

HGI 10965: Ventalló, en un camp de gira-sols de Pelacalç, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 21-08-96.
HGI 14757: Castelló d'Empúries, als sorrals de la platja, enfront de la Muga Vella, EG 1076, *leg*. J. Gesti, 31-08-98.
HGI 10961: Pau, en un camp, prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 21-08-96.

Camins, conreus, sorrals, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), L (rr); r PNAE

RUTACEAE

Ruta montana (L.) L. - Ch. Med.



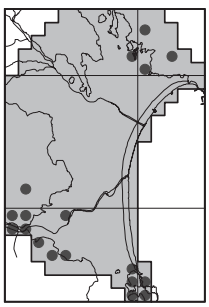
TRÈMOLS *in* VAYREDA (1879): Roses
VAYREDA (1902) [*R. montana* Clus.]: l'Escala
SENNEN (1917): entre el Far d'Empordà i Fortianell

Coneixem unes quantes localitats d'aquest tàxon dins del territori, algunes entre Vilamalla i Fortià i una altra al Mas de Santa Maria de Penardell (Pau).

HGI 11358: Vilamalla, en una brolla, prop de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.

Prats secs i brolles en sòls pedregosos (*Thero-Brachypodion*).
EG 07, 08, (16?), (18?) E (rrr); rrr PNAE

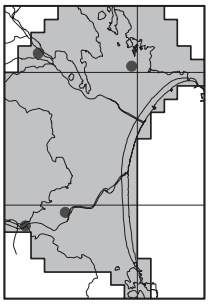
Ruta chalepensis L. subsp. **angustifolia** (Pers.) Cout. - Ch. Med.



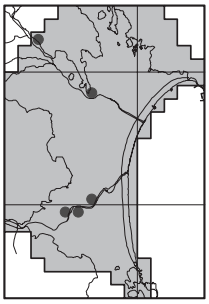
MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Apareix en tres àrees diferenciades als extrems nord-est (pediment de la serra de Rodes), sud-oest (Terraprim i pediment de la serra de Valldevià) i sud-est (pujols mesozoics de l'Escala).
Llistonars, fenassars, prats secs (*Thero-Brachypodion*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (c); r PNAE

ACERACEAE

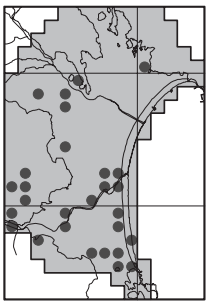


Acer campestre L. - MP. Eur.
Apareix en algunes localitats a les formacions de ribera de la Muga, la Mugueta i el Fluvià.
Bosc de ribera, arbredes ombrívoles (*Populion albae*).
EG 06, 08 P (rr); rr PNAE



* **Acer negundo** L. - MP. Introd.
Apareix en alguns llocs de les lleres de la Muga i del Fluvià.
Salzedes i vores dels rius (*Salicion triandro-fragilis*, *Populion albae*).
Cultivat en molts punts del territori i subespontani als cursos principals d'aigua.
EG 06, 07, 08 P (rr); rr PNAE

CORIARIACEAE



Coriaria myrtifolia L. - NP. Med.
Apareix principalment a la plana al·luvial i reapareix a ponent lligada a ambients humits dels antics estanys del Terraprim.
Bardisses, vores de camps, talussos humits (*Rubo-Coriarietum*).
EG 06, 07, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

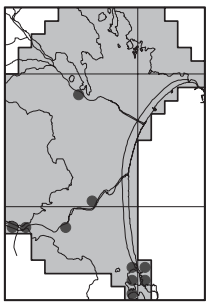
POLYGALACEAE

Polygala rupestris Pourr. - Ch. Med.
SENNEN *in* PAU (1905): Roses
EG (18?)

SIMAROUBACEAE

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - MP. Introd.

CASASAYAS i MASALLES (1981): Castelló d'Empúries (EG 07)
CASASAYAS (1989): Sant Martí d'Empúries (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), Roses (EG 17)

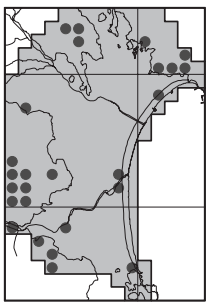


Apareix en alguns llocs a la riba de la Muga i del Fluvià i també a les dunes fixades d'Empúries, on originàriament podria haver estat plantat.
Vores de rius, dunes fixades.
EG 06, 07, (08), 16, (17) E (rr), P (r); rr PNAE

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L. - MP. Med.

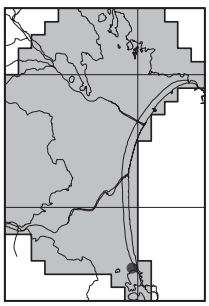
BUBANI (1900): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses



Fora de les àrees pliocèniques i de pediment, on es distribueix preferentment, aquest tàxon reapareix en algunes terrasses fluvials del Fluvià i ocasionalment al litoral.
Alzinars, garrigues (*Quercion ilicis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (rrr), L (rr); c PNAE

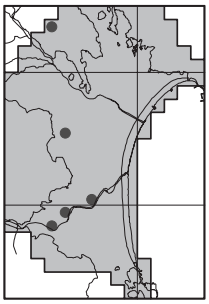
CELASTRACEAE

* **Evonymus japonicus** L. fil. - P. Introd.



Cultivat en molts indrets del territori. A les dunes fixades d'Empúries sembla més o menys subespontani.
EG 06

Evonymus europaeus L. - MP. Eur.



En coneixem només petites poblacions localitzades a les formacions de ribera del Fluvià i en alguns altres bosquetons humits (a Peralada, Riumors, etc).

HGI 15900: Peralada, en un bosquet, prop de la via del ferrocarril, EG 0383, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08 E (rrr), P (rr); rr PNAE

RHAMNACEAE

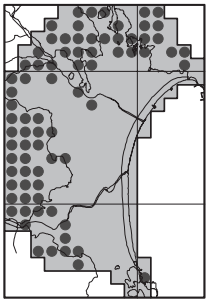
Ziziphus jujuba Mill. - MP. cultiv.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

EG (06?)

Probablement cultivat.

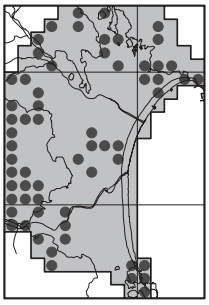
Paliurus spina-christi Mill. - MP. Plurireg.



BUBANI (1897) [*P. australis*]: Roses
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
HGI 7396: Palau-saverdera, EG 08, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.

Estès per l'arc perifèric del territori, des del pediment de la serra de Rodes fins als relleus mesozoics de l'Escala. A la plana ocupa únicament les àrees més seques (àrees interiors i terrasses al·luvials).
Bardisses en sòls secs, garrigues (*Pyro-Paliuretum*, *Quercetum cocciferae*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (ccc), P (r); c PNAE

Rhamnus alaternus L. - MP. Med.

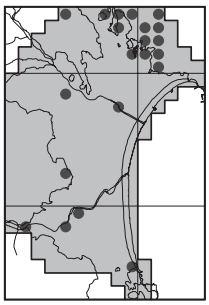


MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Àmpliament difós per tots els relleus perifèrics. A la plana ocupa ambients forestals de les terrasses fluvials i de les línies entre closes de pastura d'antigues àrees palustres (estanys de Castelló i Sant Pere).
Alzinars, garrigues, omedes (*Quercion ilicis*, *Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (rr); c PNAE

VITACEAE

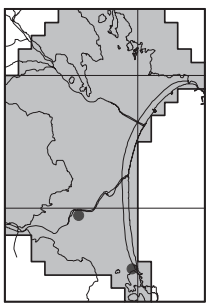
* **Vitis vinifera** L. - P. Plurireg.



VAYREDA (1902): l'Escala
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Pau (EG 08), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), Roses (EG 17)

Àmpliament estesa per tot el pediment de la serra de Rodes. Fora d'aquest apareix en llocs esparsos del territori.
Vores de camps, bardisses.
Cultivada i subespontània (o residual). El mapa recull totes les localitats on la planta ha estat observada fora de conreu. No obstant això, algunes d'aquestes deuen correspondre a poblacions residuals provinents d'antics conreus.
EG 06, 07, 08, (16), (17), 18 PNAE

* **Parthenocissus quinquefolia** (L.) Planchon - P. Introd.

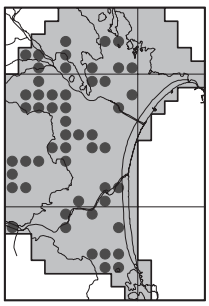


CASASAYAS (1989): Vila-sacra (EG 07)

Ocasionalment apareix fora de conreu al Fluvià i a Empúries.
Bosc de ribera, proximitats de les àrees habitades.
Cultivada i subespontània.
EG 06, (07) PNAE

CORNACEAE

Cornus sanguinea L. - MP. Eur.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

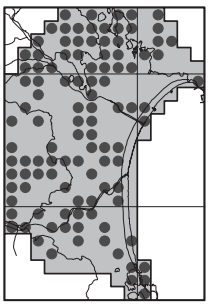
Àmpliament distribuïït per tota la plana, fora de la qual penetra fins al límit de ponent i ocupa ambients humits dels cursos d'aigua i dels antics estanys del Terraprim.
Bardisses, bosc de ribera (*Rubo-Coriarietum*, *Populion albae*).
EG 06, 07, 08 E (c), P (cc); c PNAE

ARALIACEAE

Hedera helix L. - P. Plurireg.

FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Molt difosa per tot el territori, només manca o es torna rara al litoral i en àrees de sòls salabrosos.
Bosc de ribera, alzinars, plantacions arbòries, etc. (*Populion albae*, *Quercion ilicis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (r); cc PNAE

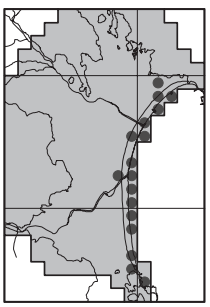


APIACEAE

Eryngium maritimum L. - G. Plurireg.

ESTEVE (1956): badia de Roses, platja de Can Comes
QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): platges de Santa Margarida, la Rogera, gola del Fluvià, la Rovina, cortal de la Vila, Mas Devesa, Empúries

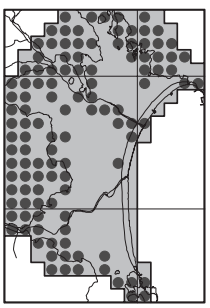
Apareix a tot el litoral sorrenc des de l'Escala fins a Roses.
Dunes, sorrals litorals (*Ammophiletum arundinacea*).
EG 06, 07, 16, 17 L (cc); r PNAE



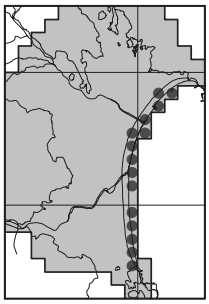
Eryngium campestre L. - G. Plurireg.

BUBANI (1900): Roses
ESTEVE (1956): plana de Castelló
MALAGARRIGA (1976): Roses

Ocupa tota la franja perifèrica del territori i penetra cap al litoral a través de les terrasses fluvials i les motes de la Muga i dins l'àrea compresa entre Roses i la Rovina (Castelló d'Empúries).
Prats secs, fenassars (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (c), L (r); cc PNAE



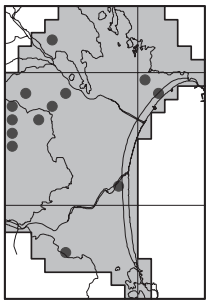
Echinophora spinosa L. - H. Med.



BUBANI (1900): Roses
ESTEVE (1956): platja de Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): golf de Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): platges de Santa Margarida, del Mas Devesa, de la Rogera; gola del Fluvià, Empúries, cortal de la Vila, la Rovina

Es fa a tot el litoral sorrenc des d'Empúries (l'Escala) fins a Santa Margarida (Roses).
Dunes (*Ammophiletum arundinaceae*).
EG 06, 07, 17 L (c); rr PNAE

Scandix pecten-veneris L. - Th. Plurireg.



BUBANI (1900) [*Wylia pecten veneris*]: Sant Pere Pescador
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià, Riumors, el Far d'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Peralada (EG 08), Baseia-Vilacolum (EG 07)

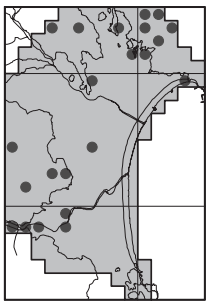
EG 06, 07, 08, 17 PNAE

- subsp. **hispanica** (Boiss.) Bonnier et Layens - Th. Med.

MA 85442: Fortià, Sennen, 1907 ([*S. pecten-veneris* subsp. *macrorhyncha* (C. A. Meyer) Rouy et Camus] *in* ARENAS i GARCÍA, 1994).

EG (07)

subsp. **pecten-veneris** - Th. Plurireg.



Esparsament estesa per les àrees agrícoles de tot el territori.

HGI 12164: el Far d'Empordà, en un sembrat, al nord de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 14-03-97.
HGI 12250: Castelló d'Empúries, en un sembrat de blat, a la cruïlla de la Mare de la Font, EG 0478, *leg*. L. Vilar, M. Campos, F. Góngora i J. Gesti, 10-04-96.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17 E (c), P (r), L (r); c PNAE

- **Bifora testiculata** (L.) Spreng. ex Schult. in Roem. et Schult. - Th. Med.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià

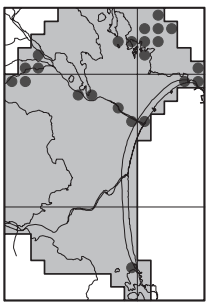
EG (07)

- **Bifora radians** Bieb. - Th. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell

EG (07)

Smyrnium olusatrum L. - H. Med.



FRANQUESA (1984): Palau-saverdera (EG 18)
HGI 8728: Palau-saverdera, a les closes de Palau, EG 18, *leg*. S. Watt, 12-06-95.
HGI 14246: Peralada, en un camí al costat del riu Muga, EG 07, *leg*. S. Watt, 19-03-97.

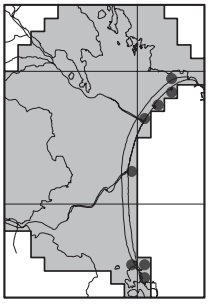
Apareix a nombroses localitats als torrents del pediment de la serra de Rodes, al riu Manol i a la Muga. Fora d'aquestes àrees només n'hem vist una població entre Cinc Claus i l'Escala.
Torrents, herbassars de sòls eutròfics i humits (*Urtico-Smyrnietum olusatri*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (rr); r PNAE

- **Berula erecta** (Huds.) Coville - Hy. Plurireg.

CADEVALL (1913-1937) [*Sium angustifolium* L.]: Castelló d'Empúries
TRÈMOLS *in* CADEVALL (1913-1937) [*Sium angustifolium* L.]: pla d'Empúries

EG (07)

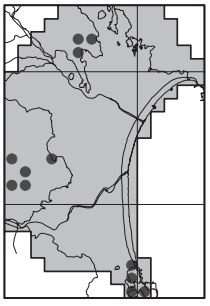
Crithmum maritimum L. - Ch. Plurireg.



VAYREDA (1882): roques marítimes d'Empúries, l'Escala

La seva distribució al territori es restringeix a les àrees de penya-segats de l'Escala i Roses i a punts molt concrets del litoral sorrenc entre Sant Pere Pescador i Roses, on manté només petites poblacions molt localitzades.
Penya-segats, platges (*Crithmo-Limonion*, *Ammophilion arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (r); rr PNAE

Seseli tortuosum L. - H. Med.



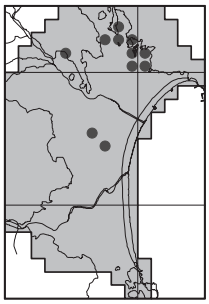
VAYREDA (1882): Empúries
BC 24993: Empúries, M. Llenas, 08-1908 (*in* ARENAS i GARCÍA, 1994)
HGI 9326: Torroella de Fluvià, al puig de l'Estany, EG 07, *leg*. J. Font, 11-11-95.

Apareix únicament a les àrees pliocèniques dels Aspres i del Terraprim i als pujols mesozoics de l'Escala.

HGI 11309: Torroella de Fluvià, en un prat sec, al pujol de la Guàrdia (Pliocè), EG 0373, *leg*. J. Gesti, 23-10-96.
HGI 4318: Peralada, en un antic conreu d'oliveres, entre el Mas Barrera i el rec del Cagarrell, EG 0581, *leg*. J. Gesti, 16-11-95.

Llistonars, fenassars (*Thero-Brachypodion*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16 E (r); rr

Oenanthe fistulosa L. - Hy. Eur.



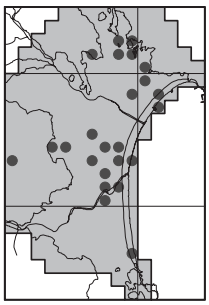
VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera
BUBANI (1900) [*Phellandrion dodonaei*]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortià
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i VELASCO (1994): Palau-Saverdera, Vilaüt, rec del Madral, estany de Castelló
Herb. Farràs: Molí Vell, prats inundats, *leg*. A. Farràs, 17-05-81.
HGI 7450: Castelló d'Empúries, a la carretera de Palau-saverdera, EG 08, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.

Restringit a les àrees palustres de l'estany de Castelló, Vilanova de la Muga i Sant Pere Pescador.

HGI 12383: Pau, en un estany, al nord del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.

Vores de rec, estanys, prats humits (*Cypero-Caricetum otrubae*, *Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 07, 08, 18 P (c); r PNAE

Oenanthe lachenalii C.C. Gmel. - H. Plurireg.



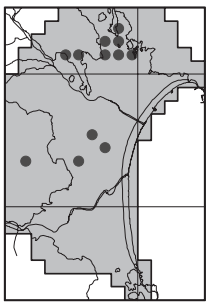
BUBANI (1900) [*Phellandrion tabernemontani*]: Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Fortià
ESTEVE (1956) [var. *multiradiata* A. et O. de Bolòs]: closa del Mas Vell (Castelló d'Empúries)
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló, prats a l'oest de la Fonda
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 6477: Castelló d'Empúries, prop del Mas del Matar, EG 07, *leg*. L. Vilar i J. Font, 16-09-93.

Ocupa principalment les àrees palustres tant de la plana (estanys de Castelló i Sant Pere, Cinc Claus, Vilanova de la Muga, etc.) com de l'interior (Siurana).

HGI 10775: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 12-07-96.

Jonqueres i prats humits en sòls lleugerament salins (*Juncion maritimi*, *Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (c); c PNAE

Oenanthe pimpinelloides L. - H. Plurireg.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
HGI 574: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.

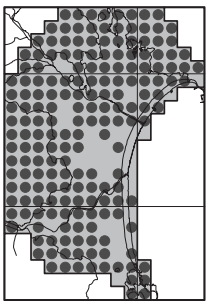
Apareix a les àrees palustres dels estanys de Castelló, Sant Pere, Vilanova de la Muga i Siurana.
Jonqueres i prats humits (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 07, 08 E (rr), P (c); r PNAE

- **Aethusa cynapium** L. - Th. Eur.

BOLÒS i VIGO (1990)

EG (07)

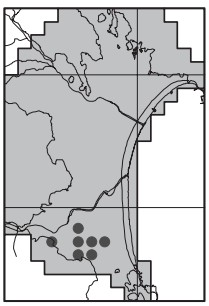
Foeniculum vulgare Mill. subsp. **piperitum** (Ucria) Cout. - H. Med.



ESTEVE (1956) [*F. vulgare* Gaertner]: plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*F. vulgare*]: Vilaüt (EG 08), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07, l'Armentera (EG 06)

Àmpliament estès per tot el territori, on només manca o es torna rar en àrees de sòls molt salabrosos o inundats.
Fenassars, prats d'albellatge, vores de camins, talussos (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Hyparrhenietum hirto-pubescentis*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Conium maculatum L. - H. Plurireg.



Coneixem algunes localitats d'aquest tàxon dins l'àrea compresa entre l'Arbre Sec (Ventalló), Montiró i riu Vell (l'Armentera).

HGI 11739: l'Armentera, en una arbreda, a la riba dreta de riu Vell, EG 0767, *leg*. J. Gesti, 21-01-97.

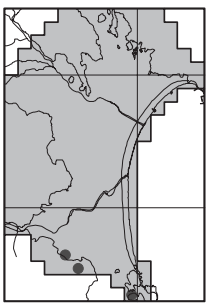
Herbassars humits en sòls eutròfics profunds (*Silybo-Urticion*).
EG 06 P (rr); rr

- **Bupleurum lancifolium** Hornem. - Th. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*B. protractum* Hoffm. et Lk.]: Fortianell

EG (07)

Bupleurum baldense Turra subsp. **baldense** - Th. Med.

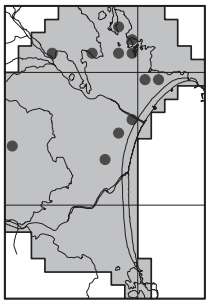


Creix únicament sobre àrees de sòls carbonatats del pediment de la serra de Valldevià i dels pujols mesozoics de l'Escala.

HGI 14320: l'Escala, en un prat sec, al pujol del Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 14330: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Llistonars i pradells terofítics en sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*).
EG 06 E (rrr); rrr

Bupleurum tenuissimum L. subsp. **tenuissimum** - Th. Plurireg.



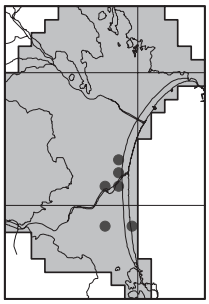
BUBANI (1900) [*Tenorea tenuis*]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*B. tenuissimum*]: l'Alzina, el Far d'Empordà
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*B. tenuissimum* L.]: Peralada
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*B. tenuissimum* L.]: Castelló d'Empúries
HGI 580 [*B. tenuissimum*]: Castelló d'Empúries, aiguamolls de l'Empordà, EG 07, *leg*. L. Vilar, 15-09-81 [!].

Observat principalment en àrees palustres dels antics estanys de la plana (de Castelló, Sant Pere i Vilanova de la Muga) i de l'interior (Siurana).

HGI 10818: Siurana, entre vegetació halòfila, a l'estany Púdol, EG 0074, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.
HGI 10806: Palau-saverdera, prats al sud de l'observatori de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 12-08-96.

Jonqueres i prats en sòls salins (*Juncion maritimi*).
EG 07, 08, 17 E (rr), P (r), L (r); r PNAE

Apium graveolens L. - H. Plurireg.



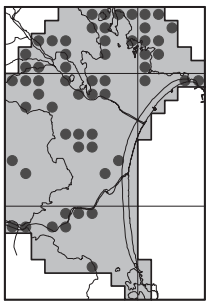
ESTEVE (1956) [var. *silvestre* Presl.]: Castelló d'Empúries

Apareix en forma de petites poblacions entorn del tram final del riu Fluvià, l'illa d'en Caramany i riu Vell (l'Armentera).

HGI 10596: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 12-07-96.

Vores de cursos d'aigua i sòls argilosos molt humits.
Els nostres exemplars corresponen a la var. *graveolens.*
EG 06, 07 P (r), L (rr); rr PNAE

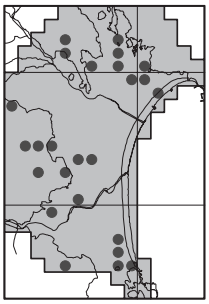
Apium nodiflorum (L.) Lag. subsp. **nodiflorum** - Hy. Plurireg.



PEÑUELAS (1984): canals de regar de la Muga
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Helosciadum nodiflorum*]: Muga (a Peralada, Vilanova), riu Vell, closes de Sant Pere Pescador
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix quasi a tot el territori prop dels diferents cursos d'aigua i les àrees estanyades.
Cursos d'aigua més o menys eutròfica de poca profunditat (*Apietum nodiflori*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Ammi majus L. - Th. Med.



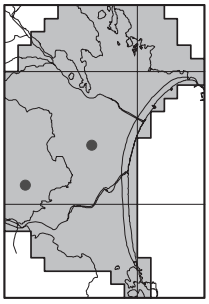
QUERALT i PASCUAL (1917): Fortià
SENNEN (1917): Castelló d'Empúries, Fortià, Fortianell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
MA 87046: Castelló d'Empúries, *leg*. Isern (*in* ARENAS i GARCÍA, 1994).

Viu a les àrees agrícoles de secà de bona part del territori.

HGI 10555: Sant Pere Pescador, sembrat en una closa a les Pastelles - estany de Sant Pere, EG 0673, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Camps de cereals, rostolls (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Ammi visnaga (L.) Lam. - Th. Med.



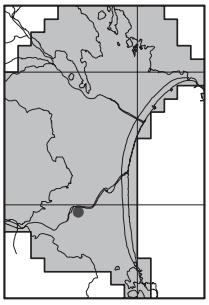
SENNEN *in* PAU (1905): Fortianell
QUERALT i PASCUAL (1917): Fortià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
MA 87106: «Fontanell» [Fortianell], Donat, 29-09-1906 (*in* ARENAS i GARCÍA, 1994).
MA 87107: Fortià, Donat, 29-09-06 (*in* ARENAS i GARCÍA, 1994).
SEV 88658: Fortià, Donat, 29-09-06 (*in* ARENAS i GARCÍA, 1994).
HGI 9330: Torroella de Fluvià, al puig de l'Estany, EG 07, *leg*. J. Font, 11-11-95.

Dins l'àrea d'estudi el coneixem només de dues localitats: a l'estany de la Mina i dins l'àrea de les Pastelles, sobre l'antic estany de Sant Pere, tot i que es devia fer també més al nord atenent les dades bibliogràfiques de què disposem.

HGI 10840: Castelló d'Empúries, en un sembrat, a les Pastelles, EG 0674, *leg*. J. Gesti, 13-08-96.

Camps de cereals, rostolls en sòls argilosos i eutròfics en antics estanys (*Secalion mediterraneum*).
EG 07 E (rrr), P (rrr); rrr PNAE

Ptychotis saxifraga (L.) Loret et Barr. - H. Plurireg.



Tàxon que només coneixem dels codolars del Fluvià, on n'hem vist alguns individus dispersos. Probablement provenen de granes aportades pel riu, procedents de trams superiors d'aquest.

HGI 13361: l'Armentera, en un codolar del Fluvià, EG 0569, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

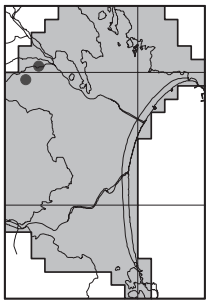
Codolars fluvials (*Andryaletalia ragusinae*).
EG 06 P (rrr); rrr

Opopanax chironium (L.) Koch - H. Med.

VAYREDA (1882): Siurana, Baseia
Herb. Vayreda [dos plecs]: Baseia, Siurana, *leg*. Vayreda

EG (07?)

Peucedanum alsaticum L. subsp. **venetum** (Spreng.) Rouy et Cam. - H. Plurireg.



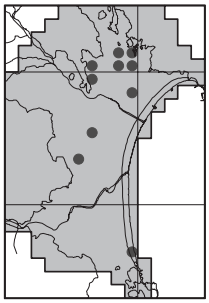
SENNEN (1917) [*P. venetum* Koch.]: Muga a Castelló d'Empúries
MA 88542: Castelló d'Empúries, *leg*. Sennen 24-09-1907 ([*P. venetum*] *in* ARENAS i GARCÍA, 1994).

Planta que coneixem només d'alguns punts de les ribes del Manol, a Vila-sacra.

HGI 14755: Vila-sacra, en una arbreda, al marge del riu Manol, EG 0280, *leg*. J. Gesti, 26-08-98.

Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 07, 08 P (rrr); rrr

Pastinaca sativa L. subsp. **sylvestris** (Mill.) Rouy et Cam. - H. Eur.



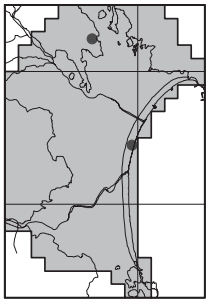
ESTEVE (1956) [*P. silvestris* Miller]: estany Albert
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

Apareix bàsicament en àrees palustres dels estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus.

HGI 1764: Sant Pere Pescador, prop del Mas d'en Caramany, EG 0966, *leg*. J. Font, L. Vilar i J. Gesti, 07-09-95.
HGI 11032: Castelló d'Empúries, en una mota de la Mugueta, prop del rec del Madral, EG 0980, *leg*. J. Gesti, 03-09-96.

Herbassars humits en sòls profunds i eutròfics.
EG 06, 07, 08 P (r), L (rr); r PNAE

Tordylium maximum L. - Th. Eur.



SENNEN (1917): Peralada
QUERALT i PASCUAL (1917): estany Pudu [Púdol], Siurana

Observat en unes poques localitats als municipis de Peralada, Castelló d'Empúries i Palau-saverdera.

HGI 10584: Castelló d'Empúries, sobre les runes d'una antiga edificació a la Rogera, EG 0974, *leg*. J. Gesti, 04-07-96.
HGI 14407: Peralada, en un marge de camí, a l'Estanyol, EG 0682, *leg*. J. Gesti, 05-06-98.
HGI 16859: Palau-saverdera, en un sembrat, entre les Torroelles i Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 27-06-00.

Vores de camins.
EG 07, 08 P (rr), L (rr); rr PNAE

- **Thapsia villosa** L. - H. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): llocs estèrils de Riumors

EG (07)

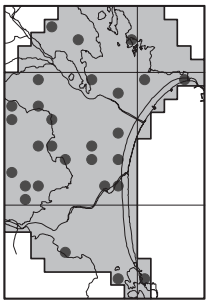
Torilis nodosa (L.) Gaertn. - Th. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), Baseia-Vilacolum (EG 07)

Tàxon que es distribueix esparsament arreu del territori.

HGI 10156: Siurana, camps davant de Mas d'en Batlle, EG 0274, *leg*. J. Gesti, 17-05-96.

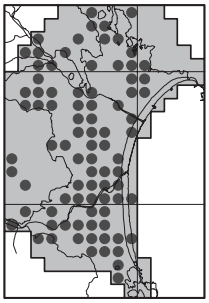
Vores de camins, conreus, ermots, etc. (*Ruderali-Secalietea*)
EG 06, 07, 08, 16, 17 E (c), P (c), L (rr); c PNAE



Torilis arvensis (Huds.) Link - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956): estany Albert
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Molt àmpliament estès per tota la plana, bé que arribi també a penetrar a nombrosos punts dels relleus que l'envolten.
Els mapes de les subespècies resulten molt incomplets donada la dificultat d'assignar els exemplars immadurs a cap de concreta.
EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

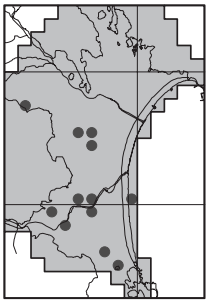


- subsp. **purpurea** (Ten.) Hayek - Th. Med.

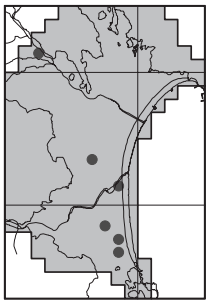
ESTEVE (1956): estany Albert
BOLÒS (1998): EG 07?

EG (07)

subsp. **arvensis** - Th. Plurireg.
Vores de camps i camins, ermots, etc.
EG 06, 07 E (r), P (c), L (r); c PNAE



subsp. **neglecta** Thell. in Hegi - Th. Med.



HGI 10554: Sant Pere Pescador, al marge d'un rec a les Pastelles - estany de Sant Pere, EG 0673, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.
HGI 13569: Sant Pere Pescador, al talús sobre el Fluvià a la pista de Can Martinet, EG 0871, *leg*. J. Gesti, 01-07-97.

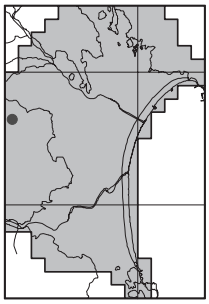
Vores de rec, camps, camins, etc., en sòls profunds i eutròfics.
EG 06, 07, 08 P (c); r PNAE

Caucalis platycarpos L. - Th. Plurireg.

HGI 11389 [*Torilis infesta* Hoffm.]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 07-06-10. Det. Vilar, 1987.

EG (07?)

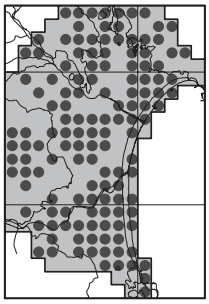
Orlaya daucoides (L.) Greuter - Th. Med.



HGI 6136: el Far d'Empordà, passat el veïnat de l'Oliva, en un olivet, EG 07, *leg*. J. Font, 15-05-93.

L'única localitat que coneixem d'aquest tàxon al territori que estudiem és la donada per J. FONT (*in* HGI) del Far d'Empordà.
Olivets.
EG 07 E (rrr); rrr

Daucus carota L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera

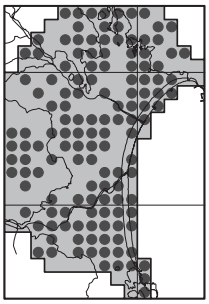
Espècie àmpliament estesa per totes les àrees del territori, tant a la plana i al litoral com als relleus circumdants.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. maritimus (Lam.) Batt. in Batt. et Trab. - H. Med.

ESTEVE (1956) [*D. maritimus* Link.]: litoral del golf de Roses

Un exemplar immadur trobat als penya-segats de la platja del Rec (l'Escala) podria correspondre a aquesta subespècie.

subsp. **carota** - H. Plurireg.
Fenassars, vores de camins, ermots, prats, etc. (*Brachypodion phoenicoidis*, *Bromo-Oryzopsion*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (cc); cc PNAE



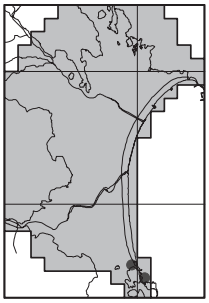
Daucus gingidium L. subsp. **hispanicus** (Gouan) O. Bolòs et J. Vigo - H. Med.

CADEVALL (1913-1937) [*D. gummifer* Lamk.]: l'Escala

El coneixem només dels penya-segats de l'Escala i Empúries.

HGI 2364: l'Escala, entre les roques dels penya-segats d'Empúries, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.

Penya-segats (*Crithmo-Limonion*).
EG 06, 16 L (rr); rrr



- **Pseudorlaya pumila** (L.) Grande - Th. Med.

VAYREDA (1879) [*Orlaya maritima* Koch.]: sorres marítimes del golf de Roses
BUBANI (1900) [*Orlaya maritima*]: Roses
SENNEN *in* PAU (1905) [*Orlaya maritima* K.]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Orlaya maritima* Koch.]: golf de Roses
Herb. Vayreda [*Orlaya maritima* Koch]: Roses, *leg*. Vayreda [!].

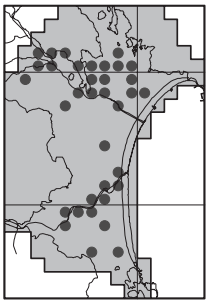
EG (17)

BETULACEAE

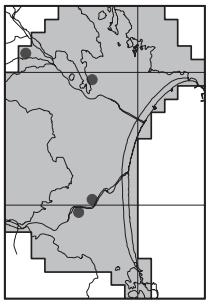
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. - MP. Eur.

ESTEVE (1956): Mugueta, la Rajoleria
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)

Fonamentalment, apareix dins les àrees al·luvials associat als principals cursos fluvials (Muga, Mugueta, Fluvià, riu Vell, rec del Molí, etc.).
Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 17 P (c); c PNAE



* **Corylus avellana** L. - MP. Eur.



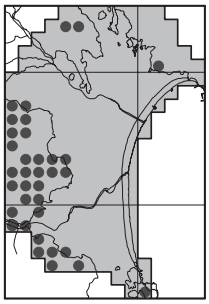
L'hem vist fora de conreu en alguns punts de la riba de la Muga i del Fluvià.

Sant Pere Pescador, a la riba del Fluvià, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 21-10-98.

Bosc de ribera (*Populion albae*).
Cultivat i subespontani en alguns punts dels cursos fluvials.
EG 06, 07, 08 P (rr); rrr PNAE

FAGACEAE

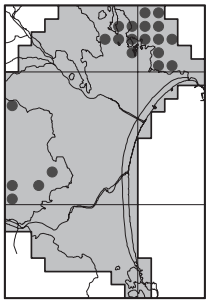
Quercus coccifera L. subsp. **coccifera** - NP. Med.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*Q. coccifera* L.]: Roses

El territori on es distribueix principalment comprèn les àrees del Terraprim i del pediment de la serra de Valldevià. Fora d'aquests ambients, també apareix a les àrees pliocèniques de Marzà, als pujols mesozoics de l'Escala i a punts aïllats del pediment de la serra de Valldevià.
Garrigues (*Quercetum cocciferae*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (cc); c PNAE

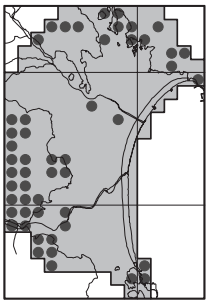
Quercus suber L. - MP. Med.



BUBANI (1897): Roses
ESTEVE (1956): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Apareix espontàniament a tot el pediment de la serra de Rodes, especialment sobre els afloraments de granodiorites, on és freqüent. Fora d'aquesta àrea reapareix només localment al Pliocè continental. Als entorns de Sant Miquel de Fluvià i del Far d'Empordà n'hi ha poblacions que deuen tenir l'origen en el conreu de l'espècie amb finalitats suberícoles i, fora dels exemplars adults plantats, no s'hi veuen gaires plançons ni individus juvenils.
Brolles, alzinars (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*, *Quercetum ilicis*).
EG 07, 08, 18 E (c); r PNAE

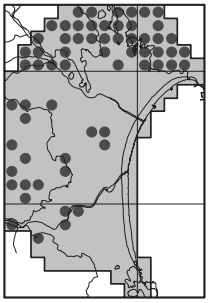
Quercus ilex L. subsp. **ilex** - MP. Med.



MALAGARRIGA (1976) [*Q. ilex* L.]: Sant Miquel de Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*Q. ilex*]: aiguamolls de l'Empordà

El tàxon es distribueix àmpliament per tots els relleus perifèrics, mentre que a la plana ocupa només ambients forestals especials relacionats amb les terrasses fluvials o amb les zones arbrades entre antigues closes de pastura.
Alzinars (*Quercetum ilicis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (r); cc PNAE

Quercus pubescens Willd. - MP. Eur.

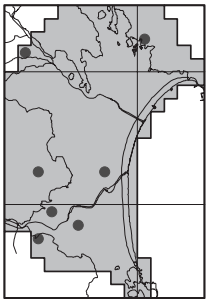


FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*Q. pubescens*]: aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs [*Quercus humilis* ×]: closes d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 25-08-84 [!].

Es fa a tot el pediment de la serra de Rodes i als Aspres, com també a bona part del Terraprim. A la plana apareix lligat a les formacions de ribera de la Muga i el Fluvià i a les zones arbrades entre antigues closes de pastura.
Alzinars, arbredes entre closes, bosc de ribera, etc.
EG 06, 07, 08, 18 E (cc), P (c); cc PNAE

JUGLANDACEAE

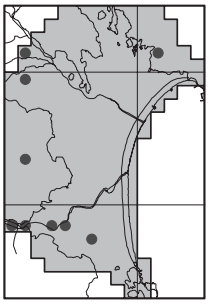
* **Juglans regia** L. - MP. Introd.



Bosc de ribera i indrets ombrívols humits.
Cultivada i subespontània (o residual).
EG 06, 07, 08, 18 PNAE

SALICACEAE

Populus nigra L. - MP. Eur.

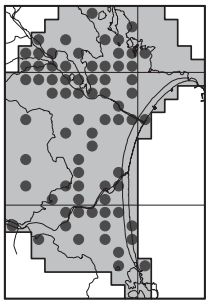


SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

Fonamentalment lligat als cursos importants de la plana.
Arenys dels rius, bosc de ribera.
EG 06, 07, 08, 18 P (c); c PNAE

Populus alba L. - MP. Plurireg.

ESTEVE (1956): Muga, Mugueta, Castelló d'Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)



Apareix a les principals àrees humides i als cursos d'aigua, ambients que també ocupa a les localitats, ja menys freqüents, de l'interior (estanys de Siurana, la Bomba, Vilaüt, etc.).
Bosc de ribera (*Populetum albae*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

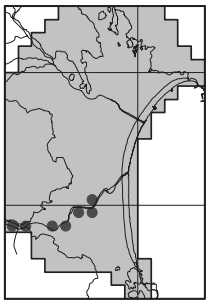
* **Populus deltoides** Marshall - MP. Introd.

CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07)

Subespontani als arenys dels rius i al bosc de ribera.
Els exemplars que apareixen als sorrals dels rius podrien tenir el seu origen en l'arrelament de fragments vegetatius procedents de les plantacions.
EG (07)

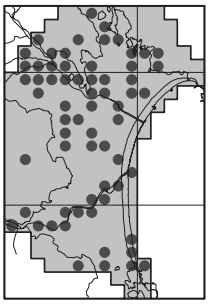
* **Populus × canadensis** Moench - MP. Introd.
N'apareixen alguns exemplars, fora de conreu, al Fluvià i a la Muga.
Arenys dels rius, bosc de ribera.
Com en l'espècie anterior, els exemplars que apareixen als sorrals dels rius podrien provenir de fragments vegetatius procedents de les plantacions. No estem segurs que hi hagi poblacions subespontànies que no tinguin aquest origen.

Salix elaeagnos Scop. - MP. Eur.



El coneixem només dels codolars del tram occidental del Fluvià, entre l'Arbre Sec (Ventalló) i Sant Pere Pescador.
Salzedes dels rius (*Saponario-salicetum purpureae*).
EG 06, 07 P (r); rr PNAE

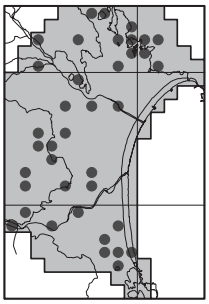
Salix alba L. subsp. **alba** - MP. Eur.



ESTEVE (1956) [*S. alba* L.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*S. alba*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*S. alba*]: Muga a Peralada
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995) [*S. alba*]: meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997) [*S. alba*]: Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix principalment dins les àrees al·luvials i palustres de la plana, tot i que no és rar que penetri en punts dels relleus circumdants, allí on les condicions d'humitat edàfica són prou favorables.
Bosc de ribera, salzedes dels rius (*Populion albae*, *Saponario-salicetum purpureae*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (rr), P (cc), L (rr); cc PNAE

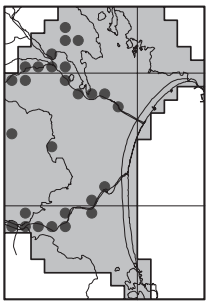
Salix cinerea L. subsp. **oleifolia** (Sm.) Macreight - MP. Eur.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*S. atrocinerea* subsp. *catalaunica*]: aiguamolls de l'Empordà
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-Saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
HGI 8893: Pau, al rec del Madral, EG 08, *leg*. S. Watt, 28-07-95.

Àmpliament representat a tot el territori, tant a la plana com en ambients amb humitat edàfica de les àrees perifèriques.
Vores de torrents i recs, bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

Salix purpurea L. - MP. Eur.



ESTEVE (1956) (forma *catalaunica* Gaertz): Mugueta, Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga a Castelló d'Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

Apareix als rius principals del territori (Fluvià, Muga, Manol), bé que també creixi en alguns cursos secundaris a les àrees perifèriques.
Salzedes dels rius (*Saponario-salicetum purpureae*).
EG 06, 07, 08, (18) E (rr), P (cc); c PNAE

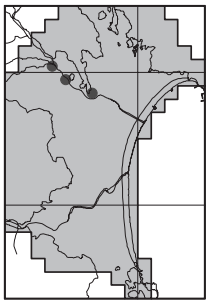
Salix triandra L. - MP. Eur.

BOLÒS i VIGO (1990)

Restringit, per les dades que en tenim, al curs de la Muga, on l'hem observat entre Vilanova de la Muga (Peralada) i Castelló d'Empúries.

HGI 14871: Castelló d'Empúries, en un sorral de la Muga, entre Vilanova i Castelló, EG 0479, *leg*. J. Gesti, 07-10-98.

Salzedes dels rius (*Saponario-Salicetum purpureae*).
EG 07, 08 P (rr); rrr



- **Salix** × **rubens** Schrank - MP.

LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*S. fragilis* L.]: l'Armentera

Segons BLANCO (1993), és molt comuna la hibridació de *S. fragilis* i *S. alba*, que dóna lloc a híbrids difícils de distingir dels seus progenitors. Tant FONT i QUER (*in* CADEVALL, 1913-1937) com CASASAYAS (1989) indiquen que, segons el criteri de l'especialista GÖRZ, cal atribuir a aquest híbrid les citacions de *S. fragilis* a Catalunya.
EG (06)

* **Salix babylonica** L. - MP. Introd.
Es fa en diversos punts del territori, prop dels masos o dels pobles.
Probablement sempre plantat o provinent de plantes de conreu.

ULMACEAE

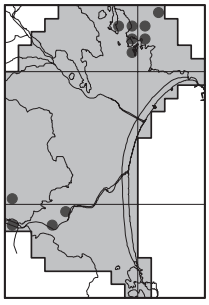
Celtis australis L. - MP. Plurireg.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Roses (EG 17)

És relativament freqüent als afloraments granítics i al pediment de la serra de Rodes, i més rar a les terrasses del Fluvià, dins el sector sud-oriental.

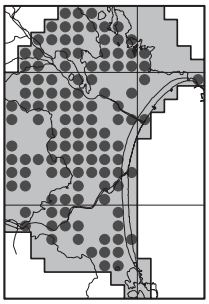
HGI 11180: Palau-saverdera, pujol silici, a les Torroelles, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 09-10-96.

Alzinars, vores de camins, indrets pedregosos, etc.
EG 06, 07, 08, (17), 18 E (r), P (rr); r PNAE



Ulmus minor Mill. - MP. Eur.

ESTEVE (1956) [*U. campestris* L.]: Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà



Espècie àmpliament estesa per tot el territori, sobretot a la plana. Arriba sense dificultat a les àrees perifèriques aprofitant els indrets amb una certa humitat edàfica.
Bosc de ribera, vores de closes, recs, bardisses, etc. (*Querco-Fagetea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (ccc), L (c); ccc PNAE

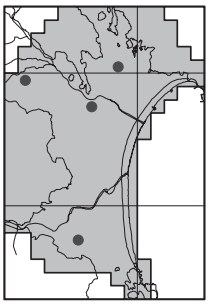
- **Ulmus glabra** Huds. - MP. Eur.

FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*U. scabra*]: aiguamolls de l'Empordà

MORACEAE

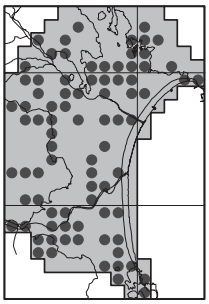
* **Broussonetia papyrifera** (L.) Ven. - MP. Introd.

CASASAYAS (1984): Castelló d'Empúries (EG 07)



Fora de conreu apareix a diferents punts del territori: a Castelló d'Empúries, Vila-sacra, Ventalló, etc.
Antigament cultivada i subespontània.
EG 06, 07, 08 PNAE

Ficus carica L. - MP. Med.



Es fa a totes les àrees de la plana i de la perifèria, però manca o es torna rara a les àrees de sòls inundats o salins.
Indrets humits, roques, murs, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

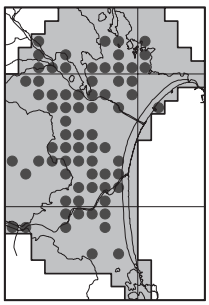
* **Morus alba** L. - MP. Introd.

HGI 14403: Castelló d'Empúries, cultivada, EG 07, *leg*. S. Watt, 12-05-97.

Cultivada i residual a diversos punts de la plana.
EG 07, 17

CANNABACEAE

Humulus lupulus L. - H. Eur.

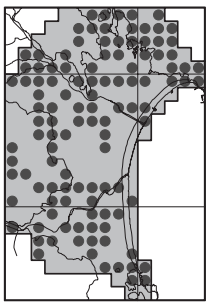


CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Fora del litoral, la seva àrea de distribució cobreix bona part de la plana, enllà de la qual es torna una espècie molt més rara. Penetra cap a ponent a través dels cursos d'aigua i de les àrees palustres dels estanys de Siurana i la Bomba.
Bosc de ribera, vores de cursos d'aigua, bardisses humides (*Rubo-Coriarietum*, *Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (rrr); cc PNAE

URTICACEAE

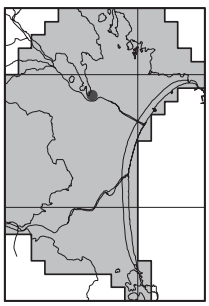
Parietaria officinalis L. subsp. **judaica** (L.) Béguinot - Ch. Med.



VAYREDA (1882) [*P. diffusa* M. et K.]: murs de Roses
ESTEVE (1956) [*P. officinalis* L.]: Castelló d'Empúries, Roses

Estesa arreu del territori.
Murs, roques, vores de camins, etc. (*Parietarietum muralis*, *Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Urtica pilulifera L. - Th. Med.



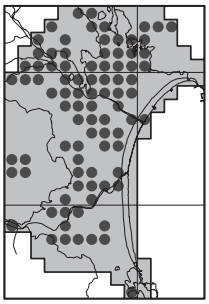
VAYREDA (1882): el Far d'Empordà
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): Peralada
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
Herb. Farràs: descampat, *leg*. A. Farràs, 04-05-85 [!].

Només l'hem observada en una localitat a Castelló d'Empúries.

HGI 15498: Castelló d'Empúries, al costat d'un camí, dins del poble, EG 0678, *leg*. J. Gesti, 02-02-99.

Vores de camins, en sòls profunds (*Silybo-Urticion*).
EG (06?), 07, (08?) E (rrr); rrr PNAE

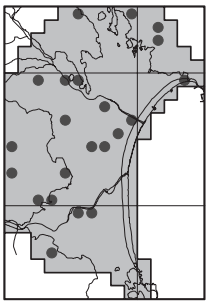
Urtica dioica L. - H. Eur.



ESTEVE (1956) (var. *hispida* G.G.): hort del Compte (Castelló d'Empúries)
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Vilanova de la Muga i Castelló d'Empúries)

Apareix a totes les àrees palustres i al·luvials de la plana. Fora d'aquests ambients, reapareix lligada a àrees amb humitat edàfica prop de torrents i estanys del piedment de la serra de Rodes i del Terraprim.
Vores de camins, de conreus i de cursos d'aigua, en sòls eutròfics humits (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

Urtica urens L. - Th. Plurireg.



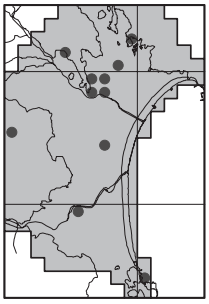
ESTEVE (1956): plana de Castelló

Esparsament estesa per tot el territori d'estudi.

HGI 13948: Ventalló, en un camp, al peu del puig d'Estragués, EG 0366, *leg*. J. Gesti, 09-02-98.

Conreus llaurats, vores de camins, ermots, femers, etc. (*Chenopodion muralis*, *Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Urtica membranacea Poiret in Lam. - Th. Med.



CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
TRÈMOLS *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
Herb. Farràs [*U. dubia*]: Castelló, *leg*. A. Farràs, 12-07-84 [!]; descampat, *leg*. A. Farràs, 04-05-85 [!].

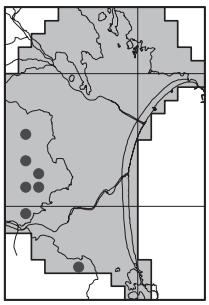
Es fa sobretot a la plana.

HGI 12290: Castelló d'Empúries, a la sortida del poble pel pont del rec del Molí, EG 0679, *leg*. J. Gesti, 03-05-97.
HGI 14132: Castelló d'Empúries, en una arbreda, a la Mugueta, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.

Vores de camins i de cursos d'aigua, herbassars de sòls eutròfics humits (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 16 E (r), P (c); r PNAE

EUPHORBIACEAE

Chrozophora tinctoria (L.) A. Juss. subsp. **tinctoria** - Th. Med.



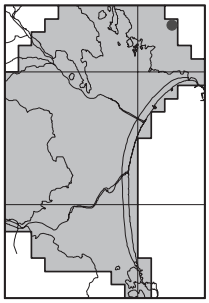
BUBANI (1897): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*C. tinctoria* (L.) A. Juss.]: Fortià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995) [*C. tinctoria*]: Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum EG 07

Tàxon que només hem vist a les àrees agrícoles del Terraprim i del pediment de la serra de Rodes.

HGI 10805: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 0169, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Rostolls (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07 E (rr); rr

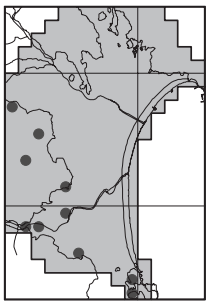
* **Ricinus communis** L. - Th. Introd.



CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)

Observada fora de conreu a Palau-saverdera.
Terres remogudes en indrets arrecerats i assolellats.
Cultivada i subespontània. Les granes germinen amb facilitat i donen un nombre de plàntules important als voltants d'allí on es cultiva, però rarament arriben a adultes.
EG (07), 18

Mercurialis tomentosa L. - NP. Med.



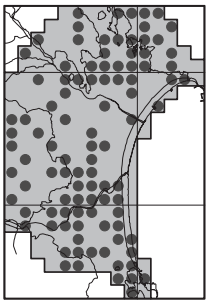
BUBANI (1897): el Far d'Empordà, Roses
HGI 11378: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 10-04-11. Det. X. Viñas, 1987 [!].

Apareix a la part occidental i meridional del territori (Terraprim, Fluvià, pujols de l'Escala, etc.).

HGI 9563: l'Escala, vora les runes del pujol del Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.
HGI 11735: Fortià, en un talús de l'abocador, a l'oest del poble, EG 0275, *leg*. J. Gesti, 16-01-97.
HGI 15897: Siurana, entre sembrats, sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Codolars, erms, talussos, etc., en sòls carbonatats.
EG 06, 07, (18?) E (r), P (rr); r

Mercurialis annua L. subsp. **annua** - Th. Plurireg.



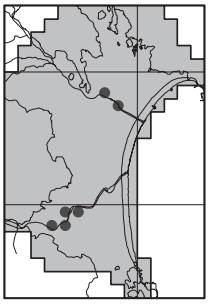
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*M. annua*]: Sant Pere Pescador, Castelló d'Empúries

Creix pràcticament arreu del territori, bé que s'enrareixi als terrenys salabrosos o inundats.

HGI 15898: l'Armentera, en una plantació de pollancres, EG 0669, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Camps, horts, herbassars humits, ermots, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Euphorbia nutans Lag. - Th. Introd.



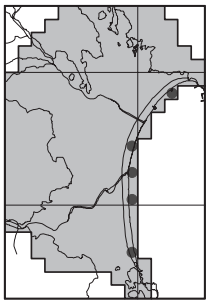
AUGUSTIN *in* CASASAYAS (1989): Sant Miquel de Fluvià, 12-09-22, Pl. Esp. 4593
GROS *in* CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador, 22-08-22
LOSA *in* CASASAYAS (1989): Sant Miquel de Fluvià
BC 57546: l'Armentera, *leg*. M. Llenas, 08-1907 (*in* BENEDÍ i ORELL, 1992).
BC 99422: Sant Pere Pescador, *leg*. E. Gross, 02-07-22 ([*Chamaesyce nutans*] *in* BENEDÍ i ORELL, 1992).
MA 74570: Sant Miquel de Fluvià, vores i llit del Fluvià, *leg*. F. Agustin, 12-11-22 (sub. *Chamaesyce nutans*) (*in* BENEDÍ i ORELL, 1992).

Només la coneixem d'alguns codolars i sorrals dels llits del Fluvià i de la Muga.

HGI 10844: Ventalló, en un codolar del Fluvià, a l'Arbre Sec, EG 0368, *leg*. J. Gesti, 12-08-96.
HGI 14870: Castelló d'Empúries, en un sorral de la Muga, passat el poble, EG 0778, *leg*. J. Gesti, 28-09-98.

Codolars i arenys fluvials.
EG 06, 07 P (rr); rr PNAE

Euphorbia peplis L. - Th. Plurireg.



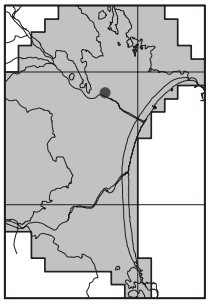
ESTEVE (1956): badia de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de la Rogera, platja enfront del Mas Devesa - cortal de la Vila, la Rovina
Herb. Farràs: platja de la llacuna de la Massona, *leg*. A. Farràs, 20-08-82 [!].
HGI 7403: Castelló d'Empúries, sorrals de la platja de la Rovina, EG 17, *leg*. M. Campos, 08-08-94 [!].
HGI 4182: Castelló d'Empúries, a les dunes, EG 17, *leg*. X. Viñas, 22-10-88 [!].

Existent en punts concrets del litoral sorrenc entre Empúries i Roses, sempre en forma de petites poblacions fragmentàries.

HGI 10782: Sant Pere Pescador, a la platja d'Empúries, EG 0966, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.
HGI 9205: Castelló d'Empúries, a la platja, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 05-10-95.

Platges (*Agropyretum mediterraneum*).
Espècie en regressió, si més no al nord de la península Ibèrica i a la costa catalana (BENEDÍ *et al.*, 1997); també al nostre territori, molt afectada per la freqüentació turística del litoral.
EG 06, 07, 17 L (r); rrr PNAE

Euphorbia serpens Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth - Th. Introd.

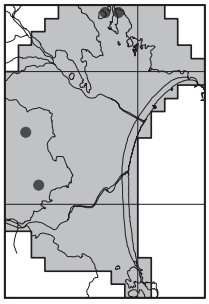


Només l'hem observada a Castelló d'Empúries.

HGI 14753: Castelló d'Empúries, al marge d'un rec, a la sortida del poble, EG 0778, *leg*. J. Gesti, 03-09-98.

Sòls humits.
EG 07 P (rrr); rrr

Euphorbia chamaesyce L. subsp. **chamaesyce** - Th. Med.



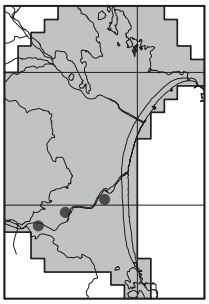
BUBANI (1897) [*Tithymalus chamaesyce*]: Roses

Anotada a Pedret, Siurana, Torroella de Fluvià, etc.

HGI 9261: Torroella de Fluvià, en un camp, a Vilacolum, EG 0271, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 11257: Pedret i Marzà, en una vinya, al pujol a l'est del poble, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.

Camps, vinyes (*Secalion mediterraneum*, *Eragrostio-Chenopodietum*).
EG 07, 08, (18?) E (rr); rr

Euphorbia maculata L. - Th. Introd.



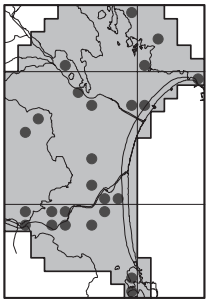
CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)
Herb. Farràs: platja del Fluvià, *leg*. A. Farràs.

Creix a diversos punts del llit i de les terrasses del Fluvià, entre Torroella de Fluvià i Sant Pere Pescador.

HGI 14882: Torroella de Fluvià, en un pradell sorrenc, entre Can Còdol i el Fluvià, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.
HGI 11489: Sant Pere Pescador, a la riba del Fluvià, prop del pont de Sant Pere, EG 0770, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.

Pradells calcigats, en sòls sorrencs humits (*Polygonion avicularis*).
EG 06, 07 P (rr); rrr PNAE

Euphorbia prostrata Ait. - Th. Introd.



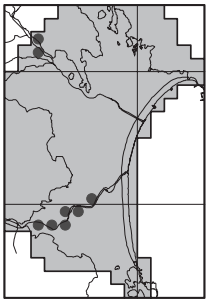
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), l'Escala (EG 16), Roses (EG 17)
BC 149778 [*Chamaesyce prostrata*]: Castelló d'Empúries, *leg*. A. de Bolòs, 01-09-63 (A. de Bolòs *in* BENEDÍ i ORELL, 1992).

Estesa per tot el territori, especialment a la plana.

HGI 10816: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Sòls calcigats humits, roderes de camins, empedrats (*Polygonion avicularis*).
EG 06, 07, 08, (16), 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Euphorbia lathyris L. - H. Introd.



HGI 12680: Peralada, a Vilanova de la Muga, vores d'un camp, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Només coneixem aquesta espècie d'unes quantes àrees properes a Vilanova de la Muga i al tram del riu Fluvià comprès entre Torroella de Fluvià i Sant Pere Pescador

HGI 9866: Torroella de Fluvià, prop de l'antic braç del Fluvià vora de Can Compte, EG 0569, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.
HGI 10509: Torroella de Fluvià, als sorrals del meandre del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.

Herbassars a les vores dels rius.
EG 06, 07, 08 P (r); rr PNAE

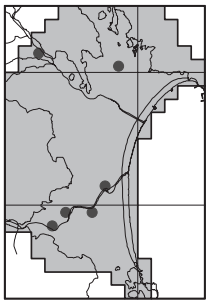
Euphorbia amygdaloides L. subsp. **amygdaloides** - Ch. Eur.

A. de BOLÒS i O. de BOLÒS (1961) [*E. amygdaloides* L.]: Peralada

Observada principalment en formacions boscoses dels cursos principals (Fluvià, Muga, Mugueta).

HGI 12288: Torroella de Fluvià, en un bosquetó de ribera, entre Torroella i Sant Pere Pescador, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.

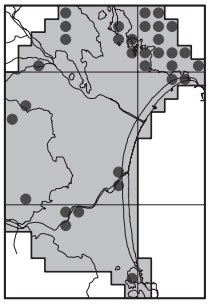
Bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08 P (r); rr PNAE



Euphorbia characias L. subsp. **characias** - NP. Med.

MALAGARRIGA (1976) [*E. characias* L.]: Roses
HGI 12690: Pedret i Marzà, al marge d'un camp, EG 08, *leg*. S. Watt, 03-04-97 [!].

Existent a tot el pediment de la serra de Rodes i, de manera més esparsa, en alguns altres punts del territori: als Aspres, al Terraprim, a les terrasses del Fluvià, etcètera.
Brolles, vores de camins i de camps.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (r), L (r); c PNAE

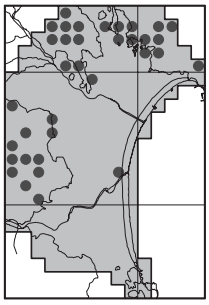


Euphorbia serrata L. - Ch. Med.

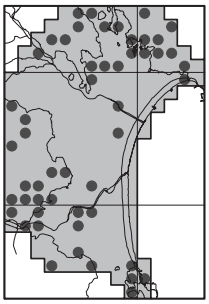
Àmpliament estesa per tota l'àrea septentrional (pediment de la serra de Rodes i dels Aspres) i al Terraprim; fora d'aquests llocs apareix només ocasionalment en alguns punts de la plana.

HGI 16092: Torroella de Fluvià, en un talús, al puig de l'Estany, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 28-05-99.

Fenassars, llistonars, prats d'albellatge, etc. (*Thero-Brachypodietea*).
N'hem observat individus de fulles linears a Baseia i Siurana, bé que, segons Benedí *et al.* (1997), aquests individus no mereixin ser distingits taxonòmicament.
EG 07, 08, 18 E (cc), P (rr); c PNAE



Euphorbia peplus L. - Th. Plurireg.



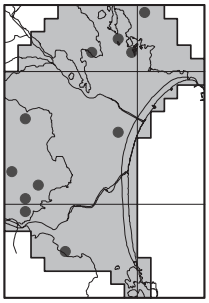
ESTEVE (1956): plana de Castelló
BLANCHÉ *et al.* (1984) [f. *peploides* (Gouan) Knoche]: l'Escala, prats de teròfits sobre roca calcària prop de la població (EG 16)
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*E. peploides*]: aiguamolls de l'Empordà
FRANQUESA (1995) [*E. peploides*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 6798 [var. *minima* DC. in Lamk. et DC.]: Torroella de Fluvià, a Vilacolum, a la pedrera d'andesita abandonada, EG 07, *leg*. J. Font, 18-04-94.

Comuna arreu de les àrees perifèriques i en molts llocs de la plana.

HGI 11780: Torroella de Fluvià, en un pradell, entre Vilacolum i Sant Tomàs, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.
HGI 9354: Palau-saverdera, pradell silici a l'inici de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.

Conreus, horts, vores de camins, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
Representada per les var. *peplus* (habitualment en àrees agrícoles i en sòls profunds) i *minima* DC. in Lamk. et DC. (pradells terofítics, prats secs).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (r); cc PNAE

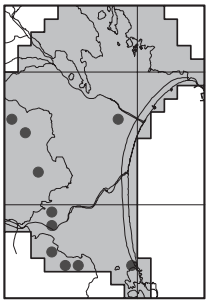
Euphorbia exigua L. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): camins del Far d'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg* A. Farràs, 22-03-86.
HGI 6797: Vilacolum, a la pedrera d'andesita abandonada, EG 07, *leg*. J. Font, 18-04-94 [!].

Esparsament estesa pel sector perifèric i només localment observada a la plana (les Llaunes, a Castelló d'Empúries).
Pradells terofítics (*Thero-Brachypodion*, *Helianthemetum guttati*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (r); r PNAE

Euphorbia falcata L. - Th. Plurireg.



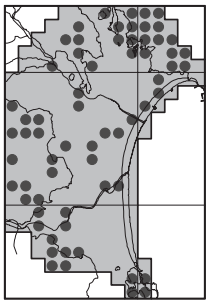
QUERALT i PASCUAL (1917): camins de Fortià
ESTEVE (1956): Mas Vell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 17), l'Armentera (EG 06), Sant Pere Pescador (EG 07)
HGI 9118: Castelló d'Empúries, prop de Can Turies, EG 07, *leg*. S. Watt, 03-08-95.
HGI 14178: Castelló d'Empúries, en un camp de conreu, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 01-05-96.

Creix principalment a les terres agrícoles de secà del Terraprim i del pediment de la serra de Valldevià, bé que tambe aparegui en alguns llocs relativament secs de la plana al·luvial.

HGI 5069: l'Escala, en un conreu de secà, a Cinc Claus, EG 0866, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 07-09-95.
HGI 14642: Ventalló, en un rostoll, prop del poble, EG 0366, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.

Rostolls, sembrats (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, (08?) E (c), P (rr); c PNAE

Euphorbia segetalis L. subsp. **segetalis** - Th. Med.



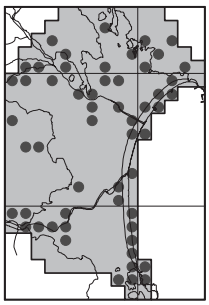
ESTEVE (1956) [*E. segetalis* L.]: Castelló d'Empúries
MALAGARRIGA (1976) [*E. segetalis* L.]: Sant Miquel de Fluvià

Àmpliament difosa per totes les àrees perifèriques i de la plana.

HGI 11484: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1179, *leg*. J. Gesti, 05-11-95.

Vinyes, olivets, vores de camins, talussos, etc. (*Diplotaxion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Euphorbia terracina L. - Ch. Med.



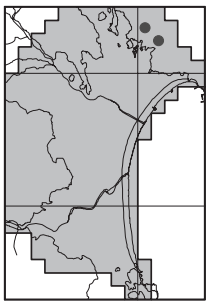
VAYREDA (1882): Empúries
BUBANI (1897) [*Tithymalus heterophyllus*]: Castelló d'Empúries
SENNEN (1917): Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): Empúries
HGI 8695: Castelló d'Empúries, EG 07, *leg*. S. Watt, 16-05-95.

Àmpliament estesa pel sector litoral i a la plana, on ocupa principalment ambients al·luvials i motes i terrasses fluvials. Arriba més localment als relleus de la perifèria.

HGI 9310: Castelló d'Empúries, a la platja de Can Comes, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 09-11-95.
HGI 9792: Roses, en un camp abandonat, entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Platges, sorrals, vores de camins, ermots, etc., generalment en sòls sorrencs (*Ammophilion*, *Bromo-Oyzopsion*, *Hordeion leporini*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (r), P (cc), L (ccc); cc PNAE

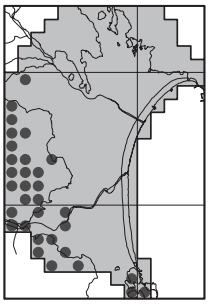
Euphorbia biumbellata Poiret - Ch. Med.



BUBANI (1897) [*Tithymalus biumbellatus*]: Roses
ESTEVE (1956): Palau-saverdera
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera

Observada només dins l'àrea d'afloraments granítics del pediment de la serra de Rodes.
Brolles, llistonars (*Cistion mediomediterraneum*, *Thero-Brachypodion*).
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

Euphorbia nicaeensis All. subsp. **nicaeensis** - Ch. Med.

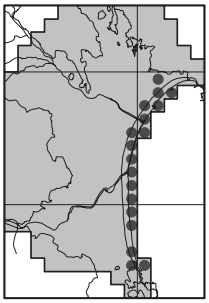


Apareix a l'arc perifèric comprès entre el Far d'Empordà i l'Escala, on hi ha materials carbonatats (Terraprim, pediment de la serra de Valldevià, pujols mesozoics de l'Escala).

HGI 11311: Torroella de Fluvià, en un prat sec, al pujol de la Guàrdia (Pliocè), EG 0373, *leg*. J. Gesti, 23-10-96.

Brolles, llistonars, en sòls més o menys carbonatats (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 16 E (cc), P (rr); c

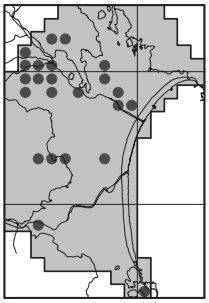
Euphorbia paralias L. - Ch. Plurireg.



ESTEVE (1956): sorres litorals de la badia de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià, platges de la Rogera, Mas Devesa, la Rovina, Empúries, cortal de la Vila, estany d'en Turies
HGI 12733: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-06-96 [!].

Es fa a tot el litoral sorrenc entre l'Escala i Roses.
Dunes (*Ammophiletum arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (cc); r PNAE

Euphorbia cyparissias L. - H. Eur.



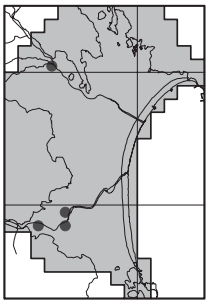
QUERALT i PASCUAL (1917): camins de Riumors
MA 341121: Roses, *leg*. Rodríguez López Neyva, 27-07-1903 (*in* MOLERO i ROVIRA, 1992).

Escampada principalment per la plana al·luvial i existent en algunes altres localitats disperses.

HGI 14199: Peralada, al marge d'un camp, als Rostits (Vilanova de la Muga), EG 0482, *leg*. J. Gesti, 14-04-98.
HGI 15836: Castelló d'Empúries, a la riba de la Mugueta, prop del poble, EG 0779, *leg*. J. Gesti.

Prats, marges de recs, de camins i de camps, etc.
EG 06, 07, 08, 16, (18) E (r), P (c); c PNAE

Euphorbia seguieriana Necker - H. Plurireg.



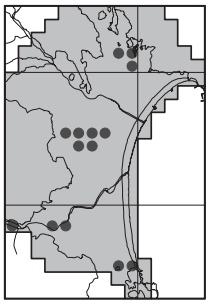
CADEVALL (1913-1937) [*E. gerardiana* Jacq.]: Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

La coneixem només dels codolars de la terrassa al·luvial del Fluvià (a Valveralla i Torroella de Fluvià) i d'alguna localitat prop de Vilanova de la Muga (Peralada).

HGI 12366: Torroella de Fluvià, en un codolar de la terrassa fluvial del Fluvià, a Valveralla, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.

Codolars i arenys fluvials (*Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, (07), 08 P (rr); rr

Euphorbia platyphyllos L. - Th. Eur.



CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
SENNEN (1917): Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Mugueta, estany Albert

Apareix en àrees palustres i fluvials de la plana (estanys de Palau, antic estany de Sant Pere, Cinc Claus, etc.).

HGI 13650: Torroella de Fluvià, en una omeda, al meandre abandonat de Saldet, EG 0368, *leg*. J. Gesti, 29-10-97.

Herbassars humits, marges de recs, vorades de bosc, etc.
EG 06, 07, 08 P (c); r PNAE

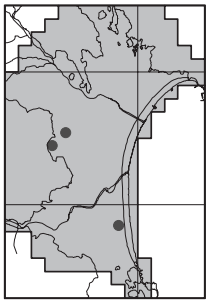
Euphorbia helioscopia L. subsp. **helioscopia** - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*E. helioscopia*]: camins de Riumors
ESTEVE (1956) [*E. helioscopia* L.]: plana de Castelló
FRANQUESA (1995) [*E. helioscopia*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estesa per tot el territori, tant a la plana com als relleus perifèrics. Conreus de regadiu, vinyes, olivets, herbassars terofítics nitròfils, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Euphorbia villosa Waldst. et Kit. ex Willd. - G. Eur.

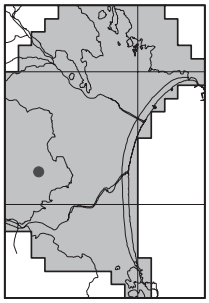


Només l'hem observat a les Roquetes (Riumors) i prop de riu Vell (l'Armentera).

HGI 14337: Riumors, al marge d'un rec de les Roquetes, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Vores de rec (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07 P (rrr); rrr

Euphorbia flavicoma DC. subsp. **flavicoma** - Ch. Med.



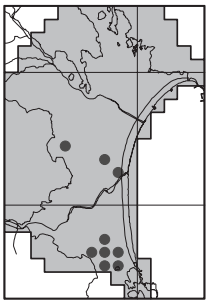
QUERALT i PASCUAL (1917) [*E. mariolensis* Rouy]: camins del Far d'Empordà

N'hem vist una població al marge de l'estany de la Bomba (Torroella de Fluvià).

HGI 12274: Torroella de Fluvià, en una garriga, a la vora meridional de l'estany de la Bomba, EG 0272, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.

Garrigues (*Quercetum cocciferae*).
EG 07 E (rrr); rrr

Euphorbia palustris L. - H. Eur.



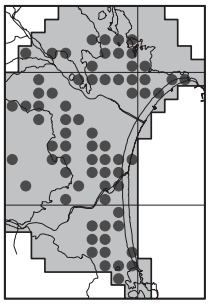
SEPTIMIN *in* SENNEN (1917): Riumors («abondant dans les marécages de Riumors»)
BC 56978 Plantes d'Espagne. Fr. Sennen 590 [*E. palustris* f. *maritima.*]: «Catalogne, Riumors, marais», *leg*. F. Septimin-Donat, 05-1908.
Herb. Farràs: closes, marges de prats, *leg*. A. Farràs, 15-04-81.

L'àrea principal d'aquesta espècie al nostre territori queda compresa entre Cinc Claus, Viladamat i Pelacalç, on n'apareixen poblacions formades sempre per un petit nombre d'individus. Dues localitats més, molt aïllades, es troben, l'una, prop dels arrossars de Riumors (on n'hi ha una petita població) i, l'altra, entre el Mas del Matar i la carretera de Sant Pere Pescador (un únic peu observat).

HGI 14322: l'Escala, al marge d'un rec al nord-oest de Cinc Claus, EG 0865, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Vores de rec en sòls argilosos, profunds i sempre humits (*Cypero-Caricetum otrubae*).
Es tracta d'una espècie protegida a l'Espai d'Interès Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà. Té una distribució molt restringida a casa nostra. A banda de les localitats esmentades més amunt, també hem vist fa poc aquesta espècie al Baix Empordà (Torroella de Montgrí, *in* HGI). Segons BENEDÍ *et al.* (1997), les citacions referides al País Basc, a Astúries i a Cantàbria es deuen a confusions, de manera que la seva distribució peninsular deu quedar restringida a les localitats empordaneses. El comentari de SENNEN (1917), «abondant dans les marécages de Riumors», ens fa pensar que l'espècie es deu haver enrarit molt en aquella localitat a causa del canvi dels usos agrícoles, la destrucció dels recs o l'eixamplament dels camins.
EG 06, 07 P (rrr); rrr PNAE

Euphorbia hirsuta L. - H. Med.



BUBANI (1897) [*Tithymalus caesalpini*]: Roses
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
SENNEN (1917) [*E. pubescens* Desf.]: Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956) [*E. pubescens* Vahl.]: Mugueta, estany Albert
FARRÀS i VELASCO (1994) [*E. pubescens*]: estany de Castelló
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 8606: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.
HGI 12720: Castelló d'Empúries, a les closes d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96 [!].

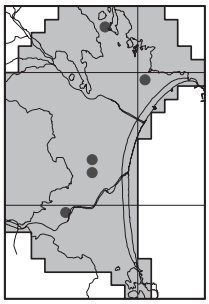
Àmpliament estesa per tota la plana i més esparsament als relleus del pediment de la serra de Rodes i del Terraprim, en indrets més o menys humits.

HGI 9155: Sant Pere Pescador, canyissar a riu Vell, EG 0965, *leg*. J. Font, L. Vilar i J. Gesti, 07-09-95.
HGI 9370: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 08-02-96.
HGI 9929: Castelló d'Empúries, al marge d'un rec, vora el Mas del Tec, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

Vores de rec, estanys, jonqueres, prats humits, etc. (*Cypero-Caricetum otrubae*, *Molinio-Holoschoenion*, etc.).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (r); cc PNAE

CALLITRICHACEAE

Callitriche obtusangula Le Gall - Hy. Plurireg.



MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Vilaüt
Herb. Farràs: rec Tort, Mornau-Pau, *leg*. A. Farràs, 23-05-87.
HGI 13966: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-04-97.

Apareix en alguns recs i estanys tant de la plana com del pediment de la serra de Rodes.

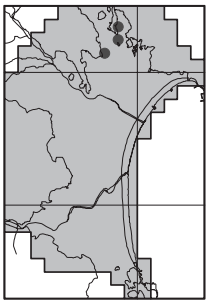
HGI 14472: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, prop del poble, EG 0783, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.
HGI 12859: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 1079, *leg*. S. Watt i J. Gesti, 19-06-97.

Aigües de corrent lent, més rarament embassades (*Potamogetonion eurosibiricum*).
Juntament amb *C. stagnalis*, semblen les dues espècies més comunes de la plana de l'Empordà.
EG 06, 07, 08, 17 P (r); rr PNAE

Callitriche brutia Petagna - Hy. Plurireg.

MARGALEF MIR (1981): Vilaüt

EG (07), 08 PNAE



subsp. **brutia** - Hy. Plurireg.

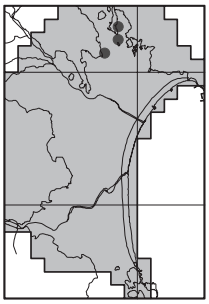
HGI 13962: Castelló d'Empúries, en un rec de la closa de les Paques, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-04-97.

Només l'hem pogut veure en alguns estanys i recs de l'àrea septentrional, entre Montmajor, els estanys d'en Mornau i Penardell.

HGI 12161: Pau, en un estany, al nord del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. R. Trobajo i J. Gesti, 14-03-97.

Aigües embassades i de corrent lent (*Potamogetonion eurosibiricum*).

EG 08 E (rr), P (r); rr PNAE



- subsp. **hamulata** (Kütz. ex. Koch.) O. Bolòs et J. Vigo - Hy. Plurireg.

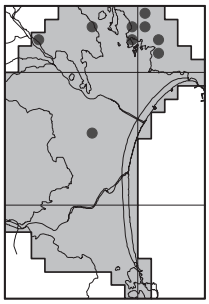
VAYREDA (1882) [*C. hamulata* Kütz.]: Fortià

BUBANI (1897) [*Stellina hamulata*]: Castelló d'Empúries

Podria tractar-se de confusions amb la subsp. *brutia* atenent les consideracions de BOLÒS i VIGO (1990).

EG (07)

Callitriche stagnalis Scop. - Hy. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Castelló d'Empúries
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Vilaüt, closes de Sant Pere
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18); Palau-Saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
HGI 8610: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, camí negat, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.
HGI 5190: Sant Pere Pescador, als aiguamolls, EG 06, *leg*. X. Viñas, 15-04-91.
HGI 13965: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, EG 08, *leg*. S. Watt, 27-05-97.

L'hem observada en nombroses localitats del pediment de la serra de Rodes i els Aspres, associada a petits torrents o recs. Fora d'aquesta àrea septentrional apareix en alguns recs de les àrees palustres.

HGI 10199: Palau-saverdera, rec a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.
HGI 9796: Palau-saverdera, en un còrrec d'aigua, vora les basses de l'est de Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.
HGI 14128: Palau-saverdera, en un torrent, al sud del poble, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 17-03-98.

Aigües de corrent lent (*Potamogetonion eurosibiricum*).
Creiem que és l'espècie més abundant del gènere en aquest sector de la plana empordanesa.
EG (06), 07, 08, 18 E (r), P (rr); r PNAE

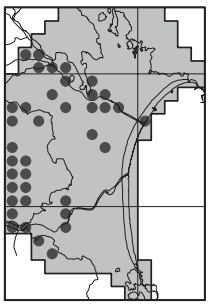
- **Callitriche platycarpa** Kütz. in Reichenb. - Hy. Eur.

VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries

Probablement es tracta d'alguna confusió amb alguna de les altres espècies que viuen al territori. Atenent les indicacions de BOLÒS i VIGO (1990), aquesta planta existiria només al delta de l'Ebre i, amb dubtes, a la Garrotxa.
EG (07)

SANTALACEAE

Osyris alba L. - NP. Med.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries

Apareix principalment a les àrees al·luvials resseguint àmpliament el traçat de la Muga i del Fluvià. A l'interior apareix en indrets forestals o més o menys humits dins l'àrea centreoccidental.
Vorades i clarianes del bosc de ribera i alzinars humits, fenassars en sòls profunds i humits (*Quercion ilicis*, *Populion albae*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

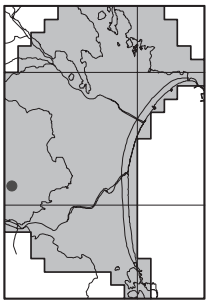
Thesium humifusum DC. subsp. **divaricatum** (Jan ex Mert. et Koch in Röhling) Bonnier - H. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): estany Pudu [Púdol], Siurana

Només l'hem anotat en una localitat, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, sobre materials pliocènics.

HGI 14476: Torroella de Fluvià, al marge d'una brolla, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 19-06-98.

Brolles (*Rosmarino-Ericion*).
EG 07 E (rrr); rrr

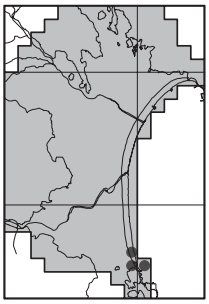


POLYGONACEAE

Rumex roseus L. - Ch. Med.

VAYREDA (1882) [*R. tingitanus* L.]: Empúries, l'Escala
BUBANI (1897) [*Lapathum tingitanum*]: l'Escala
VAYREDA (1902) [*R. tingitanus* L.]: l'Escala
CADEVALL (1913-1937) [*R. tingitanus* L.]: l'Escala, Empúries

Observat a les dunes fixades de Sant Martí d'Empúries (l'Escala), on manté algunes poblacions alterades per la freqüentació humana.
Dunes (*Crucianelletumm maritimae*, *Ammophiletum arundinaceae*).
EG 06, 16 L (rrr); rrr



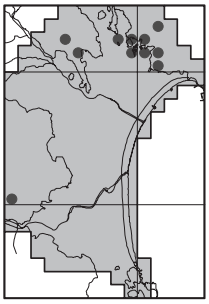
Rumex acetosella L. subsp. **angiocarpus** Murb. - H. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*R. acetosella*]: Riumors

Apareix a molts indrets de l'àrea d'afloraments granítics del pediment de la serra de Rodes i més localitzada en algunes àrees de Pliocè continental entre Vilanova de la Muga i Castelló d'Empúries i al nord de Sant Tomàs de Fluvià

HGI 9795: Roses, en un camp abandonat, entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Pradells terofítics, vinyes i olivets, en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*, *Eragrostio-Chenopodietum*).
EG 07, 08, 18 E (c); r PNAE

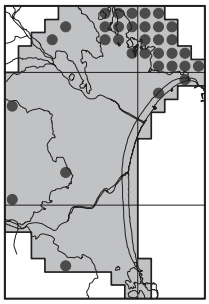


Rumex intermedius DC. in Lam. et DC. - H. Med.

VAYREDA (1902): l'Escala

EG (16?)

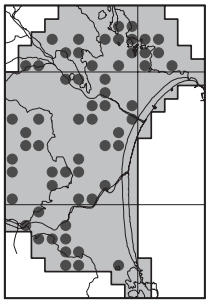
Rumex bucephalophorus L. - Th. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
FRANQUESA (1995): Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Farràs: rec del Madral, talussos de la pista, *leg*. A. Farràs, 07-04-82 [!].
HGI 7602: Castelló d'Empúries, a la carretera de Palau, EG 08, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.

L'àrea de distribució ateny la totalitat del pediment de la serra de Rodes i un conjunt de localitats molt més disperses sobre materials pliocènics entre Vilanova de la Muga i Castelló d'Empúries, al Far d'Empordà i a Sant Tomàs de Fluvià. Finalment, apareix de manera ocasional en alguns sorrals de rereduna a la Rovina (Castelló d'Empúries).
Vinyes, olivets, pradells terofítics (*Eragrostio-Chenopodietum*, *Helianthemetum guttati*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), L (rrr); c PNAE

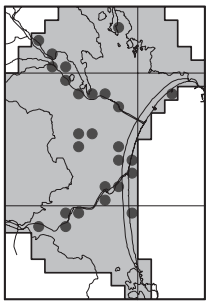
Rumex pulcher L. - H. Med.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries

Àmpliament estès per tot el territori, tant a la plana com a les àrees de relleus perifèrics.
Vores de camins i conreus, herbassars ruderals, etc.
EG 06, 07, 08, 18 E (cc), P (cc), L (rr); cc PNAE

Rumex obtusifolius L. - H. Eur.

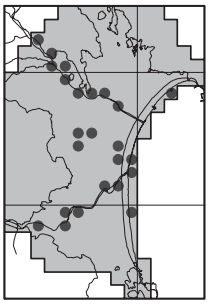


Només l'hem observat en unes poques localitats en àrees agrícoles prop de Sant Pere Pescador i de Pau.

HGI 14598: Sant Pere Pescador, als rengles d'un camp de pomeres, al sud del poble, EG 0770, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Herbassars ruderals, fruiterars irrigats.
EG 07, 08 P (rr); rr PNAE

Rumex palustris Sm. - Th. Eur.



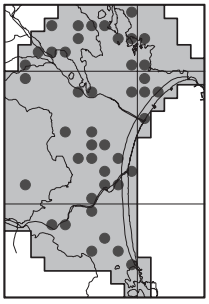
FONT *et al.* (1996*b*): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: platja de la Rovina, *leg*. A. Farràs, 15-06-85 [!].
HGI 12677: Peralada, en un rec, prop de Castelló d'Empúries, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].
HGI 9309: Castelló d'Empúries, a l'illa d'en Caramany, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-06-95 [!].
HGI 9318: Castelló d'Empúries, als estanys del Matar, EG 07, *leg*. S. Watt, 03-08-95 [!].

La seva presència va lligada principalment als cursos de la Muga, el Fluvià i diversos recs i a àrees arrosseres a l'antic estany de Sant Pere. Apareix, però, en alguns altres punts dispersos de la plana i del litoral.

HGI 2638: Castelló d'Empúries, en un rec vora la Rovina, EG 0874, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.

Arenys dels rius, vores de rec, canals i arrossars (*Bidention tripartitae*).
Espècie que ha estat indicada de diverses localitats del nostre país durant els darrers anys (BALADA, 1993; BOLÒS *et al.*, 1993; FONT *et al.*, 1996*b*; PINO, 1995 i 1996). Ja havia estat herboritzada als aiguamolls de l'Empordà per ANTONI FARRÀS (*in* BCC) el 1985. És especialment freqüent i abundant als sorrals higronitròfils dels rius Muga i Fluvià.
EG 06, 07, 08, 17 P (c), L (c); c PNAE

Rumex conglomeratus Murray - H. Plurirreg.



VAYREDA (1882) [*R. conglomeratus* Schr.?]: cortals de Castelló
VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): Riumors
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06)
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Palau, Muga (a Vilanova, Castelló)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix a bona part dels ambients al·luvials i palustres de la plana i també en localitats del litoral. A les àrees perifèriques la seva distribució queda més restringida i apareix només lligat a la presència de cursos d'aigua o estanys interiors.

HGI 10463: Peralada, en un rec, a tocar del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

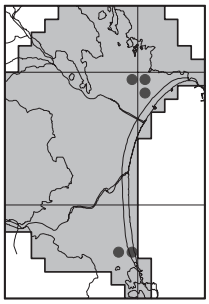
Vores de rec, estanys, herbassars humits, jonqueres, arenys dels rius (*Cypero-Caricetum otrubae*, *Molinio-Holoschoenion*, *Bidention tripartitae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); c PNAE

- **Rumex sanguineus L.** - H. Eur.

VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador

Segons BOLÒS i VIGO (1990), les indicacions incloses a la *Flora de Catalunya* de CADEVALL (1913-1937), on consten també les donades per VAYREDA, serien incorrectes.
EG (07)

Rumex hydrolapathum Huds. - Hy. Eur.



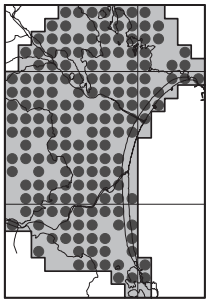
VAYREDA (1882): cortals de Castelló, Empúries

Només n'hem observat algunes poblacions a l'estany del Tec (Castelló d'Empúries) i alguns individus aïllats a riu Vell (l'Armentera).

HGI 10960: Castelló d'Empúries, en un rec entre el Mas del Tec i la Rajoleria, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 21-08-96.

Vores d'estanys i de recs, sempre en indrets de nivell freàtic proper a la superfície (*Phragmitetalia*).
Es tracta d'una espècie que arriba als aiguamolls de l'Empordà en un extrem de la seva àrea de distribució. L'estat actual de les poblacions que hi coneixem és molt desfavorable, amb un nombre d'individus extraordinàriament baix (Font *et al.*, 2003*a*) i en ambients amb un alt risc de pertorbació antròpica. Les poblacions de l'estany del Tec són a pocs metres de la carretera o de pistes i els estanys i els recs on se situen són utilitzats per les explotacions agrícoles o ramaderes. A riu Vell, que ha estat molt alterat en les darreres dècades, només hi hem detectat uns pocs individus aïllats.
EG 06, 07, 17 P (rrr), L (rrr); rrr PNAE

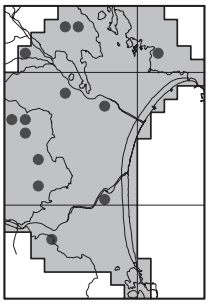
Rumex crispus L. - H. Plurireg.



VAYREDA (1902) [*R. crispus* L. *littoralis* Nob.]: Vilarnadal
VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Mugueta
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS i MASALLES (1994): Baseia-Vilacolum (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per totes les àrees de la plana, del litoral i interiors.
Herbassars humits, fruiterars irrigats, vores de rec, de conreus i de camins, prats, etcètera. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Polygonum convolvulus L. - Th. Plurireg.



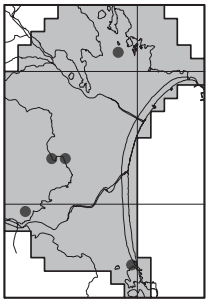
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*Bilderdykia convolvulus*]: Sant Pere Pescador (EG 07), l'Armentera (EG 06)

Apareix de manera local en moltes localitats agrícoles de la perifèria i més rarament a la plana.

HGI 10988: Fortià, en una vinya llaurada, a l'oest del poble, EG 0175, *leg*. J. Gesti, 27-08-96.
HGI 13427: Castelló d'Empúries, en un rostoll, a la cruïlla de la Mare de la Font, EG 0478, *leg*. J. Gesti, 13-09-97.
HGI 14602: Pedret i Marzà, en un rostoll, prop de l'abocador, EG 0583, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Rostolls, vinyes, olivets (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (rr); r PNAE

Polygonum amphibium L. - Hy. Plurireg.



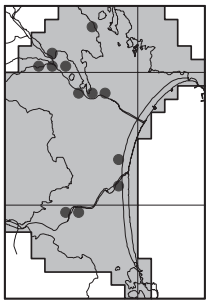
BUBANI (1897): Sant Pere Pescador
VAYREDA (1902): l'Escala; [subsp. *natans* Moench]: Empúries
VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937) [*P. amphibium* L. subsp. *natans* Moench]: Palau
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
PEÑUELAS (1984): canals de regar de la Muga
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: arrossars, *leg*. T. Casasayas i A. Farràs, 03-09-83 [!]; depressió embassada entre prats humits, *leg*. A. Farràs [!].
HGI 10206: Castelló d'Empúries, rec al costat del Tamarivar (Reserva Natural Integral I), EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96 [!].
HGI 12707: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 06, *leg*. S. Watt, 18-05-96 [!].

Tenim constància actual de la presència d'aquest hidròfit a l'estany de Palol (Sant Miquel de Fluvià) i en alguns recs de Vilamacolum, Castelló d'Empúries i l'Escala.

HGI 14833: l'Escala, a la riera de les Nietes (Empúries), EG 0965, *leg*. J. Gesti, 21-07-98.
HGI 16207: Vilamacolum, al rec Sirvent a l'alçada de la Guàrdia, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

Aigües permanents de curs lent (*Potamogetonion eurosibiricum*).
Com passa amb alguns altres hidròfits, aquesta espècie devia ser més abundant algunes dècades enrere si tenim en compte indicacions bibliogràfiques.
EG 06, 07, 08, (18) P (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Polygonum lapathifolium L. - Th. Plurireg.



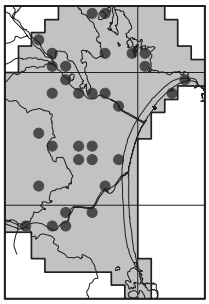
Herb. Farràs: marges de la Muga, i-1, *leg*. A. Farràs, 09-09-81.
HGI 14177: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, EG 08, *leg*. S. Watt, 27-05-97.

Lligat principalment als cursos principals (Muga i Fluvià) i alguns altres ambients humits de la plana al·luvial.

HGI 1990: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, prop del poble, EG 0683, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Arenys i codolars dels rius, temporalment inundats (*Bidention tripartitae*).
EG 06, 07, 08 P (c), L (rr); c PNAE

Polygonum persicaria L. - Th. Plurireg.



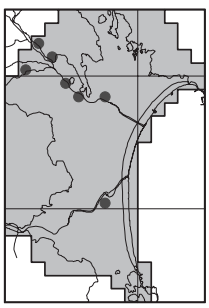
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Palau-saverdera
PEÑUELAS (1984): canals de regar de la Muga
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Peralada, Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries), Fluvià a Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)

Apareix principalment a la plana al·luvial resseguint els cursos d'aigua principals. Penetra, també associat a les àrees humides, fins al pediment de la serra de Rodes i el Terraprim.

HGI 10812: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Arenys i codolars dels rius, temporalment inundats, terres de regadiu (*Bidention tripartitae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (c); c PNAE

Polygonum hydropiper L. - Th. Eur.



CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Peralada, Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries), Fluvià a Sant Pere Pescador
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: Muga, *leg*. A. Farràs, 08-10-83; marges de la Muga, *leg*. A. Farràs, 08-10-83.
HGI 8812: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-06-95.

Observat principalment a la Muga, el Manol i el Fluvià.

HGI 9154: Sant Pere Pescador, a riu Vell, EG 0965, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 07-09-95.
HGI 11054: Sant Pere Pescador, en un canyissar, a la riba dreta del Fluvià, prop de Sant Pere, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.

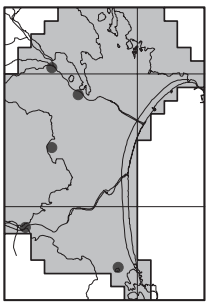
Arenys i codolars dels rius, temporalment inundats (*Bidention tripartitae*).
EG 07, 08 P (c); r PNAE

- **Polygonum salicifolium** Brouss. ex Willd. - Hy. Plurireg.

BUBANI (1897): Roses
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*P. serrulatum* L.]*:* Empúries
BC 651683: Roses, *leg*. F. Trèmols, 07-1872

No es pot descartar que alguna de les citacions sigui una confusió amb formes erectes de *P. amphibium* (var. *terrestre* Weigel) o amb algunes altres espècies.
EG (06), (18?)

Polygonum mite Schrank - Th. Eur.



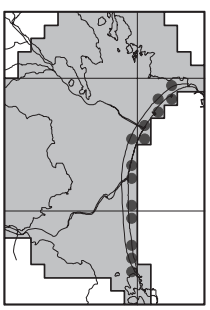
BUBANI (1901*b*): Roses
HGI 8727: Palau-saverdera, a les closes de Palau, EG 18, *leg*. S. Watt, 12-06-95.

Creix a les vores dels rius principals que travessen la plana al·luvial.

HGI 14691: l'Escala, en un rec, a Cinc Claus, EG 0865, *leg*. J. Gesti, 23-07-98.
HGI 12190: Riumors, en un rec, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.
HGI 11160: Peralada, als sorrals de la Muga a Vilanova, EG 0380, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.

Arenys i vores dels cursos d'aigua temporalment inundats.
EG 06, 07, 08, (18) P (r); r PNAE

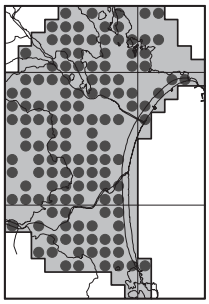
Polygonum maritimum L. - Ch. Plurireg.



BUBANI (1897): Roses
VAYREDA (1902): Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Roses
ESTEVE (1956): platja de Castelló
CADEVALL (1913-1937): Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): platges de Santa Margarida i la Rogera, la Rovina, cortal de la Vila, Empúries
HGI 8807: Castelló d'Empúries, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-06-95.

Apareix a tota l'àrea del litoral sorrenc entre l'Escala i Roses.
Platges (*Agropyretum mediterraneum*).
EG 06, 07, 17 L (c); r PNAE

Polygonum aviculare L. - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956): plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 17), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Armentera (EG 06)

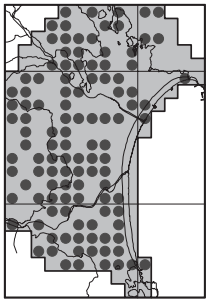
Àmpliament estès per totes les regions del territori.
La distinció de les diferents subespècies resulta complexa en moltes ocasions. Hem optat per representar totes les localitats en el mapa de l'espècie i situar, en els mapes de les subspècies, només els punts clars.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

- subsp. **robertii** (Loisel.) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Med.

SENNEN *in* PAU (1905): plaça de Castelló d'Empúries

FONT i QUER (1949) esmenta una citació de SENNEN a CADEVALL (1913-1937) com a «platja» de Castelló, però en aquesta darrera obra, com a PAU (1905), es fa referència a la citació de SENNEN com a «plaça» de Castelló.
EG (07)

subsp. **aviculare** - Th. Plurireg.

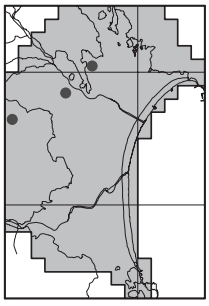


Estesa àmpliament per totes les àrees del nostre territori.

HGI 14838: l'Escala, en un camp, prop de Cinc Claus, EG 0865, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Sòls calcigats, conreus, fruiterars (*Ruderali-Secalietea*).
És, sens dubte, la subespècie més comuna del territori.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

subsp. **rurivagum** (Jord. ex Boreau) Berher - Th. Plurireg.



Creix a les àrees agrícoles de secà, com a mínim dins el quadrant nord-occidental.

HGI 14823: Fortià, en un rostoll, al nord del poble, EG 0478, *leg*. J. Gesti, 13-09-97.

Sembrats, rostolls.
EG 07, 08 E (rr), P (rr); rr PNAE

- **Polygonum aubertii** L. Henry - P. Introd.

CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), l'Escala (EG 16), Roses (EG 17)

EG (07), (16), (17)

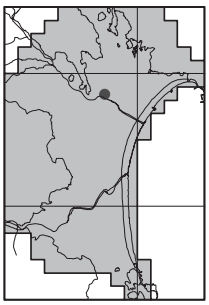
* **Polygonum orientale** L. - Th. Introd.

Trobat fora de conreu en un rec de Castelló d'Empúries.

HGI 14752: Castelló d'Empúries, en un rec, a la sortida del poble, EG 0778, *leg*. J. Gesti, 03-09-98.

Cultivat i subespontani.

EG 07 P (rrr); rrr



PHYTOLACACEAE

Phytolacca americana L. - H. Introd.

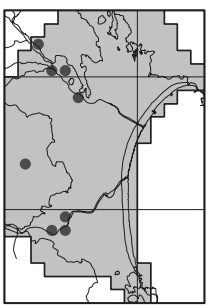
CADEVALL (1913-1937) [*P. decandra* L.]: Sant Pere Pescador

CASASAYAS (1989): Vilanova de la Muga (EG 08)

Apareix a les formacions de ribera alterades de la Muga i el Fluvià, als estanys de Siurana i en alguns altres punts dispersos de la plana.

Arenys i vores dels rius, herbassars d'indrets ombrívols i humits.

EG 06, 07, 08 E (rr), P (r); r



AIZOACEAE

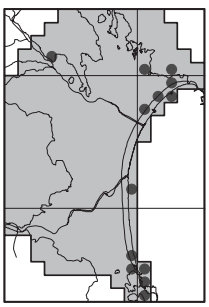
Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br. in Phillips - Ch. Introd.

CASASAYAS (1989): Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)

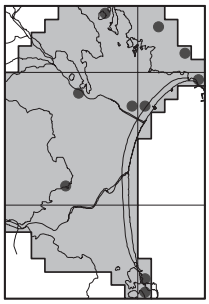
Naturalitzat en molts punts del litoral, especialment a les formacions de rereduna sorrenca de la Rovina (Castelló d'Empúries) i a les dunes fixades d'Empúries (l'Escala). Fora del litoral es naturalitza amb dificultat (per exemple, observat a Vilanova de la Muga).

Platges, penya-segats i talussos, en general prop del litoral (*Ammophilion*, *Crithmo-Limonion*).

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 P (rr), L (c); r PNAE



* **Aptenia cordifolia** (L. f.) Schwantes - Ch. Introd.
Fora de conreu en diferents punts del territori, especialment en àrees properes als pobles (Roses, Palau-saverdera, Pau, Pedret, Castelló d'Empúries, l'Escala, etcètera.).
Talussos, vores de camins, murs, etc.
Cultivada i subespontània.
EG 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

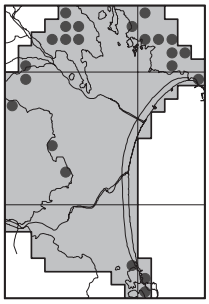


CACTACEAE

Opuntia ficus-barbarica A. Berger - MP. Introd.

CASASAYAS (1989): Roses (EG 17)

Apareix en diversos indrets del territori, principalment fora de la plana, al pediment de la serra de Rodes, els Aspres, el Terraprim, pujols de l'Escala, etc.
Talussos, parets seques i sòls rocallosos, en indrets secs i assolellats.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

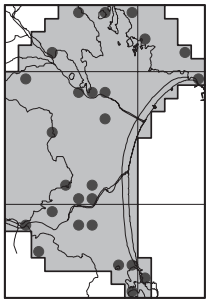


NYCTAGINACEAE

* **Mirabilis jalapa** L. - H. Introd.

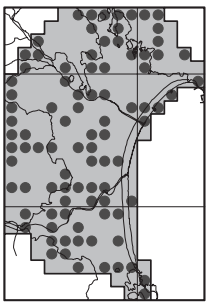
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)

Apareix fora de conreu en nombrosos punts del territori, en general prop dels pobles o dels masos, on és plantada freqüentment; però també en ambients alterats, àrees humides, etc.
Ermots, vores de camins i masos, sòls remoguts, etc.
Es tracta d'una de les espècies subespontànies més difoses al territori.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE



PORTULACACEAE

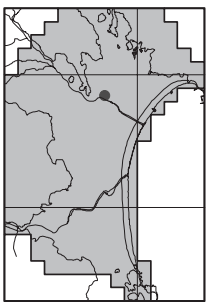
Portulaca oleracea L. - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CADEVALL *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló dEmpúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix a totes les àrees del territori, principalment en ambients agrícoles. Vinyes, olivets, conreus de regadiu (*Diplotaxion*, *Panico-Setarion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

* **Portulaca grandiflora** Hooker - Th. Introd.



Observada fora de conreu en una única ocasió, al marge d'un rec a la sortida de Castelló d'Empúries.

Castelló d'Empúries, en un marge de la Mugueta, EG 0778, *leg*. F. Páramo i J. Gesti, 27-10-98.

Es tracta d'una espècie amb una gran producció de llavors que poden germinar amb gran facilitat, cosa que facilita l'aparició casual d'aquesta planta prop dels indrets on és cultivada (CASASAYAS, 1989).
EG 07

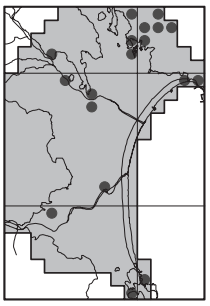
Montia fontana L. subsp. **amporitana** Senn. - Hy. Plurireg.

SENNEN (1917) [*M. emporitana* Sen.]: Palau-saverdera

EG (18?)

BASELLACEAE

Boussingaultia cordifolia Ten. - G. Introd.



CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)

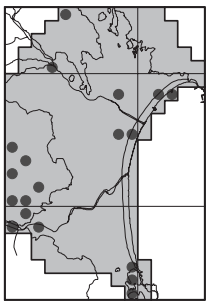
Apareix en nombroses localitats del pediment de la serra de Rodes associada als torrents que davallen a la plana. Així mateix és relativament comuna en les formacions de ribera de la Muga i el Fluvià i en alguns recs prop de l'Escala.

HGI 10989: Peralada, en una plantació de plàtans, a tocar de la Muga a Vilanova, EG 0479, *leg*. J. Gesti, 27-08-96.
HGI 11134: l'Escala, entre les roques dels penya-segats d'Empúries, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.

Vores de torrents i de rius, tanques d'horts, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (r); c PNAE

CARYOPHYLLACEAE

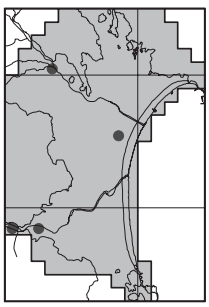
Arenaria serpyllifolia L. - Th. Plurireg.
Observada principalment a les àrees del Terraprim i als pujols de l'Escala, però també als sorrals de la Muga i a les àrees de rereduna de les platges de Castelló d'Empúries.
Pradells terofítics, sorrals, codolars, etc. (*Thero-Brachypodion*).
Els mapes de les subespècies resulten molt incomplets donada la dificultat d'assignar alguns individus a aquests tàxons infraespecífics.
EG 06, 07, 08, 17 PNAE



subsp. **serpyllifolia** - Th. Eur.

HGI 12369: Torroella de Fluvià, en un codolar de la terrassa fluvial del Fluvià a Valveralla, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.
HGI 14839: Peralada, en un sorral de la Muga (Vilanova de la Muga), EG 0380, *leg*. J. Gesti, 14-05-98.

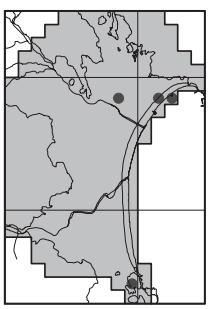
EG 06, 07, 08 E (r), P (r); r PNAE



subsp. **leptoclados** (Reichenb.) Nyman - Th. Med.

HGI 13587: l'Escala, en un mur de les ruïnes de la carretera d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 16-07-97.
HGI 14836: Castelló d'Empúries, als sorrals de rereduna de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 13-02-98.

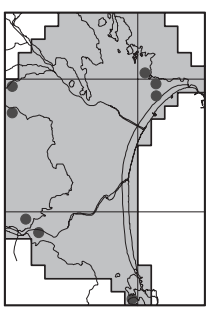
EG 06, 07, 17 E (r), P (r), L (rr); r PNAE



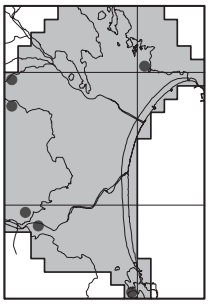
Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin in Komarov - Th. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*Alsine tenuifolia* Crantz.]: Fortianell

EG 06, 07, 17, 18 PNAE



subsp. **hybrida** - Th. Plurireg.



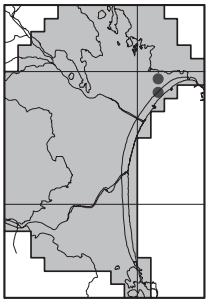
HGI 9941: Torroella de Fluvià, prop del puig de l'Estany, conreus, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

Observada principalment en ambients sorrencs de les lleres dels rius Muga i Fluvià i dels pujols de l'Escala.

HGI 12368: Torroella de Fluvià, en un codolar de la terrassa fluvial del Fluvià a Valveralla, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.
HGI 14283: el Far d'Empordà, en un sembrat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 14226: Palau-saverdera, en un sembrat, prop de la Caseta de l'Estany, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 29-04-98.
HGI 15640: l'Escala, en un pradell terofític, a tocar de les Corts, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 09-03-99.

Pradells terofítics, indrets pedregosos, sembrats (*Thero-Brachypodion*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 18 E (r), P (rr); r PNAE

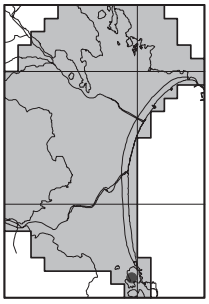
subsp. **mediterranea** (Ledeb. in Link) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Med.



LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*Alsine tenuifolia* Crantz. *dunensis* Rouy]: platja de Castelló
BC 10780: platja de Castelló d'Empúries, *leg*. Sennen, 06-1919 ([*M. mediterranea* (Link) K. Maly var. *confertiflora* Fenzl. in Willkomm] *in* MOLERO, 1975).
HGI 8731: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. J. Font, L. Vilar i S. Watt, 15-06-95 [!].

Coneixem aquest tàxon d'algunes localitats dels sorrals de rereduna de la platja de la Rovina (Castelló d'Empúries).
Sorrals litorals (*Crucianelletum maritimae*).
EG (07), 17 L (rrr); rrr PNAE

Bufonia tenuifolia L. - Th. Med.



VAYREDA (1882): Siurana, Baseia, Vilamalla
BUBANI (1901*a*): Roses
Herb. Vayreda: Vilamalla, *leg*. E. Vayreda [!]
Herb. Vayreda [incomplet, sense determinar]: Castelló d'Empúries, *leg*. E. Vayreda [!]

Observada al pujol de les Corts, prop de l'Escala.

HGI 14878: l'Escala, en un llistonar, al pujol de les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.

Llistonars i pradells terofítics en sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, (07), (18?) E (rrr); rrr

Stellaria media (L.) Vill. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE



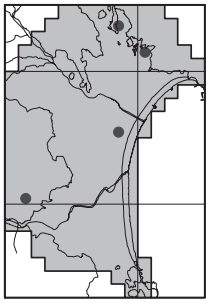
subsp. **media** - Th. Plurireg.
Àmpliament estesa per tot el territori, només manca o es torna rara a les àrees litorals o en sòls salabrosos.
Conreus, herbassars humits, terres remogudes, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (r); cc PNAE



subsp. **pallida** (Dumort) Asch. et Graebn. - Th. Plurireg.
Observada en algunes àrees amb sòls oligotròfics a Pau, Palau-saverdera, Sant Tomàs de Fluvià i les Llaunes.

HGI 12074: Castelló d'Empúries, en una mota entre prats salats, a la Reserva Natural Integral de les Llaunes, EG 0875, *leg*. J. Gesti, 06-03-97.

Pradells terofítics.
EG 07, 08, 18 E (rr), P (rrr); rr PNAE

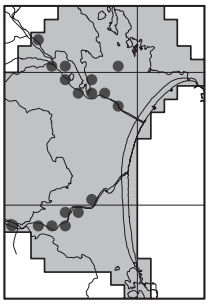


Stellaria holostea L. - Ch. Eur.

SENNEN *in* PAU (1905): Peralada

EG (08?)

Myosoton aquaticum (L.) Moench - H. Eur.



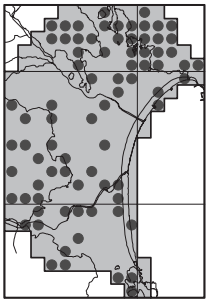
TEIXIDOR *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
SENNEN *in* PAU (1905) [*Malachium aquaticum* Fr.]: Peralada
ESTEVE (1956) [*Malachium aquaticum* Fries var. *arenarium* Godr.]: Mas Vell
HGI 9208: Peralada, prop del Mas Barrera, marges de la Muga, EG 08, *leg*. J. Font i L. Vilar, 06-10-95.

Apareix al llarg del curs dels rius principals de la plana al·luvial (la Muga, la Mugueta, el Fluvià).

HGI 9339: Castelló d'Empúries, a la Paborderia, EG 0779, *leg*. J. Gesti, 08-12-95.
HGI 10815: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Herbassars de la riba dels rius (*Bidention tripartitae*).
EG 06, 07, 08 P (c); r PNAE

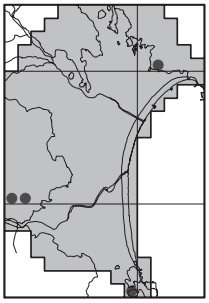
Cerastium glomeratum Thuill. - Th. Plurireg.



FRANQUESA (1995): Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estès per tot el territori, tant a la plana com a les àrees perifèriques. Camps de cereals, vinyes, olivets, vores de camins, pradells terofítics, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Cerastium semidecandrum L. subsp. **balearicum** (Hermann) Litard - Th. Med.

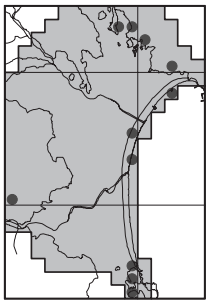


Només en coneixem algunes localitats a Palau-saverdera, als pujols de l'Escala i als afloraments pliocènics de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 12187: l'Escala, sorral al peu del pujol de les Corts, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.
HGI 15639: Palau-saverdera, en una vinya abandonada, a la carretera de Palau, EG 1180, *leg*. J. Gesti, 05-03-99.

Pradells terofítics d'indrets sorrencs (*Helianthemetum guttati*).
EG 06, 07, 18 E (r); r PNAE

Cerastium pumilum Curtis - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*C. glutinosum* Fr.]: camins de Vilamalla

Apareix al pediment de la serra de Rodes, als pujols de l'Escala, als afloraments pliocènics de Sant Tomàs de Fluvià i en diverses àrees de rereduna a les platges de Castelló d'Empúries.

HGI 15501: Torroella de Fluvià, en un pradell terofític, a Sant Tomàs de Fluvià, EG 0070, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-02-99.

Pradells terofítics, prats secs, sòls sorrencs (*Helianthemethum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
Segons les dades de què disposem, dins el nostre territori ocupa sempre sòls arenosos humits d'origen divers: saulons de l'àrea septentrional, acúmuls sorrencs sobre les calcàries de l'Escala o sobre el Pliocè de Sant Tomàs i sorres de rereduna a Castelló d'Empúries.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), L (r); r PNAE

Sagina apetala Ard. - Th. Plurireg.

BUBANI (1901*a*) [*Alsinella filiformis*]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): estany Pudu [Púdol], Siurana
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera - estany d'en Turies, cortal de la Vila, platja davant del càmping La Gaviota
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 11779: Torroella de Fluvià, en un pradell entre Vilacolum i Sant Tomàs, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.

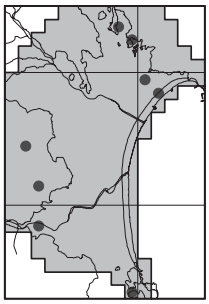
EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **ciliata** (Fries) Hook. - Th. Eur.

VAYREDA (1882) [*S. ciliata* Fries.?]: Roses

EG (18?)

subsp. **erecta** (Hornem.) Hermann - Th. Plurireg.

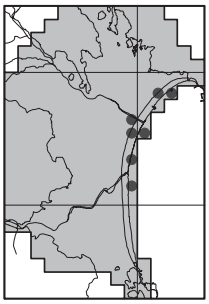


Apareix a les àrees perifèriques i en alguns punts de la plana i del litoral (sorrals de la Muga, la Rovina, etc.).

HGI 10201: Pau, pradell saulós a l'est de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.
HGI 14119: Castelló d'Empúries, en un sembrat, a la carretera de la Rovina, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.

Pradells terofitics, sembrats en sòls sorrencs (*Thero-Brachypodion*, *Helianthemetum guttati*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17 E (c), P (r), L (r); c PNAE

Sagina maritima G. Don - Th. Plurireg.



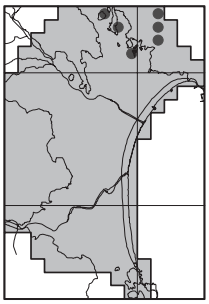
VAYREDA (1879): Roses
BUBANI (1901*a*) [*Alsinella maritima*]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*S. maritima elongata* Gr. et G.]: golf de Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): Fortià
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Can Nera, platja de Can Comes

Apareix a diverses localitats del litoral sorrenc entre Sant Pere Pescador i Roses.

HGI 10133: Castelló d'Empúries, elevació sorrenca al salicornar, al nord de la Riereta, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.
HGI 9569: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 11-03-96.

Poblaments terofítics de sorrals de rereduna (*Saginion maritimae*).
EG 07, 17 L (c); r PNAE

Corrigiola litoralis L. subsp. **telephiifolia** (Pourr.) Briq. - Ch. Med.



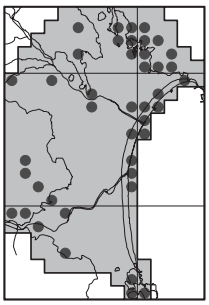
TRÈMOLS *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

Apareix només al pediment de la serra de Rodes.

HGI 11263: Pedret i Marzà, en una vinya, al pujol a l'est del poble, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.
HGI 14633: Pau, en un prat sec, a Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 14-07-98.
HGI 13593: Palau-saverdera, en un pradell, prop de les Torroelles, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 20-10-97.

Pradells terofítics, vinyes sense llaurar, en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*, *Eragrostio-Chenopodietum*).
Una part de les plantes observades presenta algun caràcter propi de la subsp. *litoralis*, fet que les acosta a *C.* × *imbricata* (Lap.) O. Bolòs et J. Vigo.
EG 08, 18 E (r); r PNAE

Paronychia argentea Lam. - Ch. Med.



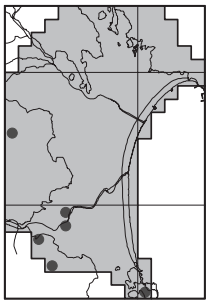
QUERALT i PASCUAL (1917): llocs estèrils de Fortià
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Can Comes i la Rogera

Apareix a bona part de les àrees perifèriques (pediment de la serra de Rodes, Aspres, Terraprim, pujols de l'Escala, etc.). Fora d'aquestes àrees, apareix associada als terrenys sorrencs de les terrasses al·luvials i als sorrals de rereduna de les platges.

HGI 9765: l'Escala, en un pradell, al pujol calcari sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Pradells terofítics, indrets sorrencs o pedregosos, rereduna litoral (*Thero-Brachypodion*, *Helianthemetum guttati*, *Crucianelletum maritimae*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (r), L (cc); c PNAE

Paronychia capitata (L.) Lam. subsp. **capitata** - Ch. Med.

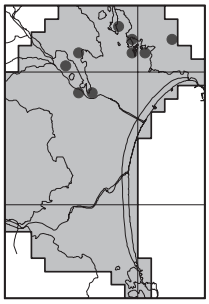


Es fa a diverses localitats al Terraprim, al pediment de la serra de Valldevià i als pujols de l'Escala.

HGI 15924: Ventalló, en una antiga extracció d'àrids, entre Valveralla i Vila-robau, EG 0267, *leg*. J. Gesti, 22-04-99.
HGI 15959: Torroella de Fluvià, en un talús, sobre el Fluvià, a l'antic meandre de Can Còdol, EG 0468, *leg*. J. Gesti.
HGI 15967: el Far d'Empordà, en un prat sec, prop de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.

Prats secs, talussos, sòls pedregosos (*Thero-Barchypodion*).
El mapa que en donem probablement és molt poc complet.
EG 06, 07, 16 E (r), P (rr); r

Herniaria glabra L. - Th. Plurireg.



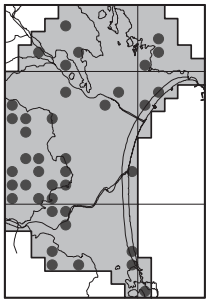
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
HGI 14243: Peralada, en un camí de sorra al costat del riu Muga, EG 07, *leg*. S. Watt, 19-03-97.

Apareix principalment en àrees sorrenques del pediment de la serra de Rodes i del curs de la Muga.

HGI 12207: Palau-saverdera, entre roderes, a la pista de les Torroelles, EG 1081, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.

Roderes de camí, sorrals fluvials no inundats, pradells terofítics (*Polygonion avicularis*, *Helianthemetum guttati*).
EG (06?), 07, 08, 18 E (r), P (rr); r PNAE

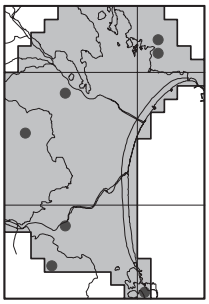
Herniaria hirsuta L. - Th. Plurireg.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Apareix a la pràctica totalitat dels relleus de la perifèria i a molts punts de litoral i de la plana.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (c); c PNAE

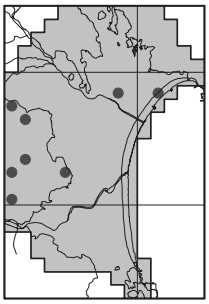
subsp. **hirsuta** - Ch. Plurireg.



HGI 12247: Castelló d'Empúries, en un sembrat, a la cruïlla de la Mare de la Font, EG 0478, *leg*. L. Vilar, M. Campos, F. Góngora i J. Gesti, 10-04-96.
HGI 9764: Palau-saverdera, vinya al peu de la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 16204: l'Escala, pradell sorrenc al sud-oest del poble, EG 1063, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

Conreus, pradells terofítics (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*, *Helianthemetum guttati*).
EG 06, 07, 16, 18 PNAE

subsp. **cinerea** (DC.) Arcang. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*H. cinerea* D. C.]: camins de Fortià
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*H. cinerea*]: Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06)
FARRÀS i VELASCO (1994) [*H. cinerea*]: platja davant del càmping La Gaviota
HGI 9369: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 08-02-96.

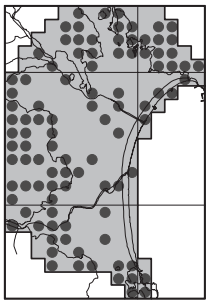
Pradells terofítics.
EG (06), 07, 17 PNAE

Polycarpon polycarpoides (Biv.) Jah. et Maire subsp. **catalaunicum** O. Bolòs et J. Vigo - Ch. Med.

VAYREDA (1882) [*P. peploides* DC.]: Roses
BUBANI (1901*a*) [*P. peploides*]: Roses
SENNEN *in* PAU (1905) [*P. peploides* DC.]: Roses
Observat uns quants centenars de metres enllà de l'àrea d'estudi, als penya-segats de Roses (GESTI *in* HGI).

EG (17)

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. - Th. Med.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Peralada (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa

Àmpliament estès per tots els sectors del territori.

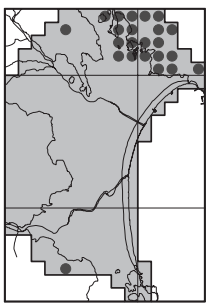
HGI 9762: l'Escala, a les dunes fixades d'Empúries, EG 0965, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 10598: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 12-07-96.
HGI 1667: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 07-08-96.

Camins, conreus, comunitats ruderals terofítiques, sorrals, etc.
Representat, a tot el territori, per la var. *tetraphyllum.*
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (cc), L (c); cc PNAE

- **Loeflingia hispanica** L. - Th. Med.

BOLÒS i VIGO (1990)

Spergula arvensis L. - Th. Eur.



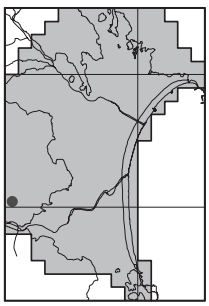
FRANQUESA (1995): vinya vora la Ciutadella de Roses (EG 17)

L'hem vista al pediment de la serra de Rodes, on es troba àmpliament estesa, i més rarament en alguna localitat aïllada a Peralada.

HGI 9352: Palau-saverdera, pradell silici, a l'inici de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.
HGI 11322: Palau-saverdera, en una vinya abandonada, al sud del poble, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Pradells terofítics, vinyes, sembrats, en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*, *Eragrostio-Chenopodietum*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 08, (17), 18 E (c); c PNAE

Spergula pentandra L. - Th. Med.



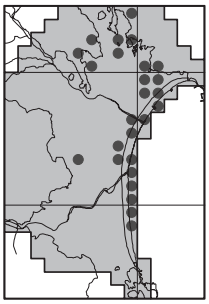
VAYREDA (1882) [*Spergularia pentandra* L.]: Roses

Només en coneixem una població, dins l'àrea de Pliocè continental al nord de Sant Tomàs de Fluvià (Torroella de Fluvià).

HGI 15503: Torroella de Fluvià, en un pradell terofític, a Sant Tomàs de Fluvià, EG 0070, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-02-99.

Pradells terofítics (*Helianthemetum guttati*).
EG 07, (18?) E (rrr); rrr

Spergularia maritima (All.) Chiov. - Ch. Plurireg.



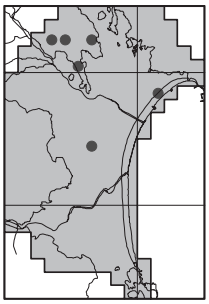
VAYREDA (1902) [*S. media* Pers.]: Empúries, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador
CADEVALL (1913-1937) [*S. marginata* Kittel]: Roses, Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. marginata* Fenzl.]: golf de Roses
FARRÀS i VELASCO (1994) [*S. media*]: estanys de Palau i d'en Turies, la Rogera, el Tec, la Llarga
Herb. Farràs: platges des de la Massona fins a la Llarga, *leg*. A. Farràs, 20-08-82 [*cf*.]; la Rogera, depressions salines, *leg*. A. Farràs, 30-07-81.
HGI 8599: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, prats salins, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].
HGI 8817: Castelló d'Empúries, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-06-95.
HGI 5053: Castelló d'Empúries, a les closes del Tec, EG 08, *leg*. S. Watt, 05-06-95.

L'àrea de distribució ateny bona part de la maresma litoral i les àrees palustres amb sòls salins dels antics estanys de Castelló i de Sant Pere Pescador.

HGI 9243: Sant Pere Pescador, a la platja, entre la gola del Fluvià i Can Martinet, EG 0971, *leg*. J. Font, J. Gesti i L. Vilar, 17-10-95.
HGI 10550: Castelló d'Empúries, en una closa, a l'est del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Sòls argilosos salins temporalment inundats (*Puccinellio-Salicornietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (c), L (cc); c PNAE

Spergularia marina (L.) Griseb. - H. Plurireg.



BUBANI (1901*a*) [*S. salina*]: Roses
SENNEN (1917) [*S. Dillenii* Lebel]: platges empordaneses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. salina* Presl.]: golf de Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): estany d'en Turies
R. Queralt ex Herb. Codina [*S. salina* Presl.]: platges de Roses, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
Herb. Farràs: les Closes, *leg*. A. Farràs.
HGI 8894: Pau, als Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 28-07-95.
HGI 3207: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 09-05-95.

Manté poblacions més o menys aïllades dins les àrees palustres amb sòls salins, a Sant Joan Sescloses, al Mas Barrera (Peralada), a la Rovina (Castelló d'Empúries) i a les closes de la Gallinera (Sant Pere Pescador).

HGI 9316: Peralada, a Sant Joan Sescloses, EG 0580, *leg*. J. Gesti, 09-11-95.
HGI 9871: Peralada, a Sant Joan Sescloses, EG 0580, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Sòls argilosos salins temporalment inundats o molt humits (*Puccinellio-Salicornietea*).
EG 07, 08, 17 E (rr), P (rr), L (r); rr PNAE

Spergularia diandra (Guss.) Boiss. - Th. Plurireg.

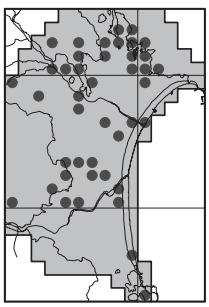
VAYREDA (1879) [*S. salsuiginea* Fzl.]: Roses
SENNEN (1917) [*S. salsuginea* Fenzl.]: entre Castelló i Roses

EG (17?)

Spergularia rubra (L.) J. et C. Presl - Th. Plurireg.

VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries, Roses

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE



- subsp. **heldreichii** (Fouc. ex E. Simon II et P. Monnier) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Med.

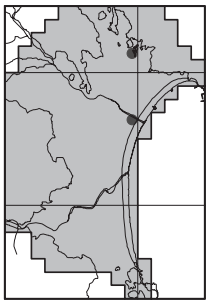
VAYREDA (1879) [*S. rubra* Pers *pinguis* Fentzl]: golf de Roses
Herb. Farràs: gola del Fluvià, prat d'anuals, sòl sorrenc compacte, *leg*. A. Farràs, 11-06-81.

No estem segurs de la identitat de la planta de VAYREDA (1879) que publicà amb el nom de *S. rubra* Pers *pinguis* Fentzl. Segons RATTER (1990), la var. *pinguis* auct. correspon a *S. heldreichii* (Fouc), bé que alguns autors hagin utilitzat aquest rang varietal aplicat a uns altres tàxons.
EG (07)

subsp. **nicaeensis** (Sarato ex Burnat) Briq. - H. Med.

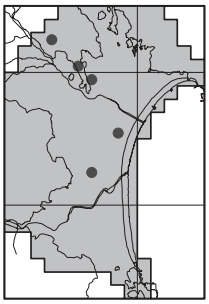
HGI 14185: Pau, als Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 23-04-96.
HGI 14184: Peralada, en un camí de les closes de Pedret, EG 08, *leg*. S. Watt, 15-06-95.

Observada a Castelló d'Empúries i a Palau-Saverdera.
Vores de camins i de camps.
EG 07, 08 P (r); r PNAE



subsp. **atheniensis** (Heldr. et Sart.) Rouy et Fouc. - H. Med.

Herb. Farràs: la Rogera, depressions salines, *leg*. A. Farràs, 30-07-81.



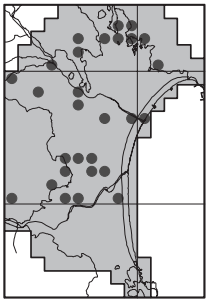
Creix principalment en àrees agrícoles de les àrees palustres de Sant Pere, les Llaunes, Sant Joant Sescloses, Castelló d'Empúries, etc.

HGI 13564: Peralada, cinyell extern d'un sembrat en sòl salí a Sant Joan Sescloses, EG 0580, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.

Vores de camps, camins, en sòls moderadament salabrosos.
EG 07, 08 E (r), P (c); c PNAE

subsp. **rubra** - H. Plurireg.

HGI 8818: Castelló d'Empúries, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-06-95.



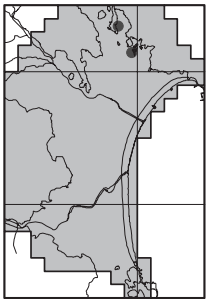
Es fa sobretot a les àrees agrícoles i suburbanes de la plana, bé que aparegui també en alguns punts de la perifèria i del litoral.

HGI 13565: Castelló d'Empúries, en un sorral del riu Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. J. Gesti, 16-07-97.
HGI 12194: Pau, entre roderes de camí, al Riutort, EG 0983, *leg*. J. Gesti, 26-03-97.
HGI 13566: Pau, en un pradell, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.
HGI 13567: Peralada, a la pista forestal del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 07-06-96.

Roderes de camins, marges de camps i camins, etc. (*Polygonion avicularis*, *Hordeion leporini*).
EG 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); c PNAE

Lychnis flos-cuculi L. - H. Eur.

FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)



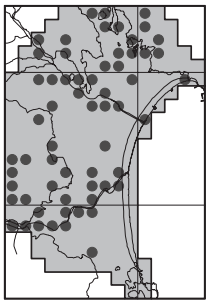
Només l'hem observat en alguns prats de dall al límit del pediment de la serra de Rodes amb la plana (Vilaüt, les Torroelles, Mas de Santa Maria de Penardell).
Prats de dall (*Gaudinio-Arrhenatheretum*).
EG 08 P (rr); rr PNAE

- **Agrostemma githago** L. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994)

No estem segurs que CASASAYAS i MASALLES (1994) es refereixin realment al territori que estudiem quan parlen d'aquest tàxon. Recentment s'ha herboritzat a Vilafant (FONT *in* HGI, DG 97).

Silene latifolia Poiret subsp. **latifolia** - H. Med.



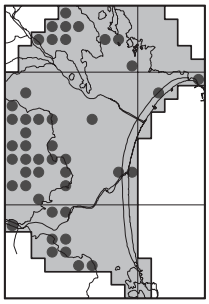
VAYREDA (1902) [*Melandrium macrocarpum* Wk.]: Castelló d'Empúries

Apareix a bona part del territori, especialment dins les àrees de plana al·luvial i a les àrees humides dels relleus perifèrics.

HGI 9371: Pau, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 08-02-96.

Vores dels cursos d'aigua, herbassars de sòls profunds i humits (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

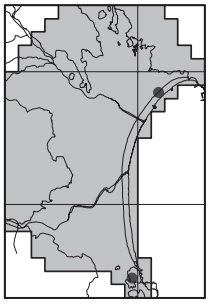
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. **vulgaris** - H. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994) [*S. vulgaris*]: Baseia-Vilacolum

Àmpliament estesa dins les àrees perifèriques, excepte al pediment de la serra de Rodes.
Fenassars, camps de cereals, vores de camins, etc. (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Secalion mediterraneum*, etc.).
EG 06, 07, 08, 17 E (cc), P (c), L (r); c PNAE

Silene conica L. subsp. **conica** - Th. Med.



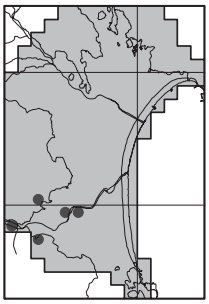
VAYREDA (1879) [*S. conica*]: Castelló d'Empúries
R. BOLÒS *in* VAYREDA (1879) [*S. conica*]: Sant Pere Pescador
CADEVALL (1913-1937) [*S. conica* L.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. conica*]: riu Muga, Castelló d'Empúries
Herb. Vayreda [*S. conica* L.]: Vila-sacra, *leg*. Vayreda, juny [!].
Herb. Vayreda [*S. conica* L.]: Castelló d'Empúries, *leg*. Vayreda [!].
BC-SENNEN: riba del riu Muga, *leg*. Pascual, 03-1916 [!].
HGI 8732: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 15-06-95 [!].

L'hem observada només a la Rovina (Castelló d'Empúries) i a Sant Martí d'Empúries (l'Escala).

HGI 15902: l'Escala, en un pradell, a Sant Martí d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Pradells sorrencs.
EG 06, (07), 17 E (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Silene inaperta L. - Th. Med.



VAYREDA (1882): Baseia
BUBANI (1901*a*): Vila-sacra
QUERALT i PASCUAL (1917): Riumors

Aquest tàxon apareix dins el tram més occidental del curs del Fluvià coincidint amb les àrees on existeixen codolars fluvials. També es fa en antigues extraccions d'àrids a cel obert abandonades.

HGI 13106: Ventalló, en un codolar del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0569, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

Codolars fluvials, extraccions d'àrids (*Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, 07 E (rr), P (rr); rr PNAE

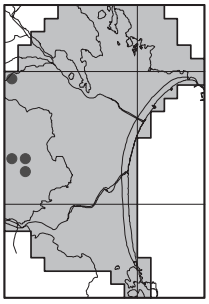
- **Silene muscipula** L. - Th. Med.

SENNEN *in* PAU (1905): Fortianell
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Riumors

Herb. Sennen: Fortià, «champs», *leg*. Sennen, 20-05-09 [!].

EG (07!)

Silene sennenii Pau - H. Med.



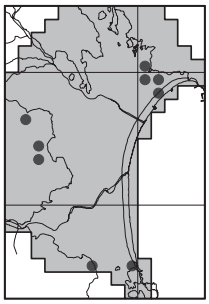
SENNEN *in* PAU (1905): el Far d'Empordà, Fortianell
SENNEN (1911): Fortianell
SENNEN (1917): riu Manol, el Far d'Empordà, Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors
QUERALT i PASCUAL (1917): prats del Far d'Empordà
BC: «bords du Manol», *leg.* Augustin, 04-08-24 (*in* JEANMONOD, 1985)

Observada, dins del nostre territori, a Vila-sacra (vores del riu Manol) i als entorns de Baseia (carretera de Baseia, estany de Siurana, estany Púdol).

HGI 14785: Vila-sacra, en un fenassar, sobre la terrassa del Manol, EG 0079, *leg*. J. Gesti, 10-09-98.
HGI 14786: Siurana, en un fenassar, a l'oest de l'estany, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 10-09-98.

Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
L'àrea global d'aquesta espècie endèmica de l'Alt Empordà inclou també algunes poblacions al Far d'Empordà i a Figueres. Si bé l'espècie floreix i fructifica anualment, l'amenaça més important a què està sotmesa té a veure amb la destrucció dels indrets on viu, per exemple per l'ampliació de carreteres o d'àrees urbanitzades (Font *et al.*, 2003*b*).
EG 07 E (rrr), P (rrr); rrr

Silene rubella L. - Th. Med.



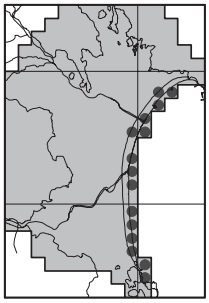
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 6137: el Far d'Empordà, EG 07, *leg*. J. Font, 15-05-93.
HGI 12762: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 23-04-96.
HGI 9952: el Far d'Empordà, prop del Mas Sarget, camps de cereals i olivets, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

Tàxon que coneixem de diverses àrees dins el Terraprim i el pediment de la serra de Valldevià. A la plana l'hem vist a la Rovina i prop de Cinc Claus.

HGI 9845: Ventalló, en un camp vora Pelacalç, EG 0665, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Camps de cereals, olivets (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 17, 18 E (r), P (rr), L (r); r PNAE

Silene niceensis All. - Th. Med.



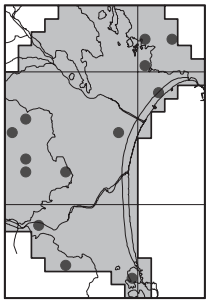
BUBANI (1901*a*): Roses
CADEVALL (1913-1937): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): platges de Santa Margarida, de la Rogera, del cortal de la Vila; la Rovina, Empúries, Mas Devesa
HGI 6478: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, EG 17, *leg*. L. Vilar i J. Font, 16-09-93.

Tàxon molt constant a tot el litoral sorrenc entre l'Escala i Roses.

HGI 9204: Castelló d'Empúries, a la platja, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 05-10-95.

Platges (*Ammophiletum arundinaceae*, *Crucianelletum maritimae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (cc); r PNAE

Silene nocturna L. - Th. Med.



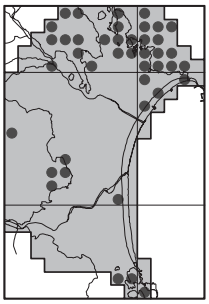
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Baseia-Vilacolum (EG 07)
HGI 8733: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 15-06-95.

Present, de manera esparsa, tant a la plana com als relleus circumdants.

HGI 10136: Castelló d'Empúries, prats salats al nord-oest de la Reserva Natural Integral II (Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà), EG 0875, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.

Prats secs, ocasionalment salins (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

Silene gallica L. - Th. Plurireg.



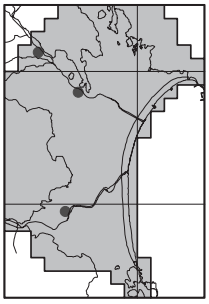
QUERALT i PASCUAL (1917): sembrats, Fortianell
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Vilanova de la Muga (EG 08), Baseia-Vilacolum (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 12750: Pau, als Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 14-04-96.

Àmpliament estesa per tot el terç septentrional, fora del qual reapareix encara en diversos punts entorn de les àrees pliocèniques de Vilamacolum i a l'extrem sud-oriental.

HGI 9868: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.
HGI 9802: Palau-saverdera, en una brolla silicícola, prop de la depuradora, EG 1183, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Pradells terofítics, vinyes, olivets, sembrats, sòls arenosos, etc. (*Helianthemetum guttati*, *Eragrostio-Chenopodietum*, *Secalion mediterraneum*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (c); cc PNAE

Cucubalus baccifer L. - H. Eur.



HGI 9209: Peralada, prop del Mas Barrera, en una omeda, EG 08, *leg*. J. Font i L. Vilar, 06-10-95.

Només en coneixem algunes poblacions situades a les formacions de ribera de la Muga i del Fluvià i més rarament en algunes altres àrees boscoses.

HGI 13242: Ventalló, en un sorral del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

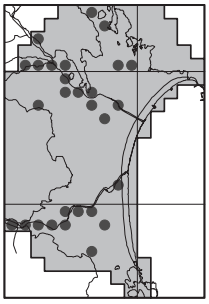
Herbassars de la riba dels rius, bosc de ribera.
EG 06, 07, 08 P (rrr); rrr

- **Gypsophila muralis** L. - Th. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917): vinyes de Fortianell

EG (07)

Saponaria officinalis L. - H. Eur.



Present, principalment, a les àrees de plana al·luvial resseguint els cursos d'aigua (Fluvià, riu Vell, Muga, Manol, Mugueta i cursos secundaris).

HGI 10510: Torroella de Fluvià, als sorrals del meandre del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.

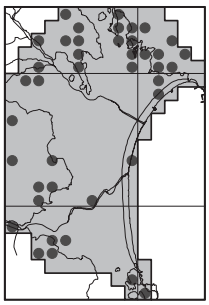
Salzedes del llit dels rius, sorrals humits (*Saponario-Salicetum purpureae*).
EG 06, 07, 08 P (cc); c PNAE

- **Vaccaria hispanica** (Mill.) Rauschert - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994) [*V. pyramidata*]: l'Armentera (EG 06)

EG (06)

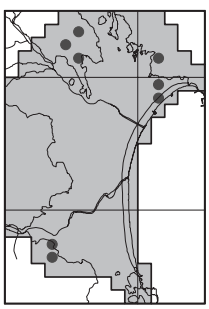
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heyw. - Th. Plurireg.



BUBANI (1901*a*) [*Diosanthos velutinum*]: Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956) [*Tunica prolifera* Scop.]: Palau-saverdera
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa

Prats secs, fenassars, vores de camins, etc. (*Thero-Brachypodietea*).
Atenent la revisió corològica de ROMO (1989), sembla que cal desestimar la presència de la subsp. *velutina* (Guss.) O. Bolòs et J. Vigo (*P. dubia* G. López et Romo) dins la nostra àrea. Segons aquest criteri, les citacions de Bubani, recollides també a la *Flora de Catalunya* de Cadevall, deuen correspondre a les subsp. *prolifera* o *nanteuilii* (Burn.) O. Bolòs et J. Vigo.
Els mapes de les subespècies són incomplets donades les dificultats d'incloure els exemplars poc madurs en una categoria infraespecífica o una altra.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

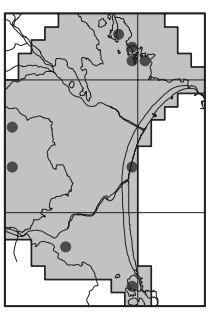
subsp. **nanteuilii** (Burnat) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Med.



HGI 10455: Peralada, en un pradell, prop del Mas Barrera, EG 0581, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.
HGI 14597: Peralada, en un fenassar, als pujols pliocènics de Vilanova de la Muga, EG 0482, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.
HGI 12783: Palau-saverdera, en una brolla sobre sauló, a les Garrigues, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 06-06-97.

EG 06, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **prolifera** - Th. Eur.



Dispersa en diferents àrees del territori.

HGI 10519: Siurana, al marge d'un camí, prop de Baseia, EG 0073, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

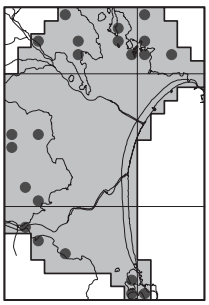
EG 06, 07, 08, 18 PNAE

- **Dianthus armeria** L. subsp. **armeria** - H. Eur.

BERNAL (1999): EG 07

EG (07)

Dianthus pyrenaicus Pourr. subsp. **attenuatus** (Sm.) Bernal, Laínz et Muñoz Garm. - Ch. Med.



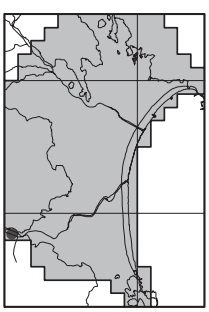
J. TEIXIDOR *in* VAYREDA (1879) [*D. attenuatus* Sm. v. *catalaunicus* Wk. et Costa]: l'Escala
VAYREDA (1882) [*D. attenuatus* Sm. v. *catalaunicus* Wk. et Costa]: Empúries, Vilamalla
BUBANI (1901*a*) [*Diosanthos attenuatum*]: Roses
HGI 11377 [*D. requieni* Gr. God.?]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 14-06-10. Det. Font, Gesti i Vilar, 1996 [!].

Apareix a totes les àrees perifèriques, al defora dels materials d'ompliment recent de la plana.

HGI 9535: l'Escala, afloraments de calcàries, prop de Sant Martí d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 16-02-96.
HGI 11108: Palau-saverdera, entre materials granítics, a l'itinerari de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 09-10-96.
HGI 10962: Pau, en una brolla silicícola, al pujol sobre el Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 21-08-96.

Prats secs, indrets rocosos.
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (c); c PNAE

Dianthus seguieri Vill. subsp. **requienii** (Godr.) Bernal, Laínz et Muñoz Garm. - Ch. Plurireg.



Observat en una única localitat, prop de Vila-robau (Ventalló), a l'extrem sud-occidental de l'àrea d'estudi.

HGI 14976: Ventalló, en una vorada d'alzinar, a Vila-robau, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 12-11-98.

EG 06 E (rrr); rrr

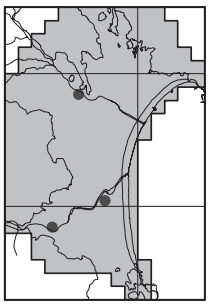
Dianthus caryophyllus L. - Ch. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries

Probablement es tracta d'una confusió.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium botrys L. - Th. Plurireg.

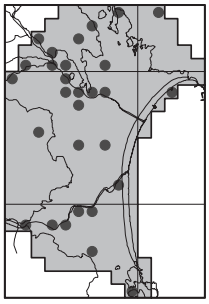


Ocupa alguns punts dels cursos principals de la plana al·luvial, sobre els sorrals i els codolars de les lleres i les terrasses de la Muga i del Fluvià.

HGI 10811: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.
HGI 14758: Sant Pere Pescador, en un camp abandonat, sobre la terrassa fluvial, EG 0770, *leg*. J. Gesti, 31-08-98.

Arenys i codolars dels rius (*Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, 07 P (rr); rr PNAE

Chenopodium ambrosioides L. - Th. Introd.



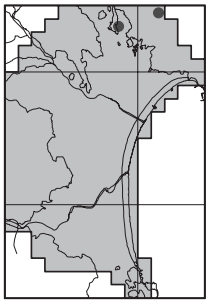
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)

Apareix principalment a la plana al·luvial, bé que de manera més esparsa aparegui també en àrees palustres i àrees humides del pediment de la serra de Rodes i el Terraprim.

HGI 14759: Ventalló, en un herbassar humit, a Pelacalç, EG 0666, *leg*. J. Gesti, 03-09-98.
HGI 10825: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, a tocar de Santa Margarida, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 07-08-96.

Herbassars a la riba dels rius i alguns altres indrets rics en aportacions orgàniques (*Bidention tripartitae*, *Chenopodion muralis*, etc.).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (r); c PNAE

Chenopodium pumilio R. Br. - Th. Introd.



CASASAYAS i FARRÀS (1985): arenys de la Muga a l'estació de Peralada

Segons les nostres observacions, dins el territori que estudiem, aquest tàxon es restringeix a algunes àrees de conreus de vinya de l'extrem septentrional (Pau, Palau-saverdera).

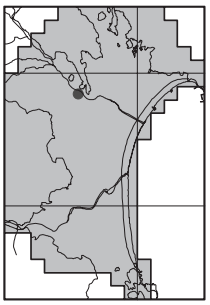
HGI 14640: Pau, en un rostoll, a Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 14-07-98.
HGI 11327: Palau-saverdera, en una vinya, al sud del poble, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Vinyes, rostolls, en sòls sorrencs.
Indicat a l'Empordà per primera vegada per CASASAYAS i FARRÀS l'any 1985, aquest neòfit australià ha aparegut després en alguns altres punts de la comarca (CASASAYAS i FARRÀS, 1987; FONT, 1996).
EG 08, 18 E (rrr); rrr

Chenopodium bonus-henricus L. - H. Eur.

Citat per confusió amb alguna altra espècie als informes de MASKELL (1994) i de HUMPHRIES (1995).

Chenopodium polyspermum L. - Th. Eur.



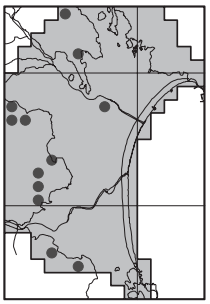
FONT *et al.* (1998*a*): Castelló d'Empúries (EG 07)

Només la coneixem de la Muga al seu pas per Castelló d'Empúries.

HGI 10814: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Arenys fluvials inundats temporalment (*Bidention tripartitae*).
EG 07 P (rrr); rrr

Chenopodium vulvaria L. - Th. Med.



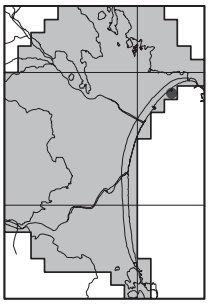
ESTEVE (1956): plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
HGI 9262: Torroella de Fluvià, en un camp a Vilacolum, EG 07, *leg*. L. Vilar, 17-10-95.

Es fa sobretot en àrees agrícoles externes a l'ompliment recent de la plana, principalment al Terraprim i la serra de Valldevià, tot i que també apareix als Aspres i a punts concrets de la plana.

HGI 10964: Ventalló, en un camp de gira-sols de Pelacalç, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 21-08-96.
HGI 14644: Ventalló, en un rostoll, prop del poble, EG 0366, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.

Camps de cereals, rostolls, olivets i camps en sòls poc humits (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08 E (c), P (rr); c PNAE

Chenopodium glaucum L. - Th. Eur.

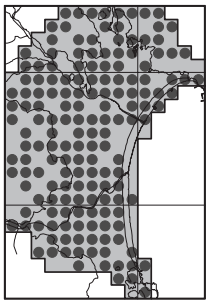


Només l'hem observat en una localitat, a la platja de la Rovina, prop del far de Santa Margarida.

HGI 10973: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, prop del far de Santa Margarida, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 07-08-96.

Sòls humits ruderalitzats.
EG 17 L (rrr); rrr PNAE

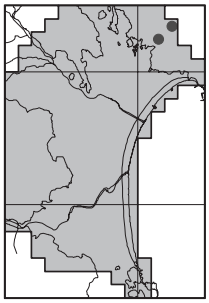
Chenopodium album L. - Th. Plurireg.



VAYREDA (1902) [*Ch. album* Mog.]: Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956) [var. *commune* Moq.]: plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06), Vilanova de la Muga (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (Castelló-Empuriabrava), Fluvià a Sant Pere Pescador

Àmpliament estès per totes les àrees del territori.
Herbassars ruderals terofítics, camps abandonats, ermots, etc. (*Chenopodion muralis* i *Ruderali-Secalietea* en general).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Chenopodium opulifolium Schrad. ex Koch et Ziz - Th. Med.



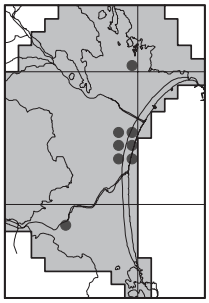
VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries, l'Escala
ESTEVE (1956): Mugueta
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilanova de la Muga (EG 08)

Anotat en diverses localitats de Palau-saverdera.

HGI 14872: Palau-saverdera, en un olivet, prop del poble, EG 1283, *leg*. J. Gesti, 07-10-98.

Comunitats ruderals terofítiques.
Creiem que la planta deu ser més abundant que no pas es desprèn del mapa que oferim.
EG (07), (08), (16?), 18 E (rr); rr PNAE

Chenopodium chenopodioides (L.) Aellen - Th. Plurireg.



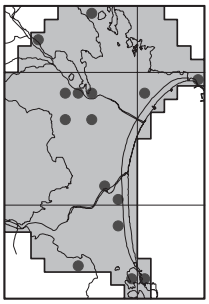
VAYREDA (1882) [*C. rubrum* L. *crassifolium* Moq.]: la Massona, Castelló d'Empúries
BUBANI (1897) [*Blitum polymorphum*]: Roses
VAYREDA (1902) [*Blitum rubrum* Rchb.?]: Sant Pere Pescador
SENNEN *in* BOLÒS i VIGO (1979) [*C. botryodes* Sm. in Sowerby]: desembocadura de la Muga
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 9373: Castelló d'Empúries, a l'estany del Cortalet, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-09-95.
HGI 2776: Castelló d'Empúries, als arrossars abandonats del Mas del Matar, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-09-95.
HGI 2604: Castelló d'Empúries, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-09-95.

El nucli de distribució de la planta al territori se situa a la maresma de les Llaunes (entre les desembocadures de la Muga i el Fluvià). Reapareix molt localment als estanys de Palau i en una ocasió l'hem vist al llit del Fluvià.

HGI 14942: Torroella de Fluvià, al llit de l'antic curs del riu Fluvià, sota Can Còdol, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.
HGI 10845: Castelló d'Empúries, a la Serpa, EG 0973, *leg*. J. Gesti, 13-08-96.

Comunitats terofítiques de sòls salins temporalment inundats i rics en materia orgànica (*Thero-Suaedion*).
EG 06, 07, 08, (17?) P (rrr), L (rr); rrr PNAE

Chenopodium murale L. - Th. Med.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Roses
HGI 6480: Castelló d'Empúries, EG 07, *leg*. L. Vilar i J. Font, 15-09-93.

Apareix en molts punts del territori, principalment prop dels pobles o de les àrees antropitzades i alterades.

HGI 11093: Sant Pere Pescador, al marge de la pista forestal sobre el Fluvià, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.
HGI 14230: Sant Pere Pescador, al marge d'un conreu a la Llona, EG 0870, *leg*. J. Gesti, 29-04-98.

Herbassars terofítics en sòls rics en matèria orgànica (*Chenopodietum muralis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, (18) E (r), P (c), L (r); c PNAE

- **Chenopodium urbicum** L. - Th. Eur.

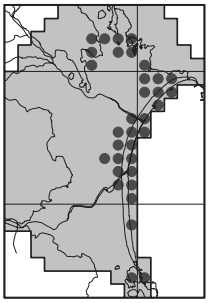
SENNEN (1917): Castelló d'Empúries
Herb. Farràs: arrossars del Mas del Matar, *leg*. A. Farràs, 21-09-85.

EG (07)

Chenopodium ficifolium Sm.

Citat, probablement per confusió amb *C. album*, de Castelló d'Empúries (MASKELL, 1994).

Atriplex portulacoides L. - Ch. Plurireg.



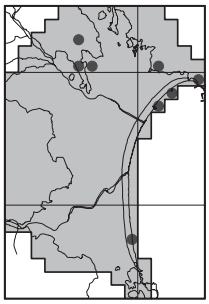
VAYREDA (1902) [*Obione portulacoides* Moq. T.]: l'Escala
CADEVALL (1913-1937) [*Obione portulacoides* Moq. T.]: l'Escala
VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937) [*Obione portulacoides* Moq. T.]: Roses, Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956) [*Obione portulacoides* Moq.]: Mas Vell, la Rajoleria, badia de Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*Halimione portulacoides*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Halimione portulacoides*]: gola del Fluvià, estany d'en Turies, Molí Vell, Mas Brossa, la Rogera, Can Martinet, la Serpa, estanys de Palau, la Riereta, la Fonda

Apareix a les àrees de maresma litoral des de Cinc Claus fins a Roses i a les àrees de sòls salabrosos de l'antic estany de Castelló. Les localitats més interiors arriben a Montmajor i a Sant Joan Sescloses (Peralada).

HGI 9246: Sant Pere Pescador, entre la gola del Fluvià i Can Martinet, EG 0871, *leg*. J. Font, J. Gesti i L. Vilar, 17-10-95.

Formacions dels sòls salins inundats temporalment, principalment salicornars, on pot ser dominant (*Arthrocnemetum fruticosi*, *Juncion maritimi*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 P (r), L (cc); c PNAE

Atriplex halimus L. - NP. Med.



Tàxon molt rar al territori. El coneixem només de la platja de la Rovina, on n'hem vist algun individu aïllat, i d'alguns punts entre Sant Joan Sescloses i Pedret, on forma poblacions denses en talussos assolellats.

HGI 14014: Sant Pere Pescador, a la platja de Sant Pere, EG 0967, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.
HGI 11363: Peralada, a la vora d'una pista, a Sant Joan Sescloses, EG 0580, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.
HGI 9340: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, vora el far de Santa Margarida, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 08-12-95.

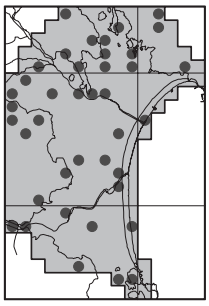
Platges, talussos.
En algunes de les localitats es manté subespontània, prop d'àrees on és plantada com a ornamental.
EG 06, 08, 17, 18 E (rr), L (rr); rr PNAE

- **Atriplex rosea** L. subsp. t**arraconensis** (Senn.) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Med.

BUBANI (1897) [*A. roseum*]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*A. tornabenei* Tin.]: l'Escala
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*A. rosea* L.]: Castelló d'Empúries

EG (07), (16?), (17?)

Atriplex patula L. - Th. Plurireg.



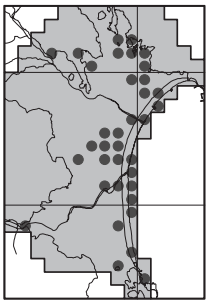
CADEVALL (1913-1937): l'Escala
ESTEVE (1956): la Rajoleria
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), Baseia-Vilacolum (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), l'Armentera (EG 06)
Herb. Farràs: arrossars de Castelló, *leg*. A. Farràs, 09-09-81 [!].

Apareix quasi a totes les àreees del territori.

HGI 2616: Peralada, a Sant Joan Sescloses, EG 0580, *leg*. J. Gesti, 09-11-95.

Comunitats ruderals, principalment terres de conreu (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); c PNAE

Atriplex prostrata Boucher ex DC. - Th. Plurireg.



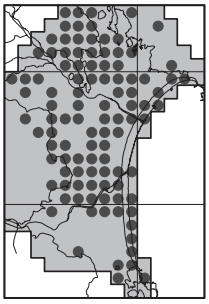
VAYREDA (1902) [*A. hastata* L.]: Roses, Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*A. hastata* L.]: l'Escala
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. hastata*]: riu Vell, estany de Castelló, estany d'en Turies, la Serpa, la Fonda, la Rogera, estanys de Palau, Molí Vell
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 5056 (var. *salina*): Castelló d'Empúries, a les closes del Tec, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-09-95.

Es fa sobretot a les àrees litorals i àrees palustres, bé que reaparegui també més a l'interior, en punts de la plana al·luvial.

HGI 11480: Palau-saverdera, a l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 05-11-95.

Comunitats ruderals, especialment en sòls lleugerament salins, jonqueres halòfiles, salicornars (*Ruderali-Secalietea*, *Puccinellio-Salicornietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 P (c), L (cc); c PNAE

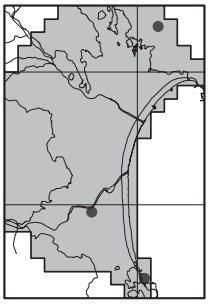
Beta vulgaris L. - H. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

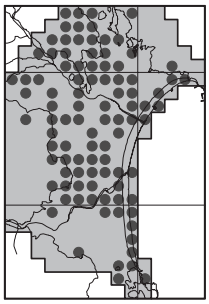
* subsp. **vulgaris** - Th. cultiv.



CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07), Empuriabrava (EG 17)

Ocasionalment apareix fora de conreu als sorrals del Fluvià i en punts esparsos de les àrees agrícoles (Palau-saverdera, l'Escala).
Terres remogudes, sorrals dels rius.
Cultivada i rarament subespontània.
EG 06, (07), 16, (17), 18 PNAE

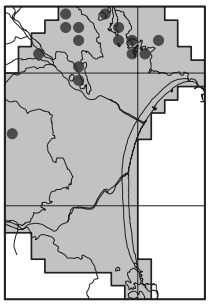
subsp. **maritima** (L.) Arcang. - H. Plurireg.



VAYREDA (1902): platges de Roses
ESTEVE (1956) [*B. maritima* L.]: Castelló d'Empúries, badia de Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera - estany d'en Turies, la Llarga
HGI 3185: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 25-05-95.
HGI 9252: Riumors, en un talús entre arrossars, EG 0473, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 10552: Sant Pere Pescador, en una closa a les Pastelles - estany de Sant Pere, EG 0673, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Conreus i herbassars nitròfils en sòls temporalment humits, sovint lleugerament salins.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (rr), P (cc), L (cc); cc PNAE

Camphorosma monspeliaca L. - Ch. Plurireg.



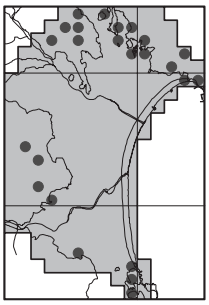
A. de BOLÒS i O. de BOLÒS (1961): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 7143: Palau-saverdera, a la carretera de Castelló, EG 08, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.

Es troba principalment a les àrees pliocèniques dels Aspres i al pediment de la serra de Rodes, fora de les quals només l'hem observat prop de l'estany de Siurana.

HGI 10972: Pau, entre granits, a l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 12-08-96.
HGI 11270: Pedret i Marzà, vora de pista, al pujol a l'est del poble, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.

Talussos, vores de camins, indrets pedregosos, en ambients secs i assolellats (*Saturejo-Hyparrhenion*, *Thero-Brachypodion*, etc.).
EG 07, 08, (17), 18 E (c); c PNAE

Kochia prostrata (L.) Schrad. - Ch. Plurireg.



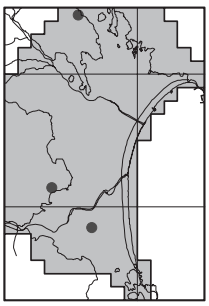
BUBANI (1897): Roses
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Roses, Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*K. prostrata rubens* Lag.]: Empúries, Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries
HGI 6302: Pau, a Vilaüt (aiguamolls de l'Empordà), EG 08, *leg*. L. Vilar, 15-07-92.

Àmpliament estesa pels Aspres i pel pediment de la serra de Rodes, i de manera més esparsa pel Terraprim, pel pediment de la serra de Valldevià, pels pujols de l'Escala, etc. Arriba en punts molt concrets a la plana i al litoral.

HGI 11294: Pedret i Marzà, vora de pista, al pujol a l'est del poble, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.

Talussos, vores de camins, indrets pedregosos, en ambients secs i assolellats (*Saturejo-Hyparrhenion*, *Thero-Brachypodion*, etc.).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (rr), L (r); c PNAE

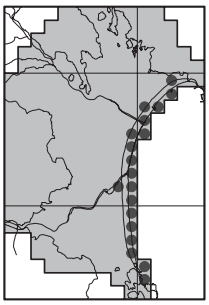
* **Kochia scoparia** (L.) Schrad. subsp. **culta** (Voss) O. Bolòs et J. Vigo - Th. cultiv.



CASASAYAS (1989) [*Bassia scoparia* (L.) A. C. Scott]: l'Escala (EG 16), Roses (EG 17)

Observada ocasionalment fora de conreu prop de Vilacolum, a l'Armentera i a Marzà.
Terres remogudes, vores de camins, prop de les àrees habitades.
Cultivada i subespontània.
EG 06, 07, 08, (16), (17)

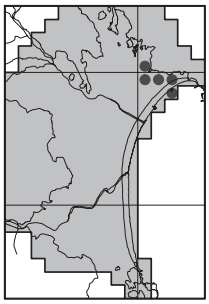
Salsola kali L. subsp. **ruthenica** (Iljin) Soó - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956) [*S. kali* L.]: badia de Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*S. kali* L. subsp. *tragus* (L.) Nyman]: Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*S. kali*]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*S. kali*]: estany d'en Turies, la Rogera - la Llarga, platja del cortal de la Vila, la Rovina
Herb. Farràs [*S. kali*]: i-1, *leg*. A. Farràs, 29-07-81 [!].
HGI 4254 [*S. kali*]: Castelló d'Empúries, a les dunes, EG 17, *leg*. X. Viñas, 17-10-89 [!].
HGI 9248: Sant Pere Pescador, a la platja, entre la gola del Fluvià i Can Martinet, EG 0871, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.

Sorrals litorals rics en aportacions orgàniques, dunes (*Salsolo-Cakiletum*, *Ammophilion arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (ccc); r PNAE

Salsola soda L. - Th. Plurireg.



BUBANI (1897): Roses
ESTEVE (1956): coromina d'en Pastell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
Herb. Farràs: Empuriabrava, la Rajoleria, prat salí, *leg*. A. Farràs, 02-09-83 [!]; prop del Molí Vell, marge de la carretera general, prats halòfils, *leg*. A. Farràs, 29-07-81 [!].
HGI 6482: Castelló d'Empúries, a l'estany d'en Turies, EG 07, *leg*. X. Quintana, 14-09-93 [!].

La coneixem de l'estany del Tec i de la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 10800: Castelló d'Empúries, pradell halonitròfil, a l'estany del Tec, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 30-07-96.
HGI 14820: Castelló d'Empúries, a la maresma de la Rovina, EG 1179, *leg*. J. Gesti, 10-09-98.

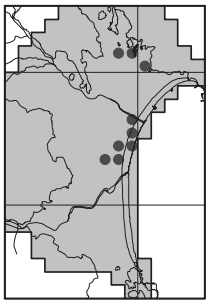
Comunitats halòfiles terofítiques de sòls argilosos (rarament sorrencs), salins i rics en matèria orgànica, temporalment inundats (*Thero-Suaedion*).
EG (07!), 17, 18 P (rrr), L (rr); rrr PNAE

Suaeda vera Forsk. ex J. F. Gmel. in L. - Ch. Plurireg.

BUBANI (1897) [*S. fruticosa*]: Roses

Un plec d'A. FARRÀS ([*S.* cf. *fruticosa*], Santa Margarida, erms salins darrere la platja, *leg*. A. Farràs, 11-10-82), dipositat al BCC, sembla correspondre a *S. maritima*, de la qual hem observat individus certament molt robusts que poden semblar perennes.

Suaeda splendens (Pourr.) Gren. et Godr. - Th. Plurireg.



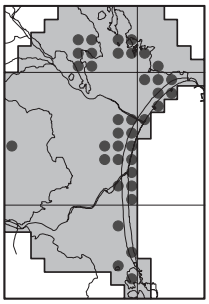
BUBANI (1897) [*S. setigera*]: Roses
Herb. Farràs: estanys d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 30-06-85 [!].

Observada a dues àrees de sòls salins, l'una a la maresma de les Llaunes, on manté les poblacions principals, i l'altra als estanys de Palau, on apareix sempre en nuclis de pocs individus.

HGI 10759: Castelló d'Empúries, prats salins, entre Can Turies i el càmping de la Muga Vella, EG 0976, *leg*. J. Gesti, 18-07-96.
HGI 10755: Castelló d'Empúries, en un prat salí, entre el rec del Madral i el rec del Mig, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.
HGI 10756: Palau-saverdera, roderes de pista en sòl salí, prop del rec del Madral, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.

Comunitats halòfiles terofítiques de sòls argilosos temporalment inundats (*Thero-Suaedion*).
EG 07, 08, (17?), 18 P (rrr), L (rr); rrr PNAE

Suaeda maritima (L.) Dumort - Th. Plurireg.



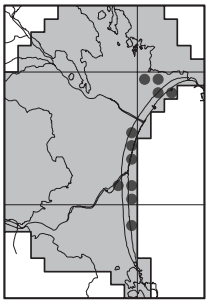
VAYREDA (1902) [*Chenopodina maritima* Moq., *S. maritima* Dum. i subsp. *erecta* Moq.?]: Castelló d'Empúries, Roses
ESTEVE (1956)
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Molí Vell, la Serpa, la Fonda, estany d'en Turies, la Rogera, Mas Brossa
Herb. Codina: Sant Pere Pescador, platja, *leg*. J. Codina, 05-08-1914 [!].
Herb. Farràs: estany d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 30-06-85 [!]; depressió a la Llarga, *leg*. A. Farràs, 20-08-82 [!].

Apareix a tot el sector litoral i àrees de maresma, penetra cap a l'interior en les àrees palustres amb sòls salins (antics estanys de Sant Pere i Castelló) i arriba a ponent fins a Sant Joan Sescloses i el Mas Barrera (Peralada). La localitat més interior correspon a l'antic estany Púdol.

HGI 11034: Castelló d'Empúries, en una depressió, a tocar de Can Turies, EG 0976, *leg*. J. Gesti, 10-09-96.
HGI 13568: Peralada, al marge de l'estany de Sant Joan Sescloses, EG 0681, *leg*. J. Gesti, 09-11-95.
HGI 9126: Castelló d'Empúries, darrere la platja, sobre llims, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 05-10-95.

Comunitats halòfiles terofítiques de sòls argilosos temporalment inundats (*Thero-Suaedion*).
El tàxon correspon, al nostre territori, a *S. spicata* (Willd.) Moq. Actualment l'estany Púdol ha estat conreat i la part central, on encara apareixien comunitats halòfiles, és ocupada per conreus de cereals. Ignorem si l'espècie s'hi manté encara de manera residual.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rrr), P (c), L (ccc); c PNAE

Arthrocnemum macrostachyum (Moric.) Moris - NP. Med.



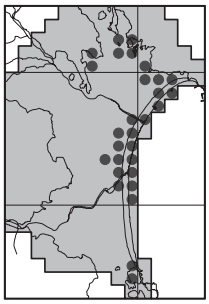
VAYREDA (1902): de Castelló d'Empúries a Roses
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937): Empúries
SENNEN (1917) [*Salicornia macrostachya* Mor.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*A. glaucum*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. glaucum*]: la Riereta, cortal de la Vila
HGI 12732: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-06-96 [!].

Apareix a tot el sector litoral i maresmes entre Sant Pere Pescador i la Rovina.

HGI 13586: Sant Pere Pescador, salicornar, a la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.
HGI 10245: Castelló d'Empúries, als salicornars del far de Santa Margarida, EG 1179, *leg*. J. Gesti, 05-11-95.

Comunitats halòfiles arbustives de sòls argilosos secs, inundats durant un curt període de temps, salicornars, platges (*Arthrocnemetum glauci*, *Arthrocnemetum fruticosi*).
EG 06, 07, 17 P (rr), L (c); r PNAE

Arthrocnemum fruticosum (L.) Moq. - NP. Med.



BUBANI (1897) [*Salicornia fruticosa*]: Roses
VAYREDA (1902) [*Salicornia fruticosa* L.]: Empúries
ESTEVE (1956) [*Salicornia fruticosa* L. var. *spicis simplicibus* Wilk.]: litoral de la badia de Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Molí Vell, la Serpa, la Rogera, estany d'en Turies, la Rovina, la Fonda, Can Martinet, la Llarga, estanys de Palau, estany del Tec, la Riereta, Mas Brossa, gola del Fluvià
HGI 7402: Castelló d'Empúries, prop de la platja de la Rovina, EG 17, *leg*. M. Campos, 08-08-94 [!].

Apareix a totes les àrees de maresma litoral i a les àrees palustres amb sòls salins dels estanys de Castelló i Sant Pere.

HGI 9245: Sant Pere Pescador, entre la gola del Fluvià i Can Martinet, EG 0871, *leg*. J. Font, J. Gesti i L. Vilar, 17-10-95.

Salicornars en sòls argilosos salins, llargament inundats (*Arthrocnemetum fruticosi*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (c), L (cc); c PNAE

- **Arthrocnemum perenne** (Mill.) Moss - Ch. Plurireg.

Herb. Farràs: depressions entre salicornars sobre la Llarga, *leg*. A. Farràs, 21-08-82.

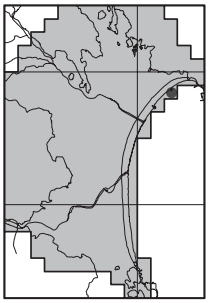
Nosaltres no hem pas pogut observar aquest tàxon. Hem pogut veure com els exemplars prostrats d'*A. macrostachyum* arriben a emetre arrels des de les tiges que contacten amb el sòl i es poden confondre amb aquesta espècie. No estem segurs de si aquest és també el cas del material de l'herbari FARRÀS.
EG (07)

Salicornia

VAYREDA (1882) [*S. herbacea* L.]: Castelló, cap a la Massona
BUBANI (1897) [*S. herbacea*]: Roses
VAYREDA (1902) [*S. herbacea* L.?]: Castelló d'Empúries; [subsp. *prostrata* Moq.?]: Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*S. europaea* L.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*S. europaea* L.]: aiguamolls de l'Empordà

Els darrers vint anys han estat moltes i controvertides les propostes taxonòmiques per al tractament de les *Salicornia* europees (CASTROVIEJO, 1990; CASTROVIEJO i COELLO, 1980; GÉHU, 1989*a*, 1989*b*; HERRERA *et al.*, 1989; LAHONDÈRE *et al.*, 1989; LOIDI *et al.*, 1999; RIVAS-MARTÍNEZ i HERRERA, 1996; VALDÉS i CASTROVIEJO, 1990, etc.). Finalment sembla existir un cert consens entre les diferents propostes que ens permet reconèixer dos tàxons al nostre territori: *S. emerici* Duval-Jouve (flors de la cima subiguals, artells fèrtils cilíndrics, tetraploides) i *S. patula* Duval-Jouve (flor central de la cima més gran que les laterals, artells fèrtils en forma de bóta, diploides), per bé que només se n'hagin comprovat els caràcters morfològics sense que coneguem estudis cromosòmics de les *Salicornia* del nostre territori. Deixem sense assignació específica les citacions bibliogràfiques de *Salicornia* anuals per la impossibilitat d'assignar-les a algun dels tàxons que vénen a continuació, bé que creiem que moltes, si no totes, deuen correspondre a *S. patula*.

Salicornia emerici Duval-Jouve - Th.



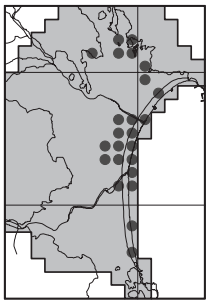
FARRÀS i VELASCO (1994): estany d'en Turies, la Serpa, la Fonda, Molí Vell, la Muga Vella, la Rovina

Només l'hem observada al far de Santa Margarida, en llacunes temporals llargament inundades i amb importants continguts salins al sòl, formant poblacions denses i monoespecífiques que es desenvolupen després de l'evaporació de les aigües.

Castelló d'Empúries, llacuna temporal a l'extrem nord de la Rovina (enfront del far de Santa Margarida), EG 1278, *leg*. J. Gesti, 01-12-96.

Comunitats d'haloteròfits de sòls molt llargament inundats (*Thero-Salicornion*).
No sabem fins a quin punt les citacions de FARRÀS i VELASCO poden correspondre realment a aquest tàxon o al següent.
EG (06), (07), 17 L (rrr); rrr

Salicornia patula Duval-Jouve - Th. Plurireg.



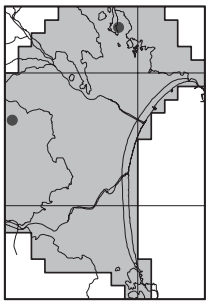
HGI 8702 [*S. europaea* L.]: Castelló d'Empúries, entre l'estany d'en Turies i la Rogera, EG 07, *leg*. S. Watt, 16-05-95.

Apareix a les àrees litorals, a les maresmes i als sòls salins de les àrees palustres.

HGI 9247 [*S. europaea* L.]: Sant Pere Pescador, entre la gola del Fluvià i Can Martinet, EG 0871, *leg*. J. Font, J. Gesti i L. Vilar, 17-10-95.
HGI 5179 [*S. europaea* L.]: Palau-saverdera, en un prat, prop de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 05-11-95.

Comunitats d'haloteròfits de sòls argilosos llargament inundats, depressions entre el salicornar, vores de llacunes litorals (*Thero-Salicornion*).
És l'espècie comuna als aiguamolls de l'Empordà.
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (c), L (cc); c PNAE

Polycnemum arvense L. subsp. **arvense** - Th. Plurireg.



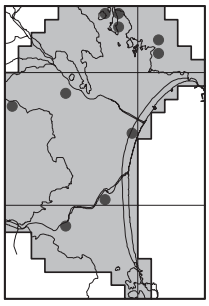
En coneixem algunes localitats en àrees agrícoles del Mas de Santa Maria de Penardell (Pau) i prop del Far d'Empordà.

HGI 11302: Pau, en un prat pasturat, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.

Rostolls (*Secalion mediterraneum*).
EG 07, 08 E (rr); rrr PNAE

AMARANTHACEAE

Amaranthus albus L. - Th. Introd.



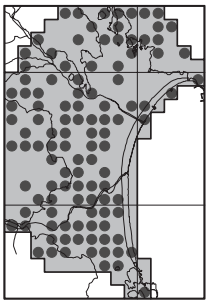
BUBANI (1897) [*Galliaria albida*]: Roses
CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Peralada (EG 08)

Viu sobretot en àrees agrícoles del pediment de la serra de Rodes; també apareix en alguns altres punts de la plana i, localment, del litoral.

HGI 13108: Pau, en un rostoll, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

Vinyes, olivets, sembrats, etc., en sòls poc humits (*Diplotaxion*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

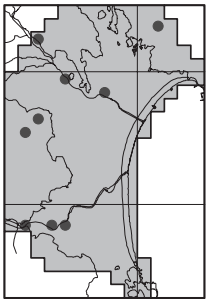
Amaranthus retroflexus L. subsp. **retroflexus** - Th. Introd.



BUBANI (1897) [*Galliaria scabra*]: Roses
ESTEVE (1956) [*A. retroflexus* L.]: plana de Castelló
CASASAYAS (1989) [*A. retroflexus*]: l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17)
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*A. retroflexus*]: Sant Pere Pescador, Castelló d'Empúries, l'Armentera, Vilanova de la Muga
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. retroflexus*]: Muga (Vilanova-Castelló)

Àmpliament estès per tot el territori, bé que desaparegui a les àrees de sòls salabrosos o inundables.
Comunitats terofítiques ruderals, terres de regadiu, rostolls, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); ccc PNAE

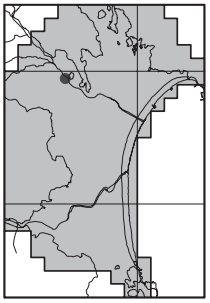
Amaranthus hybridus L. - Th. Introd.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)

EG 06, 07, 08, 18

subsp. **bouchonii** (Thell.) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Introd.



CASASAYAS (1989) [*A. powellii* S. Watson]: Castelló d' Empúries (EG 07)

Únicament observat als sorrals de la Muga (Castelló d'Empúries).

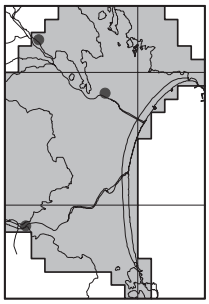
HGI 12191: Castelló d'Empúries, en un sorral de la Muga, entre Castelló i Vilanova, EG 0479, *leg*. J. Gesti, 27-08-96.

Sorrals dels rius.

CARRETERO (1985 i 1990) considera mancada de significació taxonòmica la indehiscència del fruit que porta a separar aquesta subespècie.

EG 07 P (rrr); rrr

subsp. **cruentus** (L.) Thell. - Th. Introd.



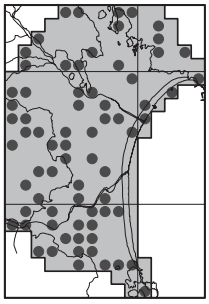
ESTEVE (1956) [*A. patulus* Bert.]: Castelló d'Empúries
CASASAYAS (1989) [*A. cruentus* L.]: l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17)

Es fa en alguns sorrals i codolars de la Muga i del Fluvià.

HGI 14869: Torroella de Fluvià, en un codolar del riu Fluvià, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 28-09-98.
HGI 14941: Peralada, en un sorral de la Muga, sota la via del ferrocarril, EG 0282, *leg*. F. Páramo i J. Gesti, 27-10-98.

Sorrals i codolars dels rius, terres de regadiu, rostolls, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, (16), (17) P (rr); rr

Amaranthus blitoides S. Watson - Th. Introd.



CADEVALL *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Roses
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17)
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06), Vilanova de la Muga (EG 08)
Herb. ESTEVE 1537: Castelló d'Empúries, 08-1953 (*in* CARRETERO, 1979*a*).

Àmpliament estès per totes les àrees agrícoles, tant de la plana com de les àrees perifèriques.

HGI 9250: Riumors, en un arrossar, entre el rec Sirvent i la closa Major, EG 0473, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 9201: Castelló d'Empúries, a la platja, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 05-10-95.

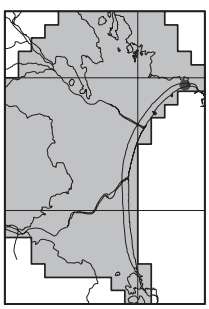
Vinyes, rostolls, comunitats terofítiques ruderals, sorrals, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

- **Amaranthus graecizans** L. - Th. Eur.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)

EG (07)

Amaranthus muricatus Moq. - Ch. Introd.



CASASAYAS (1989): Peralada (EG 08)

Només l'hem vist en una població prop de la Ciutadella de Roses.

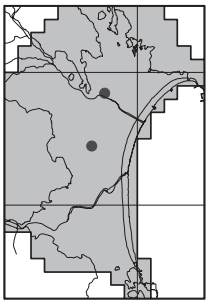
HGI 16275: Roses, al marge d'un camí, al costat de la Ciutadella, EG 1379, *leg*. J. Gesti, 13-07-99.

Vores de camins.
EG (08?), 17 L (rrr); rrr

Amaranthus blitum L. subsp. **blitum** - Th. Plurireg.
L'hem observat poques vegades en àrees agrícoles a la part central del territori.

HGI 14829: Sant Pere Pescador, en un talús, entre arrossars a les closes de les Pastelles, EG 0674, *leg*. J. Gesti, 02-10-98.

Sòls argilosos humits, conreus de regadiu (*Panico-Setarion*).
EG 07 P (rr); rrr PNAE



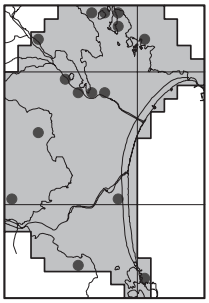
Amaranthus deflexus L. - Ch. Introd.

BUBANI (1897) [*Galliaria prostrata*]: Vila-sacra
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Torrroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 16), Roses (EG 17)

Apareix en diferents punts del territori, tant als relleus de la perifèria com a la plana i, localment, al litoral.

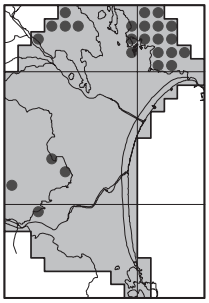
HGI 14783: Castelló d'Empúries, al marge d'un rec, a la sortida del poble, EG 0778, *leg*. J. Gesti, 03-09-98.
HGI 10784: Pedret i Marzà, marge d'un camp, prop de Pedret, EG 0684, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Comunitats ruderals terofítiques de les vores dels camps, camins i recs (*Chenopodion muralis*, *Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, (17), 18 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

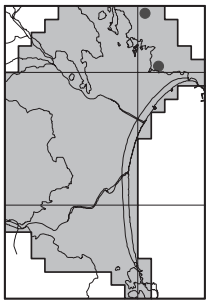


ERICACEAE

Erica arborea L. - MP. Plurireg.
Apareix a tot el pediment de la serra de Rodes i als Aspres. Fora d'aquestes àrees es presenta de manera local sobre els materials pliocènics continentals de Sant Tomàs de Fluvià i Vilamacolum, i a la terrassa al·luvial del Fluvià.
Brolles, vinyes i olivets abandonats, en sòls oligotròfics (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG 06, 07, 08, 18 E (cc); c PNAE



Erica scoparia L. subsp. **scoparia** - NP. Med.
Només l'hem vist en punts concrets del pediment de la serra de Rodes, al terme de Palau-saverdera.
Brolles en sòls oligotròfics (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG 18 E (rr); rrr PNAE



PRIMULACEAE

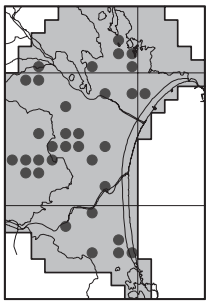
Lysimachia vulgaris L. - H. Eur.

FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: estany d'en Mornau, *leg* A. Farràs, 11-07-84 [!].

Es fa a la plana al·luvial i àrees palustres, tant de la plana com interiors (estany de Vilaüt, la Bomba, Siurana, etc.).

HGI 10516: Siurana, en un canyissar, al rec central de l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Canyissars i formacions de vores de rec, canals i estanys (*Phragmition australis*, *Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (cc), L (r); c PNAE



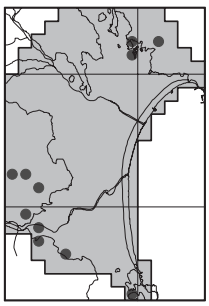
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby in DC. - Th. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): riu Manol
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*A. stellatum*]: aiguamolls de l'Empordà

Apareix només en àrees perifèriques fora de l'ompliment recent de la plana.

HGI 9559: l'Escala, al pujol calcari sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.
HGI 9560: Palau-saverdera, pradell terofític, al cim del pujol de Torre del Vent, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.
HGI 9751: Palau-saverdera, pradell, vora el rec del Salt de l'Aigua, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Pradells terofítics (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c); c PNAE

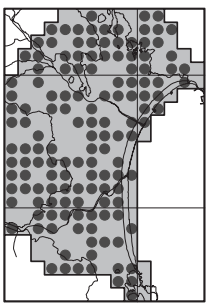


- **Anagallis tenella** (L.) L. - H. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): llac del Far d'Empordà
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors
R. Queralt ex Herb. Codina: Riumors, closes de les Pastelles, *leg*. R. Queralt, 07-1916 [!].

EG (07!)

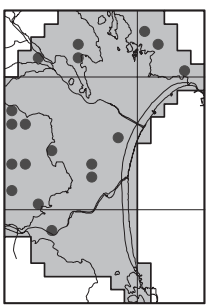
Anagallis arvensis L. - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador, (EG 07) Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Armentera (EG 06)
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estesa per tot el territori.
Conreus, vegetació ruderal terofítica (*Ruderali-Secalietea*).
Els mapes de les subespècies són incomplets i només reflecteixen les localitats on hem comprovat l'entitat infraespecífica del tàxon.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

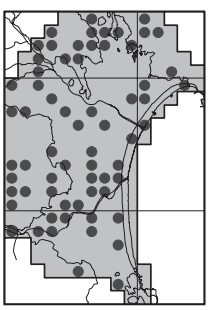
subsp. **caerulea** (Gouan) Hartm. - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956) [*A. coerulea* Schreber]: Castelló d'Empúries, Roses

EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (c); c PNAE

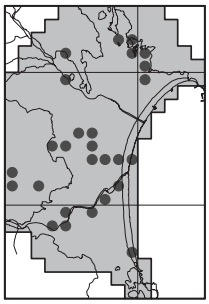
subsp. **arvensis** - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956) [*A. phoenicea* Scop.]: Castelló d'Empúries, Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [var. *arvensis*]: Castelló d'Empúries
HGI 9864: l'Armentera, en un antic braç del Fluvià, EG 0669, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.
HGI 14129: Palau-saverdera, en un camp a la sortida del poble, EG 1183, *leg*. J. Gesti, 17-03-98.
HGI 15832: Palau-saverdera, en un olivet al sud del poble, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 30-03-99.

EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Samolus valerandi L. - H. Plurireg.



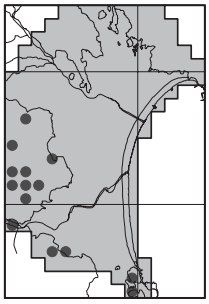
BUBANI (1897) [*S. aquaticus*]: Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
QUERALT i PASCUAL (1917): estany del Far d'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), pedrera de Vilacolum (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló, gola del Fluvià
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix a les àrees palustres tant de la plana com de les àrees interiors i resseguint els cursos principals de la plana al·luvial.

HGI 10196: Pau, al marge de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Sòls humits o temporalment inundats, sovint feblement salins, de la riba dels estanys, de les llacunes i dels cursos de corrent lent (*Phragmitetea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c), L (r); c PNAE

Coris monspeliensis L. subsp. **monspeliensis** - Ch. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*C. monspeliensis*]: estany Pudu [Púdol], Siurana
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*C. monspeliensis* L.]: Sant Miquel de Fluvià

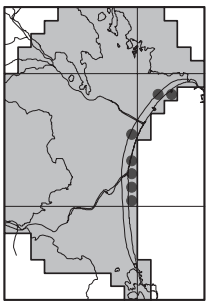
Apareix a les àrees de ponent i meridionals del territori (Terraprim, Valldevià i pujols de l'Escala) on hi ha sòls carbonatats.

HGI 12363: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 13-05-97.

Brolles en sòls eutròfics (*Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07 E (c); r

PLUMBAGINACEAE

Limonium echioides (L.) Mill. - Th. Med.



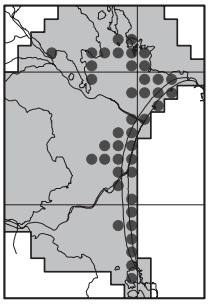
BUBANI (1897) [*Statice echioides*]: Roses, l'Escala
VAYREDA (1902) [*Statice echioides* L.]: plana d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Can Nera, platja davant del càmping La Gaviota
Herb. Farràs: llacuna de la Massona, maresmes litorals, prats salins sorrencs compactes, *leg*. A. Farràs, 20-08-82 [!]; rereduna a la gola del Fluvià, prats d'anuals damunt sòl sorrenc i compacte, *leg*. A. Farràs, 11-06-81 [!].

Viu únicament al litoral, entre Sant Pere Pescador i la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 13358: Sant Pere Pescador, en una pradell de rereduna, a la platja, EG 0970, *leg*. J. Gesti, 29-07-97.
HGI 10556: Castelló d'Empúries, rereduna, a la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Pradells terofítics en sòls sorrencs de rereduna o en antics cordons dunars (*Saginion maritimae*, *Crucianelletum maritimae*).
EG 07, (16?), 17 L (r); rr PNAE

Limonium vulgare Mill. subsp. **serotinum** (Reichenb.) Gams in Hegi - H. Med.



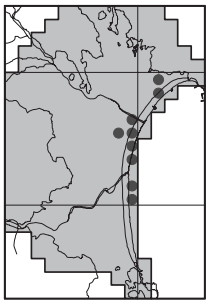
VAYREDA (1882) [*Statice serotina* Rchb.]: Empúries, l'Escala
BUBANI (1897) [*Statice maritima*]: Roses
VAYREDA (1902) [*Statice limonium* L. *macroclada* Bss., *S. serotina* Rchh.]: prats marítims de Roses a Castelló
CADEVALL (1913-1937) [*Statice limonium* L.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Statice limonium* L.]: golf de Roses
ESTEVE (1956) [*L. angustifolium* Taush.]: Castelló d'Empúries, Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*L. vulgare* Moench.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*L. vulgare*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*L. vulgare*]: estanys de Palau, estany d'en Turies, Molí Vell, Mas Brossa, la Rogera, la Rovina, Can Martinet, estany del Tec, la Serpa, la Fonda, la Riereta
Herb. Codina [*Statice serotina* Rchb.]: Sant Pere Pescador, platja, 05-08-1914 [!].
Herb. Farràs [*L. vulgare]*: les Closes, prats de pastura salinitzats, *leg*. A. Farràs, 30-07-81 [!].
HGI 7406: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. M. Campos, 08-08-94.
HGI 11412: Sant Pere Pescador, a la platja de Sant Pere, Herb. L. de Pont, 26-08-10. Det. Vilar, Font i Gesti, 1996 [!].

Apareix a les àrees de maresma litoral (des de Cinc Claus fins a Roses) i en àrees palustres amb sòls salabrosos (estanys de Palau, Sant Joan Sescloses, Sant Pere). Cap a ponent té el límit als Massots (Vilanova de la Muga).

HGI 9202: Castelló d'Empúries, en un salicornar, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 05-10-95.

Salicornars, jonqueres i prats halòfils, en sòls argilosos, salins (*Puccinellio-Salicornietea*).
EG 06, 07, 08, (16), 17, 18 P (c), L (ccc); c PNAE

Limonium ferulaceum (L.) Chaz. - H. Med.



VAYREDA (1882) [*Statice ferulacea* L.] [«Notas preliminares»]: excursió per Figueres-Fortià-Siurana-Baseia-l'Armentera-Empúries
BUBANI (1897) [*Statice setigera*]: Roses
VAYREDA (1902) [*Statice ferulacea* L.]: Sant Pere Pescador
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera - la Riereta, estany d'en Turies, Mas Brossa, la Serpa, gola del Fluvià
Herb. Codina [*Statice ferulacea* L.]: Sant Pere Pescador, platja, *leg*. J. Codina, 03-08-1914 [!].
Herb. Farràs: gola del Fluvià, rereduna, prats d'anuals damunt sòl sorrenc compacte, *leg*. A. Farràs, 29-07-81 [!]; maresmes litorals entre la desembocadura de la Muga i el Fluvià, prats salins ± sorrencs, *leg*. T. Casasayas i A. Farràs, 11-07-84 [!].
HGI 11410: Sant Pere Pescador, a la platja de Sant Pere, Herb. L. de Pont, 26-08-10. Det. Vilar, Gesti i Font, 1996 [!].
HGI 6481: Castelló d'Empúries, a l'estany d'en Turies, EG 07, *leg*. X. Quintana, 11-9-1993 [!].

Limitat al sector litoral, dins les àrees de maresma entre Sant Pere Pescador i la Rovina.
Sòls salins amb una fracció sorrenca important, curtament inundats o no inundats al llarg de l'any (*Artemisio-Limonietum virgati*).
EG 07, 17 L (r); rr PNAE

- **Limonium bellidifolium** (Gouan) Dumort. - H. Plurireg.

BUBANI (1897) [*Statice bellidifolia*]: Roses
TRÈMOLS *in* CADEVALL (1913-1937) [*Statice bellidifolia* Gouan]: golf de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): [*cf*.] la Riereta - estany d'en Turies
BC 650942: Roses, *leg*. F. Trèmols, 05-1878.

No hem pogut confirmar que aquest plec correspongui realment a aquest tàxon.
EG (07), (17)

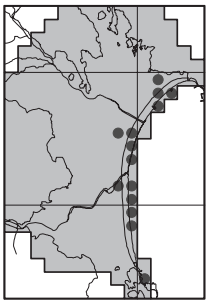
Limonium catalaunicum (Willk. et Costa) Pignatti - Ch. Med.

VAYREDA (1882): Roses
Citat per confusió?

Limonium duriusculum (Girard) Fourr. - H. Med.

VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
EG (18?)

Limonium virgatum (Willd.) Fourr. subsp. **virgatum** - Ch. Med.



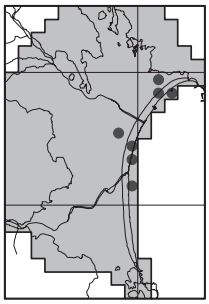
BUBANI (1897) [*Statice virgata*]: Roses
VAYREDA (1902) [*Statice virgata* Willd.]: Roses, Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*Statice virgata* Willd.]: l'Escala
COSTA (1864) [*Statice virgata* W.]: golf de Roses, l'Escala
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*L. virgatum* (W.) Fourr.]: Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983) [*L. virgatum*]: maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*L. oleifolium*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*L. oleifolium*]: la Rogera, estany d'en Turies, la Riereta, la Llarga, Mas Brossa, la Rovina, gola del Fluvià
Herb. Codina [*Statice bellidifolia* Gouan.]: Sant Pere Pescador, platja, *leg*. J. Codina, 05-08-14. Det. J. Gesti, 06-1999 [!].
Herb. Farràs [*L. oleifolium*]: maresmes litorals, prats salins de *Limonietalia* i d'*Arthrocnemetalia*, *leg*. A. Farràs, 20-08-82 [!]; la Rovina, entre Roses i Empuriabrava, prats salins de rereduna, *leg*. A. Farràs, 29-07-81 [!].
HGI 7405: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. M. Campos, 08-08-94.
HGI 11411: Sant Pere Pescador, a la platja, Herb. L. de Pont, 28-07-10. Det. Vilar, Gesti i Font, 1996 [!].

Apareix tant a les àrees de maresma litoral, entre l'Escala i Roses, com als penya-segats de l'Escala.

HGI 9244: Sant Pere Pescador, a la platja, entre la gola del Fluvià i Can Martinet, EG 0971, *leg*. J. Font, J. Gesti i L. Vilar, 17-10-95.
HGI 9231: Castelló d'Empúries, a la platja, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 05-10-95.

Sòls salins amb fracció sorrenca important, penya-segats litorals (*Artemisio-Limonietum virgati*, *Crithmo-Limonion*).
EG 06, 07, 16, 17 L (cc); r PNAE

Limonium girardianum (Guss.) Fourr.



BUBANI (1897) [*Statice girardiana*]: Roses; [*Statice lychnidifolia*, «specimen junius» (*sic*)]: l'Escala
VAYREDA (1902) [*Statice girardiana* Guss.]: Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*L. girardianum* (Gussone) Fourr.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*L. girardianum*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*L. girardianum*]: estany d'en Turies, gola del Fluvià, la Riereta, la Rovina; [*L. lychnidifolium*]: la Rogera - la Llarga
Herb. Farràs [*L. girardianum*]: la Rovina, jonquera i prat d'anuals, *leg*. A. Farràs, 29-07-91; entre la Rogera i l'estany d'en Turies, prats salins litorals, *leg*. A. Farràs, 29-06-85; maresmes litorals sota la Llarga, prats salins de *Limonietalia*, *leg*. A. Farràs, 20-08-82; la Rovina, entre Roses i Empuriabrava, prats salins de *Limonietalia*, *leg*. A. Farràs, 27-07-85.

Hem observat aquest tàxon a les maresmes litorals (gola del Fluvià, les Llaunes, la Rovina).

HGI 10793: Castelló d'Empúries, a la rereplatja de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Sòls salins curtament inundats o no inundats (*Artemisio-Limonietum virgati*).
EG (06), 07, 17 L (rr); rrr PNAE
Alguns individus determinats inicialment com a *L. girardianum* (Guss.) Fourr. sembla que podrien correspondre a algun tàxon del grup de *L. auriculaeursifolium*, per bé que la mida de la bràctea externa i de les espiguetes, així com l'amplada del pecíol, siguin inferiors a les d'aquesta espècie (L. Sáez, com. pers.).

OLEACEAE

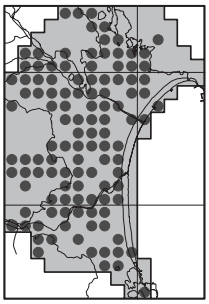
- **Fraxinus excelsior L.** - MP. Eur.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
BOU *in* ORCA 1: EG 07
MANOBENS *in* ORCA 1: EG 07

EG (07)

Fraxinus angustifolia Vahl - MP. Plurireg.

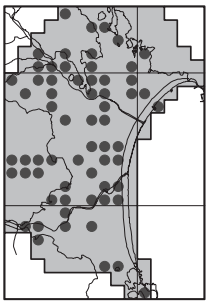
A. de BOLÒS i O. de BOLÒS (1961): Castelló d'Empúries, Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), pedrera de Vilacolum (EG 07)



Àmpliament estès per tota la plana al·luvial i les àrees palustres. Als relleus perifèrics ocupa les àrees humides dels estanys o dels cursos d'aigua. S'enrareix cap al litoral.
Bosc de ribera, recs, estanys, arbredes entre closes, etc. (*Populion albae*).
Els mapes de les subespècies són incomplets per manca de verificació en molts dels quadrats. El mapa de l'espècie condensa la informació d'ambdues.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **angustifolia** - MP. Plurireg.

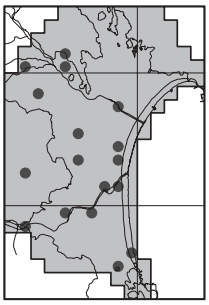
HGI 8802: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-06-95.



EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

subsp. **oxycarpa** (Bieb. ex Willd.) Franco et Rocha - MP. Plurireg.

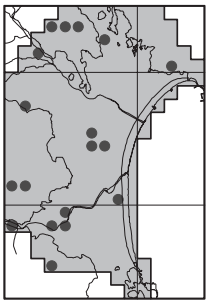
HGI 8810: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-06-95.



EG 06, 07, 08 E (r), P (c), L (r); c PNAE

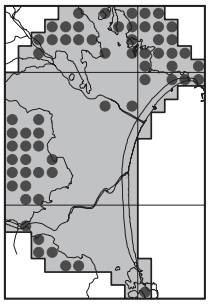
Ligustrum vulgare L. - NP. Eur.

FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà



Apareix sobretot en formacions forestals, als boscos que acompanyen els cursos principals d'aigua, als alzinars humits de les àrees pliocèniques o bé a les zones boscoses entre closes de pastura dels antics estanys.
Bardisses, bosc de ribera, alzinars humits (*Rubo-Coriarietum*, *Populion albae*, *Quercion ilicis*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c); r PNAE

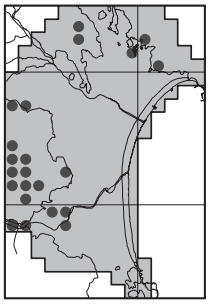
Olea europaea L. - MP. Med.



BUBANI (1897): Roses
ESTEVE (1956): Palau-saverdera
CASASAYAS (1989): Roses (EG 17)

Fora dels relleus que envolten l'ompliment recent de la plana, on es troba molt estesa, hem vist l'espècie a la plana, prop de Castelló d'Empúries, i en sorrals de rereduna del litoral.
El mapa reflecteix només les localitats on l'espècie s'ha vist créixer fora dels conreus. Seria agosarat, però, dir que en tots aquests punts és espontània, ja que els rebrots dels arbres dels conreus abandonats poden tenir l'aspecte dels exemplars silvestres.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (r), L (rr); cc PNAE

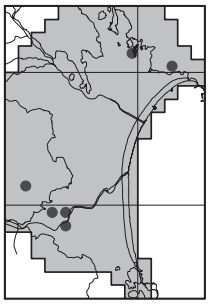
Phillyrea angustifolia L. - NP. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): camí de Vilamalla

A les àrees perifèriques es fa en indrets del pediment de la serra de Rodes, els Aspres i el Terraprim. A la plana al·luvial apareix de manera local en formacions boscoses de les terrasses al·luvials del Fluvià.
Alzinars, garrigues (*Quercion ilicis*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (r); c PNAE

Phillyrea latifolia L. - MP. Med.



MALAGARRIGA (1976): Roses

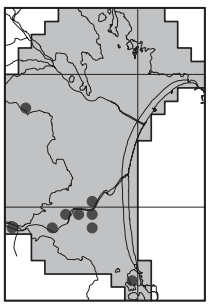
Observada en punts dispersos del pediment de la serra de Rodes, sobre els materials pliocènics de ponent i a les terrasses al·luvials de Fluvià.

HGI 11201: Palau-saverdera, en un pujol silici, prop de les Torroelles, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 09-10-96.

Alzinars, garrigues (*Quercion ilicis*).
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (rr); rr PNAE

BUDDLEJACEAE

Buddleja davidii Franchet - MP. Introd.



CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), l'Escala (EG 06)

Es fa principalment a les vores del Fluvià i les àrees properes, bé que reaparegui en diversos punts del territori (el Far d'Empordà, l'Escala, etc.).

HGI 11336: l'Escala, afloraments calcaris, a la carretera d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 08-11-96.

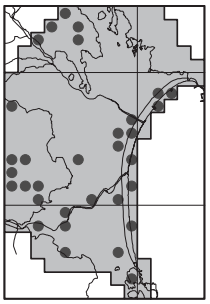
Codolars fluvials, sòls pedregosos.
EG 06, 07 E (rr), P (r); r PNAE

GENTIANACEAE

Blackstonia perfoliata (L.) Huds. - Th. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*Chora perfoliata* L.]: estany Pudu [Púdol], Siurana
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa

EG 06, 07, 08, 17 PNAE



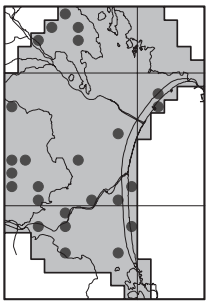
subsp. **perfoliata** - Th. Plurireg.

Apareix a bona part dels relleus de la perifèria i al litoral, més local a la plana.

HGI 12287: Torroella de Fluvià, en una plantació de plàtans, entre Torroella i Sant Pere Pescador, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.

Fenassars, prats secs, talussos, vores de camins, sorrals, etc.

EG 06, 07, 08, 17 E (c), P (c), L (c); c PNAE

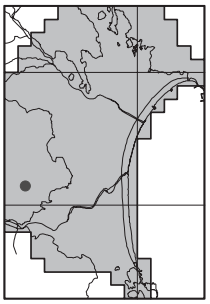


subsp. **serotina** (Koch ex Reichenb.) Vollmann - Th. Plurireg.

Anotada al puig de l'Estany (Torroella de Fluvià).

HGI 14822: Torroella de Fluvià, en un prat, al puig de l'Estany, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 12-08-97.

EG 07 E (rrr); rrr



subsp. **imperfoliata** (L. f.) Franco et Rocha - Th. Plurireg.

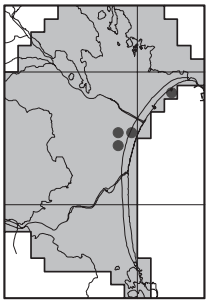
FONT *et al.* (1996*b*): la Rovina (Castelló d'Empúries) (EG 17)
Herb. Farràs: platja de la Rovina, *leg*. A. Farràs, 15-06-85 [!].
HGI 8254: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-07-94 [!].

N'hem vist algunes poblacions a la maresma de les Llaunes i a la rereduna de la Rovina.

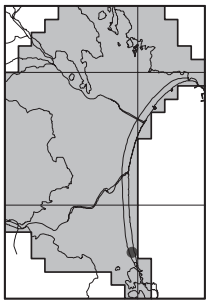
HGI 14844: Castelló d'Empúries, a la rereduna de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Sòls salins sorrencs (*Schoeno-Plantaginetum*).

EG 07, 17 L (rr); rrr PNAE



Centaurium spicatum (L.) Fritsch - Th. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*Erythraea spicata* Pers.]: Siurana, Baseia
BUBANI (1897) [*Libadion spiciferum*]: Roses
SENNEN (1917) [*Erythraea spicata* Pers.] [fa referència a diverses espècies d'*Erythraea*]: Castelló d'Empúries

En coneixem una única localitat, a la closa Tancada (Sant Pere Pescador).

HGI 13342: Sant Pere Pescador, en un prat en sòl salabrós, a la closa Tancada, EG 0966, *leg*. J. Gesti, 09-08-97.

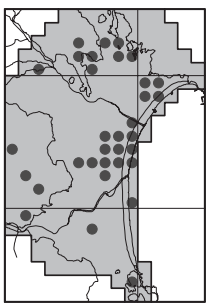
Sòls argilosos, temporalment inundats i lleugerament salins.
L'única població que coneixem d'aquest tàxon està molt amenaçada per la rompuda i pel conreu de la closa Tancada que es van duent a terme en els darrers anys.
EG 06, (07), (17?) L (rrr); rrr PNAE

- **Centaurium maritimum** (L.) Fritsch - Th. Med.

SENNEN (1917) [*Erythraea maritima* Pers.] [citació vaga, que fa referència a diverses espècies d'*Erythraea*]: Castelló d'Empúries

EG (07)

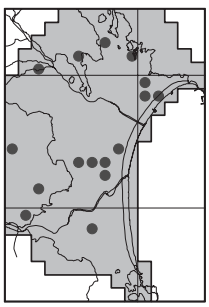
Centaurium pulchellum (Swartz) Druce - Th. Plurireg.



SENNEN (1917) [*Erythraea pulchella* Horn] [fa referència a diverses espècies d'*Erythraea*]: Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Erythraea pulchella* Horm.]: estany Pudu [Púdol], Siurana

EG 06, 07, 08, 17 PNAE

subsp. **pulchellum** - Th. Plurireg.



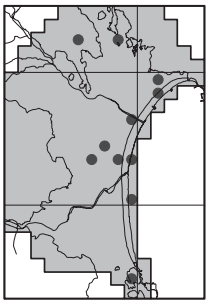
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
HGI 12709: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 07, *leg*. S. Watt, 18-05-96 [!].
HGI 12765: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-06-96 [!].

Apareix principalment a la plana i en alguns punts del Terraprim.

HGI 14512: Vila-sacra, en un pradell, als sorrals del Manol, EG 0280, *leg*. J. Gesti, 16-03-98.

Pradells terofítics de sòls humits.
EG 06, 07, 08, 17, (18) E (r), P (c), L (r); c PNAE

subsp. **tenuiflorum** (Hoffms. et Link) Maire - Th. Plurireg.



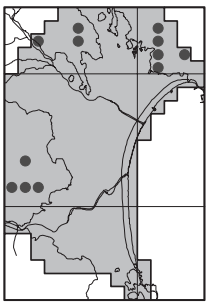
SENNEN (1917) [*Erythraea tenuiflora* Hoffm. et Link.] [fent referència a diverses espècies d'*Erythraea*]: Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Mas Vell
FARRÀS i VELASCO (1994) [*C. tenuiflorum*]: Mas Brossa
Herb. Farràs: prat arenós compacte, gola del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 29-07-81.
HGI 12766: Castelló d'Empúries, pradells d'anuals, prop de la platja, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-06-96 [!].

Apareix al litoral i en àrees palustres de sòls salabrosos (estanys d'en Mornau, estanys de Palau, antic estany de Sant Pere).

HGI 11481: Sant Pere Pescador, a les closes de l'estany de Sant Pere - closes de les Pastelles, EG 0673, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 28-06-96.
HGI 14834: Peralada, en un rodal de sòl salí, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 07-06-96.

Prats en sòls salins sorrencs (*Plantaginion crassifoliae*).
EG 06, 07, 08, 17 P (c), L (c); c PNAE

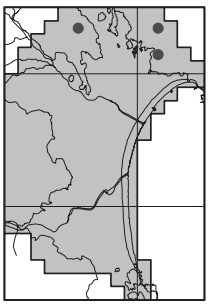
Centaurium erythraea Rafn - H. Plurireg.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Castelló d'Empúries
SENNEN (1917) [*Erythraea centaurium* Pers.] [fa referència a diverses espècies d'*Erythraea*]: Castelló d'Empúries
HGI 12768: Pau, prats humits dels Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 14-06-96.
HGI 14180: Pau, als prats humits de l'estany de Vilaüt, EG 08, *leg*. S. Watt, 15-05-97.

EG (06?), 07, 08, 18 PNAE

subsp. **erythraea** - H. Eur.

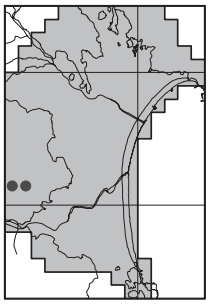


Anotat a l'extrem septentrional del territori, a Marzà i Palau-saverdera.

HGI 12289: Palau-saverdera, en una clariana d'una brolla, prop del poble, EG 1183, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.
HGI 14843: Pedret i Marzà, en un prat sec, al pujol sobre l'abocador, EG 0583, *leg*. J. Gesti, 06-06-97.
HGI 14842: Palau-saverdera, en una brolla, a Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Brolles, prats secs, fenassars, etc. (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*, *Brachypodietum phoenicoidis*, etc.).
EG 08, 18 E (r); r PNAE

subsp. **majus** (Hoffms. et Link) Laínz - H. Plurireg.



SENNEN (1917) [*Erythraea major* Hoffm. et Link.] [fa referència a diverses espècies d'*Erythraea*]: Castelló d'Empúries

Trobat en algunes localitats de Torroella de Fluvià.

HGI 14511: Torroella de Fluvià, en una brolla, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.
HGI 16271: Torroella de Fluvià, en un talús del camí de Vilacolum a la Brava, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 28-06-99.

Brolles.
EG 07 E (r); r

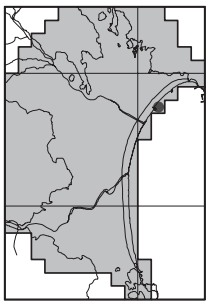
subsp. *grandiflorum* (Biv.) Melderis

SENNEN (1917) (sub *Erythraea grandiflora* Biv.) [citació vaga, que fa referència a diverses espècies d'*Erythraea*]: Castelló d'Empúries

Tàxon propi de la part central de la regió mediterrània (BOLÒS i VIGO, 1996), citat probablement per confusió amb alguna altra de les subespècies.

APOCYNACEAE

Vinca major L. - Ch. Med.



Observada únicament a la Rovina.

HGI 14116: Castelló d'Empúries, en un sorral, darrere la platja de la Rovina, EG 1177, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.

EG 17 L (rrr); rrr PNAE

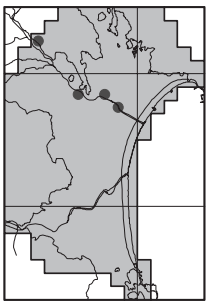
Vinca difformis Pourr. - Ch. Med.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera

Apareix a diverses localitats de Palau-saverdera, Pau, l'Escala, Fortià, etc.
Vorada del bosc de ribera, alzinars i talussos humits, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (c), P (r); c PNAE

ASCLEPIADACEAE

Gomphocarpus fruticosus (L.) Ait. f. in Ait. - NP. Introd.



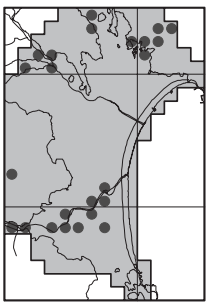
CASASAYAS (1989) [*Asclepias fruticosa* L.]: Castelló d'Empúries (EG 07), Peralada (EG 08)
HGI 11406: l'Escala, a Sant Martí d'Empúries, Herb. L. de Pont, 24-07-16. Det. Viñas i Vilar, 1987 [!].

El coneixem només d'alguns punts del curs del riu Muga, entre Castelló d'Empúries i Vilanova de la Muga.

HGI 14692: Castelló d'Empúries, en un talús de la Muga, prop del pont Vell, EG 0578, *leg*. J. Gesti, 23-07-98.
HGI 12961: Peralada, sorrals de la Muga, sota el pont del ferrocarril, EG 0282, *leg*. J. Gesti, 04-07-97.

Arenys dels rius (*Andryaletalia ragusinae*).
EG (06!), 07, 08 P (rr); rr PNAE

Araujia sericifera Brot. - P. Introd.



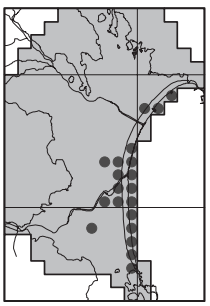
CASASAYAS (1984): l'Armentera (EG 06)

Naturalitzada no solament a les proximitats dels assentaments humans, sinó també a la riba dels cursos principals del territori.

HGI 10594: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 0771, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 12-07-96.

Bosc de ribera, bardisses, tanques dels horts, etc. (*Populion albae*, *Rubo-Coriarietum*, *Pharbitidi-Lycietum europaei*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (c); c PNAE

Cynanchum acutum L. - Ch. Plurireg.



VAYREDA (1879): platges del golf de Roses
BUBANI (1897) [*Sarmasikia Dodonaei*]: Castelló d'Empúries
VAYREDA (1902) [*C. acutum* L. *monspeliacum* Dcais.]: Empúries
SENNEN (1917): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Vell, a la desembocadura
HUMPHRIES (1995): Sant Pere Pescador, platja de Sant Pere (EG 07)
HGI 4181: Castelló d'Empúries, EG 17, *leg*. X. Viñas, 15-10-88.

Creix sobretot a la façana litoral, des d'on penetra alguns quilòmetres cap a l'interior a banda i banda del Fluvià.

HGI 10243: Sant Pere Pescador, rereduna, a la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

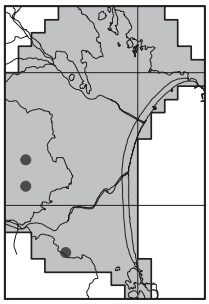
Sorrals del litoral, vores de rec, en sòls humits i salins.
EG 06, 07, 17 P (r), L (cc); c PNAE

Vincetoxicum hirundinaria Medic. - H. Eur.

VAYREDA (1882) [*V. officinale* L.]: el Far d'Empordà

EG (07?)

Vincetoxicum nigrum (L.) Moench - H. Med.



VAYREDA (1882): el Far d'Empordà

Observat en algunes localitats a ponent (Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, etcètera).

HGI 14329: Ventalló, en una garriga, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 10507: Siurana, bosquetó a l'oest de l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Alzinars aclarits, garrigues (*Quercion ilicis*).
EG 06, 07 E (rr); rr

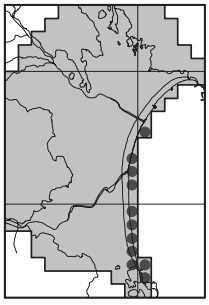
CONVOLVULACEAE

- **Cressa cretica** L. - Ch. Trop.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses

Citació molt allunyada de l'àrea de distribució general d'aquesta planta i que podria provenir d'alguna confusió, fet que no podem pas assegurar.
EG (07), (17?)

Calystegia soldanella (L.) R. Br. - G. Plurireg.

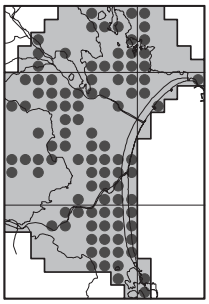


VAYREDA (1879) [*Convolvulus soldanella* L.]: platges del golf de Roses
BUBANI (1897) [*Convolvulus maritimus*]: Roses
CADEVALL (1913-1937): l'Escala, golf de Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Convolvulus soldanella* L.]: golf de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de la Rogera, Empúries
R. Queralt ex Herb. Codina [*Convolvulus soldanella* L.]: sorrals marítims de Roses, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].

Restringida al litoral sorrenc, entre Empúries i la desembocadura de la Muga, pel que hem pogut anotar.
Dunes (*Ammophiletum arundinaceae*).
Espècie protegida al Pla d'Espais d'Interès Natural i fortament afectada per la intensa presència turística al litoral.
EG 06, 07, 16, 17 L (r); r PNAE

Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. sepium - G. Plurireg.

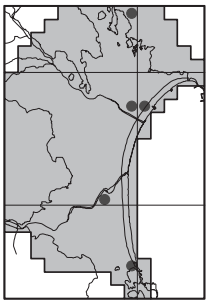
ESTEVE (1956) [*Convolvulus sepium* L.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Calystegia sepium*]: Mugueta, riu Vell, rec del Madral, Palau
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar



Àmpliament estesa per tota la plana i pel litoral. Arriba encara a les àrees humides, els recs i els estanys de la perifèria.
Canyissars, vores dels cursos d'aigua, canyars humits (*Convolvulion sepium*, *Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (ccc), L (cc); cc PNAE

* **Ipomoea indica** (Burm.) Merr. - P. Introd.

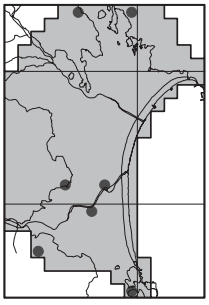
CASASAYAS (1989): Vila-sacra (EG 07), Pau (EG 08)



Subespontània en punts dispersos del territori, en general propers a les àrees habitades (Pau, Empuriabrava, Sant Pere Pescador, l'Escala, etc.).
Tanques dels horts, talussos humits, torrents (*Ipomoeo-Lycietum europaei*).
Cultivada i subespontània.
EG 06, 07, 08, 17 E (rrr), P (rrr), L (rr); rr PNAE

* **Ipomoea purpurea** Roth - Th. Introd.

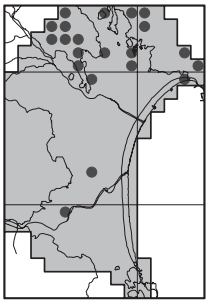
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Fortià (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)



Subespontània en indrets pròxims a les àrees habitades de Pau, Palau-saverdera, Sant Pere Pescador, l'Armentera, l'Escala, etc.
Tanques dels horts, talussos humits, canyars, sempre prop de les poblacions (*Ipomoeo-Lycietum europaei*).
Cultivada i subespontània.
EG 06, 07, 08 E (r), P (rr); r PNAE

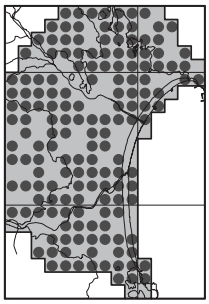
Convolvulus althaeoides L. subsp. **althaeoides** - H. Med.

BUBANI (1897): Roses
MALAGARRIGA (1976) [*C. althaeoides* L.]: Roses



L'àrea de distribució principal al territori comprèn els Aspres i el pediment de la serra de Rodes. També apareix localment a Torroella de Fluvià i Sant Pere Pescador.
Prats d'albellatge, talussos secs i assolellats, fenassars (*Hyparrhenietum hirto-pubescentis*, *Salvio-Plantaginetum albicantis*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

Convolvulus arvensis L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Armentera (EG 06)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

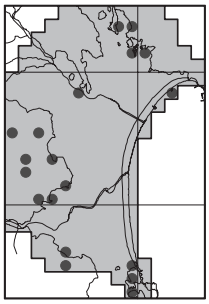
Àmpliament estès per tots els sectors del territori, del litoral a la perifèria.
Conreus, horts, fenassars, comunitats moderadament ruderals (*Ruderali-Secalietea*, *Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Convolvulus lineatus L. - H. Plurireg.

VAYREDA (1902): l'Escala

EG (16?)

Convolvulus cantabrica L. - H. Med.



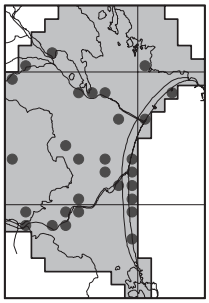
Apareix principalment als relleus de la perifèria (pediment de la serra de Rodes, Terraprim, pediment de la serra de Valldevià, pujols de l'Escala) i localment al litoral (Roses).
Llistonars, fenassars, indrets pedregosos (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), L (rr); c PNAE

Convolvulus lanuginosus Desr. - Ch. Med.

QUERALT (1917): Palau-saverdera

EG (18?)

Cuscuta campestris Yuncker - Th. Introd.



CASASAYAS (1984): Castelló d'Empúries (EG 07)
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)

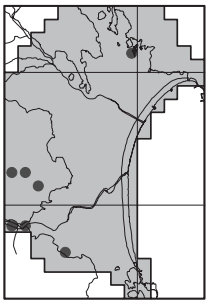
Apareix sobretot al litoral sorrenc i a les àrees fluvials o palustres de la plana.

HGI 14604: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, parasitant diferents espècies, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Herbassars d'indrets humits a la riba dels rius, sorrals humits de rereduna, etc. (*Bidention tripartitae*, *Salsolo-Cakiletum*, etc.).
Sobretot sobre *Xanthium echinatum* subsp. *italicum.*
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (cc); c PNAE

Cuscuta epithymum (L.) L. subsp. **epithymum** - Th. Plurireg.

VAYREDA (1902) [*C. minor* C. Bauh., *C. epithymum* Sm.]: Roses, Vilarnadal



Observada sobretot als sectors perifèrics del Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià. Localment també a Vilaüt (Palau-saverdera).

HGI 10193: Palau-saverdera, a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Brolles, prats secs, especialment sobre *Thymus vulgaris.*
Parasitant *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris.*
EG 06, 07, 08, (18?) E (c); r PNAE

BORAGINACEAE

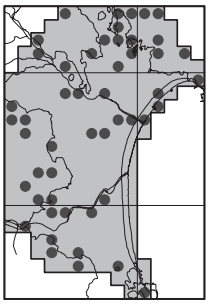
- **Heliotropium curassavicum** L. - Ch. Introd.

SENNEN (1917): Castelló d'Empúries

CASASAYAS (1989) recull també la localitat de Castelló d'Empúries de SENNEN (BC 41998), que en deia que «est bien naturalisée au Morrot et à can Tunis, à Castelló d'Empúries».
EG (07?)

Heliotropium europaeum L. - Th. Plurireg.

BUBANI (1897) [*H. Dioscoridis*]: Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)



Àmpliament estès per bona part dels relleus de la perifèria, arriba a nombrosos punts de la plana i del litoral.

HGI 10582: Riumors, al marge d'un camp, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

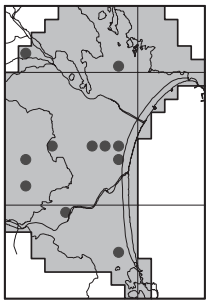
Vinyes, olivets, rostolls, comunitats ruderals clares de sòls poc humits (*Diplotaxion*, *Secalion mediterraneum*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (r); cc PNAE

Lithospermum fruticosum L. - Ch. Med.

CADEVALL (1913-1937): l'Escala

EG (16?)

Lithospermum officinale L. - H. Eur.



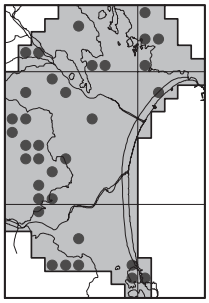
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, estany Albert

Associat a formacions forestals de la riba dels rius (Muga, Mugueta, Fluvià, riu Vell) i dels recs i de les closes de les àrees palustres tant de la plana (la Gallinera, les Pastelles, Cinc Claus) com del Terraprim (estany de la Bomba i de Siurana).

HGI 12205: Castelló d'Empúries, vorada d'oms, al rec del Molí, EG 0873, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.

Vorada del bosc de ribera.
EG 06, 07, 08 E (rr), P (c); c PNAE

Lithospermum arvense L. subsp. **arvense** - Th. Plurireg.



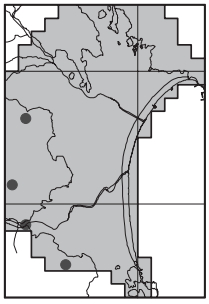
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*L. arvense*]: Peralada, Torroella de Fluvià
HGI 8308: Castelló d'Empúries, a la Rovina, camps, EG 17, *leg*. J. Font, 19-02-95.

Àmpliament estès pel territori, especialment dins les àrees agrícoles de la perifèria i de la plana.

HGI 12248: Castelló d'Empúries, en un sembrat, a la cruïlla de la Mare de la Font, EG 0478, *leg*. L. Vilar, M. Campos, F. Góngora i J. Gesti, 10-04-96.
HGI 9374: Palau-saverdera, marge de camp, a les Antines, EG 1182, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.

Camps de cereals, vinyes, olivets (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (rr); cc PNAE

Lithospermum apulum (L.) Vahl - Th. Med.



VAYREDA (1879): Roses, Castelló
VAYREDA (1882): costes de Roses
HGI 9957: Torroella de Fluvià, al Revellar, en prats secs, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.
HGI 11403 [*Heliotropium*]: Torroella de Fluvià, a Vilacolum, Herb. L. de Pont, 25-04-13. Det. Viñas i Vilar, 1987 [!].

El coneixem de diverses poblacions dels relleus perifèrics occidentals: al Far d'Empordà, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, etc.

HGI 12362: Ventalló, en un pradell al marge d'un olivet, a la carretera de Viladamat, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 13-05-97.

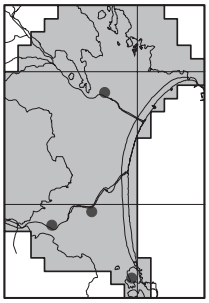
Pradells terofítics en sòls eutròfics (*Thero-Brachyppodion*).
EG 06, 07, (18?) E (r); rr

- **Cerinthe major** L. - Th. Med.

VAYREDA (1902) [*C. aspera* Roth]: l'Escala, Siurana
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
Herb. Vayreda [*C. aspera* Roth]: Siurana, Empúries, *leg*. E. Vayreda, 06-1885 [!].
Herb. Vayreda [*C. aspera* Roth]: pla de l'Escala, *leg*. E. Vayreda [!].

EG (06), (07?), (16?)

Alkanna tinctoria Tausch - H. Med.



BUBANI (1897) [*Onochiles tinctoria*]: l'Escala
QUERALT i PASCUAL (1917): el Far d'Empordà

Observada sobre dipòsits eòlics arenosos als pujols de l'Escala i als sorrals de la Muga i del Fluvià.

HGI 9869: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

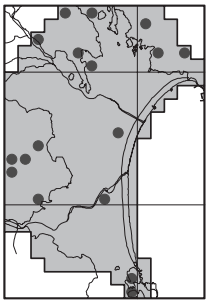
Sòls sorrencs.
EG 06, 07, (16?) E (rrr), P (rr); rr

Echium parviflorum Moench - Th. Med.

ORCA 2: EG 07?

EG (07?)

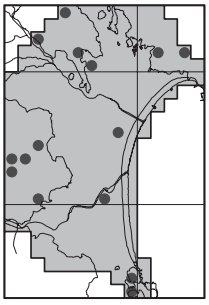
Echium italicum L. - H. Med.



CADEVALL (1913-1937): l'Escala
R. Queralt ex Herb. Codina: proximitats de Fortianell, *leg*. R. Queralt, 06-1916 [!].

Llistonars, vores de camins (*Thero-Barchypodion*, *Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, (16?), 18 PNAE

subsp. **pyrenaicum** Rouy - H. Med.



Apareix al sector perifèric i només localment a la plana (les Llaunes, Sant Pere Pescador).

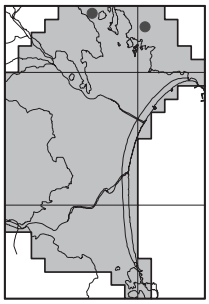
HGI 12854: Palau-saverdera, a peu d'una brolla, a les Garrigues, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 06-06-97.
HGI 16120: Castelló d'Empúries, al marge del camí de Can Comes a les Llaunes, EG 0875, *leg*. J. Gesti, 02-06-99.

EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (rr); c PNAE

subsp. **italicum** - H. Med.
Vist a Marzà i a Palau-saverdera.

HGI 14471: Pedret i Marzà, al marge d'una pista, entre Marzà i Vilajuïga, EG 0684, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.

EG 08, 18 E (rr); rr



Echium sabulicola Pomel - H. Med.

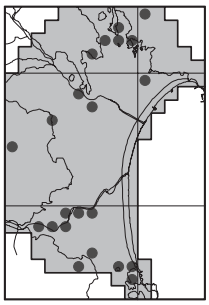
ORCA 2: EG 07?
MA: Roses, *leg*. Sennen, 22-06-05 (*in* GIBBS, 1971).

EG (07?), (18?)
BOLÒS i VIGO (1996) no l'indiquen a Catalunya.

Echium vulgare L. subsp. argentae (Pau) F. Q. - H. Med.
Esparsament estès per la plana i per les àrees perifèriques.

HGI 13247: l'Escala, en un talús, al peu del pujol de les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 16-07-97.

Fenassars, talussos secs (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (r); c PNAE



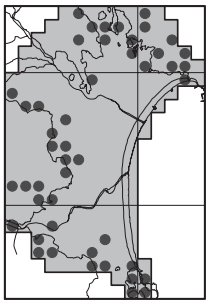
Echium plantagineum L. - H. Plurireg.

VAYREDA (1879): costes del golf de Roses
VAYREDA (1902) [*E. plantagineum* L. *grandiflorum* Colm.]: Roses
HÉRIBAUD i SENNEN *in* PAU (1905) [*E. maritimum* L. Willd.?]: Roses
CADEVALL (1913-1937): golf de Roses
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 7512: Castelló d'Empúries, a la carretera de Palau-saverdera, EG 08, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.

Apareix principalment dins el sector de la perifèria i en àrees de la plana properes. Arriba als sorrals del litoral en alguns punts.

HGI 14134: Roses, al marge de la carretera de Palau-saverdera, EG 1380, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.

Vores de camins, ermots, talussos més o menys ruderalitzats, etc. (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (r); c PNAE

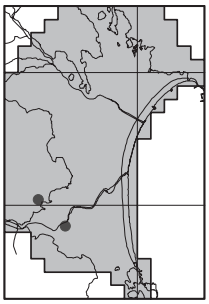


Echium creticum L. - H. Med.

VAYREDA (1902): Roses
SENNEN (1917) [*E. australe* (Lamk.) Poir]: Roses
SENNEN *in* GIBBS (1971): Roses (22-06-05)

EG (17?)

Nonea echioides (L.) Roem. et Schultes - Th. Med.



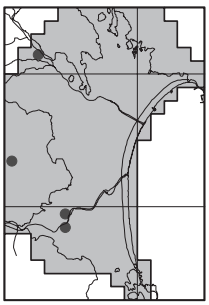
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Anotada en dues localitats, l'una al marge esquerre del Fluvià i l'altra a les Gavarres (ambdues al terme municipal de Torroella de Fluvià).

HGI 14124: Torroella de Fluvià, al marge d'un camp, al paratge de les Gavarres, EG 0270, *leg*. J. Gesti, 17-03-98.
HGI 15960: Torroella de Fluvià, en un talús, sobre el Fluvià, a l'antic meandre de Can Còdol, EG 0468, *leg*. J. Gesti.

Vores de camins, talussos, en sòls lleugerament nitròfils (*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*).
EG 06, 07 E (rrr), P (rrr); rrr

Symphytum tuberosum L. subsp. **tuberosum** - G. Eur.



El coneixem únicament d'algunes formacions de ribera de la Muga (Vilanova de la Muga), del Fluvià (Ventalló, Torroella de Fluvià) i d'un rec de Baseia.

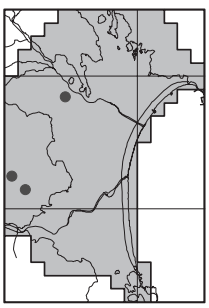
HGI 15840: Peralada, en una albereda, a la riba de la Muga, prop del Puig Barutell, EG 0281, *leg*. J. Gesti.

Alberedes (*Populetum albae*).
EG 06, 07, 08 E (rrr), P (rr); rrr

Anchusa undulata L. - H. Med.

Indicada per error per VAYREDA (1879) de Roses i de Castelló d'Empúries, tot i que, posteriorment, el mateix autor havia de corregir aquestes citacions, que corresponien realment a *A. arvensis* (VAYREDA, 1882).

Anchusa italica Retz. - H. Med.

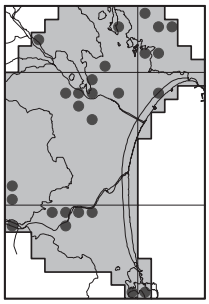


N'hem observat només algunes poblacions entre Castelló d'Empúries i Fortià i entre Baseia i Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 12246: Castelló d'Empúries, en un sembrat, a la cruïlla de la Mare de la Font, EG 0478, *leg*. L. Vilar, M. Campos, F. Góngora i J. Gesti, 10-04-96.
HGI 14278: Siurana, al marge d'un camp, prop de la Brava, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 07 E (rr), P (rrr); rrr

Anchusa arvensis (L.) Bieb. - Th. Plurireg.



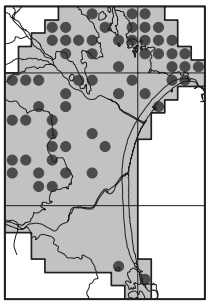
VAYREDA (1882) [corregint les citacions d'*A. undulata* del treball de 1879]: Roses, Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Vilanova de la Muga (EG 08)

Observada tant a les àrees agrícoles de la plana al·luvial com a les del sector perifèric. Només localment al litoral.

HGI 12249: Castelló d'Empúries, en un sembrat de blat, a la cruïlla de la Mare de la Font, EG 0478, *leg*. L. Vilar, M. Campos, F. Góngora i J. Gesti, 10-04-96.

Conreus, vores de camins, herbassars moderadament ruderals, terres remogudes, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Borago officinalis L. - Th. Med.



FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estès per la meitat septentrional del territori i més rar dins l'extrem meridional (Torroella de Fluvià, l'Escala).
Herbassars ruderals dels sòls profunds i humits a les vores dels camins, els conreus i els recs (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (r); cc PNAE

- **Asperugo procumbens** L. - Th. Eur.

CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)

EG (07)

Myosotis pusilla Loisel in Desv. - Th. Med.

BUBANI *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

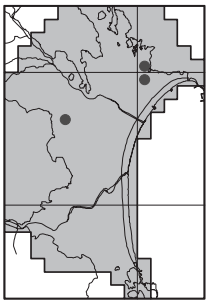
EG (18?)

- **Myosotis sicula** Guss. - Th. Med.

BUBANI (1897): Castelló d'Empúries

EG (07)

Myosotis scorpioides L. subsp. **tuxeniana** (O. Bolòs et J. Vigo) O. Bolòs, J. Nuet et J. M. Panareda - H. Eur.



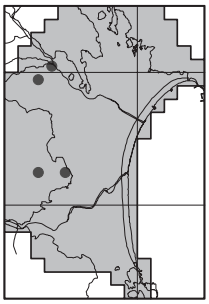
QUERALT i PASCUAL (1917) [*M. palustris* Wither]: prats humits de Riumors
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*M. palustris* Roth]: Peralada
R. Queralt ex Herb. Codina [*M. palustris* Wither]: indrets pantanosos de Fortianell, *leg*. R. Queralt, 06-1916 [!].

Únicament observada als estanys del Tec i de Palau (Castelló d'Empúries, Palau-saverdera) i a Fortià.

HGI 12856: Castelló d'Empúries, prats inundats, a l'estany del Tec, EG 1079, *leg*. S. Watt i J. Gesti, 19-06-97.
HGI 10797: Palau-saverdera, en un creixenar, als estanys de Palau, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 30-07-96.
HGI 16022: Fortià, en un rec, entre el poble i la Gallinera, EG 0476, *leg*. J. Gesti, 11-05-99.

Vores d'estanys i recs (*Apietum nodiflori*).
EG 07, (08?), 17, 18 P (rr); rr PNAE

Myosotis arvensis (L.) Hill. subsp. **arvensis** - H. Eur.



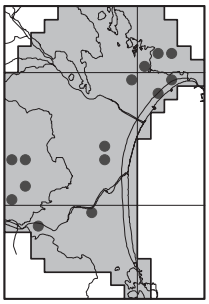
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*M.arvensis* (L.) Hill.]: Peralada
HGI 9942: Torroella de Fluvià, prop del puig de l'Estany, marges de conreus, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

Observada únicament en algunes poblacions esparses: a Vilamacolum, Torroella de Fluvià, Vila-sacra, Vilanova de la Muga, etc.

HGI 12275: Torroella de Fluvià, en un prat, a l'estany de la Bomba, EG 0272, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.
HGI 14831: Peralada, en un pradell, sobre el marge dret de la Muga (Vilanova de la Muga), EG 0380, *leg*. J. Gesti, 14-05-98.

Prats, vores de camps.
EG 07, 08 E (rr), P (rr); rr

Myosotis ramosissima Rochel in Schultes subsp. **ramosissima** - Th. Plurireg.



CODINA *in* CADEVALL (1913-1937) [*M. hispida* Schlecht]: l'Armentera
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Pericot 107: Empúries, *leg*. Font i Quer, 19-04-39 [!].
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 23-03-86.

Observada en àrees disperses del territori: a Roses, Palau-saverdera, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, l'Armentera, Siurana, Torroella de Fluvià, Ventalló, etc.

HGI 9800: Palau-saverdera, al marge d'un prat, entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

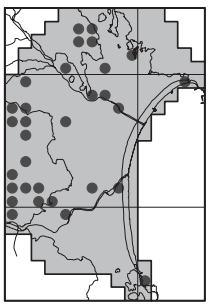
Pradells terofítics (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, (08), 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. - H. Plurireg.

HGI 11379: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 15-07-11. Det. X. Viñas, 1987 [!].

EG (07?)

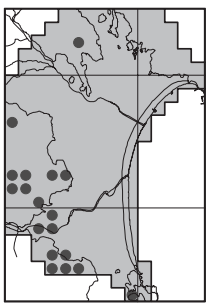
Cynoglossum creticum Mill. - H. Med.



Apareix a bona part del territori, bé que de manera només local al litoral.
Herbassars humits, vores de camins, en sòls profunds (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

LAMIACEAE

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. subsp. **chamaepitys** - Th. Plurireg.



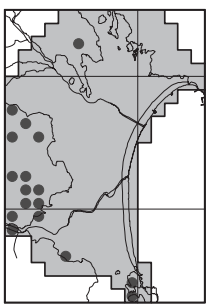
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*A. chamaepitys*]: l'Armentera

Es fa sobretot en àrees agrícoles del sud-oest del territori i alguns altres localitats més locals a l'Escala, Peralada, Vilamacolum, etc.

HGI 10842: Ventalló, en un codolar del Fluvià, a l'Arbre Sec, EG 0368, *leg*. J. Gesti, 12-08-96.

Camps de cereals, rostolls, codolars, extraccions d'àrids (*Secalion mediterraneum*, *Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, 07, 08 E (c), P (rr); c

Ajuga iva (L.) Schreb. - Ch. Med.



VAYREDA (1902): l'Escala

Fonamentalment apareix dins l'arc de materials perifèrics del Terraprim, el pediment de la serra de Valldevià i els pujols de l'Escala. Localment, als Aspres (Mas Barrera).

HGI 13116: l'Escala, afloraments de roca calcària, a la carretera d'Empúries [var. *iva*], EG 0964, *leg*. J. Gesti, 04-07-97.

Prats secs, indrets rocallosos (*Thero-Barchypodion*).
Representada, al territori, per les varietats *pseudoiva* (Rob. et Cast. ex DC.) Benth, comuna i *iva*, més rara (afloraments calcaris de Sant Martí d'Empúries).
EG 06, 07, 08, (16) E (c); c

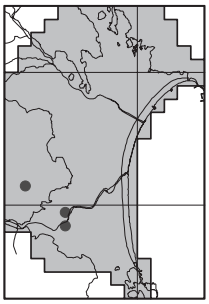
Teucrium botrys L. - Th. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià

Observat en unes poques localitats, al puig de l'Estany (Torroella de Fluvià) i als codolars i les terrasses del Fluvià.

HGI 14845: Torroella de Fluvià, en una brolla, prop del puig de l'Estany, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.

Prats secs, brolles, en sòls pedregosos (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (rrr), P (rrr); rrr



Teucrium scorodonia L. subsp. **scorodonia** - H. Eur.

VAYREDA (1902) [*T. scorodonia* L.]: Siurana

EG (07?)

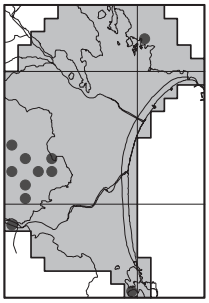
Teucrium chamaedrys L. subsp. **pinnatifidum** (Senn.) Reichenb. f. - Ch. Med.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Anotat sobretot al Terraprim, entre Siurana, Vilamacolum i Torroella de Fluvià. Apareix, però, també sobre els pujols de l'Escala i a Palau-saverdera.

HGI 10503: Siurana, brolla sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Garrigues, brolles, en sòls eutròfics (*Quercetum cocciferae*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07, 18 E (c); r PNAE



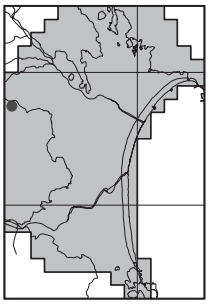
Teucrium scordium L. subsp. **scordioides** (Schreb.) Arcang. - H. Plurireg.

VAYREDA (1882) [*T. scordioides* Schr.]: Siurana, Baseia
VAYREDA (1902) [subsp. *canescens* Nob.]: Baseia

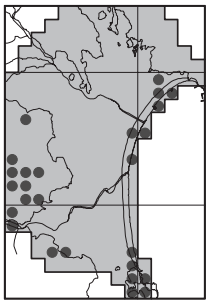
Observat únicament a l'antic estany del Far d'Empordà.

HGI 12200: el Far d'Empordà, en un prat humit, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 28-07-98.

Prats de dall (*Gaudinio-Arrhenatheretum*).
EG 07 E (rrr); rrr



Teucrium polium L. - Ch. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

EG 06, 07, 16, 17 PNAE

subsp. *aragonense* (Loscos et Pardo) O. Bolòs et J. Vigo - Ch. Med.

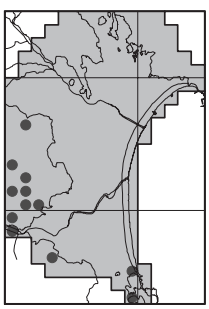
QUERALT i PASQUAL (1917) [*T. aragonense* Losc. Pard.]: camins de Fortianell

Es deu tractar d'una confusió, ja que potser s'hauria de referir a la subespècie *polium*.

subsp. *capitatum* (L.) Arcang. - Ch. Med.

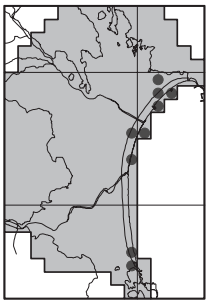
VAYREDA (1902) [*T. polium* L. *angustifolium* Bth., *T. capitatum* L.]: l'Escala
Tàxon que no arriba a la nostra comarca. Atenent la revisió efectuada per BOLÒS i VIGO (1996), les plantes empordaneses de VAYREDA corresponen a *T. polium* subsp. *dunense.*

subsp. **polium** - Ch. Med.



Es fa dins l'arc de materials perifèrics comprès entre el Far d'Empordà i l'Escala.
Brolles, prats secs, en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (c); r

subsp. **dunense** Senn. - Ch. Med.



ESTEVE (1956) [var. *maritimum* Al. i J.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*T. polium* var. *maritimum*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*T. polium* var. *maritimum*]: la Rogera, platja de Can Compte, Empúries
HGI 12735: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-06-96 [!].

Restringit als sorrals del litoral, entre Empúries i Roses, i als penya-segats de l'Escala.

HGI 9311: Castelló d'Empúries, a la platja de Can Comes, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 09-11-95.

Sorrals de rereduna, penya-segats litorals (*Crucianelletum maritimae*, *Crithmo-Limonion*).
EG 06, 07, 17 L (c); r PNAE

- **Scutellaria galericulata** L. - H. Eur.

VAYREDA (1902) (*S. galericulata* L. *emporitana* Nob.): prats marítims en cortals de Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries

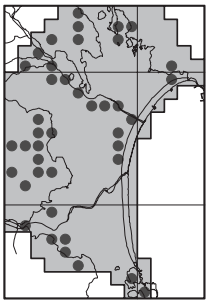
EG (07)

Prasium majus L. - P. Med.

VAYREDA (1882): cortals de Castelló, cap a la Massona

Segons BOLÒS i VIGO (1996), la planta, de la qual no consta cap exemplar de procedència empordanesa a l'herbari VAYREDA, no es fa al Principat de Catalunya.

Marrubium vulgare L. - Ch. Plurireg.



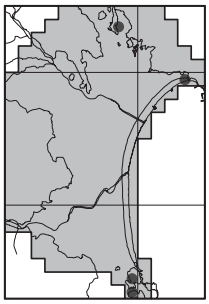
ESTEVE (1956): Roses

Estès principalment dins el sector de la perifèria. Arriba, però, a nombrosos punts de la plana i al litoral.

HGI 10453: Peralada, enfront del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Herbassars dels sòls humits, profunds i molt nitròfils, sovint prop dels masos o dels passos del bestiar (*Chenopodion muralis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Sideritis romana L. subsp. **romana** - Th. Med.



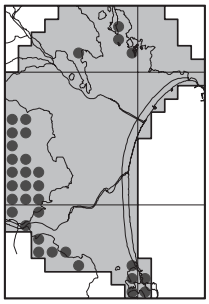
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. romana*]: Fortianell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*S. romana* L.]: Sant Miquel de Fluvià

Observada als pujols de l'Escala, al Mas de Santa Maria de Penardell i a Roses.

HGI 14324: l'Escala, en un prat sec, al pujol del Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 12376: Pau, als prats del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.

Pradells terofítics, prats secs.
EG 06, (07), 08, 17 E (rr), L (rrr); rr PNAE

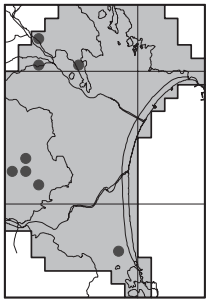
Sideritis hirsuta L. subsp. **emporitana** Cad. - Ch. Med.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 7301 [*S. hirsuta*]: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Palau, EG 07, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.
HGI 12749: Pau, als Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 23-04-96 [!].
HGI 9264: Torroella de Fluvià, en el cràter de traquita de Vilacolum, EG 0271, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.

Llistonars, brolles, prats secs (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*).
Representada, al territori, per la varietat *emporitana* (Cad.) O. Bolòs et J. Vigo.
EG 06, 07, 08, 16 E (cc); c PNAE

Phlomis herba-venti L. - H. Plurireg.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
HGI 2752: Sant Miquel de Fluvià, EG 07, *leg*. C. Pla, 28-05-82.
HGI 11382: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 30-06-10. Det. X. Viñas, 1987 [!].
HGI 11381: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 14-06-10. Det. X. Viñas, 1987 [!].

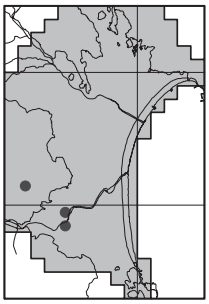
Apareix principalment sobre materials pliocènics dels Aspres (Castelló d'Empúries, Vilanova de la Muga) i del Terraprim (Siurana, Torroella de Fluvià). També observada a Cinc Claus i Vila-sacra.

HGI 10505: Siurana, prat a l'oest de l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08 E (r), P (rr); r

* **Phlomis fruticosa** L. - NP. Introd.

BC 49088: talussos de Fortià, *leg*. Sennen, Pl. Esp. 347.



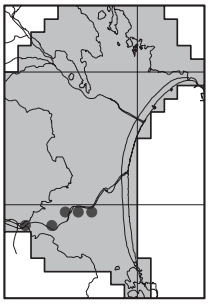
N'hem vist una població en un talús a Sant Martí d'Empúries, originada probablement a partir de llavors de plantes cultivades a les urbanitzacions. Observada també prop de les Garrigues (Palau-saverdera), on podria provenir de plantes portades a un abocador proper.
Cultivat i subespontani.
EG 06, (07), 18 E (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Galeopsis ladanum L. - Th. Eur.

BUBANI (1897) [*Tetraith pyrenaeum*]: Roses

EG 06, (18?)

subsp. **angustifolia** (Ehrh. ex Hoffm.) Gaud. - Th. Eur.
Restringit als codolars del Fluvià, entre Ventalló i Sant Pere Pescador.

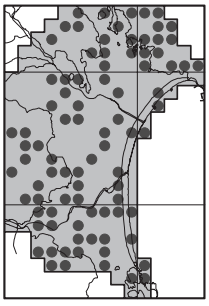


HGI 10843: Ventalló, en un codolar del Fluvià, a l'Arbre Sec, EG 0368, *leg*. J. Gesti, 12-08-96.

Codolars fluvials.
Representat al territori per la varietat *angustifolia.*
EG 06 P (rrr); rrr PNAE

Lamium amplexicaule L. subsp. **amplexicaule** - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994) [*L. amplexicaule*]: Castelló d'Empúries
HGI 8307: Castelló d'Empúries, a la Rovina, camps, EG 17, *leg*. J. Font, 19-02-95.



Àmpliament estès per tots els sectors del territori, des del litoral fins a les àrees perifèriques.

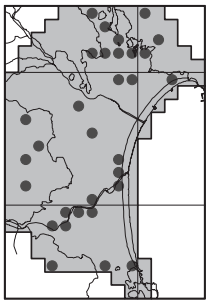
HGI 11743: l'Armentera, en un camp de pomeres, a tocar de riu Vell, EG 0767, *leg*. J. Gesti, 21-01-97.

Vinyes, olivets, conreus de regadiu, etc. (*Diplotaxion*, *Panico-Setarion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (cc); ccc PNAE

Lamium hybridum Vill. subsp. **hybridum** - Th. Eur.

CASASAYAS i MASALLES (1994) [*L. hybridum*]: Vilanova de la Muga

Creix a les àrees agrícoles del territori, tant a la plana com als relleus de l'interior i localment al litoral.
Vinyes, olivets, conreus de regadiu, etc. (*Diplotaxion*, *Panico-Setarion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE



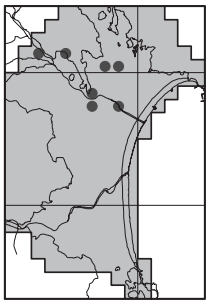
Lamium flexuosum Ten. - H. Med.

SENNEN *in* PAU (1905): Peralada
SENNEN (1917): Peralada
QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

Restringit, atenent les nostres observacions, a les formacions de ribera de la Muga i de la Mugueta.

HGI 15835: Castelló d'Empúries, a la riba de la Mugueta, EG 0780, *leg*. J. Gesti, 30-03-99.

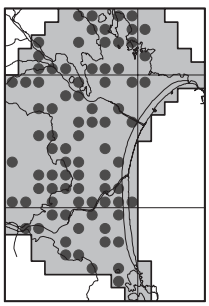
Bosc de ribera i vorades (*Populion albae*).
EG 07, 08 P (r); rr PNAE



Ballota nigra L. subsp. **foetida** (Vis.) Hayek - Ch. Plurireg.

ESTEVE (1956) [*B. nigra* L.]: Castelló d'Empúries

Àmpliament estesa pel territori, principalment per la plana.
Herbassars ruderals dels sòls profunds, humits i nitròfils (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (rr); cc PNAE

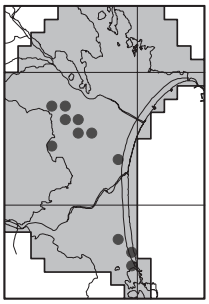


Stachys byzantina C. Koch - H. Introd.

HGI 11383: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 02-06-11. Det. L. Vilar, 1987 [!].

EG (07?)

Stachys palustris L. - G. Eur.



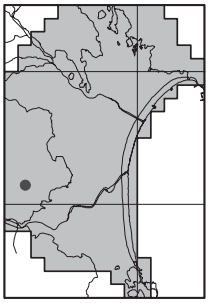
VAYREDA (1882): Castelló d'Empúries
VAYREDA (1902): cortals de Castelló d'Empúries, Fortià
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
R. Queralt ex Herb. Codina: Riumors, indrets humits, *leg*. R. Queralt, 07-1916 [!].
HGI 5096: Castelló d'Empúries, cap a l'observatori de Pallejà, EG 07, *leg*. S. Watt, 01-07-95.

Manté dos nuclis principals de distribució al nostre territori: l'un a les àrees palustres entre Fortià, Riumors i el Mas del Matar, i l'altre a riu Vell i els recs propers.

HGI 1765: Sant Pere Pescador, en un canyissar a riu Vell, EG 0965, *leg*. J. Font, L. Vilar i J. Gesti, 07-09-95.

Canyissars, vores de recs i d'estanys, en sòls molt humits o temporalment inundats (*Phragmition australis*, *Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07 P (rr), L (rr); rr PNAE

Stachys officinalis (L.) Trevisan - H. Eur.

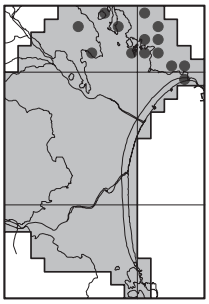


Observada únicament al puig de l'Estany de Torroella de Fluvià.

HGI 13352: Torroella de Fluvià, en un prat, al puig de l'Estany (Vilacolum), EG 0171, *leg*. J. Gesti, 12-08-97.

Prats humits.
EG 07 E (rrr); rrr

Stachys arvensis (L.) L. - Th. Plurireg.



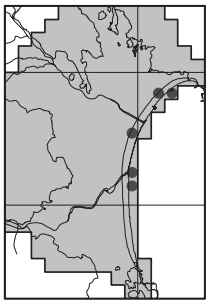
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 23-03-86 [!].

Restringida als relleus de l'extrem septentrional, principalment al pediment de la serra de Rodes, on es troba àmpliament estesa.

HGI 13950: Pedret i Marzà, al peu d'un mur de pedres, al nord-est del poble, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 09-02-98.
HGI 9565: Palau-saverdera, en una vinya, al vessant sud-est de Torre del Vent, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.

Pradells terofítics, vinyes, en sòls oligotròfics sovint saulosos (*Helianthemetum guttati*, *Eragrostio-Chenopodietum*).
EG 08, 17, 18 E (c); r PNAE

Stachys maritima Gouan - H. Med.



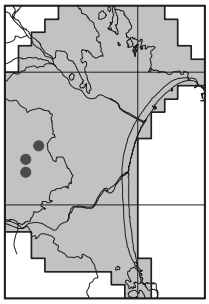
VAYREDA (1902) [*S. maritima* G]: Empúries
CADEVALL (1913-1937): Empúries

Restringida a les platges de Sant Pere, de la gola del Fluvià i de la Rovina.

HGI 10244: Sant Pere Pescador, rereduna a la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Sorrals poc mòbils de rereduna (*Crucianelletum maritimae*).
Aquesta espècie, que també coneixem de les platges del Baix Empordà (FONT *et al.*, 1996*b*; Barriocanal i Blanché, 2002), manté unes poques poblacions d'escassos individus cadascuna. Hi és clarament amenaçada per la pressió turística a què estan sotmesos els sorrals de tota la badia de Roses.
EG (06), 07, 17 L (rrr); rrr PNAE

Stachys annua (L.) L. - Th. Eur.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

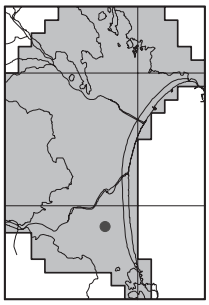
En coneixem algunes poblacions al Terraprim, entre Riumors i Vilacolum.

HGI 13117: Riumors, en un sembrat, a les Roquetes, EG 0274, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

HGI 13245: Siurana, en un camp, a l'oest de l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Camps de cereals en sòls carbonatats (*Secalion mediterraneum*).
EG (06?), 07 E (rrr); rrr

Nepeta cataria L. - H. Eur.



HGI 11391: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 24-08-12 [!].

L'hem observada només vora riu Vell (l'Armentera), prop dels masos on potser havia estat cultivada en altre temps.

HGI 13246: l'Armentera, vorada del camí de les Baixures a riu Vell, EG 0768, *leg*. J. Gesti, 16-07-97.

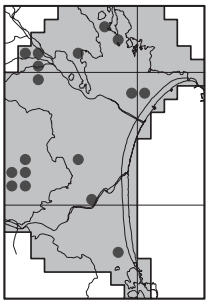
Vores de camins.
EG 06, (07?!) P (rrr); rrr

- **Prunella laciniata** (L.) L. - H. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*Brunella alba* Pall.]: estany Pudu [Púdol], Riumors

EG (07)

Prunella vulgaris L. - H. Eur.



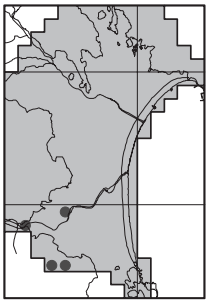
HGI 14189: Castelló d'Empúries, a les closes del Tec, EG 08, *leg*. S. Watt, 10-06-97.

Esparsament estesa pel territori, de preferència dins les àrees palustres de la plana i del sector perifèric.

HGI 14508: l'Escala, en un prat, a la riba de riu Vell, EG 0866, *leg*. J. Gesti, 23-06-98.
HGI 10452: Peralada, en un prat de dall, al sud del Mas Barrera, EG 0581, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Prats humits, jonqueres, vorades de bosc (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17 E (rr), P (r); r PNAE

Satureja graeca L. subsp. **graeca** - Ch. Med.



BUBANI (1897) [*Micromeria graeca*]: entre Palau i Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*Micromeria graeca* (L.) Bth.]: Roses
HGI 8750: Ventalló, als Gorgs (Valveralla), talús prop de la gravera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95.

Apareix de manera dispersa al sector sud-occidental del territori, a Torroella de Fluvià i a Ventalló.

HGI 12381: Ventalló, en un talús, al marge de la carretera de Viladamat, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 13-05-97.

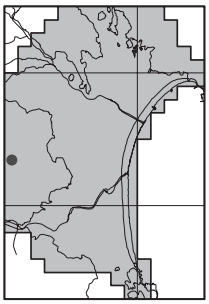
Talussos, prats secs, en sòls pedregosos assolellats (*Saturejo-Hyparrhenion hirtae*).
EG 06, (18?) E (rr), P (rrr); rr

Satureja acinos (L.) Scheele subsp. **acinos** - Th. Eur.

HGI 11380: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 03-07-11. Det. X. Viñas, 1987 [!].

EG (07?)

Satureja vulgaris (L.) Fritsch - H. Eur.



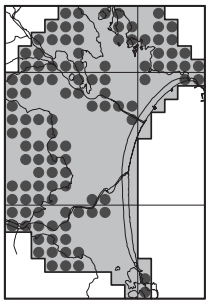
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Peralada
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Calamintha clinopodium*]: Muga (a Peralada i Castelló), Fluvià a Sant Pere Pescador

Observada en una única localitat, a Baseia.

HGI 14507: Siurana, en un fenassar, a la sortida de Baseia, EG 0073, *leg*. J. Gesti, 23-06-98.

Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG (06?), 07, (08) E (rrr); rrr

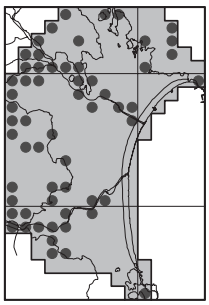
Satureja calamintha (L.) Scheele - H. Plurireg.



ESTEVE (1956) [*Calamintha nepeta* Savi]: plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Baseia-Vilacolum (EG 07)

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (cc), L (r); cc PNAE

subsp. **glandulosa** (Req.) Gams - H. Med.



BUBANI (1897) [*Melissa nepeta*]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià

Apareix a tot el sector perifèric, però també a nombroses localitats de la plana, especialment a les motes i les terrasses dels cursos fluvials, i al litoral.

HGI 11161: Ventalló, en una pista, a les extraccions a cel obert de l'Arbre Sec, EG 0268, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.
HGI 11121: Sant Pere Pescador, en un talús, a la riba del Fluvià, EG 0770, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.

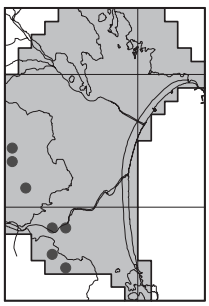
Vores de camins, talussos, fenassars, prats secs, etc. (*Inulo-Oryzopsietum*, *Brachypodietum phoenicoidis*, *Thero-Brachypodion*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

- subsp. **ascendens** (Jord.) Briq. - H. Med.

SENNEN (1917) [*Calamintha adscendens* Jord. proles vel. var. *emporitana* Sen.]: Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
BOLÒS (1998): EG 07?

EG (07), (08?)

Origanum vulgare L. - Ch. Eur.

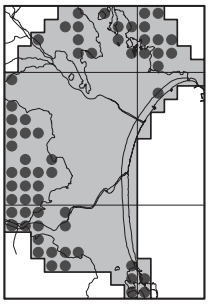


Restringit a l'extrem sud-occidental del territori, entre Baseia i Viladamat.

HGI 14645: Ventalló, en un fenassar, prop del poble, EG 0366, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.
HGI 10801: Siurana, a l'estany Púdol, EG 0074, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Fenassars, vores de camins, regalls de carretera (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07 E (rr), P (rrr); rr

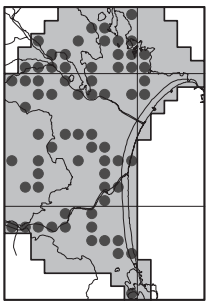
Thymus vulgaris L. subsp. vulgaris - Ch. Med.



ESTEVE (1956) [*T. vulgaris* L.]: plana de Castelló
MALAGARRIGA (1976) [*T. vulgaris* L.]: Sant Miquel de Fluvià

Apareix a la totalitat del sector perifèric, des del pediment de la serra de Rodes fins a l'Escala. Fora d'aquestes àrees només apareix localment a la plana, a les antigues terrasses al·luvials del Fluvià i del Manol i en algunes àrees litorals (la Rovina, Empúries).
Prats secs, brolles, indrets pedregosos, etc. (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (rr), L (rr); cc PNAE

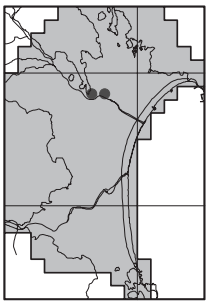
Lycopus europaeus L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): plana de Castelló
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Mugueta, desembocadura del Fluvià, closes de Sant Pere Pescador, Muga (a Vilanova, Castelló...), Fluvià a Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per tota la plana, fora de la qual queda restringit a les àrees especialment humides del sector perifèric (estanys del Terraprim, recs) i del litoral.
Vores de cursos d'aigua i d'estanys, herbassars humits temporalment inundats, canyissars (*Cypero-Caricetum otrubae*, *Bidention tripartitae*, *Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Mentha cervina L. - Hy. Med.



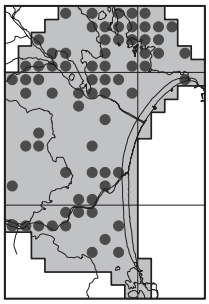
BUBANI (1897): Roses

Observada únicament als sorrals de la Muga, prop de Castelló d'Empúries.

HGI 12962: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga al sud del poble, EG 0678, *leg.* J. Gesti, 04-07-97.

Sorrals fluvials.
EG 07, (18?) P (rrr); rrr

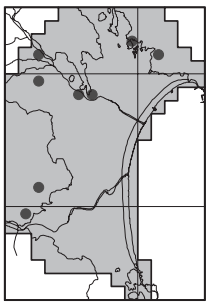
Mentha suaveolens Ehrh. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956) [*M. rotundifolia* L.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*M. rotundifolia*]: Muga a Castelló d'Empúries

Àmpliament estesa per tot el territori, especialment a la plana i el pediment de la serra de Rodes.
Jonqueres, vores dels cursos d'aigua i dels estanys (*Molinio-Holoschoenion*, *Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (rr); cc PNAE

Mentha pulegium L. - H. Plurireg.



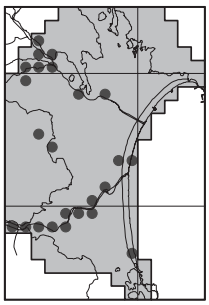
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

Es fa en estanys i basses del pediment de la serra de Rodes, a la Muga, a l'estany del Terraprim, etc.

HGI 14637: Peralada, als sorrals de la Muga, prop de Vilanova, EG 0281, *leg*. J. Gesti, 14-07-98.
HGI 12855: Palau-saverdera, a la riba de la bassa de les Garrigues (nord), EG 1181, *leg*. S. Watt i J. Gesti, 19-06-97.

Vores d'estanys i cursos d'aigua amb inundació temporal del sòl.
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (rr); rr PNAE

Mentha aquatica L. - H. Plurireg.



SENNEN *in* PAU (1905) [*M. aquatica* L. var. *hirsuta* L.]: Fortià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06)

Principalment estesa per les àrees fluvials, especialment al Fluvià, la Muga i el Manol. També en alguns altres recs i estanys de la plana i més rarament al litoral i la perifèria.

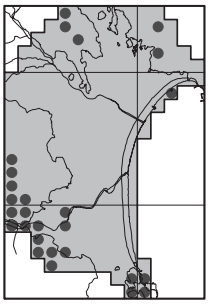
HGI 11073: Riumors, a l'estany Robert (les Batllies), EG 0275, *leg*. J. Gesti, 13-09-96.

Vores dels cursos d'aigua i dels estanys (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08 E (rr), P (c), L (rr); c PNAE

Rosmarinus officinalis L. - NP. Med.

VAYREDA (1902) (forma cultivada de corol·la abortiva): Castelló d'Empúries
MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

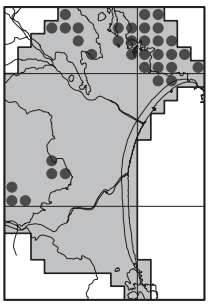
Apareix principalment als pujols mesozoics dels entorns de l'Escala, al pediment de la serra de Valldevià i al Terraprim. De manera més local apareix també a les antigues terrasses del Fluvià (Torroella de Fluvià), Peralada, Marzà, Palau-saverdera, la Rovina, etc.
Brolles (*Rosmarino-Ericion*, *Cistion mediomediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE



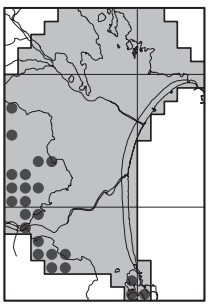
Lavandula stoechas L. subsp. **stoechas** - NP. Med.

MALAGARRIGA (1976) [*L. stoechas* L.]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*L. stoechas*]: aiguamolls de l'Empordà

Fora del pediment de la serra de Rodes i dels Aspres, on el tàxon es distribueix àmpliament, apareix també en àrees de Pliocè continental a Sant Tomàs de Fluvià i a Vilamacolum.
Brolles en sòls oligotròfics (*Cistion*).
EG 07, 08, 17, 18 E (c); c PNAE



Lavandula latifolia Medic. - Ch. Med.
Restringida a l'arc occidental i meridional del sector perifèric on apareixen sòls carbonatats (des del Far d'Empordà fins a l'Escala).
Brolles, prats secs en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 16 E (c); c



Salvia sclarea L. - H. Introd.

BUBANI (1897): l'Escala

EG (16?)

Salvia verbenaca L. - H. Med.

ESTEVE (1956): Palau-Saverdera
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

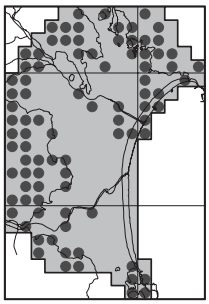
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **controversa** (Ten.) Arcang. - H. Med.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera

EG (18?)

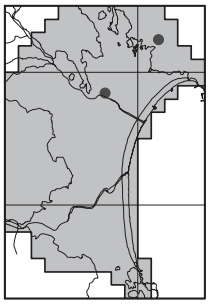
subsp. **verbenaca** - H. Med.



HGI 12752: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Àmpliament estesa pel sector de la perifèria amb nombroses localitats també a la plana (en ambients secs) i al litoral.
Talussos inclinats i prats d'albellatge, en sòls poc profunds, secs i assolellats (*Salvio-Plantaginetum albicantis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

subsp. **horminoides** (Pourr.) Nyman - H. Med.



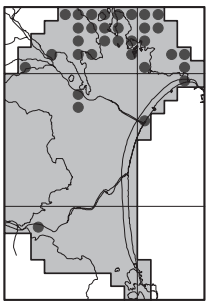
Observada en àrees agrícoles de Palau-saverdera i Castelló d'Empúries.

HGI 9766: Palau-saverdera, en un camp de cereals, al peu de la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Conreus.
EG 07, 18 E (rr), P (rr); rr PNAE

VERBENACEAE

Vitex agnus-castus L. - MP. Med.



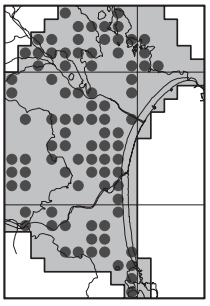
SENNEN *in* PAU (1905): Roses
ESTEVE (1956): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Peralada

Principalment estès pel quart septentrional del territori (pediment de la serra de Rodes i els Aspres). Fora d'aquí apareix encara en àrees properes a la Muga (Vila-sacra, Castelló d'Empúries) i al Fluvià (Torroella de Fluvià).

HGI 10461: Pau, al marge d'una bassa, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Torrents, vores de rec (*Vinco-Viticetum agni-casti*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

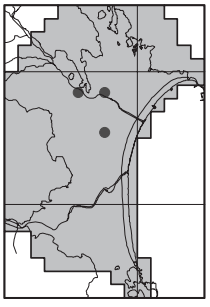
Verbena officinalis L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)

Àmpliament estesa per tot el territori, especialment a la plana i les àrees humides de la perifèria.
Vores de camins i de recs, fruiterars irrigats, prats, etc.
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

* **Lippia filiformis** Schrad. - Ch. Introd.



CASASAYAS (1989) [*L. canescens* Kunth in Humb.]: Castelló d'Empúries (EG 07)
HGI 8896: Castelló d'Empúries, al cortal d'Avinyó, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-07-95.

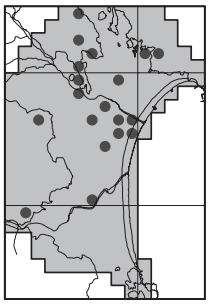
Subespontània en alguns punts entorn de Castelló d'Empúries i a les closes de les Pastelles.

HGI 10817: Castelló d'Empúries, gespa al passeig de les Oques, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.
HGI 14866: Castelló d'Empúries, al marge del rec del Molí, a la closa de les Paques (subespontània), EG 0775, *leg*. J. Gesti, 02-10-98.

Sòls argilosos humits compactes, gespes.
Plantada a les gespes i subespontània.
EG 07 P (rr); rr PNAE

SOLANACEAE

Lycium europaeum L. - MP. Med.



SENNEN *in* PAU (1905): Roses

Esparsament estès pels diferents sectors del territori, des de la perifèria fins al litoral.

HGI 10451: Peralada, en un talús de la carretera de Castelló d'Empúries a Pedret, EG 0580, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

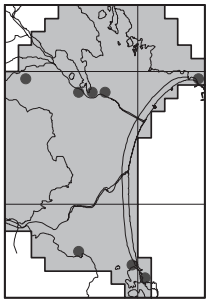
Marges entre camps, vores de camins, tanques (*Ipomoeo-Lycietum europaei*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

- **Hyoscyamus niger** L. - H. Eur.

Soriano *in* ORCA 2: EG 07

EG (07)

Hyoscyamus albus L. - H. Med.



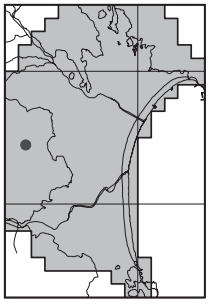
BUBANI (1897): Palau-saverdera
HGI 1810: l'Escala, en unes roques prop de l'espigó, EG 16, *leg*. L. Polo [!].
HGI 1811: Vila-sacra, EG 08, *leg*. L. Polo, 17-05-84 [!].
HGI 7365: Castelló d'Empúries, EG 08, *leg*. X. Vilahur [*H. niger* L.], 27-05-82. Det. Gesti (10-1997) [!].
HGI 16020: Roses, a la paret del polvorí de la Ciutadella, EG 17, *leg*. M. Campos, 20-04-99 [!].

L'hem anotat en punts dispersos del territori: a Roses, Castelló d'Empúries, Vila-sacra, Viladamat, l'Escala, etc.

HGI 10810: Castelló d'Empúries, sota un pilar del pont Vell, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.
HGI 14868: l'Escala, en un herbassar, sobre els penya-segats de la platja del Rec, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 18-09-98.

Herbassars ruderals de sòls molt rics en matèria orgànica (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, (08!), 16, 17 P (r), L (rr); r

* **Solanum rostratum** Dunal - Th. Introd.



Només l'hem observat en una ocasió en un rostoll al municipi de Siurana.

HGI 17306: Siurana, entre Can Gallina i el Mas Batlle, EG 0174, *leg*. J. Gesti i J. Font, 05-10-01.

EG 07 E (rrr); rrr

- **Solanum bonariense** L. - NP. Introd.

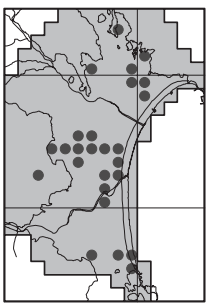
BOLÒS i VIGO (1996)

Segons BOLÒS i VIGO (1996), és cultivat i subespontani en alguns punts de l'Alt Empordà.

Solanum dulcamara L. - NP. Eur.

FARRÀS i VELASCO (1994): Mugueta

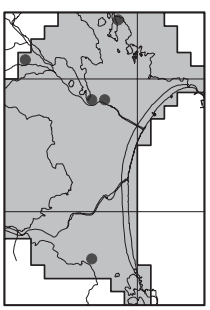
La seva àrea de distribució coincideix, en gran mesura, amb la de les àrees palustres corresponents als antics estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus. També apareix en estanys interiors, com ara els de la Bomba.
Bosc de ribera, vorades de bosc, bardisses, herbassars en sòls profunds humits.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (cc); c PNAE



* **Solanum lycopersicum** L. - Th. Introd.

CASASAYAS (1989) [*Lycopersicon esculentum* Miller]: Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Castelló d'Empúries)

Fora de conreu apareix sobretot als sorrals humits dels rius i en àrees properes a les hortes.
Sorrals dels rius, terres remogudes.
Cultivat i subespontani.
EG 06, 07, 08

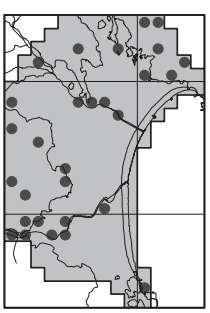


Solanum nigrum L. - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **nigrum** - Th. Plurireg.
Esparsament estès per la plana al·luvial i fluvial i per bona part dels relleus de la perifèria.
Horts, conreus de regadiu, olivets, vinyes (*Panico-Setarion*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

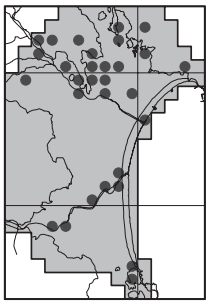


subsp. **villosum** (L.) Ball - Th. Plurireg.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

EG (06?)

Solanum chenopodioides Lam. - NP. Introd.



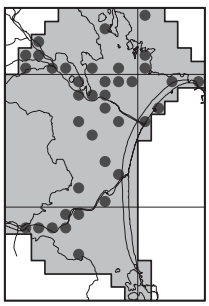
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07)

Apareix sobretot dins del terç septentrional del territori. Fora d'aquesta àrea queda quasi restringit a les vores del Fluvià i de riu Vell.

HGI 2366: Peralada, a Vilanova de la Muga, EG 0480, *leg*. J. Gesti, 16-11-95.

Vorades del bosc de ribera, bardisses, vores de camps, en sòls profunds i humits (*Populion albae*, *Pruno-Rubion*, *Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

Datura stramonium L. - Th. Introd.

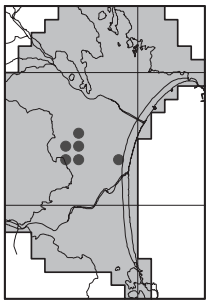


ESTEVE (1956): estany Albert
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)
CASASAYAS i MASALLES (1994): camps de cereals de la plana al·luvial
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga a Castelló d'Empúries

Sorrals, codolars dels rius i àrees habitades, sobretot a la plana. Arriba als sorrals ruderalitzats del litoral i a alguns punts del sector perifèric.
Herbassars ruderals dels arenys dels rius, sorrals litorals ruderalitzats, ermots, camps abandonats, etc. (*Chenopodietum muralis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (r); cc PNAE

SCROPHULARIACEAE

* **Lindernia dubia** (L.) Pennell - Th. Introd.



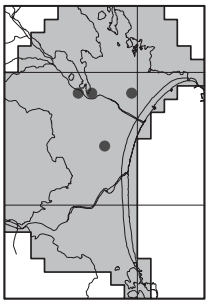
CASASAYAS (1989): Riumors (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)
Herb. Farràs: arrossars, *leg*. T. Casasayas i A. Farràs, 10-07-84 [!].
HGI 12711: Sant Pere Pescador, arrossars abandonats, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-08-96.

Restringida a les àrees arrosseres actuals (la Gallinera, les Pastelles i Riumors) i als arrossars abandonats del Mas del Matar.

HGI 13426: Castelló d'Empúries, als arrossars de la Gallinera, EG 0575, *leg*. J. Gesti, 13-09-97.

Arrossars (*Oryzo-Echinochloetum cruris-galli*).
Adventícia als camps d'arròs.
EG 07 P (rr); rrr PNAE

Verbascum blattaria L. - H. Eur.



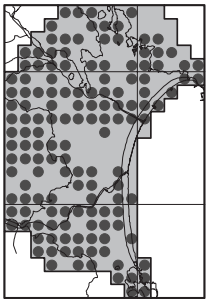
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 12740: Castelló d'Empúries, al costat d'un rec, itinerari del Cortalet, EG 07, *leg*. S. Watt, 07-06-96 [!].

Observat en alguns recs de Castelló d'Empúries (a la Rovina i a les Llaunes) i a la Muga.

HGI 12964: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, al sud del poble, EG 0678, *leg*. J. Gesti, 04-07-97.

Vores de cursos d'aigua.
EG 07 P (rr); rr PNAE

Verbascum sinuatum L. - H. Med.



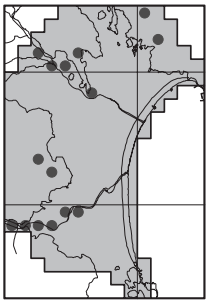
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS i MASALLES (1994): Baseia-Vilacolum (EG 07)

Àmpliament estès per tot el territori tret de les àrees palustres, on es fa menys freqüent.

HGI 9259: Riumors, entre la closa Major i els arrossars, EG 0374, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.

Fenassars, talussos, vores de camins, etc. (*Barchypodietum phoenicoidis*, *Hyparrhenietum hirto-pubescentis*, *Inulo-Oryzopsietum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Verbascum thapsus L. subsp. **montanum** (Schrad.) Bonnier et Layens - H. Eur.



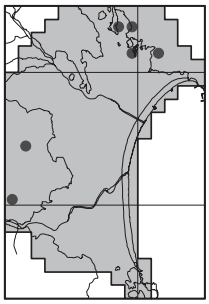
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*V. thapsus* L.]: Peralada

Es fa sobretot al llarg dels cursos occidentals de la Muga i del Fluvià, i en algunes altres localitats a Pau, Palau-saverdera, Vilamacolum, etc.

HGI 14890: Ventalló, en un sorral del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 16-10-98.
HGI 12963: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, al sud del poble, EG 0678, *leg*. J. Gesti, 04-07-97.

Arenys i codolars fluvials, vores de cursos d'aigua.
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (r); r PNAE

Verbascum boerhavii L. - H. Med.



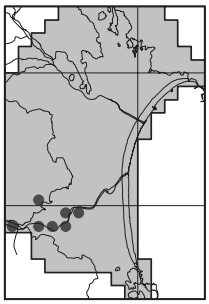
VAYREDA (1902): Sant Pere Pescador «?»

Observat esparsament al pediment de la serra de Rodes (Pau, Palau-saverdera), a Baseia (Siurana), a Sant Tomàs de Fluvià, etc.

HGI 9258: Siurana, a Baseia, EG 0174, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 12193: Pau, saulons, al marge de la pista entre Vilaüt i les Torroelles, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 26-03-97.

Sòls secs, sorrencs o pedregosos, codolars fluvials.
EG 07, 08, 18 E (r); r PNAE

Scrophularia canina L. subsp. **canina** - Ch. Plurireg.



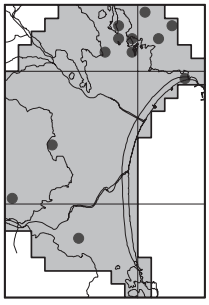
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*S. canina* L.]: Sant Miquel de Fluvià

Observada principalment als codolars de la meitat occidental del curs del Fluvià i més rarament en indrets pedregosos i extraccions d'àrids propers.

HGI 12371: Torroella de Fluvià, en un codolar del Fluvià, a Valveralla, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.

Codolars fluvials (*Thlaspietea rotundifolii*).
EG 06, 07 P (r); rr PNAE

Scrophularia peregrina L. - Th. Med.



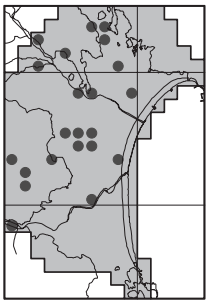
BC 123738: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Palau, *leg*. A. de Bolòs, 04-05-53 (*in* ORTEGA i DEVESA, 1993).
HGI 12757: Pau, als Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 23-04-96 [!].

Apareix sobretot a l'extrem nord-oriental del territori (Pedret, Pau, Palau-saverdera, etc.). Apareix més localment a Montiró, Ventalló, Sant Tomàs de Fluvià, Riumors, etc.

HGI 9752: Palau-saverdera, a la riba del rec de les Closes, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 15845: Ventalló, en un ermot, darrere l'església de Sant Sadurní de Montiró, EG 0567, *leg*. J. Gesti, 08-04-99.

Riba dels cursos d'aigua, herbassars ruderals en sòls profunds i humits (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

Scrophularia auriculata L. subsp. **pseudoauriculata** (Senn.) O. Bolòs et J. Vigo - H. Med.



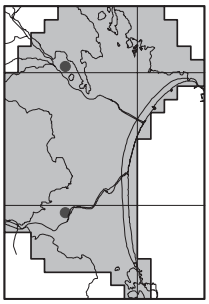
FARRÀS i VELASCO (1994) [*S. aquatica*]: Muga a Peralada
WATT (1998) [*S. auriculata*]: arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 571: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 09-05-95.

Principalment en àrees fluvials i en àrees palustres tant de la plana com de la perifèria.

HGI 12296: Peralada, a la riera de Pedret, prop de la Torre d'en Mornau, EG 0782, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.

Sòls temporalment inundats a la riba dels cursos d'aigua, vores de rec (*Glycerio-Sparganion*, *Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08 E (r), P (c); c PNAE

Scrophularia nodosa L. - H. Eur.



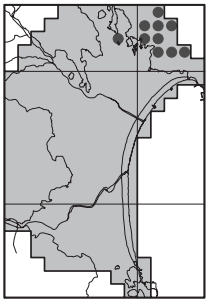
HGI 11396 [*S. valentina*? Rouy]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 10-06-13. Det. X. Viñas, 1987 [!].

Observada únicament a la Muga (entre Castelló i Vilanova) i al Fluvià (prop de Saldet).

HGI 13244: Ventalló, en un sorral del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.

Vores dels cursos d'aigua.
EG 06, (07?!), 08 P (rr); rr

Anarrhinum bellidifolium (L.) Willd. - H. Plurireg.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

Restringit al pediment de la serra de Rodes, entre Roses i Pau.

HGI 9357: Palau-saverdera, al pujol de les Antines, EG 1182, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.

Brolles, pradells terofítics, vinyes abandonades, en sòls oligotròfics (*Cisto-Sarothamentum catalaunici*).
EG 08, 18 E (c); r PNAE

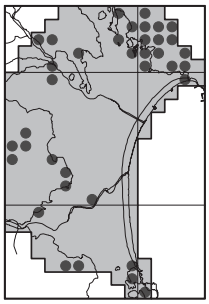
Antirrhinum orontium L. - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956) [*A. orontium* L. var. *parviflorum* Barr.]: Castelló d'Empúries

Àmpliament estès per tot el sector de la perifèria, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols de l'Escala i també en algunes àrees de la plana.

HGI 9561: Palau-saverdera, en un camp, vora la carretera de Palau, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.

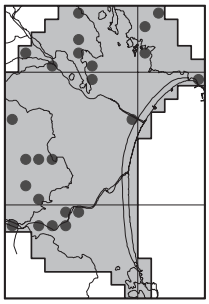
Olivets, vinyes, pradells terofítics, sorrals (*Diplotaxion*, *Helianthemetum guttati*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (r), L (r); c PNAE



Antirrhinum majus L. subsp. **majus** - Ch. Med.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*A. majus* L.]: Sant Miquel de Fluvià

Apareix sobretot a les àrees perifèriques i als sorrals i els codolars fluvials.
Talussos, parets, indrets rocallosos (*Parietarietalia*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

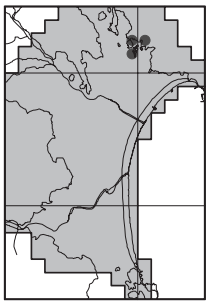


Antirrhinum asarina L. - H. Eur.

Restringit a algunes àrees d'afloració de granodiorites a les Torroelles (Palau-saverdera) i a Vilaüt (Pau).

HGI 10456: Palau-saverdera, blocs granítics, prop de les Torroelles, EG 1082, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Fissures de granodiorites.
EG 08, 18 E (rrr); rrr PNAE



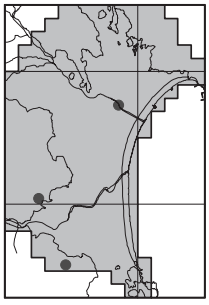
Linaria repens (L.) Mill. - H. Eur.

LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

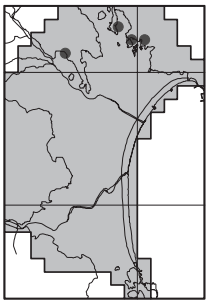
Observada únicament a les motes de la Muga (Castelló d'Empúries) a Ventalló i a Torroella de Fluvià.

HGI 14862: Ventalló, en un talús pedregós, a la carretera de l'Escala, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.
HGI 16284: Castelló d'Empúries, a la mota de la Muga, a Empuriabrava, EG 0877, *leg*. J. Gesti, 28-06-99.

Talussos, indrets pedregosos.
EG 06, 07 E (rr), P (rrr); rr PNAE



Linaria pelisseriana (L.) Mill. - Th. Med.



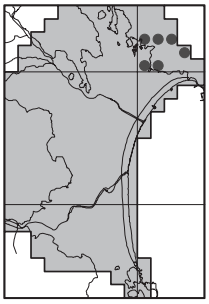
Herb. Farràs: Vilaüt, jonquera al marge de l'estany, *leg*. A. Farràs, 10-05-82 .

Es fa en algunes àrees del pediment de la serra de Rodes (Pau, Palau-saverdera) i localment als Aspres (Peralada).

HGI 10116: Pau, prat darrere el Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.

Pradells terofítics (*Helianthemetum guttati*).
EG 08, 18 E (r); rr PNAE

Linaria vulgaris Mill. subsp. **italica** (Trev.) Arcang. - H. Eur.



BUBANI (1897) [*L. italica*]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*L. italica* Trev.]: carretera entre Roses i Palau
TRÈMOLS *in* CADEVALL (1913-1937) [*L. italica* Trev.]: Palau-saverdera, Roses
QUERALT (1917): carretera a Palau
QUERALT i PASCUAL (1917): prop de Palau
HGI 2316: Roses, EG 18, *leg*. B. Solivar, 15-05-90.

Restringida al pediment de la serra de Rodes, entre Roses, Palau-saverdera i Castelló d'Empúries.

HGI 11033: Palau-saverdera, al vessant meridional de Torre del Vent, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 03-09-96.
HGI 14880: Palau-saverdera, en una paret de roques, a l'est del poble, EG 1282, *leg*. J. Gesti, 16-10-98.

Parets entre camps, marges de vinyes i olivets.
EG 18 E (rr); rr PNAE

- **Linaria supina** (L.) Chaz. - Ch. Plurireg.

QUERALT i PASQUAL (1917): Fortianell

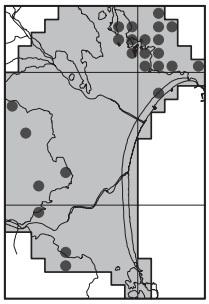
EG (07)

Linaria arvensis (L.) Desf. - Th. Plurireg.

FRANQUESA (1995): vinya vora la Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86.

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **arvensis** - Th. Plurireg.



Apareix a tot el pediment de la serra de Rodes i punts ja més localitzats del Terraprim (el Far d'Empordà, Vilamacolum, Torroella de Fluvià, etc.) i del pediment de la serra de Valldevià (Ventalló). Localment, al litoral (la Rovina, a Castelló d'Empúries).

HGI 9356: Palau-saverdera, camps prop de les Antines, EG 1182, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.

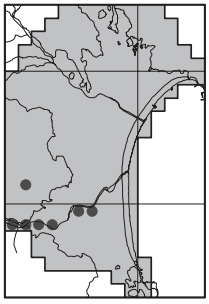
Pradells terofítics, prats secs, sembrats, etc. (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), L (rr); c PNAE

- subsp. **micrantha** (Cav.) Lange in Willk. et Lange - Th. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917) (*L. micrantha* Spr.): Riumors

EG (07)

Linaria minor (L.) Desf. subsp. **minor** - Th. Eur.



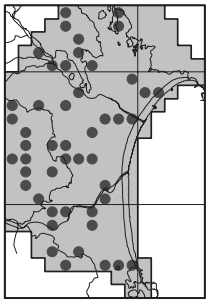
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*Chaenorrhinum minus* (L.) Lge.]: Sant Miquel de Fluvià

Observada principalment als codolars del Fluvià, entre Sant Tomàs i l'Armentera. Fora d'aquest ambient l'hem vista en alguns talussos i extraccions d'àrids de Torroella de Fluvià.

HGI 10841: Ventalló, en un codolar del Fluvià, a l'Arbre Sec, EG 0368, *leg*. J. Gesti, 12-08-96.
HGI 14846: Torroella de Fluvià, en un talús pedregós, prop del puig de l'Estany, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.

Codolars fluvials, extraccions d'àrids, indrets pedregosos (*Thlaspietea rotundifolii*).
EG 06, 07 E (r), P (r); r PNAE

Linaria spuria (L.) Mill. - Th. Plurireg.



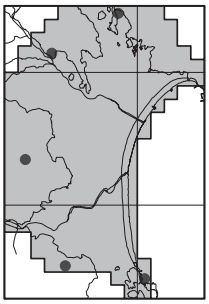
ESTEVE (1956): Castelló-Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*Kickxia spuria*]: Peralada (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06), Vilanova de la Muga (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07)

Estesa per tots els sectors del territori, des del litoral fins a la perifèria.

HGI 9313: Riumors, als arrossars, entre la closa Major i el rec Sirvent, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 09-11-95.
HGI 10441: Peralada, en un sembrat d'ordi, al sud del Mas Barrera, EG 0581, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Rostolls, camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17, (18) E (cc), P (c), L (r); c PNAE

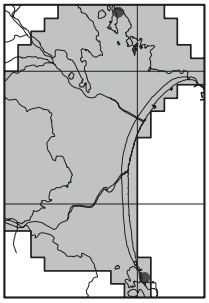
Linaria elatine (L.) Mill. - Th. Plurireg.
En la determinació de les subespècies s'han seguit els criteris oferts per CARRASCO i MARTÍN-BLANCO (1995).
EG 06, 07, 08, 16



subsp. **crinita** (Mabille) Greuter - Th. Plurireg.
Únicament observada a Penardell (Pau) i a la platja de l'Escala.

HGI 14635: Pau, en un rostoll, al nord de Penardell, EG 0884, *leg*. J. Gesti, 14-07-98.
HGI 2355: l'Escala, a la platja, davant de Can Riera, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.

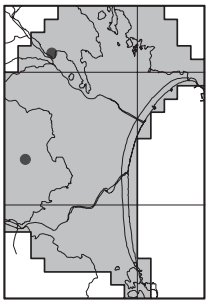
Rostolls, terres més o menys humides.
EG 08, 16 E (rrr), L (rrr); rrr



subsp. **elatine** - Th. Plurireg.
Observada únicament a l'antic estany de Siurana i a les ribes de la Muga a Vilanova de la Muga.

HGI 14787: Siurana, en una jonquera, a l'estany de la Bomba, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 10-09-98.
HGI 10779: Peralada, sorres a la riba dreta de la Muga al seu pas per Vilanova, EG 0381, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

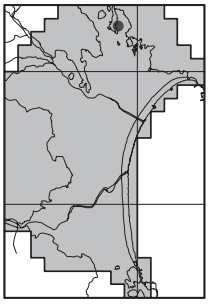
Sòls humits.
EG 07, 08 E (rrr); rrr



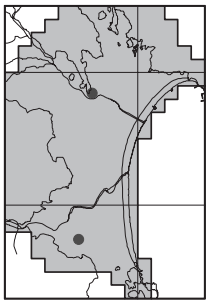
Linaria commutata Bernh. ex Reichenb. subsp. **commutata** - Ch. Med.

HGI 13408: Pau, als prats del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 08, *leg*. J. Font, 23-09-97 [!].

En coneixem només la localitat d'on la recol·lectà recentment J. FONT (*in* HGI), als prats de l'antic estany de Penardell.
Prats humits.
EG 08 E (rrr); rrr



Linaria cymbalaria (L.) Mill. subsp. **cymbalaria** - Ch. Plurireg.



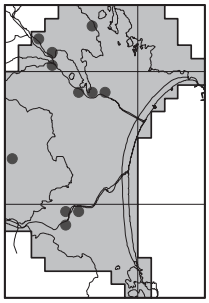
CASASAYAS (1989) [*Cymbalaria muralis* P. Gaertner]: Castelló d'Empúries (EG 07)

Només l'hem vista a dues localitats: l'una, als murs de l'església de Sant Sadurní de Montiró (Ventalló), i l'altra, a les parets sobre el rec del Molí a Castelló d'Empúries.

HGI 15844: Ventalló, a la paret de l'església de Sant Sadurní de Montiró, EG 0567, *leg*. J. Gesti, 08-04-99.

Escletxes de murs (*Parietarietum muralis*).
EG 06, 07 E (rrr), P (rrr); rrr

Veronica beccabunga L. - Hy. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*V. anagallis* L. var. *beccabunga* L.]: prop del Far d'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga a Peralada

Restringida a la part més occidental d'alguns rius i recs del territori (Muga, Fluvià, riera de Pedret, etc.).
Cursos d'aigua corrent (*Apietum nodiflori*).
EG 06, 07, 08 E (rr), P (r); r

Veronica anagallis-aquatica L. - Hy. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*V. anagallis* L.]: recs de Fortianell, el Far d'Empordà (var. *catalaunica* Sen.)
PEÑUELAS (1984): canals de regar de la Muga
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Vell, closes de Sant Pere Pescador, Muga a Vilanova
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)

EG 06, 07, 08, 17, 18

subsp. **anagalloides** (Guss.) Batt. - Th. Med.

SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
BC 45226: Figueres, la Guàrdia, 10-05-16, *leg*. Sennen (det. J. A. SÁNCHEZ AGUDO; E. RICO, com. pers.)

EG (07)

subsp. **aquatica Maire** - Th. Plurireg.

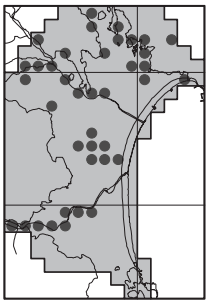
MA 123735: Castelló d'Empúries, 04-05-43, *leg*. A. Bolòs (det. J. A. SÁNCHEZ AGUDO; E. RICO, com. pers. [*V. catenata* Pennell])

EG (07?)

subsp. **anagallis-aquatica** - Hy. Plurireg.
La seva àrea de distribució comprèn, d'una banda, els cursos fluvials principals (Fluvià, Muga, Manol) i, de l'altra, els recs i les àrees palustres corresponents als antics estanys de Castelló d'Empúries i de Sant Pere Pescador.

HGI 10246: Pau, a la riba del Riutort, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Cursos d'aigua, vores d'estanys, arrossars, sòls entollats (*Apietum nodiflori*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (r); c PNAE



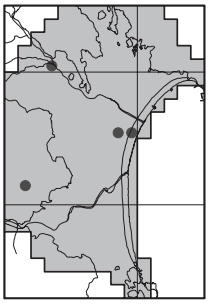
Veronica austriaca L. subsp. **teucrium** (L.) D. A. Webb - Ch. Eur.

SENNEN (1917) [*V. teucrium* L. race *V. catalaunica* Sen. et Pau]: Fortià
R. Queralt ex Herb. Codina [*V. chamaedrys* L. var. *catalaunica* Sennen]: camps de Riumors, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
HGI 9955: Torroella de Fluvià, al Revellar, prats secs, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

Observada en unes poques localitats del territori, a les Llaunes (Castelló d'Empúries), prop del puig de l'Estany (Torroella de Fluvià) i a Vilanova de la Muga.

HGI 10135: Castelló d'Empúries, prats salats, al nord-oest de la Reserva Natural Integral II (Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà), EG 0875, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.
HGI 15961: Torroella de Fluvià, al marge d'un camí, entre Vilacolum i el puig de l'Estany, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 05-05-99.

Prats, vorades de camí.
EG 07, 08 E (rr), P (rr); rr PNAE



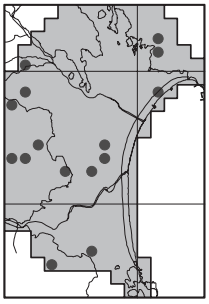
Veronica arvensis L. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)

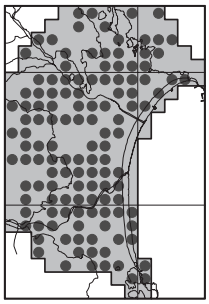
Esparsament estesa pel territori, en àrees agrícoles de la plana i de la perifèria. Només localment al litoral (la Rovina, a Castelló d'Empúries).

HGI 14252: Vilamacolum, en un sembrat, al nord del poble, EG 0472, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 9757: Palau-saverdera, camps, a l'est de la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 15896: Siurana, en un sembrat, sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Pradells terofítics, camps de cereals (*Thero-Brachypodion*, *Helianthemetum guttati*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (r), L (rrr); r PNAE



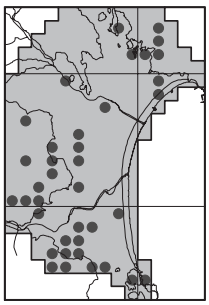
Veronica persica Poiret in Lam. - Th. Plurireg.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08)
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)

Àmpliament estesa per tots els sectors del territori, des del litoral fins a la perifèria.
Conreus de regadiu, vinyes, olivets, vegetació ruderal terofítica (*Solano-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (c); ccc PNAE

Veronica polita Fries - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Peralada (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 07), l'Armentera (EG 06), Vilanova de la Muga (EG 08)
HGI 8297: Castelló d'Empúries, a la Rovina, camps, EG 17, *leg*. J. Font, 19-02-95.
HGI 9274: Riumors, als arrossars, EG 07, *leg*. L. Vilar, 17-10-95.

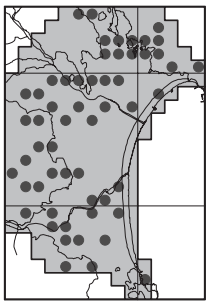
Apareix principalment dins de les àrees agrícoles de la plana i dels relleus de la perifèria.
Conreus de regadiu, vinyes, olivets, vegetació ruderal terofítica (*Solano-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

- **Veronica agrestis** L. - Th. Eur.

ESTEVE (1956): hort del Compte, Castelló d'Empúries

EG (07)

Veronica hederifolia L. subsp. **hederifolia** - Th. Plurireg.



Àmpliament estesa dins de les àrees agrícoles, tant de la plana com dels relleus de la perifèria. Arriba localment als camps del litoral.

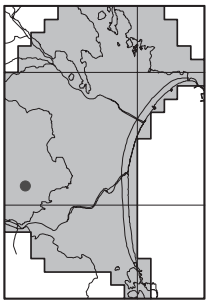
HGI 11740: l'Armentera, en un camp de pomeres, a tocar de riu Vell, EG 0767, *leg*. J. Gesti, 21-01-97.
HGI 11741: Palau-saverdera, al peu d'un mur entre olivets, a la Creu, EG 1183, *leg*. J. Gesti, 21-01-97.

Conreus de regadiu, vinyes, sembrats (*Solano-Polygonetalia*, *Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (r); cc PNAE

Odontides viscosus (L.) Clairv. subsp. **viscosus** - Th. Plurireg.
Observat únicament entorn del puig de l'Estany, a Torroella de Fluvià.

HGI 14847: Torroella de Fluvià, en una brolla, prop del puig de l'Estany, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.

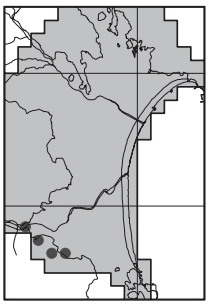
Brolles en sòls eutròfics (*Rosmarino-Ericion*).
EG 07 E (rrr); rrr



Odontides luteus (L.) Clairv. - Th. Plurireg.
El coneixem únicament del pediment de la serra de Valldevià, entre Vila-robau (Ventalló) i Viladamat.

HGI 14876: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0366, J. Gesti, 13-10-98.
HGI 14974: Ventalló, en una brolla, a Vila-robau, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 12-11-98.

Brolles en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*).
EG 06 E (rr); rrr



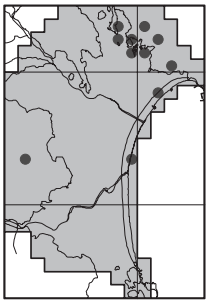
Parentucellia viscosa (L.) Caruel - Th. Plurireg.

FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 7325: Castelló d'Empúries, olivet, EG 07, *leg*. X. Vilahur, 25-05-82.

L'espècie es troba àmpliament estesa pel pediment de la serra de Rodes i reapareix en alguns llocs del litoral (la Rovina, les Llaunes, Castelló d'Empúries).

HGI 10190: Palau-saverdera, a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

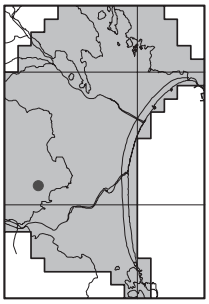
Pastures seques, vores de camins, sorrals fixats, etc.
EG 07, 08, 17, 18 E (c), L (rr); r PNAE



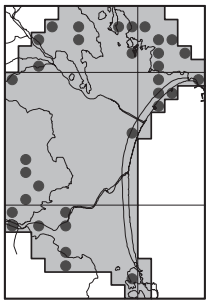
Parentucellia latifolia (L.) Caruel in Parl. - Th. Med.
Observada únicament a l'antiga pedrera de traquita de Vilacolum (Torroella de Fluvià).

Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 07-10-98.

Prats secs.
EG 07 E (rrr); rrr



Bellardia trixago (L.) All. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*Bartsia tritxago* L.]: Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Peralada
HGI 524: l'Escala, EG 06, *leg*. L. Polo, 02-05-77.
HGI 12734: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-06-96 [!].

Apareix quasi a la totalitat del sector perifèric amb algunes localitats també a la plana i al litoral.

HGI 10191: Palau-saverdera, a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Prats secs, sorrals litorals fixats, vores de camins, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (r), L (r); c PNAE

- **Rhinanthus minor** L. - Th. Eur.

VAYREDA (1902) [*R. minor* Ehrh.]: Fortià

EG (07)

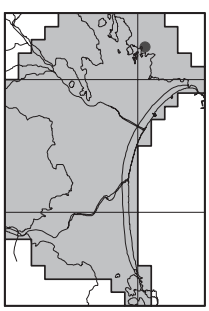
Rhinanthus mediterraneus (Sterneck) Senn. - Th. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*Rh. major* Ehrh.]: Peralada

EG (08?)

OROBANCHACEAE

Orobanche ramosa L. - Th. Plurireg.

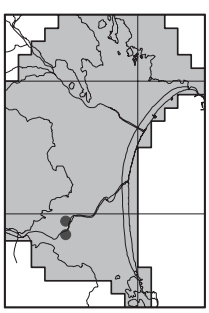


Observat únicament a les Torroelles.

HGI 15971: Palau-saverdera, en un pradell, a les Torroelles, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 05-05-99.

Llistonars.
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

Orobanche laevis L. - G. Plurireg.



VAYREDA (1902) [*Phelipaea arenaria* Walp.]: Muga i Llobregat a Castelló
HGI 14415: Torroella de Fluvià, sobre *Artemisia campestris* als codolars del Fluvià, EG 0468, *leg*. F. Páramo, 01-06-98.
BC 599507: Castelló d'Empúries, *leg*. R. de Bolòs (*in* PUJADAS, 2001 [*O. arenaria*])

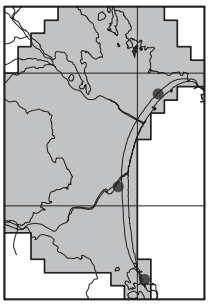
Només el coneixem de la terrassa fluvial de l'antic meandre del Fluvià de Can Còdol (Torroella de Fluvià).
Sobre *Artemisia campestris*, en sòls sorrencs i codolars de la terrassa al·luvial.
EG 06, (08) P (rrr); rrr

Orobanche lavandulacea Reichenb. - G. Med.

BC 822420: «Rosas, sables maritimes au pied de la colline», *leg*. Sennen, 07-05-08 (*in* PUJADAS, 2001 [*O. arenaria*])

EG (18?)

Orobanche cernua Loefl. - G. Plurireg.



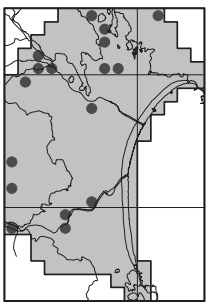
BUBANI (1897): Roses
FONT *et al.* (1998*a*): l'Escala (EG 16)

L'hem vist a les maresmes de la Rovina i de la gola del Fluvià, i sobre els penya-segats de la platja del Rec (l'Escala).

HGI 13429: l'Escala, roques vora mar, a la platja del Rec (sobre *Artemisia gallica* Willd.), EG 1064, *leg*. J. Gesti, 13-09-97.

Sobre *Artemisia gallica*, en penya-segats litorals.
També en algunes altres regions aquesta és una espècie paràsita d'*Artemisia gallica*, com passa, per exemple, al delta de l'Ebre (CURCÓ, 1993-94).
EG 07, 16, 17 L (rrr); rrr

Orobanche hederae Duby - G. Plurireg.



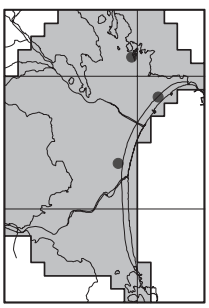
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Associat principalment als cursos fluvials principals (Fluvià, Muga, Mugueta, Manol) i a les formacions forestals de les àrees palustres, tant de la plana com de la perifèria.

HGI 10457: Castelló d'Empúries, pollancreda, entre la Mugueta i el rec dels Salins, EG 0880, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Sobre *Hedera helix*, principalment al bosc de ribera o en indrets ombrívols (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (cc); c PNAE

Orobanche crenata Forsk. - Th. Med.



CASASAYAS i MASALLES (1994): l'Armentera (EG 06)

Observat únicament en algunes àrees palustres de Castelló d'Empúries, Palau-saverdera i Sant Pere Pescador.

HGI 10000: Castelló d'Empúries, en una closa, a la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

Sobre papilionàcies, en conreus i prats.
EG (06), 07, 08, 17 P (rr), L (rr); rr PNAE

Orobanche alba Stephan ex Willd. - G. Eur.

BUBANI (1897) [*O. epithymum*]: Roses

EG (18?)

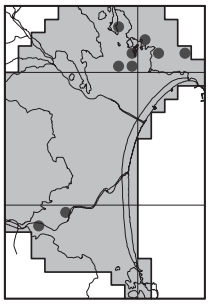
Orobanche minor Sm. in Sowerby - Th. Plurireg.

BUBANI (1897): l'Escala

Anotat principalment al pediment de la serra de Rodes i en alguns punts de les antigues terrasses del Fluvià.

HGI 9923: Castelló d'Empúries, al marge d'un camp, prop del Mas Bordes, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

Vores de camins i de camps.
EG 06, 08, 18 E (c), P (r); r PNAE



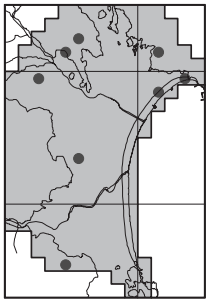
Orobanche amethystea Thuill subsp. amethystea - G. Plurireg.

HGI 12723: Palau-saverdera, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96.

Observat en localitats aïllades, a Roses, Palau-saverdera, la Rovina, Peralada, Vila-sacra, Riumors, Ventalló, etc.

HGI 12484: Ventalló, en un pradell al marge d'un olivet, a la carretera de Viladamat, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 13-05-97.
HGI 10445: Peralada, en un talús, sobre la pista del Mas Barrera (sobre *Lathyrus*), EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Vores de camins i de camps.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rrr), P (rr), L (rr); rr PNAE

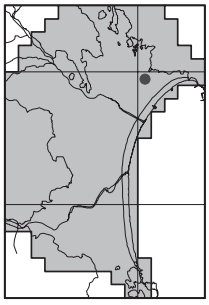


LENTIBULARIACEAE

Utricularia sp. - Hy. Eur.

VAYREDA (1882) (*U. vulgaris* L.): riu Vell, entre l'Armentera i Empúries
VAYREDA (1902): l'Armentera
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) (*U. vulgaris* L.): Sant Pere Pescador
SENNEN *in* CADEVALL (1913-1937) (*U. vulgaris* L.): Vilanova de la Muga
BC 123814: Castelló d'Empúries, estanys de Palau, *leg*. R. Bolòs, 04-05-44
BC 53019 ex Herb. Font i Quer: Roses, *leg*. Xiberta, 06-1916
BC 53008: Castelló d'Empúries, *leg*. Llenas

Coneixem una única població d'*Utricularia* dins la nostra àrea d'estudi, a l'estany del Tec (Castelló d'Empúries), que no hem vist florir i que, per tant, no hem pogut determinar.
Aigües embassades semipermanents.
La trobada de FONT (1996) d'*Utricularia australis* a l'Albera confirmava la presència d'aquest tàxon a la comarca. La nostra planta podria, doncs, correspondre també a aquesta espècie, cosa que no hem pogut constatar perquè no l'hem observat mai florida. Si fos així, es confirmarien les sospites de VAYREDA que «la *Utricularia* que tenemos por *U. vulgaris* L., de l'Armentera, por la forma alargada de los tallos estériles y ascidias, parece mucho á la *U. major* Lehm., ó tal vez á la *U. neglecta* Lehm» (que corresponen a *U. australis*). Tot esperant poder resoldre la identitat de les nostres plantes, en mantenim l'estatus específic com a dubtós.
EG (06), (07), (08), 17 P (rrr); rrr PNAE

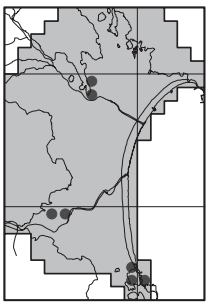


ACANTHACEAE

Acanthus mollis L. - H. Introd.

BUBANI (1897): Roses
CASASAYAS (1989): l'Escala (EG 16)

Apareix, fora de conreu, al rec del Molí de Castelló d'Empúries, al bosc de Can Còdol (Torroella de Fuvià), a l'Escala i a Empúries.
Herbassars de sòls humits i profunds (*Silybo-Urticion*).
Cultivat i naturalitzat.
EG 06, 07, 16 E (rrr), P (rrr), L (rrr); rrr PNAE

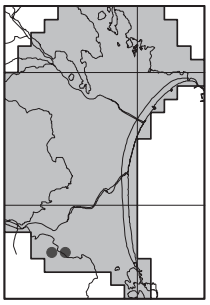


GLOBULARIACEAE

Globularia vulgaris L. subsp. **willkommii** (Nyman) Wettst. - H. Eur.
Observada en uns pocs punts del territori, entorn del puig d'Estragués (Ventalló).

HGI 12778: Ventalló, en una brolla de romaní, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.

Brolles en sòl carbonatat (*Rosmarino-Ericion*).
EG 06 E (rrr); rrr

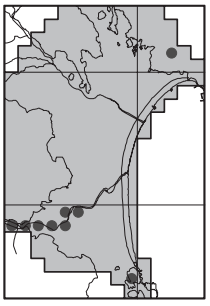


PLANTAGINACEAE

Plantago sempervirens Crantz subsp. **sempervirens** - Ch. Med.
Apareix sobretot als codolars i les terrasses de la meitat occidental del curs del riu Fluvià i només de manera local a l'Escala i a Palau-saverdera.

HGI 11334: l'Escala, afloraments calcaris, a la carretera d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 08-11-96.

Codolars fluvials, afloraments de roques (*Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, 18 E (rrr), P (rr); rr PNAE



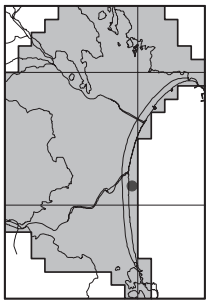
Plantago arenaria Waldst. et Kit. - Th. Plurireg.

BUBANI (1897): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

Només l'hem vist a la platja de la gola del Fluvià.

HGI 14634: Sant Pere Pescador, sorres remogudes a la platja de la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 14-07-98.

Sorrals ruderalitzats (*Glaucio-Cakilion*).
EG 07 L (rrr); rrr PNAE



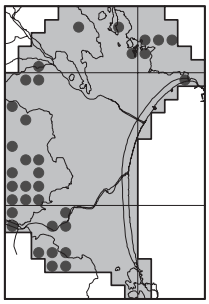
Plantago afra L. - Th. Med.

ESTEVE (1956) [*P. psyllum* L.]: Palau-saverdera

Apareix principalment dins les àrees perifèriques del pediment de la serra de Rodes, el Terraprim i el pediment de la serra de Valldevià i en àrees concretes de la meitat occidental de la plana (Torroella de Fluvià, Vila-sacra, Roses, etc.).

HGI 9754: Palau-saverdera, en un olivet, als pujols silicis de l'est de la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

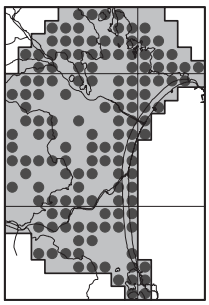
Pradells i erms terofítics, en sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (c); c PNAE



Plantago coronopus L. subsp. **coronopus** - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956) [*P. coronopus* L.]: Castelló d'Empúries, Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*P. coronopus*]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*P. coronopus* f. *minor*]: estany d'en Turies, Mas Brossa, la Rogera, platja davant del càmping La Gaviota
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estès en tots els sectors del territori, des de l'interior fins al litoral. Sòls calcigats, camins, sorrals, vores de pistes, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (ccc); ccc PNAE

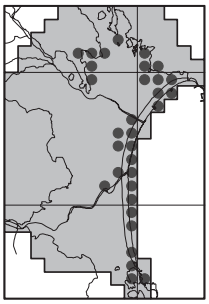


Plantago subulata L. - Ch. Plurireg.

TEIXIDOR *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG (18?)

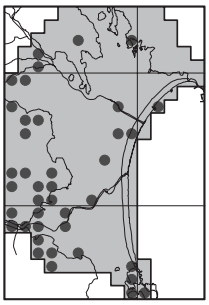
Plantago crassifolia Forsk. - H. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): estany Pudu [Púdol], Siurana
ESTEVE (1956): badia de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rovina, la Rogera, estany d'en Turies, la Riereta, la Llarga, Mas Brossa, cortal de la Vila, Can Nera, la Serpa, a l'oest de la Fonda, gola del Fluvià, Santa Margarida

Apareix a tot el litoral entre l'Escala i Santa Margarida. Penetra cap a l'interior sobre les terres palustres de l'antic estany de Castelló (estanys de Palau i d'en Mornau, Sant Joan Sescloses, etc.).
Prats i jonqueres halòfils de sòls sorrencs i humits, prats pasturats en sòls salins, penya-segats (*Schoeno-Plantaginetum*, *Dauco-Crithmetum maritimi*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 P (rr), L (cc); c PNAE

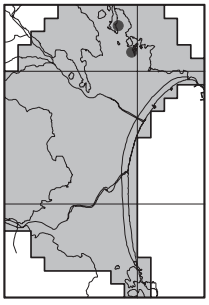
Plantago albicans L. - Ch. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
FARRÀS i VELASCO (1994): prats a l'oest de la Fonda
HGI 11385: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 28-06-10. Det. Viñas i Vilar, 1987 [!].
HGI 14404: Peralada, a Vilanova de la Muga, EG 08, *leg*. S. Watt, 13-05-98.

Es fa sobretot al sector perifèric, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols de l'Escala. Fora d'aquí, també viu en alguns punts de la plana i del litoral, en sòls comparativament secs (antigues terrasses fluvials, sorrals litorals, talussos, etc.).
Talussos, erms i pradells secs i molt assolellats (*Salvio-Plantaginetum*, *Hyparrhenietum hirto-pubescentis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17 E (cc), P (c), L (r); c PNAE

Plantago bellardii All. subsp. bellardii - Th. Med.



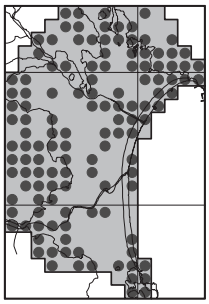
SENNEN *in* PAU (1905) [*P. bellardi* All.]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*P. bellardi* All.]: Castelló d'Empúries

Observat únicament en àrees d'afloraments de granodiorites entre Pau i Palau-saverdera.

HGI 10253: Pau, en un pradell d'anuals al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG (07), 08, (18?) E (rrr); rrr PNAE

Plantago lagopus L. - Th. Med.



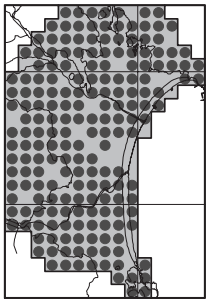
VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937): l'Escala
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): prats a l'oest de la Fonda
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Apareix a tots els sectors del territori, des del litoral fins a les àrees perifèriques.

HGI 9959: Palau-saverdera, vora Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Pastures, vores de camins, herbassars ruderals terofítics de sòls poc humits (*Plantago-Trifolietum cherleri*, *Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (cc), L (cc); cc PNAE

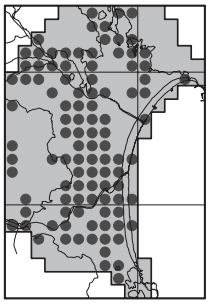
Plantago lanceolata L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): Mas Vell
ESTEVE (1956) (var. *angustifolia* Poir. ex Lamk. et DC.): Mas Vell
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda
FRANQUESA (1995): Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estès per la pràctica totalitat del territori, només es torna rar a les àrees de sòls salabrosos.
Prats, vores de camins i línies entre roderes, fruiterars irrigats, herbassars humits, fenassars, etc. (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Ruderali-Secalietea*, *Brachypodietalia phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (ccc); ccc PNAE

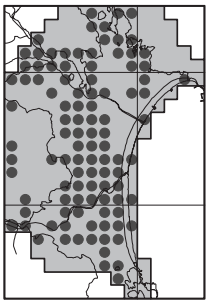
Plantago major L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): Mas Vell, Can Xirivilla
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilanova de la Muga (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **major** - Ch. Plurireg.

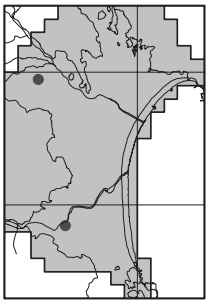


Àmpliament estès per tota la plana i també en diverses àrees de sòls més o menys humits de la perifèria i del litoral.

Prats, fruiterars irrigats, sòls calcigats humits, gespes, herbassars ruderals humits, etc.

EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (ccc), L (c); cc PNAE

subsp. **intermedia** (Gilib.) Lange - Th. Eur.



VAYREDA (1902) [*P. intermedia* Gilib.]: Empúries

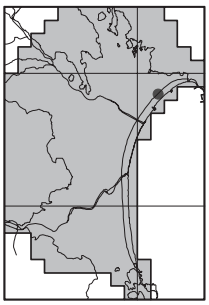
Observat en algunes localitats a la riba del Fluvià i en un rec de Vila-sacra.

HGI 14945: Vila-sacra, en un rec, als Paradisos, EG 0279, *leg*. J. Gesti, 21-10-98.

Sòls argilosos temporalment inundats a la riba de cursos d'aigua o estanys.

EG 06, 07 P (rrr); rrr

Plantago cornuti Gouan - H. Plurireg.



VAYREDA (1882): prats marítims del golf de Roses, cap als cortals de Castelló
BUBANI (1897): Roses
BOLÒS i VIGO (1979): prop de Roses (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de les àrees litorals (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rovina, gola del Fluvià (a llevant de Can Martinet)
BC 149773: Empordà, Castelló d'Empúries, «in salais maritimis au N. fl. Muga, in Juncetalia maritimi», *leg*. O. de Bolòs, 01-09-63 [!].
Herb. Farràs: entre la Serp i el mar, prats de *Juncetalia maritimi*, *leg*. A. Farràs, 08-1982 [!].

En coneixem una única població, a la maresma de la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 14889: Castelló d'Empúries, en una jonquera halòfila, a la maresma de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 16-10-98.

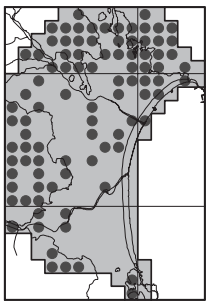
Jonqueres halòfiles en sòls salins temporalment inundats (*Spartino-Juncetum maritimi*).

No hem pas reeixit a retrobar aquest tàxon a la gola del Fluvià ni a la maresma de les Llaunes, on encara fou vist els anys vuitanta per FARRÀS i VELASCO. BOLÒS i VIGO (1979) anunciaven ja que la planta es trobava «en greu perill d'extinció a conseqüència de la urbanització dels aiguamolls». La seva persistència al territori requereix mesures urgents de protecció perquè la població que coneixem conté menys d'una desena de peus, situats en una maresma molt pròxima a la platja i als camins d'accés des dels complexos turístics i residencials. Paradoxalment, la planta és protegida a l'Espai d'Interès Natural del Baix Empordà (d'on no tenim constància que hagi estat mai indicada) i no ho és, en canvi, a l'Alt Empordà.

EG (07!), 17 L (rrr); rrr PNAE

RUBIACEAE

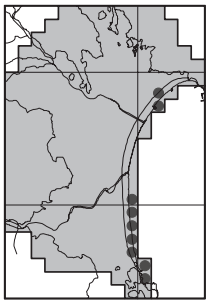
Sherardia arvensis L. - Th. Plurireg.



FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), Baseia-Vilacolum (EG 07), l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estesa per les àrees agrícoles tant de la plana i del litoral com de les àrees de la perifèria.
Camps de cereals, vinyes, olivets, herbassars ruderals i pradells terofítics, etc. (*Ruderali-Secalietea*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

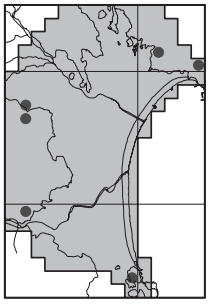
Crucianella maritima L. - Ch. Med.



VAYREDA (1879): sorrals marítims del golf de Roses
BUBANI (1900): l'Escala
CADEVALL (1913-1937): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): la Rovina, Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià, Empúries, Mas Devesa
Herb. Farràs: platja de Sant Pere, prop de la gola del Fluvià. Arenals de primera fila, *leg*. A. Farràs, 15-06-82 [!].

Restringida als sorrals del litoral, entre l'Escala i la gola del Fluvià (Sant Pere Pescador) i a la Rovina (Castelló d'Empúries).
Sorrals de rereduna, més rarament a les dunes mòbils (*Crucianelletum maritimae*, *Ammophiletum arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (c); rr PNAE

Crucianella angustifolia L. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
R. Queralt ex Herb. Codina: camps de Riumors, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].

Observada en punts esparsos dels relleus de la perifèria: a Roses, Palau-saverdera, el Far d'Empordà, Torroella de Fluvià i l'Escala.

HGI 10785: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Pradells terofítics de sòls eutròfics (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 18 E (r); rr PNAE

- **Asperula arvensis** L. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07)

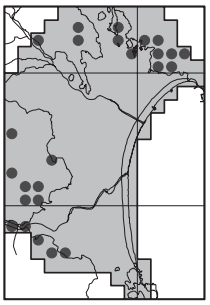
EG (07)

Asperula cynanchica L. - H. Plurireg.

QUERALT (1917): Palau-saverdera

EG 06, 07, 08, 18

subsp. **brachysiphon** (Lange in Willk. et Lange) O. Bolòs et J. Vigo - H. Med.



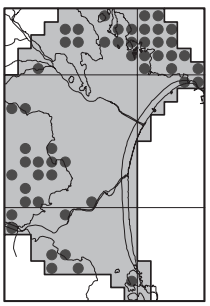
HGI 8757: l'Escala, al Camp dels Pilans, prop del Mas Vilanera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95.

Restringida al sector de materials perifèrics, entre el pediment de les serres de Rodes i de Valldevià.

HGI 10753: Palau-saverdera, granits, entre l'itinerari de Vilaüt i el rec del Madral, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.

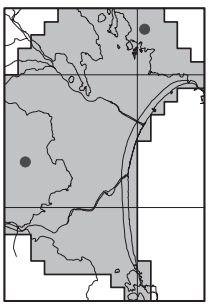
Llistonars, prats secs, brolles (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07, 08, 18 E (cc); c PNAE

Galium maritimum L. - Ch. Med.



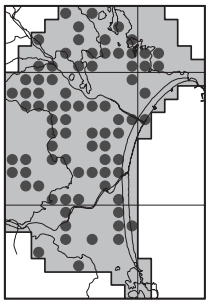
Àmpliament estès per totes les àrees perifèriques, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols mesozoics de l'Escala. A la plana, en canvi, és molt restringit (terrasses al·luvials i ambients forestals relativament secs).
Vorades i clarianes de l'alzinar, bardisses d'indrets secs, murs entre conreus de secà, fenassars (*Quercion ilicis*, *Pyro-Paliuretum*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (r); c PNAE

Galium lucidum All. subsp. **lucidum** - H. Plurireg.



Observat en algunes localitats, a Palau-saverdera i a Baseia (Siurana).
Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 07, 18 E (rr); rrr

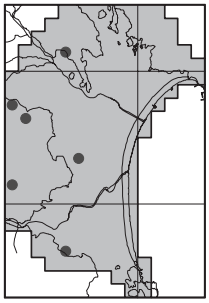
Galium verum L. subsp. **verum** - H. Eur.
Àmpliament estès per tot el territori, especialment dins les àrees de la plana.
Fenassars, prats (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE



Galium pumilum Murray subsp. **papillosum** (Lap.) Batalla et Masclans ex O. Bolòs - H. Plurireg.
Esparsament distribuït a la meitat occidental del territori.

HGI 12798: Ventalló, en una garriga, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 12801: Sant Pere Pescador, al marge d'un rec, al cortal Vell, EG 0672, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.
HGI 14258: Fortià, en un prat sec, prop de Fortianell, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.

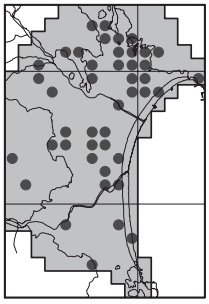
Prats, vores de bosc i de camins.
EG 06, 07, 08 E (r), P (rr); r PNAE



Galium palustre L. - H. Plurireg.

MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló, desembocadura del Fluvià, Palau
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06)

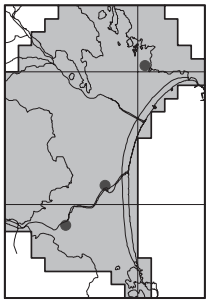
EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE



subsp. **debile** (Desv.) Bonnier et Layens - H. Plurireg.

HGI 12718: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-96.
HGI 12728: Castelló d'Empúries, prats d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 20-05-96.

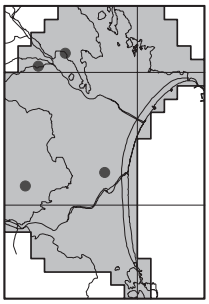
Vores de recs i d'estanys, en sòls argilosos molt humits (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, (08), 18 PNAE



subsp. **palustre** - H. Eur.
Observat en àrees palustres de la plana (Vilanova de la Muga, Sant Pere Pescador, Manol) i estanys interiors.

HGI 14304: Peralada, en un aiguamoll als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

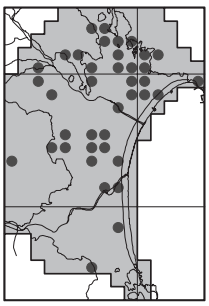
Vores de recs i d'estanys, en sòls argilosos molt humits (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 07, 08 PNAE



subsp. **elongatum** (Presl) Lange - H. Plurireg.

HGI 8736: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, L. Vilar i J. Font, 15-06-95.
HGI 8809: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-06-95.
HGI 12702: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, en un rec, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-04-97 [!].

Associat principalment a les àrees palustres de la plana i als cursos d'aigua. També es fa en àrees especialment humides de la perifèria i al litoral.
Vores de recs i d'estanys, aiguamolls temporalment inundats (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (cc), L (c); c PNAE

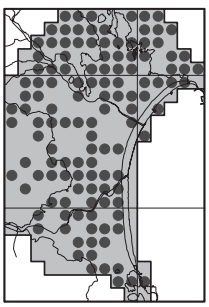


Galium aparine L. - Th. Plurireg.

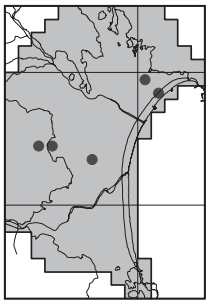
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18

subsp. **aparine** - Th. Eur.
Es fa a tots els sectors del territori, especialment a la plana.
Herbassars ruderals de sòls profunds i humits, conreus, vores de rec, etc. (*Ailybo-Urticion* i *Ruderali-Secalietea* en general).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (ccc), L (c); cc PNAE



Galium tricornutum Dandy - Th. Plurireg.



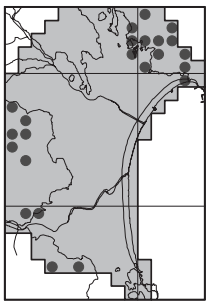
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Baseia-Vilacolum (EG 07), l'Armentera (EG 06)

Observat en àrees agrícoles, a Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, Riumors, etc.

HGI 10591: Sant Pere Pescador, en un camp de gira-sols, a les Cues, EG 0673, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.
HGI 9931: Castelló d'Empúries, en un sembrat, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

Camps de cereals, ocasionalment en alguns altres conreus (*Secalion mediterraneum*).
EG (06), 07, 17 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

Galium verrucosum Huds. - Th. Med.



SENNEN *in* PAU (1905) [*G. saccharatum* All.]: Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07)

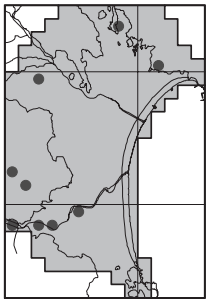
Present, fonamentalment, a les àrees agrícoles dels relleus de la perifèria, especialment al pediment de la serra de Rodes, el Terraprim i el pediment de la serra de Valldevià. Localment, també al litoral (Roses).

HGI 9756: Palau-saverdera, en un camp, entre la carretera de Palau i el rec de les Closes, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 15508: Roses, sobre un penya-segat, entre el far i el port, EG 1577, *leg*. J. Gesti, 02-03-99.

Camps de cereals, vinyes, olivets, peus de murs, etc. (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), L (rr); c PNAE

Galium parisiense L. - Th. Plurireg.
EG 06, 07, 08, 18

subsp. **parisiense** - Th. Med.



Present, esparsament, al pediment de la serra de Rodes, al Terraprim i als sorrals i als codolars del Fluvià.

HGI 13109: Ventalló, en un codolar del Fluvià al nord de Saldet, EG 0569, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.
HGI 14409: Vila-sacra, en un pradell, a la sortida del poble, EG 0279, *leg*. J. Gesti, 05-06-98.
HGI 10252: Pau, en un pradell d'anuals, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

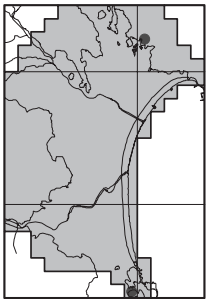
Pradells terofítics en sòls més o menys eutròfics, arenys fluvials (*Thero-Brachypodion*, *Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (r); r PNAE

- subsp. **divaricatum** (Pourr. ex Lam.) Rouy et Camus - Th. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*G. divaricatum* Lam.]: camps de Fortianell
HGI 12730: Palau-saverdera, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96.

EG (07), (18)

Galium murale (L.) All. - Th. Med.



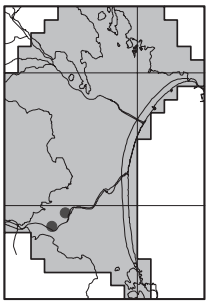
BLANCHÉ *et al.* (1984): l'Escala, erms de teròfits prop de la població (EG 16)

Planta que només hem trobat als pujols de l'Escala (municipi on ja havia estat indicada per BLANCHÉ *et al.*, 1984) i a Palau-saverdera.

HGI 9770: l'Escala, pradell al pujol calcari sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Pradells terofítics en sòls arenosos.
EG 06, (16), 18 E (rrr); rrr PNAE

Cruciata laevipes Opiz - H. Eur.

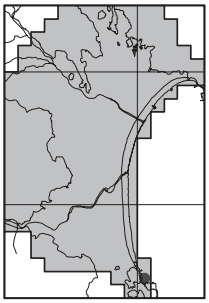


Restringida, atenent les nostres observacions, a algunes localitats properes al Fluvià, a l'Arbre Sec (Ventalló) i al bosc de Can Còdol (Torroella de Fluvià).

HGI 14693: Ventalló, en un talús del Fluvià, al Molí de l'Arbre Sec, EG 0368, *leg*. J. Gesti, 21-07-98.

Vorada del bosc de ribera.
EG 06 P (rrr); rrr

Valantia muralis L. - Th. Med.



CADEVALL (1913-1937): l'Escala
HGI 12755: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].

Observada únicament al litoral, a la Rovina i als penya-segats de l'Escala.

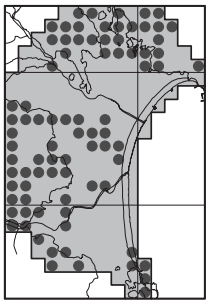
HGI 15462: l'Escala, en una fissura de roca, als penya-segats de la platja del Rec, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 02-03-99.

EG 16, 17 L (rrr); rrr PNAE

Rubia peregrina L. - P. Med.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

EG 06, 07, 08, 16, 18 PNAE

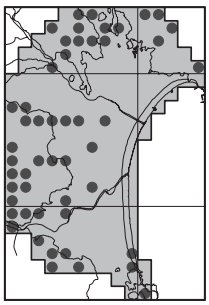


subsp. **peregrina** - P. Med.

Apareix en tot el sector perifèric i en nombroses localitats de la plana, associada a les comunitats forestals. Només ocasionalment al litoral.

Alzinars, garrigues, escletxes de murs més o menys ombrejats (*Quercion ilicis*).

EG 06, 07, 08, 16, 18 E (cc), P (c), L (r); cc PNAE



subsp. **longifolia** (Poiret) O. Bolòs - P. Med.

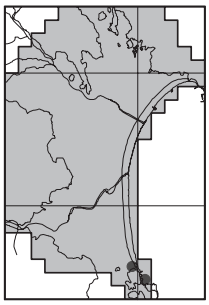
VAYREDA *in* CARDONA i SIERRA-RÀFOLS (1981): Empúries

Creix a les dunes fixades d'Empúries i en àrees properes als penya-segats de l'Escala.

HGI 5386: l'Escala, en una pineda, a les dunes fixades d'Empúries, EG 1064, *leg.* J. Gesti, 30-12-97.

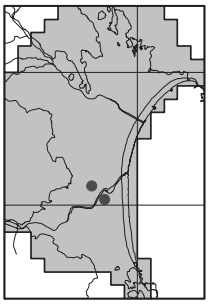
Alzinars i pinedes en àrees properes al mar, dunes fixades, murs (*Quercion ilicis*).

EG 06, 16 L (rr); rrr



Rubia tinctorum L. - H. Introd.

TRÈMOLS *in* VAYREDA (1879): Sant Pere Pescador
CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)



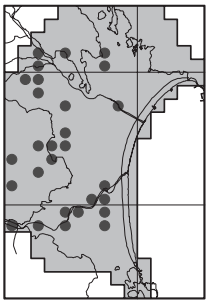
N'hem vist només algunes localitats entorn del nucli de població de Sant Pere Pescador, d'on ja era coneguda a la darreria del segle XIX.

HGI 10583: Sant Pere Pescador, al marge de la pista de Can Martinet, EG 0770, *leg*. J. Gesti, 04-07-96.
HGI 16201: Sant Pere Pescador, en un ermot del poble, EG 0671, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

Vores de camins, ermots.
Cultivada en altre temps com a planta tintòria, sembla que actualment es manté residual.
EG 07, (08) P (rrr); rrr

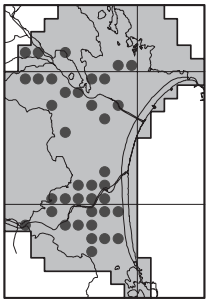
CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra L. - MP. Eur.



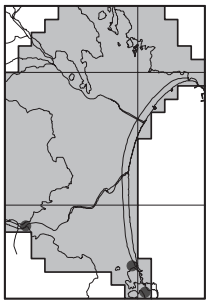
Associat a les àrees fluvials i palustres, tant de la plana com dels relleus de la perifèria.
Bosc de ribera, vores de rec, bardisses humides (*Querco-Fagetea*).
EG 06, 07, 08 E (c), P (cc); c PNAE

Sambucus ebulus L. - H. Plurireg.

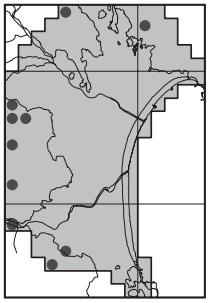


La seva àrea de distribució coincideix bàsicament amb la de les àrees al·luvials de la plana, a ambdues bandes de la Muga i del Fluvià.
Vores de camins i de recs, herbassars ruderals dels sòls profunds i humits (*Urtico-Sambucetum ebuli*, *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*).
EG 06, 07, 08 P (cc); c PNAE

Viburnum tinus L. subsp. **tinus** - MP. Med.
Observat només en unes poques localitats, als pujols mesozoics de l'Escala i a Vila-robau, on n'apareixen individus aïllats.
Alzinars (*Quecetum ilicis*).
EG 06, 16 E (rrr); rrr



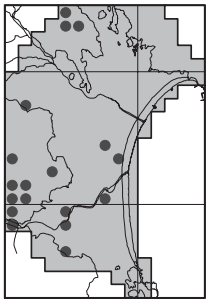
Lonicera implexa Ait. subsp. implexa - P. Med.
Restringida al sector perifèric, on es distribueix esparsament des del pediment de la serra de Rodes fins al pediment de la serra de Valldevià.
Alzinars, garrigues (*Quercion ilicis*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r); rr



Lonicera etrusca Santi - P. Med.
Associada a les àrees forestals, sia del sector perifèric, sia de la plana (bosc de ribera, línies arbrades entre closes).

HGI 10757: Torroella de Fluvià, al bosc de Can Còdol, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 18-07-96.

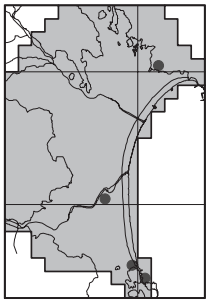
Zones boscoses humides, bardisses (*Quercion ilicis*, *Populion albae*, *Pruno-Rubion ulmifolii*).
EG 06, 07, 08 E (c), P (r); c PNAE



* **Lonicera japonica** Thunb. in Murray - P. Introd.

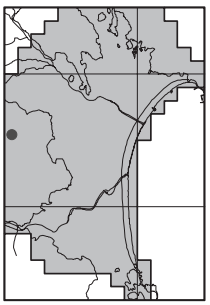
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), l'Escala (EG 06)

Observada subespontània a Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, Empúries, etc., sempre prop de les àrees habitades.
Bardisses, bosc de ribera (*Pruno-Rubion ulmifolii*, *Populion albae*).
Cultivada i subespontània.
EG 06, 07, 16, 18 E (rrr), P (rrr), L (rrr); rr PNAE



VALERIANACEAE

Valerianella echinata (L.) DC. in Lam. et DC. - Th. Med.



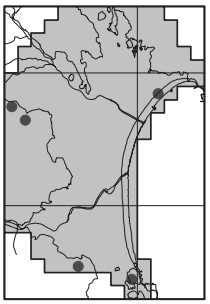
SENNEN (1917): Fortià
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
HGI 11398: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont [*V: olitoria*], 24-04-13. Det. Font, Gesti i Vilar, 1996 [!].

La coneixem només de la Pireta, prop del Far d'Empordà.

HGI 12160: el Far d'Empordà, en un olivet, al nord de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 14-03-97.

Olivets.
EG (06?), 07 E (rrr); rrr

Valerianella pumila (L.) DC. in Lam. et DC. - Th. Med.



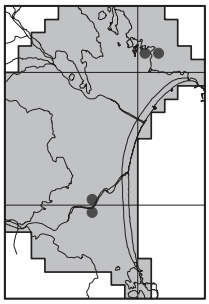
VAYREDA (1882): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
HGI 12754: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 14-04-96 [!].
HGI 6800: l'Armentera, meandre abandonat del Fluvià, EG 06, *leg*. J. Font, 16-04-94 [!].

Hem observat aquesta espècie en diverses localitats, principalment de les àrees perifèriques (l'Escala, Viladamat, el Far d'Empordà). També la coneixem de punts aïllats del litoral (la Rovina, a Castelló d'Empúries) i de la plana (l'Armentera, FONT *in* HGI).

HGI 3560: l'Escala, en un pradell sorrenc, entre Empúries i la carretera de la platja del Rec, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.
HGI 14282: el Far d'Empordà, en un sembrat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 9933: Castelló d'Empúries, en un sembrat, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.
HGI 15895: l'Escala, en un prat sec, a Sant Martí d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Camps de cereals, prats secs (*Secalion mediterraneum*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 17 E (r), P (rrr), L (rr); r PNAE

Valerianella locusta (L.) Laterrade - Th. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*V. olitoria* Poll.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*V. olitoria* Poll.]: camps de Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
HGI 6801: l'Armentera, meandre abandonat del Fluvià, EG 06, *leg*. J. Font, 16-04-94.

N'hem observat algunes poblacions entorn del Fluvià (Sant Pere Pescador, l'Armentera) i a Palau-saverdera.

HGI 9863: l'Armentera, en una plantació de pollancres, a l'antic braç del Fluvià, EG 0669, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.
HGI 9799: Palau-saverdera, al marge d'un prat, entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.
HGI 15919: Sant Pere Pescador, al parc del Fluvià, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 22-04-99.

Plantacions de pollancres, herbassars ruderals de sòls humits.
EG 06, 07, 18 E (rr), P (rr); rr PNAE

- **Valerianella rimosa** Bast. in Desv. - Th. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià

EG (07)

- **Valerianella dentata** (L.) Pollich - Th. Eur.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià

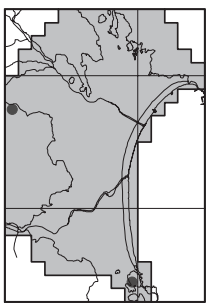
EG (07)

Valerianella microcarpa Loisel. - Th. Med.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera

EG (18?)

Valerianella eriocarpa Desv. - Th. Med.



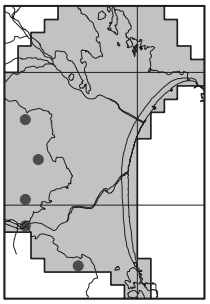
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià

L'hem vista només a les Fonolledes (el Far d'Empordà) i a Sant Martí d'Empúries (l'Escala).

HGI 14513: el Far d'Empordà, en un sembrat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 15899: l'Escala, en un pradell, a Sant Martí d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Camps de cereals, pradells terofítics (*Secalion mediterraneum*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (rrr); rrr

Valerianella discoidea (L.) Loisel. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
CASASAYAS i MASALLES (1994): Torroella de Fluvià (EG 06)
R. Queralt ex Herb. Codina: camps de Fortianell, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
HGI 6795: Vilacolum, a la pedrera abandonada d'andesita, EG 07, *leg*. J. Font, 18-04-94 [!].

Present, esparsament, dins l'arc sud-occidental de materials perifèrics (el Far d'Empordà, Siurana, Vilacolum, Torroella de Fluvià, Viladamat).

HGI 14256: Siurana, en un pradell sobre conglomerats prop de la Bomba, EG 0273, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 15921: Torroella de Fluvià, en un talús de la carretera de Sant Miquel de Fluvià, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 22-04-99.

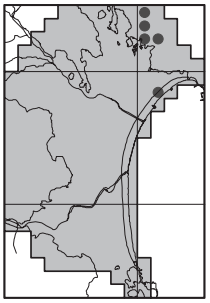
Pradells terofítics de sòls eutròfics, talussos secs (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (r); rr

Valeriana officinalis L. - H. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

EG (08?)

Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne - Th. Med.



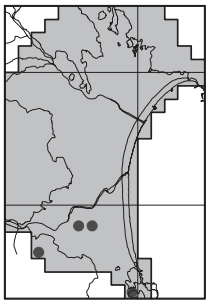
QUERALT i PASCUAL (1917): riu Muga
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 8724: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 15-06-95.
HGI 5546: Castelló d'Empúries, marges de camins, EG 17, *leg*. L. Vilar, 15-04-92.

Present, bàsicament, a l'extrem nord-oriental del territori, a Pau, Palau-saverdera i Castelló d'Empúries. Observat també de manera local a la maresma de la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 13949: Castelló d'Empúries, en un corriol, a la maresma de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 09-02-98.
HGI 9755: Palau-saverdera, en un pujol silici, a l'est de la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 9873: Pau, al pujol granític prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.
HGI 15958: Palau-saverdera, en un pradell, a les Torroelles, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 05-05-99.

Pradells terofítics en sòls prims.
EG (07), 17, 18 E (rr), L (rr); rr PNAE

* **Centranthus ruber** (L.) DC. subsp. **ruber** - Ch. Med.
Subespontani en localitats aïllades, sempre prop d'àrees habitades (Ventalló, l'Escala, l'Armentera).
Murs, indrets rocallosos (*Parietarietum murale*).
Cultivat i subespontani.
EG 06



DIPSACACEAE

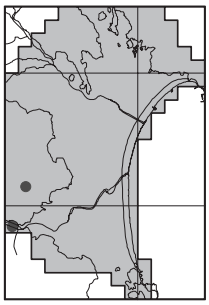
Cephalaria leucantha (L.) Roem. et Schultes - Ch. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): Riumors

Observada només dins l'àrea sud-occidental, entre Ventalló i el puig de l'Estany (Torroella de Fluvià).

HGI 13353: Torroella de Fluvià, al marge d'una garriga, al puig de l'Estany (Vilacolum), EG 0171, *leg*. J. Gesti, 12-08-97.

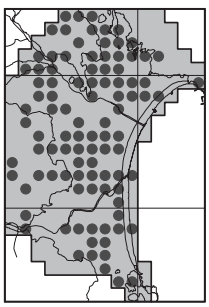
Garrigues (*Quercetum cocciferae*).
EG 06, 07 E (rrr); rrr



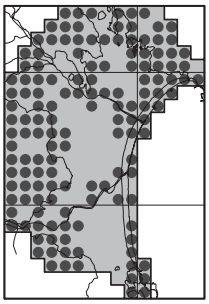
Dipsacus fullonum L. subsp. **fullonum** - H. Plurireg.

ESTEVE (1956) [*D. silvestris* Miller]: Mugueta
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)

Comú pràcticament a tota la plana, fora de la qual s'instal·la en àrees de sòls profunds i humits dels relleus de la perifèria i, més localment, del litoral.
Herbassars ruderals de sòls profunds i humits (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE



Scabiosa atropurpurea L. - H. Med.



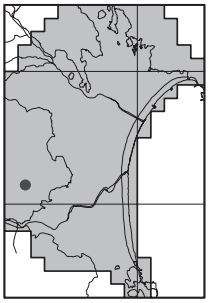
ESTEVE (1956) [*S. maritima* L. var. *villosa* Willk.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*S. atropurpurea* var. *maritima*]: Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda, platja de Can Comes, Empúries, Mas Devesa

Àmpliament estesa per tots els relleus de la perifèria i pel litoral. A la plana es torna menys freqüent a les àrees palustres i a la plana al·luvial.

HGI 10799: Castelló d'Empúries, rereplatja a la part meridional de la Rovina, EG 1177, J. Gesti, 30-07-96.
HGI 14981 [var. *maritima* (L.) Fiori et Paol.]: Castelló d'Empúries, sorres de rereduna a la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 12-11-98

Fenassars, prats secs, prats d'albellatge, sorrals de rereduna, vores de camins (*Brachypodietalia phoenicoidis*, *Crucianelletum maritimae*).
Algun dels nostres exemplars del litoral sembla correspondre a la varietat *maritima* (L.) Fiori et Paol. En general, però, la varietat *amansii* (Rouy) O. Bolòs et J. Vigo és la corrent al nostre territori.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (c), L (cc); cc PNAE

Scabiosa columbaria L. subsp. **columbaria** - H. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*S. columbaria* L. subsp. *vestita* Gr. G.]: litoral d'Empúries
ESTEVE (1956) [*S. columbaria* L.]: Castelló d'Empúries

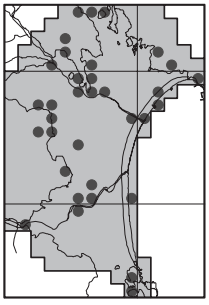
Anotada en una única localitat, al camí de Vilacolum a la Brava.

HGI 14962: Torroella de Fluvià, al marge d'un alzinar, entre Vilacolum i la Brava, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 06-11-98.

Alzinars ombrívols.
EG (06), 07 E (rrr); rrr

CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium (L.) A. Richard in Bory - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): prop dels habitatges, plana de Castelló

Esparsament estès pel territori, de preferència entorn de les àrees humanitzades i dels sorrals dels rius.
Vores dels masos, talussos de carretera, ermots i alguns altres comunitats fortament nitròfiles (*Chenopodietum muralis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c), L (c); c PNAE

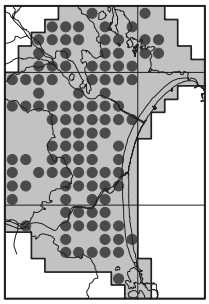
Bryonia cretica L. subsp. **dioica** (Jacq.) Tutin - H. Plurireg.

FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*B. dioica*]: aiguamolls de l'Empordà

Es fa a tota la plana i també a moltes àrees de la perifèria, sovint associada als ambients més humits. Arriba només localment al litoral resseguint els cursos d'aigua.

HGI 12266: Castelló d'Empúries, en una omeda, a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

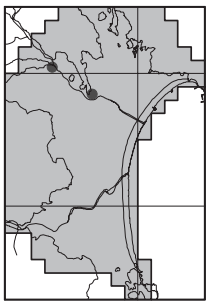
Bosc de ribera, bardisses (*Populion albae*, *Rubo-Coriarietum*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (cc), L (rr); cc PNAE



* **Citrullus lanatus** (Thunb.) Matsumara et Nakai - Th. Introd.

CASASAYAS (1989): Empuriabrava (EG 17)

Observada fora de conreu als sorrals de la Muga entre Castelló d'Empúries i Vilanova de la Muga.
Sorrals dels rius.
Cultivada i subespontània.
EG 07, 08, (17)



CAMPANULACEAE

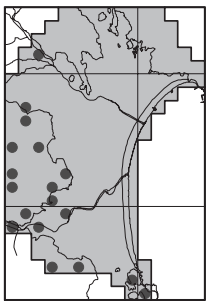
Campanula erinus L. - Th. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries
HGI 11390: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 03-07-11 [!].

Llevat d'una localitat aïllada, a Vilanova de la Muga, la coneixem de l'arc comprès entre el Far d'Empordà i l'Escala, tant als relleus perifèrics com als codolars del Fluvià.

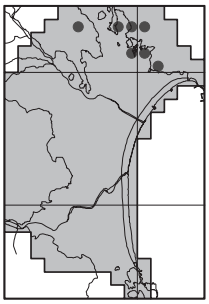
HGI 12860: Torroella de Fluvià, en un rostoll, entre Can Còdol i el Fluvià, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.
HGI 10157: Siurana, camps davant del Mas d'en Batlle, EG 0274, *leg*. J. Gesti, 17-05-96.
HGI 14249: Vilamacolum, en un sembrat, al nord del poble, EG 0472, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.

Codolars i arenys fluvials, extraccions d'àrids, pradells terofítics en sòls eutròfics (*Andryaletalia ragusinae*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 16 E (c), P (r); c



Campanula rapunculus L. - H. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada



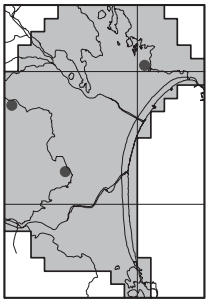
Restrigida a l'extrem septentrional del territori, al pediment de la serra de Rodes i a punts aïllats dels Aspres (Marzà).

HGI 10192: Palau-saverdera, a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Fenassars, vores de conreus (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 08, 18 E (c); r PNAE

Legousia hybrida (L.) Delarbre - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)
HGI 9954: Torroella de Fluvià, al Revellar, conreus, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96 [!].



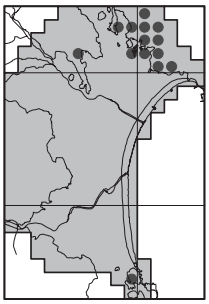
Observada aïlladament en conreus de secà de Palau-saverdera, el Far d'Empordà i Vilamacolum.

HGI 14251: Vilamacolum, en un sembrat, al nord del poble, EG 0472, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 14227: Palau-saverdera, en un sembrat, prop de la Caseta de l'Estany, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 29-04-98.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 07, 18 E (rr); rr PNAE

Jasione montana L. - Th. Eur.

QUERALT (1917): carretera a Palau-saverdera



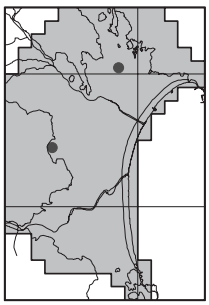
L'àrea de distribució principal abraça el pediment de la serra de Rodes. Fora d'aquí només reapareix de manera local prop del Mas Barrera (Peralada) i sobre dipòsits eòlics de sorres al pujol de les Corts (l'Escala).

HGI 9905: l'Escala, al peu del pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Brolles, pradells terofítics, vinyes abandonades, en sòls oligotròfics (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*, *Helianthemetum guttati*).
EG 06, 08, 18 E (c); r PNAE

ASTERACEAE

Eupatorium cannabinum L. subsp. **cannabinum** - H. Eur.



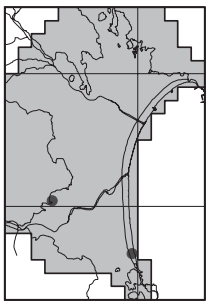
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*E. cannabinum* L.]: Peralada

En coneixem només unes poques poblacions a la riba de la Mugueta (Castelló d'Empúries) i a les Roquetes (Riumors).

HGI 14519: Castelló d'Empúries, en un herbassar, al marge de la Mugueta, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 26-06-98.

Jonqueres i herbassars ruderals a les vores dels cursos d'aigua.
EG 07, 08 P (rrr); rrr PNAE

Solidago canadensis L. subsp. **altissima** (L.) O. Bolòs et J. Vigo - H. Introd.



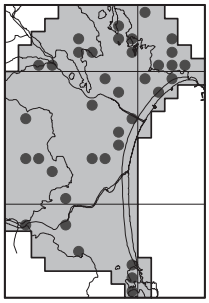
CASASAYAS (1989) [*S. altissima* L.]: Castelló d'Empúries (EG 07)

Només l'hem observat en dues localitats: l'una, al Mas d'en Caramany (Sant Pere Pescador), i l'altra, a Torroella de Fluvià.

HGI 14884: Sant Pere Pescador, en una arbreda, prop del Mas d'en Caramany, EG 0966, *leg*. F. Páramo i J. Gesti, 27-10-98.
HGI 14944: Torroella de Fluvià, en un rec, entre Torroella i Vilacolum, EG 0370, *leg*. J. Gesti, 21-10-98.

Vores de rec, arbredes.
EG 06, 07 P (rrr), L (rrr); rrr

Bellis annua L. subsp. **annua** - Th. Med.



VAYREDA (1882) [*B. annua* L.]: Castelló d'Empúries; [*Bellium bellioides*]: Sant Pere Pescador, Castelló d'Empúries, Roses, Palau
BUBANI (1900) [*B. annua* L.]: Roses
SENNEN (1917) [*B. annua* L. var. *Donatiana* Sen. et Pau]: Roses, Castelló d'Empúries; [*B. annua* L. var. *catalaunica* Sen. et Pau]: Riumors
QUERALT i PASCUAL (1917) [*B. annua*]: camps de Fortianell; [var. *donatiana* Sen]: platges de Castelló d'Empúries; [var. *dentata* D. C.]: puig de Riumors
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*B. annua* L.]: Sant Miquel de Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*B. annua*]: aiguamolls de l'Empordà
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 508: l'Escala, EG 16, *leg*. L. Polo, 02-05-77.
HGI 8296: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. J. Font, 19-02-95.

Apareix a tots els sectors del territori, des del litoral fins a les àrees de l'interior.

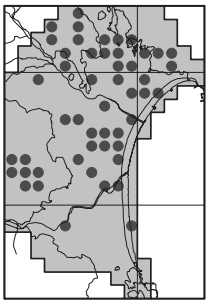
HGI 11631: Pau, en un pradell terofític, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 08-01-97.
HGI 13953: Palau-saverdera, en un prat pasturat, entre olivets a la carretera de Palau, EG 1282, *leg*. J. Gesti, 19-02-98.

Pastures, pradells terofítics, sòls sorrencs (*Plantago-Trifolietum cherleri*, *Thero-Brachypodietalia*).
EG 06, 07, 08, (16), 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Bellis perennis L. - H. Eur.

SENNEN (1917) [*B. perennis* L. var. *minorifolia* Sen.]: Castelló d'Empúries

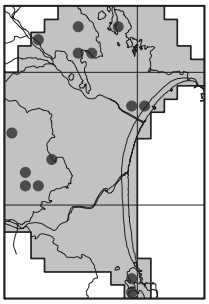
Es fa al pediment de la serra de Rodes, al Terraprim i també a diverses àrees de la plana.
Prats, herbeis humits.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c); c PNAE



Bellis sylvestris Cyrillo - H. Med.
Present, sobretot, als Aspres, al Terraprim i als pujols de l'Escala, i només localment a la plana (Empuriabrava).

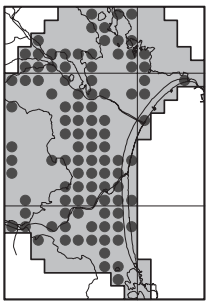
HGI 4506: Peralada, en un antic conreu d'oliveres, entre el Mas Barrera i el rec del Cagarrell, EG 0581, *leg*. J. Gesti, 16-11-95.

Fenassars, prats secs (*Thero-Barchypodietea*).
EG 06, 07, 08, 17 E (c), L (rr); c PNAE

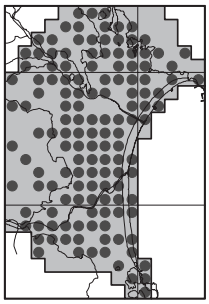


Bellium bellidioides L. - H. Med.

CADEVALL (1913-1937) considerà com una raça pigmea de *Bellis annua* les citacions empordaneses de *Bellium bellidioides* anteriors (de VAYREDA, per exemple: Sant Pere Pescador, Castelló d'Empúries, Roses, Palau). També BOLÒS i VIGO (1996) coincideixen a pensar que les citacions del Principat de *Bellium bellidioides* han de ser atribuïdes a confusions.



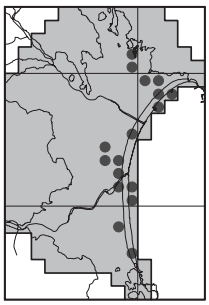
Aster squamatus (Spreng.) Hieron. - NP. Introd.



ESTEVE (1956): plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)
CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)
FARRÀS i VELASCO (1994): la Muga a Vilanova, estany del Tec
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per tot el territori, sobretot a la plana i al litoral.
Herbassars ruderals de sòls humits, vores dels cursos d'aigua, conreus de regadiu (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (ccc), L (cc); cc PNAE

Aster sedifolius L. - H. Plurireg.



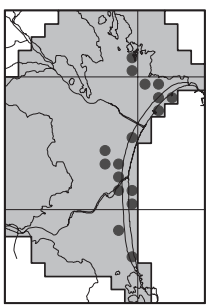
BUBANI (1900) [*A. acris*]: Roses

Observat únicament al pujol de les Garrigues (Palau-saverdera).

HGI 14940: Palau-saverdera, en una brolla, al pujol de les Garrigues, EG 1180, *leg*. J. Gesti, 29-10-98.

Brolles (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

Aster tripolium L. subsp. **pannonicus** (Jacq.) Soó - Th. Plurireg.



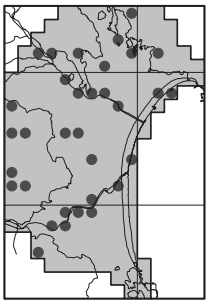
VAYREDA (1879) [*A. tripolium* L.]: llacunes i pantans de Castelló, Roses
VAYREDA (1882) [*A. tripolium* L.]: Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*A. tripolium*]: golf de Roses
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. tripolium*]: Palau-saverdera, estany de Castelló, gola del Fluvià, estany d'en Turies, la Rovina, Molí Vell, estany del Tec
HGI 8609: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, prats salins, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.

Apareix a les àrees de maresma litoral i a les àrees palustres salabroses dels antics estanys de Sant Pere i Castelló (estanys del Tec i de Palau).

HGI 9203: Castelló d'Empúries, en una jonquera, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 05-10-95.

Jonqueres i prats en sòls salins molt humits o temporalment inundats (*Puccinellio-Salicornietea*).
EG 06, 07, 08, 17 P (rr), L (r); rr PNAE

Aster pilosus Willd. - H. Introd.



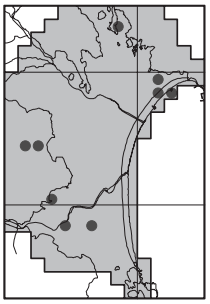
BOLÒS i VIGO (1979): Vila-sacra (EG 08)
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Vila-sacra (EG 07), entre Castelló d'Empúries i Pau (EG 08)

Associat principalment als cursos importants de la plana, àrees palustres i àrees humides interiors.
Arenys dels rius, herbassars ruderals de sòls profunds i humits.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c), L (r); c PNAE

Aster amellus L.

BUBANI (1900): Castelló d'Empúries
Citat probablement per confusió amb alguna altra espècie.

Conyza canadensis (L.) Cronq. - Th. Introd.



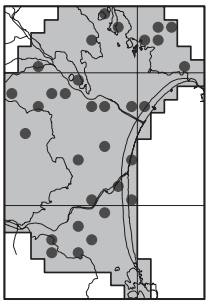
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià, Peralada
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)

Apareix a les àrees agrícoles.

HGI 13331: Ventalló, en un talús, entre Saldet i l'Arbre Sec, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-07-97.

Herbassars ruderals terofítics de sòls humits, conreus de regadiu, vores de camins i de recs, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, (16), 17 E (r), P (c), L (r); c PNAE

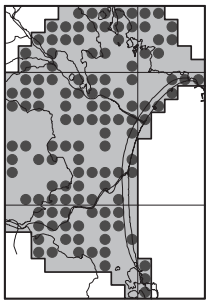
Conyza bonariensis (L.) Cronq. - Th. Introd.



SENNEN *in* PAU (1905): Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956) [*Erigeron crispum* Pourret]: Castelló d'Empúries, Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*Erigeron crispus*]: Vilanova de la Muga; [*E. naudini*]: Sant Pere Pescador

Apareix principalment dins les àrees agrícoles de la plana litoral, per bé que arribi a diversos punts tant del litoral com dels relleus de la perifèria.
Herbassars ruderals terofítics, conreus, vores de camins, ermots, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, (16), 17, 18 E (c), P (cc), L (c); c PNAE

Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker - Th. Introd.



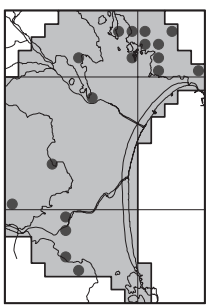
SENNEN *in* PAU (1905) [*C. naudini* Bonnet]: Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*C. naudinii* Bonnet]: l'Escala
SENNEN (1912) *in* CASASAYAS (1989): plana de l'Empordà
CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), l'Escala (EG 06), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)
FARRÀS i VELASCO (1994) [*C. albida*]: la Rovina
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estesa per tots els sectors del territori, del litoral als relleus de la perifèria.

HGI 11742: l'Armentera, a la vorada de la pista de riu Vell, EG 0768, *leg*. J. Gesti, 21-01-97.
HGI 9537: Pau, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 16-02-96.
HGI 10403: Palau-saverdera, al marge del Riutort, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Herbassars ruderals terofítics, conreus, vores de camins, ermots, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Filago gallica L. - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*Logfia subulata* Cass.]: Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
FRANQUESA (1995) [*Logfia gallica*]: vinya vora la Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Farràs [*Logfia gallica*]: les Torroelles, vora els estanys de Palau, prats d'anuals, *leg*. A. Farràs, 29-06-85 [!].
HGI 8662: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].
HGI 12741: Castelló d'Empúries, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96 [!].

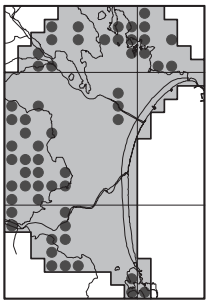
Es fa sobretot al pediment de la serra de Rodes i en punts aïllats del Pliocè continental a Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries, Sant Tomàs de Fluvià, Vilamacolum, etc.
Pradells terofítics, prats secs (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, (17), 18 E (c), P (rr); c PNAE

Filago minima (Sm.) Pers. - Th. Eur.

VAYREDA (1879) [*F. minima* Fries]: Roses

EG (18?)

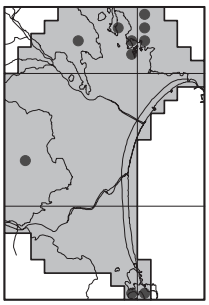
Filago pyramidata L. - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08)
FRANQUESA (1995): Ciutadella de Roses (EG 17)

Ambdues subespècies es troben als relleus de la perifèria i a punts dispersos a la plana, principalment sobre antigues terrasses al·luvials.
Pradells i prats secs, camps de cereals (*Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*, *Secalion medieterraneum*).
Els mapes de les subespècies resulten incomplets per la dificultat d'assignar exemplars immadurs observats al camp a l'una o l'altra.
EG 06, 07, 08, 16, (17), 18 E (cc), P (c); cc PNAE

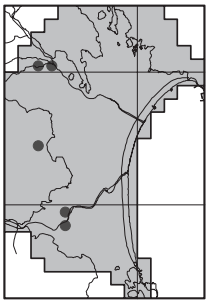
subsp. **canescens** (Jord.) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Eur.



HGI 8655: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.
HGI 12731: Palau-saverdera, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96.
HGI 10250: Pau, en un pradell d'anuals, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.
HGI 11058: Pau, sota el pujol del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.
HGI 16122: Pau, en un prat pasturat a l'oest del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 04-06-99.

EG 06, 07, 08, 16, 18 PNAE

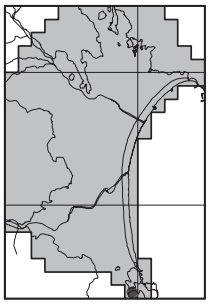
subsp. **pyramidata** - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*F. spathulata* Pres. *prostrata* Wk.]: Castelló d'Empúries
VAYREDA (1882) [*F. spathulata* Pres.]: l'Escala
VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937) [*F. spathulata* Besl]: l'Escala, Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*F. germanica* L.]: camps de Fortianell
FARRÀS i VELASCO (1994) [*F. germanica*]: Mas Brossa
HGI 13614: Fortià, en un camp, a la cruïlla de la carretera de Castelló, EG 0478, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 10-04-97.
HGI 14418: Peralada, en un pradell, sobre el marge dret de la Muga (Vilanova de la Muga), EG 0380, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.

EG 06, 07, 08, (16?)

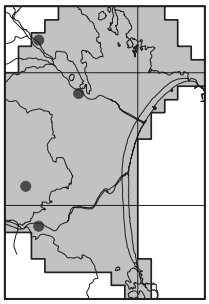
Evax pygmaea (L.) Brot. subsp. pygmaea - Th. Med.



VAYREDA (1882) [*E. pygmaea* Pers.]: l'Escala
BUBANI (1900): l'Escala
SENNEN (1917) [*E. pygmaea* Pers.]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*E. pygmaea* Pers.]: l'Escala
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*E. pygmaea*]: l'Escala
HGI 8755: l'Escala, al Camp dels Pilans, prop del Mas Vilanera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95 [!].

Només l'hem observat als pujols mesozoics de l'Escala.
Pradells terofítics en sòls carbonatats (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, (16?), (18?) E (rrr); rrr

Gnaphalium luteo-album L. - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917): camins de Fortià
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)

Observat únicament en localitats aïllades: als Gorgs, sorrals de la Muga a Peralada, Vilanova de la Muga, etc.

HGI 11200: Ventalló, pradell a les basses de les extraccions de l'Arbre Sec, EG 0268, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.
HGI 16091: Peralada, sorrals de la Muga sota el pont del ferrocarril, EG 0282, *leg*. J. Gesti, 28-05-99.

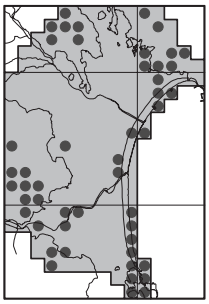
Vores d'estanys i basses, llargament inundats.
EG 06, 07, 08, (18) E (rrr), P (rr); rr

Helichrysum italicum (Roth) G. Don f. in Loundon subsp. **serotinum** (Boiss.) P. Fourn. - Ch. Med.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

EG (06?)

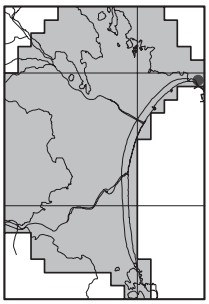
Helichrysum stoechas (L.) Moench - Ch. Med.



ESTEVE (1956) [var. *maritimum* (Jord. et Fourr.) Rouy]: badia de Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*T. polium* var. *maritimum*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [var. *maritimum* (Jord. et Fourr.) Rouy]: Empúries, la Rovina, Mas Devesa
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [var. *maritimum*]: aiguamolls de l'Empordà
HGI 12683: Peralada, prop del Mas Barrera, en un pujol sec, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Apareix a tot el litoral sorrenc i a bona part dels relleus de la perifèria. A la plana és molt més restringit.
Brolles, prats secs, codolars fluvials, sorres de rereduna, prats d'albellatge, indrets rocallosos (*Rosmarino-Ericion*, *Andryaletalia ragusinae*, *Crucianelletum maritimae*, *Hyparrhenietum hirto-pubescentis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (r), L (cc); c PNAE

Phagnalon sordidum (L.) Reichenb. - Ch. Med.



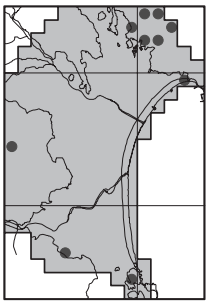
QUERALT (1917): Palau-saverdera
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

Només el coneixem dels murs de la Ciutadella de Roses.

HGI 14279: Roses, en un mur de pedra, a l'interior de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

Murs assolellats.
EG (06?), 17, (18?) E (rrr); rrr

Phagnalon saxatile (L.) Cass. - Ch. Med.



SENNEN *in* PAU (1905): Roses
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 12747: Castelló d'Empúries, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96 [!].

Apareix al pediment de la serra de Rodes (entre Roses i Palau-saverdera) i en algunes altres localitats més aïllades a Baseia, Ventalló i l'Escala.

HGI 14013: Roses, en un mur de pedres, al puig Rom, EG 1577, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.
HGI 11324: Palau-saverdera, en un mur de pedres entre olivets, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

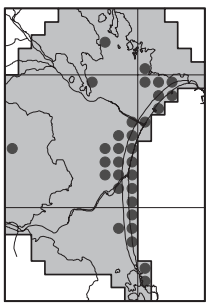
Murs, sòls pedregosos i talussos assolellats (*Hyparrhenietum hirto-pubescentis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c); r PNAE

Phagnalon × telonense Jord. et Fourr. - Ch.

SENNEN (1917) [*Ph. saxatile* forme *P. telonense*]: Roses

EG (18?)

Inula crithmoides L. - Ch. Plurireg.



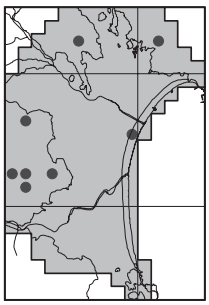
CADEVALL (1913-1937): l'Escala
QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estany d'en Turies, la Rogera, la Serpa, la Rovina, Mas Martinet, la Fonda, la Riereta, Mas Brossa, gola del Fluvià

Es fa a totes les àrees de maresma litoral i penetra alguns quilòmetres cap a l'interior sobre terrenys palustres de sòls salabrosos corresponents als antics estanys de Sant Pere i de Castelló. Presenta encara algunes localitats interiors extremes als estanys d'en Mornau i Sant Joan Sescloses (Peralada) i a l'estany Púdol (Siurana).

Salicornars i algunes altres formacions dels sòls salins argilosos, penya-segats (*Arthrocnemetum fruticosi*, *Crithmo-Limonion*).

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (rrr), P (r), L (cc); c PNAE

Inula graveolens (L.) Desf. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses

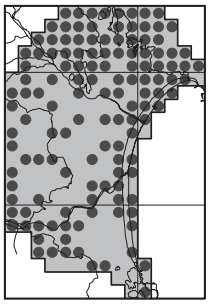
Apareix aïlladament a Palau-saverdera, el Far d'Empordà, Siurana, Torroella de Fluvià, Vilamacolum, etc. Localment al litoral (les Llaunes, a Castelló d'Empúries).

HGI 13552: Castelló d'Empúries, en un antic cordó de dunes, a les Llaunes, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 30-09-97.

Rostolls, olivets (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion*).

EG 07, 08, 18 E (r), L (rrr); r PNAE

Inula viscosa (L.) Ait. - NP. Med.



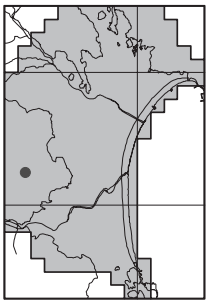
QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
FRANQUESA (1995) [*Dittrichia viscosa*]: fossar de Roses (EG 17)

Difosa pràcticament per tot el territori, per bé que es torni menys freqüent dins les àrees palustres i al·luvials de la plana.

Vores de camins, talussos, fenassars, conreus abandonats, ermots, etc. (*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, *Brachypodietum phoenicoidis*).

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (cc); cc PNAE

Inula helenioides DC. in Lam. et DC. - H. Med.

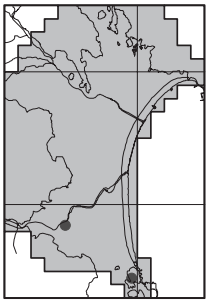


Només en coneixem una població ubicada al puig Rodó, a Torroella de Fluvià.

HGI 16429: Torroella de Fluvià, en un talús, entre camps, al puig Rodó, EG 0172, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 05-07-99.

Talussos entre conreus.
EG 07 E (rrr); rrr

Inula conyza DC. - H. Eur.



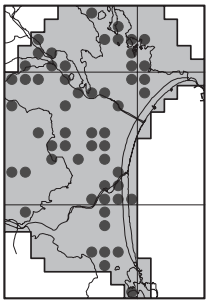
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*I. squarrosa* (L.) Bernh]: Sant Miquel de Fluvià

Únicament observada prop d'Empúries i a Saldet (Ventalló).

HGI 13359: l'Escala, entre uns murs derruïts, a la carretera d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 16-07-97.

Herbassars humits.
EG 06 P (rrr); rrr

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. - H. Plurireg.



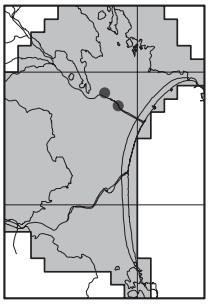
ESTEVE (1956): plana de Castelló
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Peralada, Castelló d'Empúries)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18); Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

Es fa principalment a les àrees palustres i fluvials de tota la plana i en algunes àrees amb sòls humits de la perifèria (antics estanys de Siurana, la Bomba, Palol, etc.).

HGI 10576: Riumors, al marge d'un rec a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

Jonqueres, herbassars a les vores dels cursos d'aigua, prats humits (*Cirsio-Holoschoenetum*, *Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (rr); c PNAE

Pulicaria vulgaris Gaertn. - Th. Eur.

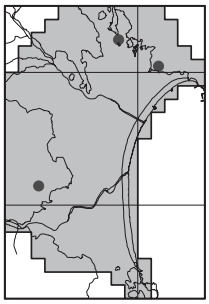


Tàxon que només hem vist als sorrals del riu Muga, més avall de Castelló d'Empúries.

HGI 14647: Castelló d'Empúries, en un herbassar, als sorrals de la Muga, EG 0778, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.
HGI 14875: Castelló d'Empúries, en un sorral del riu Muga, passat el poble, EG 0877, *leg*. J. Gesti, 07-10-98.

Herbassars de la riba dels rius (*Bidention tripartitae*).
EG 07 P (rrr); rrr PNAE

Pulicaria sicula (L.) Moris - Th. Med.



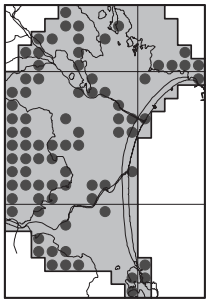
VAYREDA (1882): Siurana, Baseia
BUBANI (1900): Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
SENNEN (1917): Fortianell
QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador EG (18)

Observada aïlladament a la pedrera de Vilacolum (Torroella de Fluvià), a Pau i a Palau-saverdera.

HGI 9265: Torroella de Fluvià, al marge del cràter de traquita de Vilacolum, EG 0271, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 17-10-95.
HGI 14881: Pau, en un prat als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti, 16-10-98.
HGI 14946: Palau-saverdera, en un pradell, sota el pujol de les Garrigues, EG 1180, *leg*. J. Gesti, 29-10-98.

Prats i herbeis en sòls temporalment humits.
EG 07, 08, 18 E (rrr); rrr PNAE

Asteriscus spinosus (L.) Schulz Bip subsp. **spinosus** - H. Med.



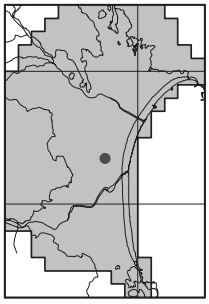
Àmpliament estès per tot el territori, especialment als relleus de la perifèria i als sòls més secs de la plana.
Fenassars, prats secs, talussos, etc. (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Thero-Brachypodion*, *Hyparrhenietum hirto-pubescentis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

- **Asteriscus aquaticus** (L.) Less. - Th. Med.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*A. aquaticus* Moench.]: camps de Riumors
R. Queralt ex Herb. Codina: camps de Fortianell, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].

EG (07!)

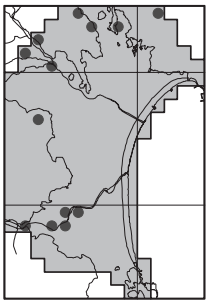
* **Bidens aurea** (Ait.) Sherff - H. Introd.



HGI 6640: Sant Pere Pescador, trencall del Matar, marge humit, EG 07, *leg*. J. Font i L. Vilar, 09-11-93.

En coneixem una única població en un herbassar al marge d'un rec a la carretera del Mas del Matar (Sant Pere Pescador).
Aquesta població s'ha estès sensiblement d'ençà que la coneixem, però no n'hem pas observat noves localitats.
EG 07 P (rrr); rrr PNAE

Bidens subalternans DC. - Th. Introd.



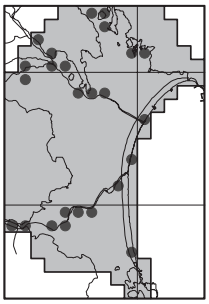
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Empuriabrava (EG 07), Empuriabrava (EG 17)
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries)

Observada sobretot dins la meitat occidental del territori, associada sovint als cursos fluvials o als marges de la xarxa viària.

HGI 13548: Torroella de Fluvià, en un sorral del riu Fluvià, entre els Gorgs i Vilarobau, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 09-10-97.

Vores dels cursos d'aigua, regalls de carretera, herbassars humits.
EG 06, 07, 08, (17), 18 E (r), P (r); r PNAE

Bidens frondosa L. - Th. Introd.



CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): [*cf*.] Muga a Peralada
HGI 4968: Castelló d'Empúries, al Cortalet, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-09-95.

La seva distribució s'associa sobretot als cursos principals (Muga, Manol, riera de Pedret, Fluvià, riu Vell, etc.).

HGI 11046: Sant Pere Pescador, sorrals a la riba nord de l'illa d'en Caramany, EG 0871, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.
HGI 11147: Palau-saverdera, a l'estanyol de l'inici de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 09-10-96.

Herbassars dels sòls temporalment inundats dels cursos d'aigua (*Bidention tripartitae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (c), L (rr); c PNAE

- **Bidens tripartita** L. - Th. Eur.

VAYREDA (1882): Empúries
SENNEN (1917) [*B. tripartitus* L.]: Fortianell

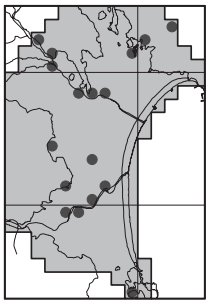
No n'hem vist plecs procedents de la nostra àrea al BC-Sennen.
EG (06), (07)

- **Eclipta prostrata** (L.) L. - Th. Introd.

CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)

EG (07)

Helianthus tuberosus L. - G. Introd.



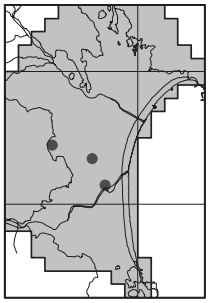
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), Vilaüt (EG 08), l'Escala (EG 16), Roses (EG 17)

Lligat pricipalment a les ribes dels cursos d'aigua importants (Muga, Fluvià), als recs i a les àrees humides de la plana.

HGI 14852: Castelló d'Empúries, en un sorral al riu Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.

Herbassars nitròfils dels sòls humits i profunds, vores dels cursos d'aigua, etc.
EG 06, 07, 08, (16), (17), 18 E (rr), P (r); r PNAE

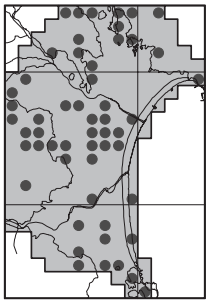
* **Helianthus annuus** L. - Th. Introd.



CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), Sant Pere Pescador (EG 07), entre Castelló d'Empúries i Pau (EG 08)

Fora de conreu l'hem vist a Sant Pere Pescador, l'illa d'en Caramany, Riumors, etcètera.
Marges dels camps, cursos fluvials, herbassars humits.
Cultivat i rarament fora de conreu a causa de l'arribada de granes procedents de les àrees agrícoles properes.
EG (06), 07, (08) PNAE

Xanthium spinosum L. - Th. Introd.



CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 16), Roses (EG 17)

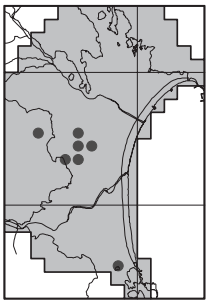
Es fa a les àrees agrícoles i urbanes de tot el territori, des del litoral fins als relleus de la perifèria.
Herbassars d'indrets fortament ruderals, ermots i conreus abandonats, sorrals fluvials, etc. (*Chenopodietum muralis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Xanthium strumarium L. - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956): badia de Roses
CASASAYAS (1989): Vilaüt (EG 08)

EG 06, 07, (08)

subsp. **strumarium** - Th. Eur.

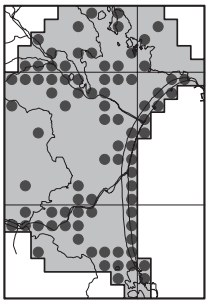


Restringit a les àrees palustres de la plana (antic estany de Sant Pere i Cinc Claus) i, localment, de l'interior (estany Robert, a Riumors).

HGI 11086: l'Escala, en un camp de gira-sols, a Cinc Claus, EG 0865, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.
HGI 11095: Castelló d'Empúries, als arrossars de la Gallinera - Mas de les Arrabassades, EG 0574, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.
HGI 14949: Riumors, a l'estany Robert, EG 0275, *leg*. J. Gesti, 21-10-98.

Motes d'arrossars, herbassars dels sòls argilosos temporalment molt humits (*Spergulario-Ranunculetum scelerati*, *Panico-Setarion*).
EG 06, 07 E (rrr), P (rr); rr PNAE

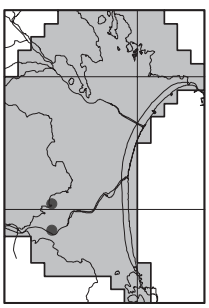
Xanthium echinatum Murray subsp. **italicum** (Moretti) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Introd.



SENNEN (1917) [*E. italicum* L.]: Fortià
ESTEVE (1956) [*X. barcinonense* Sennen]: golf de Roses
CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 06), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17), Palau-saverdera (EG 18)
FARRÀS i VELASCO (1994) [*X. italicum*]: Muga (a Vilanova, Castelló), la Rogera - la Llarga, gola del Fluvià, platges de Santa Margarida, del Mas Devesa i de la Rogera, cortal de la Vila, la Rovina, Empúries

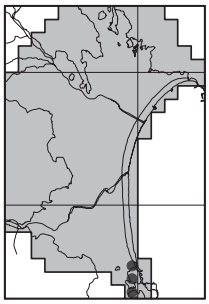
Es fa a tot el litoral sorrenc i a les àrees fluvials. Fora d'aquí també viu a nombrosos punts de la plana i als relleus exteriors en sòls que es mantenen relativament humits durant llargs períodes.
Herbassars nitròfils de sòls temporalment inundats a la riba dels rius, sorrals humits i nitròfils del litoral, conreus de regadiu, etc. (*Bidention tripartitae*, *Salsolo-Cakiletum maritimae*, *Panico-Setarion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (ccc); c PNAE

Tagetes minuta L. - Th. Introd.



Tàxon que només hem observat en camins de la població de Torroella de Fluvià i als codolars del riu.
Vores dels masos, arenys dels rius.
EG 06, 07 P (rrr); rrr

Santolina chamaecyparissus L. subsp. **squarrosa** (DC.) Nyman - Ch. Med.
Només es fa a l'extrem sud-oriental de la nostra àrea d'estudi, sobre els afloraments de calcàries mesozoiques de l'Escala.
Prats secs, brolles (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06 E (rrr); rrr



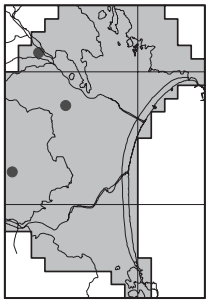
Anthemis cotula L. - Th. Plurireg.

BUBANI (1900) [*Ormenis cotula*]: Roses
HGI 9120: Castelló d'Empúries, al cortal d'Avinyó, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-07-95.

La coneixem únicament de punts aïllats del territori: al Puig Barutell (Peralada), Fortià i Baseia.

HGI 14646: Fortià, al marge de la pista del Mas d'en Dorra, EG 0477, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.
HGI 13330: Peralada, en un camp, sota el Puig Barutell, EG 0281, *leg*. J. Gesti, 20-07-97.

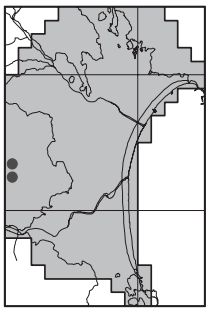
Vores de camins i de conreus, sorrals.
Espècie en expansió a l'Alt Empordà, on ja havia estat observada amb anterioritat, concretament a Maçanet de Cabrenys i Colera (FONT *et al.*, 1998*a*).
EG 07, 08, (18?) E (rrr), P (rrr); rrr



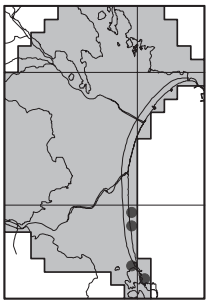
Anthemis altissima L. - Th. Med.
Observada únicament en algunes localitats a ponent, entorn de Baseia.

HGI 14410: Siurana, en una plantació de pollancres, a Baseia, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.

Vores de camps i camins.
EG 07 E (rrr); rrr



Anthemis maritima L. - Ch. Med.



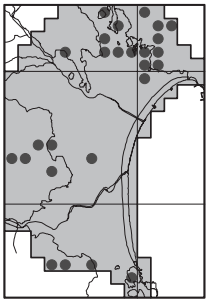
FONT *et al.* (1996*b*): Sant Pere Pescador (EG 06)

Observada en un tram curt de la platja de les Dunes, a Sant Pere Pescador, i a les dunes d'Empúries.

HGI 2354: Sant Pere Pescador, cresta de duna, a la platja de les Dunes, EG 0968, *leg*. J. Gesti, 16-11-95.

Dunes (*Ammophiletum arundinaceae*).
Tàxon que vam localitzar el 1995 a la platja de les Dunes de Sant Pere Pescador (FONT *et al.*, 1996*b*) i que, a casa nostra, ja era conegut al Baix Vallespir i a les illes Balears. Posteriorment la planta ha estat introduïda a Empúries a través de les llavors utilitzades en la restauració de les dunes i s'hi ha estès notablement.
EG 06, 16 L (rrr); rrr PNAE

Anthemis arvensis L. - Th. Plurireg.

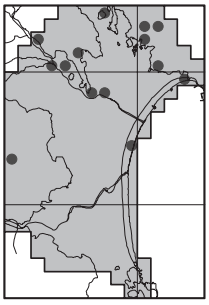


Apareix principalment en àrees de relleus perifèrics, al pediment de la serra de Rodes, al sector central del Terraprim, a Viladamat, a l'Escala, etc.

HGI 9758: Palau-saverdera, vinya al peu de la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Conreus, herbassars ruderals de les vores dels camins, ermots, talussos, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c); c PNAE

Chamaemelum mixtum (L.) All. - Th. Med.



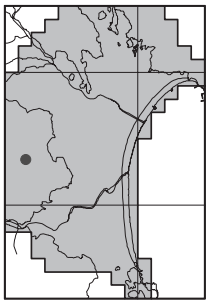
BUBANI (1900) [*Ormenis bicolor*]: Roses
SENNEN (1917) [*Anthemis mixta* L.]: Roses
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*Anthemis mixta* L.]: l'Armentera

Apareix sobretot en àrees agrícoles i vores de cursos fluvials de la meitat septentrional del territori.

HGI 14121: Peralada, en un camp, sobre el camí del Mas Barrera, EG 0581, *leg*. J. Gesti, 27-03-98.
HGI 10399: Palau-saverdera, al marge d'un camp, vora el poble, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Conreus, arenys dels rius (*Ruderali-Secalietea*).
EG (06), 07, 08, 17, 18 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

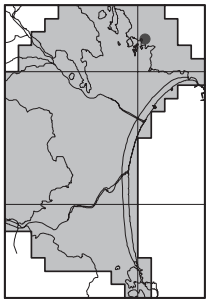
Achillea ageratum L. - H. Med.



BUBANI (1900): Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): Fortianell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 9234: Siurana, marges de la bassa del Mas Pastells, EG 07, *leg*. J. Font i L. Vilar, 13-07-95 [!].

Sols en coneixem una localitat, a les vores de la bassa del Mas Pastells (antic estany de Siurana).
Sòls humits.
EG 07, (18?) E (rrr); rrr

Achillea millefolium L. - H. Eur.



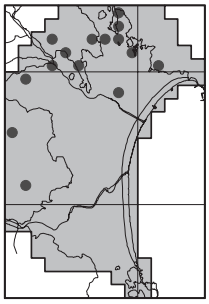
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Observada en una única localitat situada al peu del pujol de Torre del Vent, a Palau-saverdera.

HGI 16611: Palau-saverdera, al marge del camí de Torre del Vent, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 27-07-99.

Vores de camins.
EG (06?), 18 E (rrr); rrr PNAE

Matricaria recutita L. - Th. Eur.



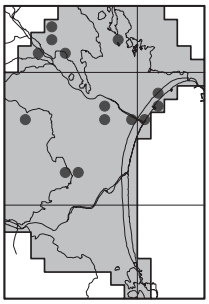
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*Chamomilla recutita*]: Vilanova de la Muga (EG 08)

Observada principalment a l'extrem septentrional del territori, entre Vila-sacra i Roses, bé que també n'existeixin poblacions més al sud (Baseia, Torroella de Fluvià).

HGI 12186: Pau, en un camp, als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.

Camps de cereals (*Secalion mediterraneum*).
EG 07, 08, 18 E (r), P (rr); r PNAE

Anacyclus valentinus L. - Th. Med.



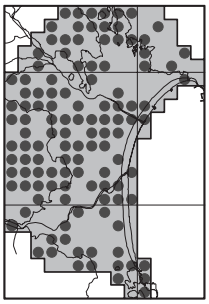
BUBANI (1900): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* PAU (1905): Fortià, Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)

Apareix dins la meitat septentrional del territori (Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries, Palau-saverdera, el Far d'Empordà, Vilamacolum, etc)

HGI 14484: Fortià, en un olivet, a l'oest de Fortianell, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.
HGI 9368: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 08-02-96.

Conreus, vores de camins (*Ruderali-Secalietea*).
EG 07, 08, 17 E (rr), P (r), L (r); r PNAE

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. - Th. Med.



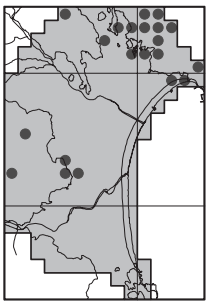
CASASAYAS i MASALLES (1994): sembrats de cereals d'hivern
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 7160: Palau-saverdera, als estanys de Palau, EG 08, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.

Àmpliament estès per tot el territori, sobretot a les àrees agrícoles.

HGI 9567: Sant Pere Pescador, en un camp de la closa Tancada, a tocar de riu Vell, EG 0965, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.

Conreus, vores de camins, ermots, talussos, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

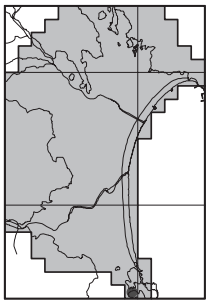
Chrysanthemum segetum L. - Th. Plurireg.



CASASAYAS (1989): Empúries (EG 06), Vilaüt (EG 08)
FRANQUESA (1995): vinya vora la Ciutadella de Roses (EG 17)

Es fa a tot el pediment de la serra de Rodes i de manera local en afloraments pliocènics continentals (el Far d'Empordà, Sant Tomàs de Fluvià, Vilamacolum).
Vinyes, olivets, camps de cereals, principalment en sòls oligotròfics (*Eragrostio-Chenopodietum*, *Diplotaxietum erucoidis*, *Secalion mediterraneum*).
EG (06), 07, 08, 17, 18 E (c); c PNAE

Chrysanthemum coronarium L. - Th. Med.
Només l'hem observat a l'extrem sud-oriental del territori, als pujols de l'Escala.
Vores de camins (*Hordeion leporini*).
EG 06 E (rrr); rrr



Leucanthemum vulgare Lam. - H. Plurireg.
EG 06, 07, 08

- subsp. **pallens** (Gay in Perreymont) Briq. et Cavill. in Burnat - H. Plurireg.

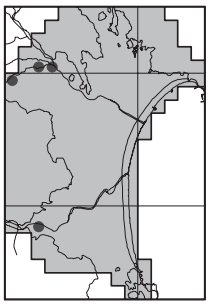
QUERALT i PASCUAL (1917) [*L. pallens* D. C.]: estany Pudu [Púdol], Siurana

EG (07)

subsp. **pujiulae** Senn. - H. Plurireg.
Observat en algunes localitats entorn del riu Manol i als Gorgs (Torroella de Fluvià).

HGI 12365: Torroella de Fluvià, en un talús, als Gorgs, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.
HGI 14420: Vila-sacra, en un herbassar, al llit del Manol, EG 0079, *leg*. J. Gesti, 05-06-98.

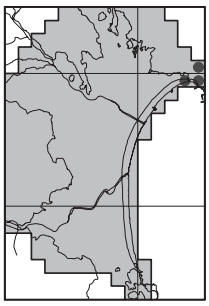
Herbassars ruderals de sòls humits.
EG 06, 07, 08 P (rr); rr



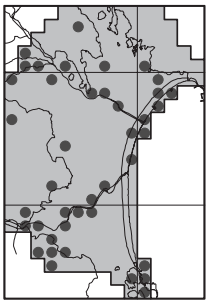
Cotula australis (Sieber ex Spreng.) Hook. f. - Th. Introd.
Restringida a l'extrem nord-oriental del territori, a Roses.

HGI 15506: Roses, en un pradell terofític entre olivets, al nord del poble, EG 1480, *leg*. J. Gesti.
HGI 16119: Roses, en un camp abandonat, prop de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 02-06-99.

Pradells terofítics i comunitats ruderals terofítiques en sòls oligotròfics.
Planta originària d'Austràlia i Nova Zelanda, detectada a Catalunya per primer cop el 1974 (BARRAU, 1976) a Barcelona. Posteriorment ha estat trobada a l'Alt Empordà a Maçanet de Cabrenys, Colera (FONT *et al.*, 1998*a*) i ara a Roses. Actualment hi manté algunes poblacions petites que caldrà anar seguint en el futur.
EG 17, 18 E (rrr); rrr



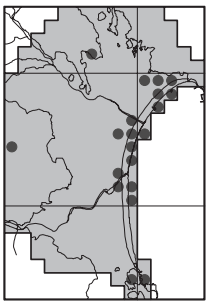
Artemisia campestris L. subsp. **glutinosa** (Gay ex Bess.) Batt. in Batt. et Trab. - NP. Med.



ESTEVE (1956) [*Artemisia glutinosa* Gay]: Mas Vell, Castelló d'Empúries
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*A. campestris* L.]: Peralada
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. campestris*]: platges del cortal de la Vila i de la Rogera, Empúries

Present, sobretot, a les àrees arenoses de la rereduna litoral i de les terrasses i les motes fluvials. Apareix també a diverses àrees dels relleus perifèrics (pediment de Valldevià, pujols de l'Escala, el Far d'Empordà, etc.).
Talussos, vores de camins, fenassars, principalment en sòls sorrencs (*Bromo-Oryzopsion miliaceae*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

Artemisia gallica Willd. - Ch. Med.



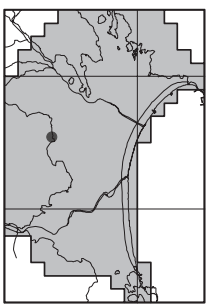
CADEVALL (1913-1937): l'Escala
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses, Mas Vell, Can Xirivilla
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*A. coerulescens* subsp. *gallica*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. coerulescens* subsp. *gallica*]: la Rogera, la Serpa, la Riereta, estany d'en Turies, la Llarga, Mas Brossa, gola del Fluvià
HGI 271: Castelló d'Empúries, aiguamolls de l'Empordà, EG 07, *leg*. L. Polo, 30-09-80.
HGI 4179: Castelló d'Empúries, dunes als aiguamolls de l'Empordà, EG 17, *leg*. X. Viñas, 18-10-88.

Apareix sobretot a les àrees de maresma litoral, entre Santa Margarida i Sant Pere Pescador, i als penya-segats de l'Escala. Penetra localment cap a l'interior a la Rovina i les Llaunes (Castelló d'Empúries), amb algunes localitats extremes a Sant Joan Sescloses i a l'estany Púdol.

HGI 10786: Castelló d'Empúries, sorres a la rereplatja de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Sòls salins de moderadament humits a secs, sovint sorrencs; penya-segats litorals (*Artemisio-Limonietum virgati*, *Crithmo-Limonion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17 E (rrr), P (rr), L (c); r PNAE

* **Artemisia absinthium** L. - Ch. Eur.



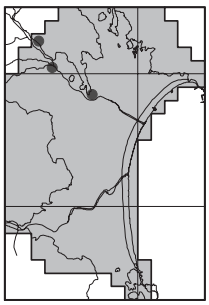
Se n'observen poblacions prop d'alguns masos de Fortià.
Cultivada i molt rarament subespontània (o residual?).
EG 07

* **Artemisia arborescens** L. - NP. Med.

HGI 14486: Torroella de Fluvià, plantada al marge d'un camp als Valentins, EG 0470, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.

Cultivada i residual al marge d'un camp als Valentins (Torroella de Fluvià).

Artemisia vulgaris L. - H. Eur.



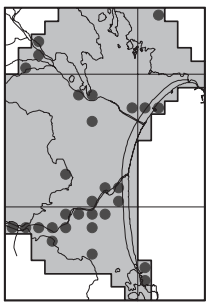
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

Observada únicament en algunes localitats de la meitat occidental del riu Muga.

HGI 14886: Peralada, en un sorral de la Muga, sota la via del ferrocarril, EG 0282, *leg*. F. Páramo i J. Gesti, 27-10-98.

Herbassars de les vores dels rius.
EG 07, 08 P (rr); rrr PNAE

Artemisia verlotiorum Lamotte - H. Introd.



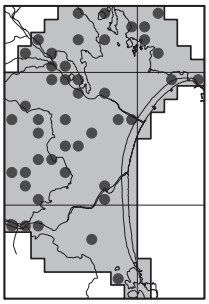
CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07), Empuriabrava (EG 17)

Apareix sobretot a les àrees fluvials resseguint el Fluvià, la Muga i el Manol i en algunes altres àrees palustres de la plana.

HGI 11317: Palau-saverdera, al marge del Riutort, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Herbassars ruderals de les vores dels cursos d'aigua.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (rr), P (cc), L (rr); c PNAE

Senecio inaequidens DC. - Ch. Introd.

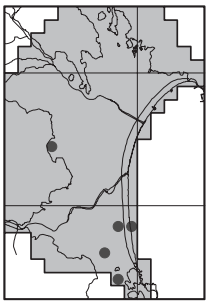


Difós per tota la plana i les àrees interiors, més rarament al litoral.

HGI 11120: Sant Pere Pescador, en un camp, prop del pont del Fluvià, EG 0770, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.
HGI 11319: Castelló d'Empúries, als sorrals de la Muga, a l'est de Castelló, EG 0778, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.
HGI 10404: Palau-saverdera, al marge d'un camp, prop del poble, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Vinyes, camps, arenys dels rius, vores de camins, etc.
Observada per primer cop a Catalunya el 1985 (la Jonquera; CASASAYAS, 1989), aquesta planta degué penetrar des de les comarques rosselloneses, on és extremament abundant. Posteriorment ha estat indicada al Vallès, a la Cerdanya, al Baix Empordà, a la Selva, al Pla de l'Estany, a la Garrotxa, al Ripollès, etc. (BOLÒS i VIGO, 1996; VICENS, 1996; NUET, 1998). A l'Alt Empordà, els nuclis de població més importants es troben prop de la frontera, sobretot al terme de la Jonquera, però la seva difusió és molt àmplia i arriba quasi a tots els municipis de la comarca. Es troba, doncs, en franca expansió al territori.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

Senecio doria L. subsp. **doria** - H. Plurireg.



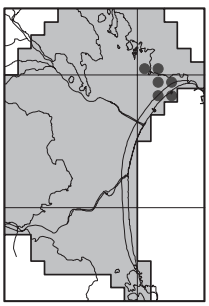
VAYREDA (1882) [*S. doria* L.]: de l'Armentera a Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles, Riumors
R. Queralt ex Herb. Codina [*S. doria*]: prats de Riumors, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
Herb. Farràs [*S. doria*]: Cinc Claus, marges de les jonqueres i prats, *leg*. A. Farràs, 13-06-81 [!].

Nomes en coneixem algunes localitats: a les Roquetes (Riumors), Cinc Claus i Sant Pere Pescador.

HGI 14421: Sant Pere Pescador, al marge d'un rec, a la carretera de Sant Pere a Empúries, EG 0868, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 10579: Riumors, al marge d'un rec, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

Vores de rec, jonqueres (*Cypero-Caricetum otrubae*, *Cirsio-Holoschoenetum*).
Planta de distribució mediterraneopòntica que manté a l'Empordà una de les poques àrees del litoral català on apareix.
EG 06, 07 P (rr), L (rrr); rrr PNAE

Senecio cineraria DC. subsp. **cineraria** - Ch. Med.

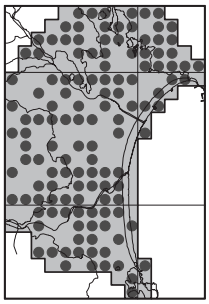


Es fa només a la maresma de la Rovina i en àrees properes. Probablement subespontani en moltes (si no en la totalitat) de les seves localitats.

HGI 10827: Castelló d'Empúries, sobre runes, a la Rovina, EG 1179, *leg*. J. Gesti, 07-08-96.

Sorrals ruderalitzats del litoral.
Cultivada en moltes de les urbanitzacions del litoral.
EG 17, 18 P (rr), L (rr); rr PNAE

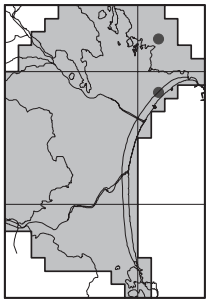
Senecio vulgaris L. - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956): plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07), l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estès per tot el territori, des de l'interior fins al litoral.
Conreus, herbassars ruderals, comunitats terofítiques (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (ccc), L (c); cc PNAE

Senecio lividus L. - Th. Med.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera

Observat a la Rovina (Castelló d'Empúries) i a Palau-saverdera.

HGI 9366: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 08-02-96.

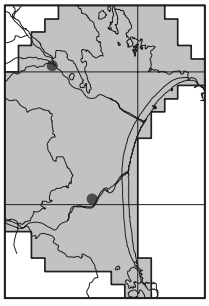
EG 17, 18 E (rrr), L (rrr); rrr PNAE

- **Senecio gallicus** Vill. in Chaix - Th. Med.

BUBANI (1900) : l'Escala
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937): Empúries

EG (06)

Senecio jacobaea L. - H. Eur.



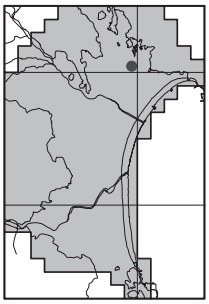
QUERALT i PASCUAL (1917): riu Muga
ESTEVE (1956) [var. *immaculatum* Willk.]: Mugueta, estany Albert
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada, Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

Observat en unes poques localitats al Manol (Vilanova de la Muga) i prop de Sant Pere Pescador.

HGI 13107: Sant Pere Pescador, en un prat, al meandre de Sant Pere, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.
HGI 14694: Peralada, en un talús, sobre el riu Manol, prop de Vilanova de la Muga, EG 0380, *leg*. J. Gesti, 21-07-98.
HGI 14739: Peralada, en un talús, sobre el riu Manol, prop de Vilanova de la Muga, EG 0380, *leg*. J. Gesti, 21-07-98.

Prats, fenassars, talussos amb sòl profund.
EG 07, 08 P (rrr); rrr PNAE

Senecio aquaticus Hill subsp. **aquaticus** - H. Eur.



VAYREDA (1882) [*S. aquaticus* Huds.]: Empúries
BUBANI (1900) [*S. barbareifolius*]: Roses

Només n'hem observat una localitat al marge d'un rec entre el Madral i la Mugueta (Castelló d'Empúries).

HGI 13563: Castelló d'Empúries, al marge d'un rec, als Tres Ponts, EG 0980, *leg*. J. Gesti, 15-09-96.

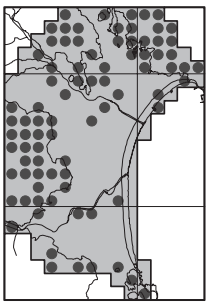
Vores de rec.
EG (06), 08, (18?) P (rrr); rrr PNAE

Senecio lineatus DC. - NP. Introd.

CASASAYAS (1989): Roses (EG 17)

EG (17)

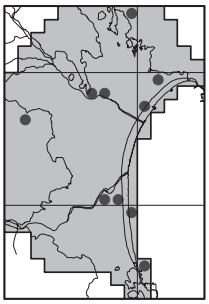
Calendula arvensis L. - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956): plana de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)
FRANQUESA (1995): Ciutadella de Roses (EG 17)

Creix a totes les àrees perifèriques, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols de l'Escala. Arriba més localment a les àrees al·luvials de la plana i ocasionalment al litoral.
Vinyes, olivets i alguns altres conreus, vores de camins, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (c), L (r); cc PNAE

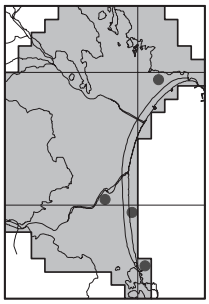
* **Calendula officinalis** L. - Th. Introd.



CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Vila-sacra (EG 07), Peralada (EG 08)

Observada fora de conreu a Castelló d'Empúries, la Rovina, Sant Pere Pescador, el Far d'Empordà, Pau, etc.
Terres remogudes, principalment prop dels masos o dels pobles on és plantada. Cultivada i subespontània.
EG (06), 07, 08, 17 PNAE

* **Gazania rigens** (L.) Gaertner - H. cultiv.
Observada fora de conreu prop d'algunes àrees habitades del litoral a la Rovina (Castelló d'Empúries), Sant Pere Pescador i l'Escala.
Ambients alterats propers a les urbanitzacions i als pobles del litoral.
Cultivada i només localment subespontània.
EG 06, 07, 16, 17 PNAE



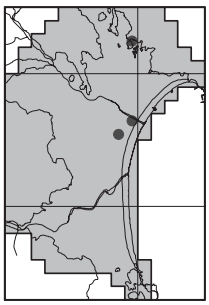
Carlina lanata L. - Th. Med.

BUBANI (1900): l'Escala, estany Púdol (Siurana)
SENNEN (1917): Fortià

Observada només en algunes localitats a la maresma de les Llaunes (Castelló d'Empúries) i a Vilaüt.

HGI 10821: Castelló d'Empúries, prats salats, al nord del Cortalet, EG 0875, *leg.* L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Prats secs pasturats, també en sòls lleugerament salins.
EG 07, 08, (16?) P (rrr); rrr PNAE



Carlina vulgaris L. - H. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

EG (08?)

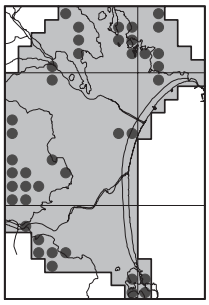
Carlina corymbosa L. subsp. **hispanica** (Lam.) O. Bolòs et J. Vigo - H. Med.

ESTEVE (1956) [*C. corymbosa* L.]: plana de Castelló

Fonamentalment estesa pels relleus perifèrics, amb algunes localitats a la plana (Vilanova de la Muga, Palau-saverdera, Roses) i al litoral (les Llaunes, Castelló d'Empúries).

HGI 10820: Castelló d'Empúries, prats salats, al nord del Cortalet, EG 0875, *leg.* L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Fenassars, llistonars, indrets pasturats (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (rr), L (rr); c PNAE



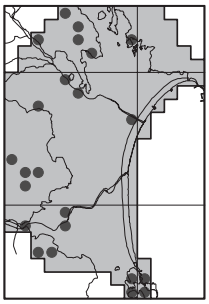
Echinops ritro L. subsp. **ritro** - H. Med.

HGI 11397: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 19-08-10 [!].

Apareix sobretot en àrees relativament seques de la plana (motes i terrasses al·luvials, talussos) i a les àrees perifèriques sobre materials pliocènics (Peralada, Marzà, Castelló d'Empúries, Baseia, Vilacolum, etc.), al pediment de la serra de Valldevià i als pujols mesozoics de l'Escala.

HGI 10758: Torroella de Fluvià, a la vorada del bosc de Can Còdol, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 18-07-96.

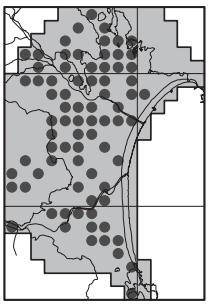
Fenassars, llistonars, talussos de sòl profund, etc. (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16 E (c), P (r); c PNAE



Arctium minus Bernh. - H. Eur.

ESTEVE (1956): estany Albert, Castelló d'Empúries

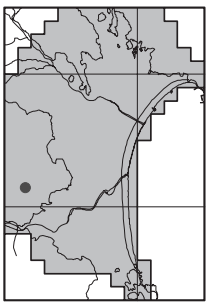
Apareix fonamentalment a la plana, tant a les àrees al·luvials i fluvials com a les àrees palustres. Fora d'aquí, arriba als relleus interiors, on ocupa posicions favorables en ambients relativament humits (antics estanys de Siurana, la Bomba, Púdol, Vilaüt,etc.).
Herbassars ruderals dels sòls profunds i humits, clarianes del bosc de ribera (*Urtico-Sambucetum ebuli*, *Silybo-Urticetum*).
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (cc); c PNAE



Staehelina dubia L. - Ch. Med.
Observada en una única localitat, sobre materials pliocènics, prop de la Brava (Torroella de Fluvià).

HGI 14237: Torroella de Fluvià, en un alzinar, entre Vilacolum i la Brava, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 06-11-98.

EG 07 E (rrr); rrr



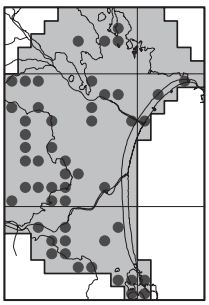
Carduus tenuiflorus Curtis - Th. Plurireg.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

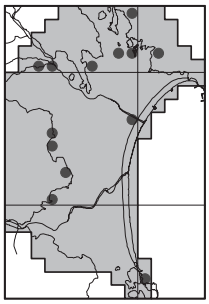
Apareix als relleus de la perifèria i també a nombroses localitats a la plana. Arriba fins i tot a diversos punts del litoral.

HGI 10198: Pau, entre els blocs granítics, a l'oest de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Vores de camins i de recs, herbassars terofítics ruderals (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17 E (c), P (c), L (r); c PNAE



Carduus pycnocephalus L. - Th. Med.



ESTEVE (1956): plana de Castelló
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 12717: Castelló d'Empúries, a les closes dels Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96.

Apareix esparsament a la plana i als relleus perifèrics.

HGI 16025: Vilamacolum, al marge d'un camí, a la sortida del poble, EG 0472, *leg*. J. Gesti, 11-05-99.

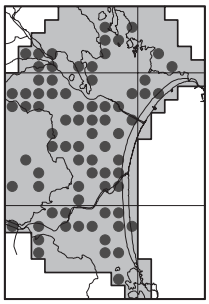
Vores de camins i de recs, ermots, herbassars terofítics ruderals (*Ruderali-Secalietea*).
EG 07, 08, 16, (17), 18 E (c), P (c); c PNAE

Carduus nigrescens Vill. - H. Plurireg.

BC 33622: Roses, *leg*. Gros i Font i Quer, 10-05-17 (*in* DEVESA i TALAVERA, 1981)

EG (18?)

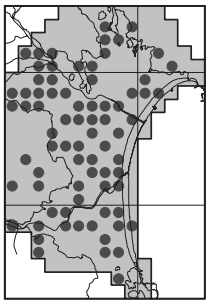
Cirsium vulgare (Savi) Ten. - H. Plurireg.



SENNEN (1917) [*C. lanceolatum* Scop.]: Fortià, Fortianell
ESTEVE (1956): estany Albert
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **vulgare** - H. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*C. lanceolatum* Scop. *hypoleucum* DC.]: Castelló d'Empúries

Apareix pràcticament a tota la plana, fora de la qual s'enrareix notablement i ocupa àrees relativament humides de la perifèria (pediment de la serra de Rodes, antics estanys del Terraprim). La seva presència al litoral és local.
Herbassars nitròfils en sòls profunds moderadament humits, vores de conreus i de recs, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); c PNAE

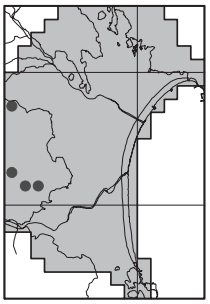
- **subsp. crinitum** (Boiss.) Rouy ex A. et O. Bolòs - H. Plurireg.

BUBANI (1900) [*C. crinitum*]: Roses
SENNEN (1917) [*C. crinitum* Boiss.]: Fortià, Fortianell

EG (07), (18?)

Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. **richterianum** (Gillot) Petrak - H. Eur.

SENNEN (1917) [*C. costae* Sen. et Pau]: Fortià

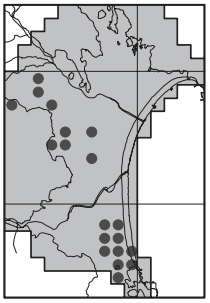


Observat únicament en algunes localitats de l'àrea pliocènica del Terraprim, entre Vilacolum (Torroella de Fluvià) i el Far d'Empordà.

HGI 13431: Torroella de Fluvià, al marge d'un rostoll, entre Vilacolum i la Brava, EG 0171, *leg*. J. Gesti, 12-08-97.

Vores de conreus i de camins en sòls poc humits.
Representat al territori per la varietat *costae* (Senn. et Pau ex Sennen) O. Bolòs et J. Vigo *in* O. Bolòs, Nuet et Panareda.
EG 07 E (rr); rr

Cirsium monspessulanum (L.) Hill - H. Med.

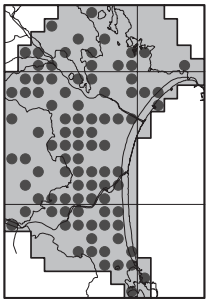


Apareix fonamentalment a la plana, dins les àrees palustres de l'estany de Sant Pere, Cinc Claus, riu Vell i Vila-sacra i, localment, en estanys de l'interior (el Far d'Empordà).

HGI 9152: Sant Pere Pescador, en un canyissar, a riu Vell, EG 0965, L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 07-09-95.
HGI 10578: Riumors, en un rec, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

Jonqueres, vores de rec i estanys (*Cirsio-Holoschoenetum*).
EG 06, 07 E (rr), P (c), L (rr); r PNAE

Cirsium arvense (L.) Scop. - G. Plurireg.



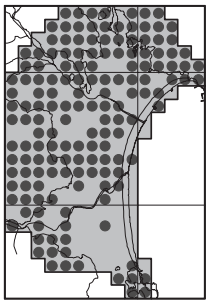
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Baseia-Vilacolum (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)

Es fa a tota la plana i arriba també a bona part dels relleus de la perifèria i a punts concrets del litoral.

HGI 10524: Siurana, al marge d'un camp sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Comunitats terofítiques ruderals, vores de camins i de recs, en sòls moderadament humits, sovint molt freqüentats (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); c PNAE

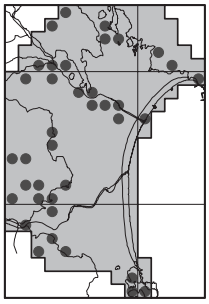
Galactites tomentosa Moench - Th. Med.



ESTEVE (1956): Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estesa per tots els sectors del territori, des del litoral fins a les àrees perifèriques.
Vores de camins, camps abandonats, ermots, talussos, pastures, terres remogudes, etc. (*Echio-Galactition* i *Ruderali-Secalietea* en general).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (cc), L (c); cc PNAE

Onopordum illyricum L. subsp. **illyricum** - H. Med.



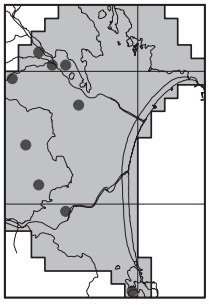
BUBANI (1900): Roses
COSTA (1864) [*O. illyricum* L.]: l'Escala, golf de Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*O. illyricum* L.]: Sant Miquel de Fluvià, Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*O. illyricum* L.]: Castelló d'Empúries, Roses

Apareix als relleus perifèrics, per bé que arribi a diversos punts de la plana, especialment resseguint les motes i les àrees pròximes als cursos de la Muga i el Manol.

HGI 12714: Ventalló, en un prat sec, al peu del puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 10517: Siurana, al marge d'un sembrat, sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Cardassars i comunitats ruderals d'ambients fortament pasturats, vores de camins, ermots (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

Onopordum acanthium L. - H. Eur.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

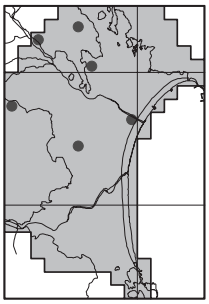
Apareix dins la meitat occidental del territori (Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries, Baseia, Torroella de Fluvià, pujols de l'Escala, etc.).

HGI 12857: Torroella de Fluvià, en un rostoll, entre Can Còdol i el Fluvià, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.

Vores de camins i de conreus, comunitats ruderals d'ambients pasturats, ermots (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08 E (r), P (r); r

Cynara cardunculus L. - H. Med.

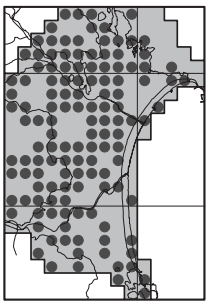
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
CASASAYAS (1989): entre Castelló d'Empúries i Sant Pere Pescador (EG 07)



Observada en localitats esparses: a Peralada, al Far d'Empordà, a Riumors, a Castelló d'Empúries, etc.
Talussos, vores de conreus, en sòls profuns i humits (*Silybo-Urticion*).
EG (06?), 07, 08 E (rr), P (rr); rr PNAE

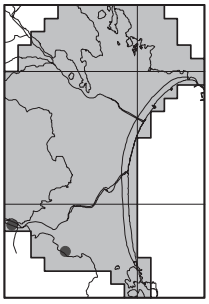
Silybum marianum (L.) Gaertn. - H. Med.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Palau-saverdera
CASASAYAS i MASALLES (1994): Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)



Àmpliament estès per tots els sectors del territori, tant a la plana (on és francament abundant) com al litoral i als relleus de la perifèria.
Comunitats ruderals dels sòls profunds i humits, vores de camins i de conreus, terres remogudes (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Leuzea conifera (L.) DC. in Lam. et DC. - H. Med.
Observada únicament al puig d'Estragués (Ventalló) i sobre l'antiga terrassa del Fluvià a la carretera de Sant Miquel.



HGI 12777: Ventalló, en una garriga, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 14517: Torroella de Fluvià, en un alzinar sobre el Fluvià, entre Torroella i Sant Miquel, EG 0068, *leg*. J. Gesti, 26-06-98.

Garrigues, alzinars clars, en sòls carbonatats.
EG 06 E (rrr); rrr

- **Centaurea jacea** L. - H. Eur.

subsp. **dracunculifolia** (Duf.) A. et O. Bolòs - H. Med.

CADEVALL (1913-1937) [*C. jacea* raça *dracunculifolia* Duf.]: l'Escala

EG (16?)

- subsp. **vinyalsii** (Senn.) O. Bolòs, J. Nuet et J. M. Panareda - H. Eur.

SENNEN *in* PAU (1905) [*C. microptilon* Gren. var. *emporitana* Vay.]: Castelló d'Empúries

EG (07)

Centaurea nigra L. - H. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià

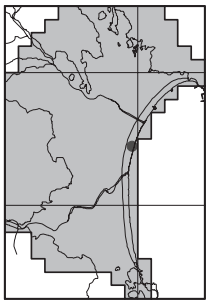
Tàxon de la muntanya mitjana humida, sembla que donat per error de moltes localitats (BOLÒS i VIGO, 1996). També podria ser aquest el cas.

Centaurea paniculata L. subsp. **hanrii** (Jord.) Rouy - H. Med.

BUBANI (1900) [*C. spina badia*]: el Far d'Empordà

EG (07?)

Centaurea seridis L. - H. Med.



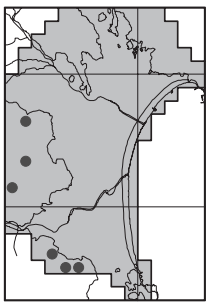
FARRÀS i MASALLES (1984): cordó de dunes fixades entre la Rogera i la Massona, prop de la Serpa (EG 07)
Herb. Farràs: platja sota la Rogera, a l'*Ammophiletum* degradat, *leg*. A. Farràs i R. M. Masalles, 22-05-82 [!].

En coneixem una única localitat, a la platja de Can Comes, entre la Rogera i la Serpa (Castelló d'Empúries).

HGI 13371: Castelló d'Empúries, a la platja de Can Comes, entre la Rogera i la Serpa, EG 0974, *leg*. J. Font i J. Gesti, 28-08-97.

Sorrals litorals ruderalitzats (*Glaucio-Cakilion*).
Espècie de la Mediterrània meridional que mantindria als aiguamolls de l'Empordà una posició extrema cap al nord. Representada per la varietat *maritima* (Duf.) Lange, manté una població reduïda, però que hi persisteix com a mínim des de 1982, data en què hi fou trobada per primer cop per FARRÀS i MASALLES (1984).
EG 07 L (rrr); rrr PNAE

Centaurea melitensis L. - Th. Med.

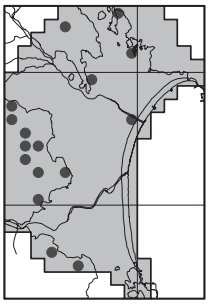


Restringida, atenent les nostres observacions, a l'arc de materials perifèrics comprès entre el Far d'Empordà i Viladamat.

HGI 14333: Ventalló, en un fenassar, al marge del camí de Viladamat a Ventalló, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 10525: Siurana, al marge d'un sembrat, sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Fenassars, talussos, vores de camps.
EG 06, 07 E (rr); rr

Centaurea solstitialis L. subsp. **solstitialis** - Th. Plurireg.



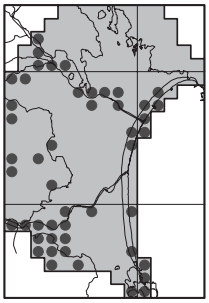
CADEVALL (1913-1937) [*C. solstitialis* L.]: Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*C. solstitialis* L.]: Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*C. solstitialis*]: Baseia-Vilamacolum

Observada sobretot al Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià, bé que reaparegui esparsament més al nord (Castelló d'Empúries, Peralada, Pedret, Palau-saverdera).

HGI 11348: Vilamacolum, en un camp, al nord del poble, EG 0472, *leg*. J. Gesti, 08-11-96.
HGI 10754: Palau-saverdera, en un fenassar, entre l'itinerari de Vilaüt i el Madral, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.

Rostolls, vores de camins i de camps, etc. (*Secalion mediterraneum*, *Hordeion leporini*, etc.)
EG 06, 07, 08 E (c), P (rr); c PNAE

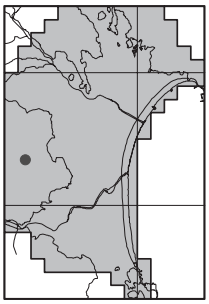
Centaurea aspera L. subsp. **aspera** - Ch. Med.



SENNEN *in* PAU (1905) [*C. aspera* i f. *subinermis*]: Castelló d'Empúries, Roses
FARRÀS i VELASCO (1994) [*C. aspera*]: Empúries

Present, dins el sector perifèric, des del Far d'Empordà fins als pujols de l'Escala. La seva distribució a la plana està estretament relacionada amb les àrees arenoses del litoral i de les motes i les terrasses fluvials (Fluvià, Muga, Manol).
Fenassars, talussos i motes, sòls sorrencs secs a les vores dels rius i al litoral (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, *Crucianelletum maritimae*, etc.).
EG 06, 07, 08, 16, 17, (18) E (c), P (c), L (c); c PNAE

Centaurea collina L. - H. Med.



CADEVALL (1913-1937): Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): camps del Far d'Empordà
HGI 11388: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont [*C. solstitialis* L.], 28-08-12. Det. L. Vilar, 1987 [!].

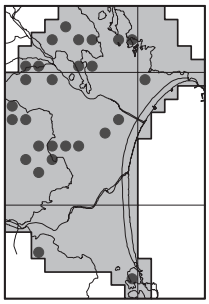
Observada en una única localitat, prop de Siurana.

HGI 10502: Siurana, al marge d'un sembrat sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Vores de camps.
EG (06), 07 E (rrr); rrr

Centaurea calcitrapa L. - H. Med.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses



Apareix principalment als relleus pliocènics dels Aspres i el Terraprim, i més esparsament a la plana i a l'extrem meridional del territori.

HGI 14877: l'Escala, al marge de la carretera d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.

Vores de camins i de camps, ermots, pastures seques, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, (18?) E (c), P (c); c PNAE

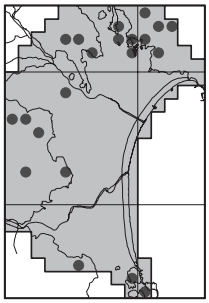
- **Centaurea × senneni** Pau - H.

SENNEN (1917) [*Centaurea senneni* Pau]: Castelló d'Empúries

C. microptilon Gren et Godron × *C. pectinata* L (DOSTÁL, 1976).
EG (07)

Cnicus benedictus L. - Th. Med.

CADEVALL (1913-1937): Palau-saverdera, golf de Roses
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Baseia-Vilacolum (EG 07)
Herb. Farràs: Vilaüt, sembrats abandonats, *leg*. A. Farràs, 09-05-82 [!].
HGI 9949: el Far d'Empordà, prop del Mas Sarget, camps de cereals i olivets, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96 [!].



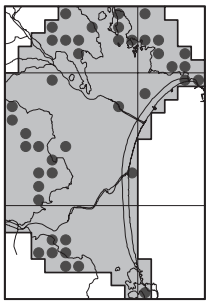
Apareix a les àrees cerealístiques de secà de la perifèria del territori, principalment al pediment de la serra de Rodes, als Aspres i al Terraprim.

HGI 9812: Palau-saverdera, en una vinya, vora la central Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Camps de cereals, més rarament vinyes o alguns altres conreus (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (c), P (rr); c PNAE

Carthamus lanatus L. - Th. Med.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)

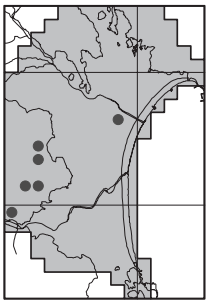


Apareix principalment a les àrees agrícoles dels relleus perifèrics, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols de l'Escala. Arriba amb més dificultat a alguns punts de la plana (Vila-sacra, Castelló d'Empúries, Palau-saverdera, etc.)

HGI 14488: Peralada, en un fenassar, als pujols pliocènics de Vilanova de la Muga, EG 0482, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.
HGI 12960: Palau-saverdera, en un talús, a la carretera de Palau, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.

Cardassars, rostolls pasturats, talussos, vores de camins, en indrets secs (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (rr); c PNAE

Scolymus maculatus L. - Th. Med.



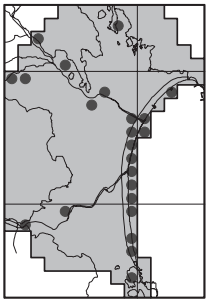
BUBANI (1900 [*S. clusii* Nob.]: Roses
FONT *et al.* (1998*a*): Torroella de Fluvià (EG 07), Siurana (EG 07)

Observat en algunes poblacions entre Torroella de Fluvià i Riumors (Terraprim) i només en una localitat de la plana, prop de l'estany d'en Turies (Castelló d'Empúries).

HGI 12373: Torroella de Fluvià, al marge d'un prat sec, al Revellar (Vilacolum), EG 0271, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.
HGI 14636: Siurana, al marge d'un rostoll, a la pista del Mas d'en Batlle, prop de Riumors, EG 0274, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.

Vores de camins, talussos, en sòls secs i assolellats.
EG 06, 07, (18?) E (rrr), P (rrr); rrr PNAE

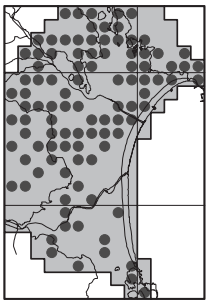
Scolymus hispanicus L. - H. Med.



VAYREDA (1902): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): marges de Riumors
ESTEVE (1956): badia de Roses, Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Can Comes, cortal de la Vila, la Rogera, Mas Devesa, Empúries
HGI 11395: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 23-08-10 [!].
HGI 7608: Castelló d'Empúries, sorrals de la Rogera, EG 17, *leg*. M. Campos, 08-08-94.
MA 356403: Castelló d'Empúries, M. Fragoso, 13-07-78 (*in* VÁZQUEZ, 2000 [*S. hispanicus* subsp. *occidentalis*])
BC 38692: Peralada, Codina, 02-09-12 (*in* VÁZQUEZ, 2000 [*S. hispanicus* subsp. *occidentalis*])

Apareix principalment a tota la façana litoral, a les vores dels rius (Muga, Mugueta, Fluvià) i en algun punt de l'interior (Pedret).
Cardassars i comunitats ruderals, principalment en sòls sorrencs del litoral i del llit dels rius (*Glaucio-Cakilion*, etc.).
EG 06, 07, 08, 17 E (rr), P (c), L (cc); c PNAE

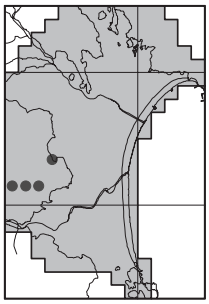
Cichorium intybus L. - H. Eur.



ESTEVE (1956): Mas Vell, Can Xirivilla
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Freqüent a tota la plana (rara, però, al litoral) i a les àrees perifèriques, on ocupa els ambients més humits.
Prats i herbeis dels sòls argilosos humits, regalls de carretera, fruiterars irrigats (*Trifolio-Cynodontion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); c PNAE

Catananche caerulea L. - H. Med.



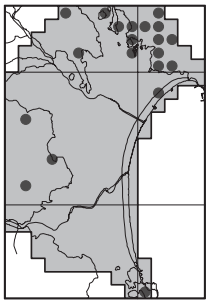
QUERALT i PASCUAL (1917): el Far d'Empordà
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià

Restringit a algunes localitats del Terraprim, entre Torroella de Fluvià, Sant Tomàs i Riumors.

HGI 11044: Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 13-09-96.

Prats secs, fenassars, en sòls carbonatats (*Thero-Brachypodietea*).
EG (06?), 07 E (rr); rrr

Tolpis barbata (L.) Gaertn. subsp. **umbellata** (Bertol.) Maire in Jah. et Maire - Th. Med.



HGI 8786: l'Escala, al Camp dels Pilans, prop del Mas Vilanera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95 [!].
HGI 12737 [*T. barbata*]: Pau, prats humits dels Comuns, EG 08, *leg*. S. Watt [!].

Creix sobre materials del pediment de la serra de Rodes i més localment als Aspres. Fora d'aquí, aquest tàxon reapareix de manera local sobre materials descarbonatats a Sant Tomas de Fluvià, a Vilamacolum, al Far d'Empordà (Pliocè continental) i sobre dipòsits eòlics sorrencs dels pujols de l'Escala.

HGI 10197: Palau-saverdera, a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.
HGI 11320: Palau-saverdera, en un prat, prop de la depuradora, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

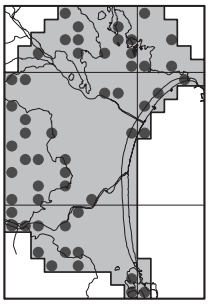
Pradells terofítics, prats secs, sembrats, en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG (06!), 07, 08, 16, 17, 18 c, (E)L (rr); c PNAE

Hyoseris scabra L. - Th. Med.

BLANCHÉ *et al.* (1984): l'Escala, erms de terofítics dels voltants del poble (EG 06)

EG (06)

Hedypnois rhagadioloides (L.) F. W. Schmidt - Th. Med.



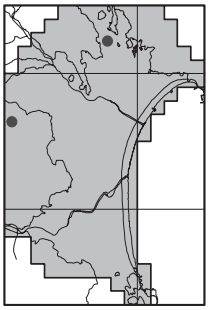
ESTEVE (1956): Roses, Castelló
VAYREDA (1882) [*H. cretica* Will.]: Castelló, Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*H. cretica*]: Vilamacolum (EG 07)
HGI 8666: Castelló d'Empúries, camí dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.

Apareix a tot el sector perifèric i a molts punts de la plana i del litoral, en àrees poc humides.

HGI 9879: Pau, prop del pujol granític, vora el Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.
HGI 15914: Torroella de Fluvià, en un talús de la carretera de Sant Miquel de Fluvià, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 15-04-99.

Llistonars, fenassars, talussos, etc. (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

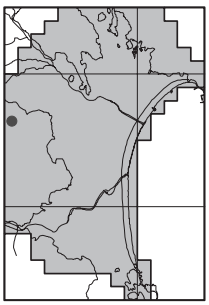
Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn. - Th. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
HGI 8815: Pau, al Mas Nou, EG 08, *leg*. S. Watt, 15-06-95.
HGI 12295: Peralada, en una omeda prop de la Torre d'en Mornau, EG 0782, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.

EG 07, 08 PNAE

subsp. **stellatus** - Th. Med.



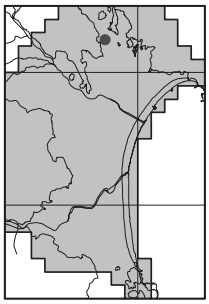
HGI 8624 : el Far d'Empordà, olivets, EG 07, *leg*. J. Font, 04-04-95.
HGI 9951: el Far d'Empordà, prop del Mas Sarget, camps de cereals i olivets, EG 07, *leg*. J. Font, 04-05-96.

Observat únicament entorn del Far d'Empordà.
Camps de cereals, olivets (*Secalion medieterraneum*, *Diplotaxion*).
EG 07 E (rrr); rrr

subsp. **edulis** (Gaertn.) O. Bolòs et J. Vigo - Th. Med.
Observat en una única localitat, als estanys d'en Mornau (Peralada).

HGI 15476: Peralada, al marge del camí de Montmajor als estanys d'en Mornau, EG 0782, *leg*. J. Gesti, 16-04-99.

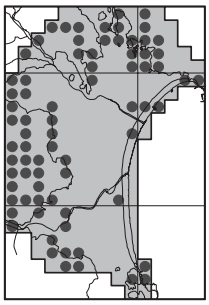
Vores de camins en indrets ombrívols.
El nombre d'aquenis externs, un dels caràcters utilitzats per a distingir-lo de la subespècie *stellatus*, és un caràcter variable en aquesta població. Amb tot, la resta de caràcters es corresponen amb els de la subespècie *edulis*, dins de la qual creiem que ha de ser inclòs el nostre material (bràctees internes no setuloses, fulles lirades, hàbitat en ambients forestals humits...).
EG 08 P (rrr); rrr PNAE



Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F. W. Schmidt - H. Med.

ESTEVE (1956): Palau-saverdera

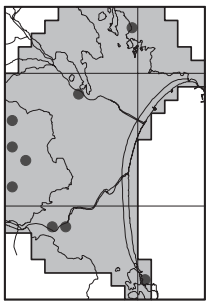
Present, sobretot, als relleus perifèrics, a les terrasses fluvials elevades i en alguns punts del litoral (la Rovina, Roses).
Fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (r); c PNAE



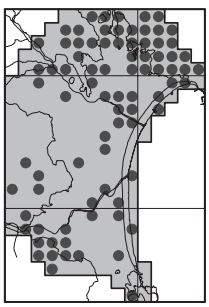
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F. W. Schmidt - H. Med.
Creix de manera esparsa al Terraprim, a Palau-saverdera, a Torroella de Fluvià, a l'Escala, etc.

HGI 10514: Torroella de Fluvià, en una pista abandonada al meandre del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.
HGI 14224: l'Escala, en un talús sobre la platja del Rec, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 29-04-98.

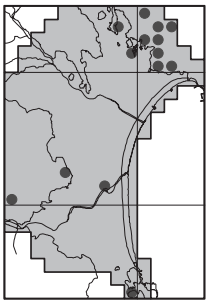
Vores de camins, talussos (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16 E (r), P (rr); r PNAE



Hypochoeris radicata L. - H. Plurireg.
Àmpliament estesa dins de les àrees perifèriques. També es fa a diversos punts del litoral i de la plana.
Prats, fenassars, herbeis i pradells en sòls més o menys profunds i humits, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (cc), P (c), L (c); c PNAE



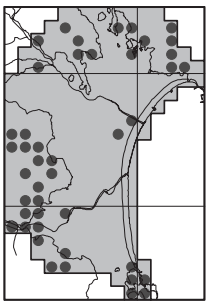
Hypochoeris glabra L. - Th. Plurireg.



BUBANI (1900): Roses
VAYREDA (1902): l'Escala

L'àrea de distribució principal abraça el pediment de la serra de Rodes. Fora d'aquí apareix de manera molt local al nord de Sant Tomàs de Fluvià, a Vilacolum (Pliocè continental en ambdós casos), als dipòsits sorrencs eòlics dels turons de l'Escala, etc.
Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 06, 07, 08, (16?), 18 E (c), P (rr); r PNAE

Leontodon tuberosus L. - H. Med.



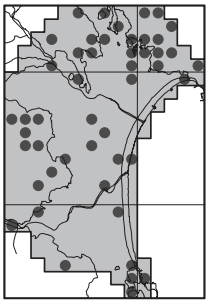
CADEVALL (1913-1937) [*Thrincia tuberosa* DC.]: l'Escala
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Farràs: Mas Brossa, la Rogera, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 13-11-82.

Fonamentalment estès per les àrees perifèriques, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols de l'Escala i, esporàdicament, a la plana (Torroella de Fluvià, les Llaunes, Manol).

HGI 2264: Castelló d'Empúries, en un prat, prop de l'estany d'en Turies, EG 0976, *leg*. J. Gesti, 05-11-95.
HGI 11115: Palau-saverdera, en un prat, al peu de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 09-10-96.

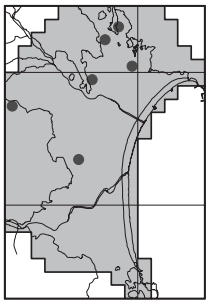
Llistonars, pradells terofítics en sòls eutròfics, fenassars (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, (17), 18 E (cc), P (r); c PNAE

Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat - H. Plurireg.



EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **taraxacoides** - H. Eur.



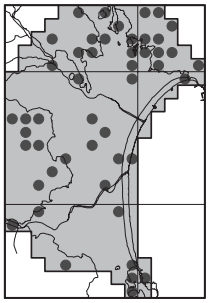
Herb. Farràs: closes, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 04-06-83 [!].

Restringit a algunes àrees palustres de la plana (estanys de Palau i d'en Mornau, Vilamacolum) i localment a l'interior (estany del Far d'Empordà).

HGI 11079: Castelló d'Empúries, en un prat humit, entre el Madral i el rec dels Salins, EG 0980, *leg*. J. Gesti, 09-10-96.

Prats humits (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 07, 08 E (rrr), P (rr); rr PNAE

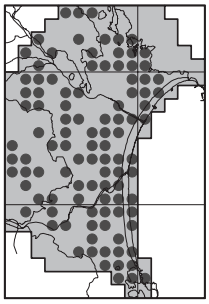
subsp. **hispidus** (Roth) Kerguélen - Th. Med.



CASASAYAS i MASALLES (1994) [*L. taraxacoides* subsp. *longirostris*]: Torroella de Fluvià (EG 06)

Apareix sobretot al sector perifèric, tot i que també penetra a la plana.
Llistonars, pradells terofítics, fenassars (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

Picris echioides L. - Th. Med.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per tota la plana i pel litoral i més restringit als relleus perifèrics, on ocupa les àrees més humides.
Vores de camins i de camps, terres remogudes, herbassars ruderals dels sòls profunds i humits (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Picris hieracioides L. - H. Plurireg.

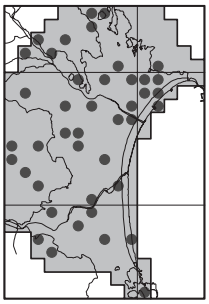
ESTEVE (1956) [*P. eu-hieracioides* Hayex]: Castelló d'Empúries

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18

subsp. **hieracioides** - H. Plurireg.
Apareix a bona part del territori, del litoral als relleus interiors.

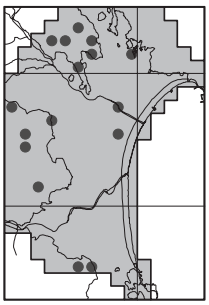
HGI 11357: Palau-saverdera, al marge de la bassa de l'abocador, EG 1180, *leg*. J. Gesti, 25-11-96.

Fenassars, talussos, vores de camins (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE



Scorzonera laciniata L. - H. Plurireg.

BUBANI (1900) [*Podospermum laciniatum*]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Podospermum laciniatum* D. C.]: Riumors
HGI 9821: Torroella de Fluvià, a Vilacolum, prop del cràter de traquita, marges de conreus, EG 07, *leg*. J. Font, 13-04-96.
HGI 12672: Peralada, als prats d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].
HGI 12695: Castelló d'Empúries, prats prop d'Empuriabrava, EG 07, *leg*. S. Watt, 13-05-97 [!].



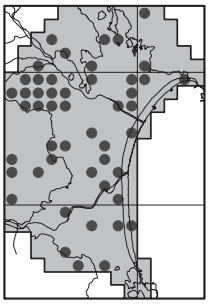
Es fa als Aspres i pel Terraprim, i també en uns quants punts del pediment de les serres de Roda i de Valldevià i en alguns de la plana (Castelló d'Empúries).

HGI 9844: Ventalló, en un camp, vora Pelacalç, EG 0665, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Fenassars i prats en sòls argilosos, talussos, ocasionalment en sòls lleugerament salins (*Thero-Brachypodietea*, etc.).
EG 06, 07, 08 E (r), P (rr); r PNAE

Tragopogon dubius Scop. - Th. Plurireg.

VAYREDA (1902) [*T. dubius* Vill]: l'Escala
HGI 569: Castelló d'Empúries, prats prop de l'estany d'en Turies, EG 07, *leg*. L. Vilar i J. Font, 01-06-95.

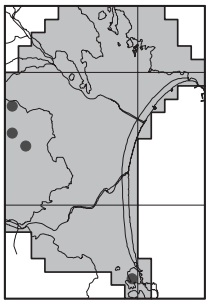


Apareix amb una certa regularitat a la plana, mentre que ho fa només localment en àrees humides de la perifèria (estanys del Terraprim) i del litoral.

HGI 12795: Castelló d'Empúries, en un prat, a la Paborderia, EG 0679, *leg*. J. Gesti, 03-05-97.

Prats humits, fenassars en sòls profunds (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, (16?), 17, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

Tragopogon porrifolius L. subsp. **australis** (Jord.) Nyman - H. Med.



Observat únicament a dues àrees del territori: l'una, entre Siurana i el Far d'Empordà, i l'altra, als pujols de l'Escala.

HGI 12273: l'Escala, en un llistonar entre Empúries i les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.
HGI 16021: el Far d'Empordà, en un regall de la pista del Far a Fortià, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 11-05-99.

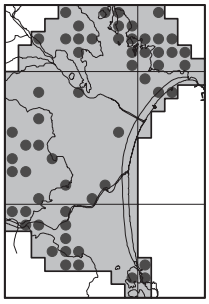
Llistonars, fenassars, vores de camins, etc. (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07 E (rrr); rrr PNAE

Tragopogon pratensis L. - H. Eur.

ESTEVE (1956) [var. *minor* Willk]: estany Albert

Planta dels prats de dall dels estatges muntà i subalpí; la citació deu correspondre a una confusió, potser amb *T. dubius.*

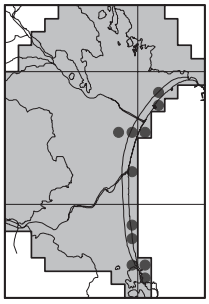
Reichardia picroides (L.) Roth subsp. **picroides** - H. Med.



BUBANI (1900) [*Picridium vulgare*]: Roses
VAYREDA (1902) [*Picridium vulgare* Desf. *crassifolium* Wk.]: Roses, Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*R. picroides* (L.) Roth]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*R. picroides*]: platja de Can Comes, la Rogera

Creix sobretot a les àrees perifèriques, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols mesozoics de l'Escala. Penetra a diversos punts de la plana en terrasses al·luvials elevades o sòls secs i en alguns sorrals de rereduna del litoral.
Erms, fenassars, pastures seques, penya-segats i alguns altres indrets rocallosos (*Thero-Brachypodietea*, *Crithmo-Limonion*).
Sembla que els individus suculents que s'observen als penya-segats (atribuïts a les varietats *crassifolia* i *maritima*) no són entitats taxonòmiques estables, puix perden aquest comportament quan el sòl no és salí (ESCARRÉ *in* BOLÒS i VIGO, 1996).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c), L (rr); c PNAE

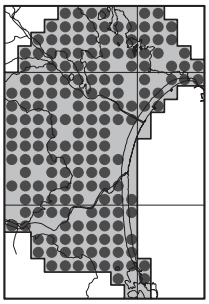
Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass. subsp. **bulbosa** - H. Med.



BUBANI (1900): Roses
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. bulbosa*]: platja de Can Comes, Mas Devesa

Fonamentalment observada als sorrals del litoral, entre l'Escala i Santa Margarida. Fora d'aquí, reapareix localment en antics cordons dunars de la maresma de les Llaunes (Castelló d'Empúries) i als dipòsits eòlics de sorres dels pujols de l'Escala.
Dunes i sorrals (*Ammophiletum arundinaceae*, *Crucianelletum maritimae*, etc.).
EG 06, 07, 16, 17 P (rr), L (c); r PNAE

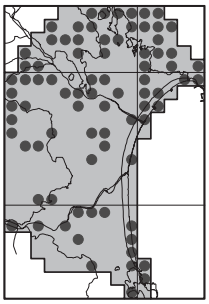
Sonchus oleraceus L. - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Riumors
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per tot el territori, només és rar en algunes àrees de maresma litoral (les Llaunes, per exemple).
Olivets, vinyes, conreus de regadiu, comunitats terofítiques ruderals, etc. (*Polygono-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

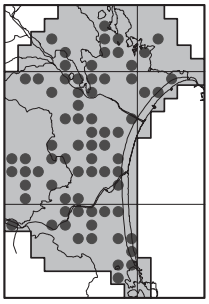
Sonchus tenerrimus L. - Ch. Med.



CADEVALL (1913-1937) [*S. dianae* Lacaita]: l'Escala
CASASAYAS i MASALLES (1994): Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): platges de la Rovina i la Rogera

Tàxon estès per tot el territori.
Prats secs, murs, penya-segats i alguns altres indrets rocallosos, prats d'albellatge, etcètera (*Thero-Brachypodietea*, *Crithmo-Limonion*, *Parietarietum muralis*).
La var. *pectinatus* (DC.) Cosson apareix als penya-segats d'Empúries (EG 0164), al *Crithmo-Limonion.* La var. *tenerrimus* és comuna a tot el territori.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

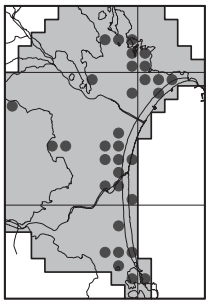
Sonchus asper (L.) Hill subsp. **asper** - Th. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. asper*]: recs humits de Fortià
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*S. asper*]: Sant Pere Pescador
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estès per tota la plana, arriba de manera més local al litoral i a les àrees humides interiors del Terraprim (estanys de Siurana, la Bomba, Palol, etcètera).
Vinyes, conreus de regadiu, herbassars de sòls humits *(Polygono-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (c); c PNAE

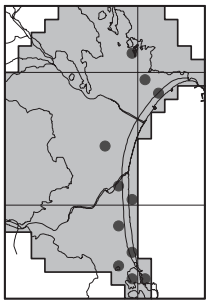
Sonchus maritimus L. - H. Med.



VAYREDA (1882): la Massona, golf de Roses
BUBANI (1900): Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CODINA *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià, la Rogera - la Serpa, la Rogera, estany d'en Turies

No són poques les ocasions en què es fa difícil l'assignació subespecífica d'aquest tàxon, ja que sovint en trobem exemplars amb valors intermedis en la mida de l'involucre i del capítol. Són freqüents exemplars amb tots els aquenis neulats, circumstància que dificulta encara més l'observació dels caràcters diferencials.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **maritimus** - H. Med.

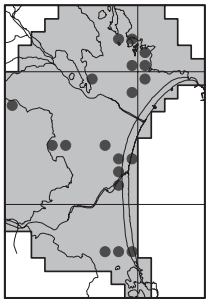


Apareix principalment al litoral i a les àrees palustres més immediates amb sòls més o menys salabrosos. Penetra alguns quilòmetres cap a l'interior als estanys de Palau i a les Llaunes.

HGI 11487: Castelló d'Empúries, en una jonquera, a la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Jonqueres i prats halòfils (*Juncion maritimi*).
EG 06, 07, 08, 16, 17 P (r), L (c); r PNAE

subsp. **aquatilis** (Pourr.) Nyman - H. Med.



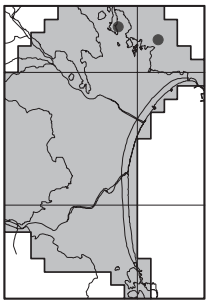
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Palau, gola del Fluvià, estany de Castelló, estany del Tec, estany d'en Turies
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

La seva àrea de distribució comprèn les àrees palustres dels antics estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus. Localment apareix més a ponent, a l'estany del Far d'Empordà.

HGI 11488: Sant Pere Pescador, en una plantació de pollancres, a tocar de riu Vell, EG 0866, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.

Jonqueres, prats humits, vores de rec (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (rr); c PNAE

Lactuca viminea (L.) J. et C. Presl subsp. **chondrilliflora** (Boreau) Bonnier - H. Plurireg.



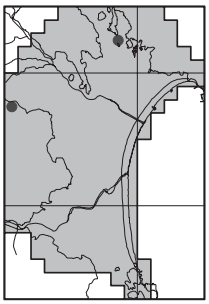
BUBANI (1901*a*) [*L. decorticata*]: Roses
ESTEVE (1956) [*L. chondrillaeflora* Bor.]: Roses

Apareix en algunes localitats del pediment de la serra de Rodes, a Pau i a Palau-saverdera.

HGI 13557: Pau, en un llistonar, entre Penardell i les Olivardes, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 09-10-97.

Prats secs, en indrets pedregosos.
EG 08, 18 E (rrr); rrr PNAE

Lactuca saligna L. - Th. Plurireg.



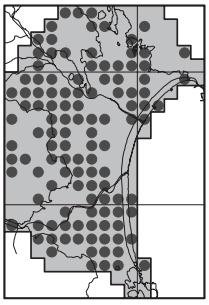
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries

Observat únicament en dues localitats, l'una prop del Mas de Santa Maria de Penardell (Pau) i l'altra a l'estany del Far d'Empordà.

HGI 14943: el Far d'Empordà, en un prat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 21-10-98.
HGI 16430: Pau, al marge d'un conreu, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 20-07-99.

Vores de camins, prats.
EG 07, 08 E (rrr); rrr PNAE

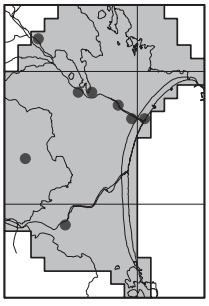
Lactuca serriola L. - Th. Plurireg.



FARRÀS i VELASCO (1994): riu Vell, a la desembocadura

Àmpliament estesa per tot el territori.
Vores de camins, regalls de carretera, herbassars ruderals de sòls profunds (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Lactuca virosa L. - H. Eur.



Apareix a diversos punts del curs de la Muga i més localment al Fluvià i a l'estany de Siurana.

HGI 13332: Ventalló, en una plantació de pollancres, entre Saldet i l'Arbre Sec, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 20-07-97.
HGI 10518: Siurana, pineda sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

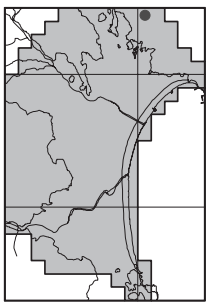
Arbredes, vorades del bosc de ribera (*Silybo-Urticion*).
EG 06, 07, 08, 17 E (rrr), P (rr); rr PNAE

- **Lactuca tenerrima** Pourr. - Ch. Med.

SENNEN *in* PAU (1905): Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): parets de Fortianell

EG (07), (18?)

Lactuca perennis L. - H. Eur.



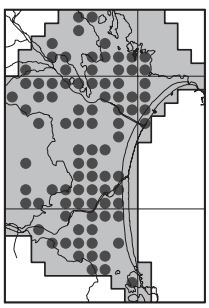
VAYREDA (1882): Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Roses

Observada a les proximitats del Riutort (Pau) i alguns centenars de metres enllà del límit del nostre territori, al puig Rom de Roses (GESTI *in* HGI).

HGI 14011: Roses, en un ermot, al puig Rom, EG 1577, *leg*. J. Gesti, 03-03-98.
HGI 9904: Pau, prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Sòls pedregosos.
EG 18 E (rrr); rrr

Taraxacum officinale Weber in Wiggers - H. Eur.



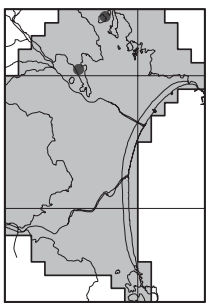
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*T. vulgare*]: Sant Pere Pescador (EG 07)

Àmpliament estès per tota la plana, arriba al litoral i a les àrees humides dels relleus de la perifèria.

HGI 10454: Castelló d'Empúries, en un prat, a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Prats, fruiterars irrigats, vores de camins, etc. (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (rr); c PNAE

Taraxacum megalorrhizon (Forsk.) Hand.-Mazz. - H. Med.



Observat únicament a Sant Joan Sescloses (Peralada) i a Pedret.

HGI 11253: Pedret i Marzà, al marge d'una pista, al pujol a l'est del poble, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 15-10-96.
HGI 11362: Peralada, en un talús de la carretera de Pedret (Sant Joan Sescloses), EG 0580, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.

Talussos, en sòls argilosos.
EG 08 E (rrr); rrr

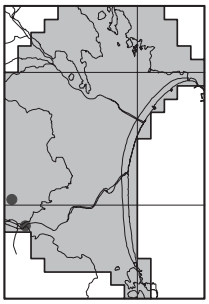
Taraxacum laevigatum (Willd.) DC. - H. Plurireg.

CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries, Palau-saverdera

El coneixem únicament d'algunes localitats a l'extrem sud-occidental del territori, a Ventalló i a Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 16632: Ventalló, vorada d'alzinar, a la pista de Vila-robau, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 12-11-98.

Prats secs.
EG 06, 07, (18?) E (rrr); rrr



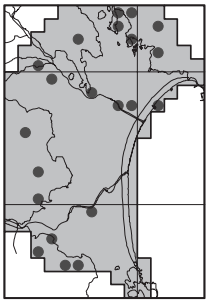
Chondrilla juncea L. - H. Plurireg.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Vilamacolum (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Viu als relleus de la perifèria i en alguns punts de la plana i el litoral.

HGI 14641: Ventalló, en un camp, a l'Arbre Sec, EG 0367, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.

Camps abandonats, vores de camins, fenassars (*Thero-Brometalia*, *Brachypodietalia phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE



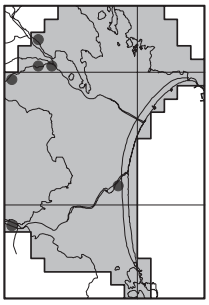
Lapsana communis L. subsp. **communis** - H. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*L. communis*]: Peralada

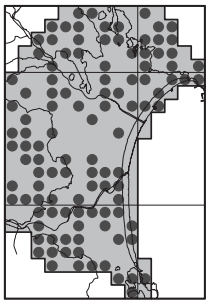
Observada únicament en alguns punts dels rius Muga (Vilanova de la Muga), Manol (Vila-sacra) i Fluvià (illa d'en Caramany, Sant Miquel de Fluvià).

HGI 14419: Vila-sacra, en un herbassar, al llit del Manol, EG 0079, *leg*. J. Gesti, 05-06-98.
HGI 16090: Peralada, sorrals de la Muga, sota el pont del ferrocarril, EG 0282, *leg*. J. Gesti, 28-05-99.

Vorada i clarianes del bosc de ribera.
EG 06, 07, 08 P (r); r PNAE



Crepis sancta (L.) Bornm. subsp. **sancta** - Th. Introd.



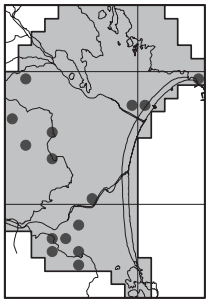
VAYREDA (1879) [*Pterotheca nemausensis* Cass.]: Castelló
CASASAYAS (1989) [*C. sancta*]: Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilaüt (EG 08), Empuriabrava (EG 17)
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*C. sancta*]: l'Armentera
FRANQUESA (1995) [*C. sancta*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
BC 37979: ruïnes d'Empúries, *leg*. Llenas, 06-1908 (*in* CASASAYAS, 1989).
HGI 12759 [*C. sancta*]: Pau, turonets prop dels Comuns, Can Pere Pau, EG 08, *leg*. S. Watt, 23-04-96 [!].

Àmpliament estesa per tot el territori, a excepció d'algunes àrees palustres centrals i litorals, on es torna més rara.

HGI 9367: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 08-02-96.

Vinyes, camps d'userda, fruiterars, vores de camins, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE

Crepis bursifolia L. - H. Introd.



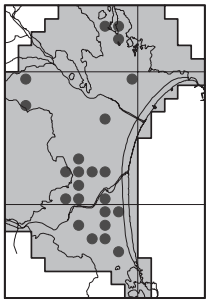
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Peralada (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17)
HGI 5888: Castelló d'Empúries, pati de les escoles, EG 07, *leg*. L. Vilar, 15-07-92.

Apareix en diversos punts del territori, sobretot al Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià.

HGI 14327: Ventalló, entre roderes del camí de Viladamat a Ventalló, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 13741: Siurana, al marge de la pista forestal de les Batllies, EG 0174, *leg*. J. Gesti, 05-11-97.

Vores de camins, ermots, gespes, etc. (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, (08), (16), 17 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

Crepis setosa Haller f. - Th. Eur.

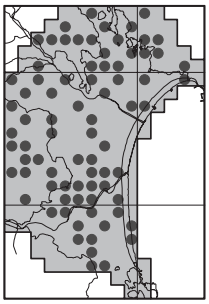


L'àrea de distribució principal aplega les terres agrícoles al·luvials d'ambdues bandes del riu Fluvià. Esparsament, però, apareix en molts més punts de la plana.

HGI 12485: Pau, als prats del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.

Vores de camins, regalls de carretera, fruiterars, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08 P (c); c PNAE

Crepis vesicaria L. subsp. **taraxacifolia** (Thuill) Thell. ex Schinz et Keller - H. Med.



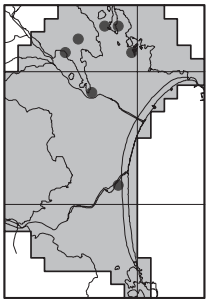
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*C. vesicaria*]: Castelló d'Empúries

Àmpliament estesa per tot el territori a excepció del litoral, on arriba més localment.

HGI 9589: Vilamacolum, en un camp d'userda, sobre Pliocè, EG 0372, *leg*. J. Gesti, 18-03-96.

Vores de conreus i camins, fenassars, prats, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (rr); cc PNAE

Crepis capillaris (L.) Wallr. - H. Plurireg.



HGI 8640: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.

Creix esparsament sobretot a la plana (Castelló d'Empúries, Pedret i Marzà, Peralada, Sant Pere Pescador).

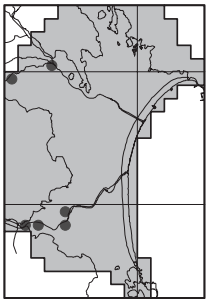
HGI 16015: Peralada, en un talús, al camí dels Massots, EG 0481, *leg*. J. Gesti, 24-05-99.

Vores de camins i conreus, talussos, prats, etc. (*Ruderali-Secalietea*, *Thero-Brachypodietea*).
EG 07, 08 E (rr), P (r); r PNAE

Crepis tectorum L.

Citada, probablement per error, de Castelló d'Empúries (MASKELL, 1994).

Andryala ragusina L. - H. Med.



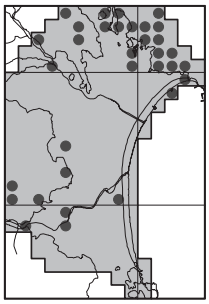
QUERALT (1917): carretera a Palau
QUERALT i PASCUAL (1917) [*A. lyrata* Pourr.]: riu Manol
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
R. Queralt ex Herb. Codina [*A. lyrata* Pourr.]: vores de la Muga, *leg*. R. Queralt, 07-1916 [!].

Restringida, segons les nostres observacions, al llarg del riu Manol i també al tram occidental dels codolars del Fluvià i a algunes àrees amb activitats extractives pròximes.

HGI 12863: Torroella de Fluvià, en un codolar de la terrassa al·luvial del Fluvià, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.

Codolars fluvials, extraccions d'àrids (*Andryaletalia ragusinae*).
EG 06, 07, 08, (18?) P (rr); rr

Andryala integrifolia L. - H. Med.



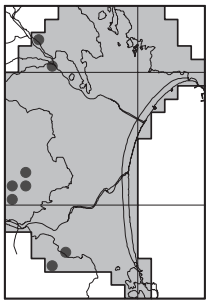
HGI 12712: Palau-saverdera, en un rec prop de Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96. Det. Vilar i Gesti (07-1998).

Apareix als Aspres i al pediment de la serra de Rodes i, de manera més esparsa, a Sant Tomàs de Fluvià, a Vilamacolum, a les terrasses del Fluvià i en alguns punts del litoral (la Rovina, Roses).

HGI 11323: Palau-saverdera, en una vinya abandonada, al sud del poble, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Brolles, vinyes abandonades, pradells terofítics (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*, *Helianthemetum guttati*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

Hieracium tardans Peter - H. Plurireg.



Present, esparsament, en algunes àrees pliocèniques del Terraprim (Sant Tomàs de Fluvià, Siurana) i dels Aspres (el Puig Barutell, Peralada), i al pediment de la serra de Valldevià (puig d'Estragués, Viladamat).
Prats secs, en sòls pedregosos o sorrencs, eutròfics.
EG 06, 07, 08 E (r), P (rrr); r

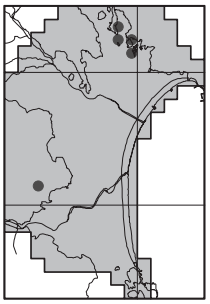
Subcl. MONOCOTYLEDONES
ALISMATACEAE

- **Sagittaria sagittifolia** L. - Hy. Eur.

VAYREDA (1879): llacunes i sèquies de sanejament de Castelló, cap a Sant Pere Pescador
COLMEIRO (1885-1889): llacunes de Roses
BUBANI (1901*b*) [*Sagitta palustris*]: Roses
F. SEPT. *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
BC Herb.Vayreda: ran de l'Escala; de Castelló d'Empúries a Bellcaire; Castelló d'Empúries.
R. Queralt ex Herb. Codina: Riumors, aigües embassades, *leg*. R. Queralt, 07-1916 [!].

EG (07!), (16?), (17?)

Baldellia ranunculoides (L.) Parl. - Hy. Plurireg.



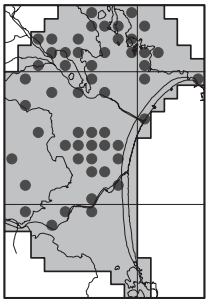
BUBANI (1901*b*) [*Echinodorus ranunculoides*]: Roses
CADEVALL (1913-1937) [*Alisma ranunculoides* L.]: Castelló d'Empúries, cap a Palau
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Alisma ranunculoides* L.]: recs de Riumors
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Alisma ranunculoides*]: Vilaüt, estany de Castelló, Fluvià a Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
R. Queralt ex Herb. Codina [*Alisma ranunculoides* L.]: indrets embassats del Far, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
Herb. Farràs: arrossars de Castelló, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [!]; arrossars, *leg*. A. Farràs, 09-10-83 [!].
HGI 12699: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 12-05-97 [!].

Observada en algunes localitats entorn de Vilaüt (Pau, Palau-saverdera) i dels estanys de Palau i localment més al sud, a la bassa de la pedrera de traquita de Vilacolum (Torroella de Fluvià).

HGI 9266: Torroella de Fluvià, a la bassa del cràter de traquita de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.
HGI 10205: Pau, a l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Vores d'estanys i aiguamolls poc profunds.
EG 07, 08, (17!), (18) E (rrr), P (rrr); rrr PNAE

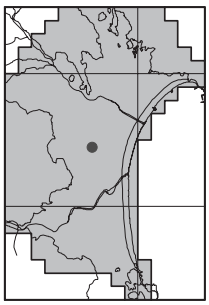
Alisma plantago-aquatica L. - Hy. Plurireg.



BUBANI (1901*b*) [*Echinodorus vulgaris*]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortià
ESTEVE (1956) [var. *lanceolatum* (With.) Kunth]: Castelló d'Empúries, els Estanys, la Rajoleria
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Vell, closes de Sant Pere Pescador, Muga a Vilanova, Fluvià a Sant Pere Pescador; [*A. lanceolatum*]: estanys de Palau, Vilaüt, Muga, closes de Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18); [*A. lanceolatum*]: Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs (var. *lanceolatum* (With.) Kunth): arrossars de Castelló, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [*cf*.].

Àmpliament representat a totes les àrees palustres, en cursos fluvials, recs i sèquies de la plana i del litoral. Penetra nombroses vegades cap a l'interior dins els antics estanys i els recs de les àrees perifèriques.
Vores dels cursos d'aigua, estanys (*Phragmitetea*).
Representat per les var. *plantago-aquatica* i *lanceolatum* (With.) Kunth
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (r); c PNAE

BUTOMACEAE



Butomus umbellatus L. - Hy. Eur.

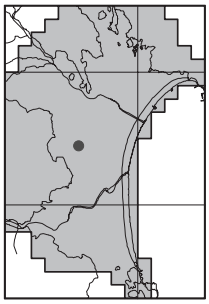
VAYREDA (1879): sèquies de sanejament de Castelló, Sant Pere Pescador
VAYREDA (1882): llacunes d'Empúries
FONT *et al.* (1998*a*): les Pastelles (Castelló d'Empúries)
RCAXII 0450: Sant Pere Pescador, «in aquosis», *leg*. E. Vayreda, 07-1893 (*in* CARRASCO *et al.*, 1996).
Herb. Vayreda: closes de les Pastelles, Castelló d'Empúries.

En coneixem una única població en un rec entre arrossars a les Pastelles (Castelló d'Empúries).

HGI 14736: Castelló d'Empúries, al rec central dels arrossars de les Pastelles, EG 0674, *leg*. J. Font i J. Gesti, 06-08-98.

Vores de rec amb aigües corrents permanents (*Phragmition*).
EG (06), 07 P (rrr); rrr PNAE

HYDROCHARITACEAE

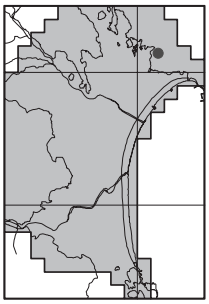


Hydrocharis morsus-ranae L. - Hy. Eur.

VAYREDA i CUFFI *in* VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, Roses
VAYREDA (1882): l'Armentera, Empúries
BUBANI (1901*b*): Roses, Vila-sacra
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles, Riumors
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989): estany del Tec
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Vell entre el Mas Devesa i el Mas Bordes
R. Queralt ex Herb. Codina: Riumors, closes de les Pastelles, *leg*. R. Queralt, 07-1916 [!].
Herb. Sennen, Pl. d'Esp. 2349: «Catalogne, Fortià, eaux stagnantes», *leg*. Benito, 08-1915 [!].
Herb. Sennen, Pl. d'Esp. s. n.: Vila-sacra, «fossés», 07-06-08 [!].
Herb. Farràs : prop del Mas del Tec, canal, *leg*. T. Casasayas i A. Farràs, 04-09-83 [!]; estany del Tec, canal, *leg*. T. Casasayas i A. Farràs, 04-09-83 [!]; riu Vell (Empúries), *leg*. A. Farràs, 31-07-81 EG 06 [!].

Només en vam veure alguns peus, l'any 1999, en un rec secundari al marge d'un arrossar a la closa Major (Riumors). No l'hem retrobada a cap més de les localitats indicades a la bibliografia, ni tan sols allí on havia estat observada fins a la dècada dels 1980.
La planta, si no se'n detecten noves localitats, es troba en un seriós perill de desaparició del territori.
EG (06!), 07, (08?), (17!) P (rrr); rrr

* **Egeria densa** Planchon - Hy. Introd.



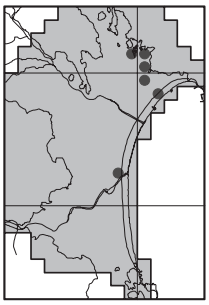
Observada únicament en una bassa a les Garrigues (Palau-saverdera), on s'ha estès ràpidament els darrers anys.

HGI 17140: Palau-saverdera, a la bassa de les Garrigues, EG 1181, *leg*. J. Gesti i J. Font, 30-06-00.

EG 17 E (rrr); rrr

JUNCAGINACEAE

Triglochin maritimum L. - H. Plurireg.



VAYREDA (1879): Roses, Castelló d'Empúries, Palau-saverdera, la Rovina, Molí Vell
BUBANI (1901*b*) [*Juncago maritima*]: Roses
ESTEVE (1956): els Estanys, coromina d'en Pastell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló, la Serpa, la Fonda, Molí Vell, gola del Fluvià
Herb. Farràs: prats a l'estany del Tec, *leg*. A. Farràs, 04-07-87 [!]; prop del Molí Vell (carretera general), marge de *Phragmitetea*, *leg*. A. Farràs, 12-06-81 [!]; rec del Madral, prats embassats (10 cm d'aigua), *leg*. A. Farràs, 07-04-82 [!].

Es fa a diverses localitats entre la Rovina, l'estany del Tec i els de Palau i de manera més local a la gola del Fluvià.

HGI 10795: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 30-07-96.
HGI 10796: Palau-saverdera, als estanys de Palau, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 30-07-96.

Jonqueres halòfiles (*Junco-Triglochinetum maritimi*, *Spartino-Juncetum maritimi*).

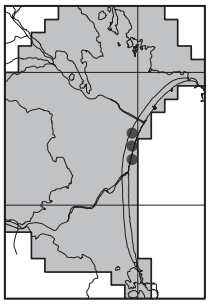
EG 07, 08, 17, 18 P (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Triglochin palustre L. - H. Eur.

COLMEIRO (1885-1889): Roses

Planta de les molleres de l'estatge muntà i subalpí citada, segurament per confusió, amb alguna altra espècie del gènere del nostre territori. La citació de COLMEIRO va ser recollida repetidament per COSTA (1864) i SENNEN (1917).

Triglochin bulbosum L. subsp. barrelieri (Loisel.) Rouy - H. Plurireg.



BUBANI (1901*b*) [*T. bulbosum*]: Roses
SENNEN (1917) [*T. barrelieri* Lois]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*T. barrelieri* Lois]: golf de Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera, estany d'en Turies, cortal de la Vila, la Serpa - la Rogera
R. Queralt ex Herb. Codina [*T. barrelieri* Lois]: golf de Roses, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
Herb. Farràs: i-7, *leg*. A. Farràs, 15-04-82 [!].
HGI 8704: Castelló d'Empúries, entre l'estany d'en Turies i la Rogera, EG 07, *leg*. S. Watt, 16-05-95.

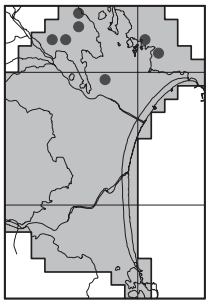
Restringit a antics cordons dunars de la maresma de les Llaunes (Castelló d'Empúries).

HGI 10132: Castelló d'Empúries, elevació sorrenca en el salicornar, al nord de la Riereta, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.

Sòls salins, amb una important fracció arenosa (*Artemisio-Limonietum virgati*). Un plec d'A. FARRÀS (jonqueres i pradells, sorres ± compactes de la Rogera, *leg*. A. Farràs, 14-04-81) amb una etiqueta on s'indica que aquesta espècie conté només material d'*Asparagus* cf. *officinalis.* Suposem que es deu a l'extraviament del material que originalment devia constar-hi.
EG 07, (17) L (rrr); rrr PNAE

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton densus L. - Hy. Plurireg.



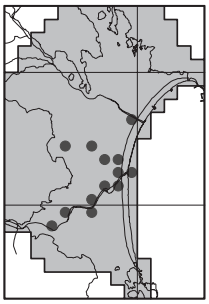
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià
MARGALEF MIR (1981) [*Groenlandia densa* Four.]: Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*Groenlandia densa*]: aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992) [*Groenlandia densa*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Vilaüt
Herb. Farràs [*Groenlandia densa*]: Vilaüt, estanys, *leg*. A. Farràs, 10-05-82 [!].
HGI 13955: Pedret i Marzà, en un rec prop de Marzà, EG 08, *leg*. S. Watt, 15-05-97 [!].

Restringit al terç septentrional del territori, on apareix associat a les basses i als canals de regar.

HGI 11333: Pedret i Marzà, al canal dels regadius de la Muga, sota l'abocador, EG 0482, *leg*. J. Gesti, 08-11-96.
HGI 9768: Palau-saverdera, en una bassa, entre la carretera de Palau i Torre del Vent, EG 1182, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 10819: Palau-saverdera, en una bassa entre la carretera de Palau i Torre del Vent, EG 1182, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Canals i basses de regar (*Potamogetonion eurosibiricum*).
És especialment abundant a les canalitzacions artificials de formigó que deriven l'aigua del canal esquerre de la Muga cap a les àrees agrícoles.
EG 07, 08, 18 E (r), P (rrr); rr PNAE

Potamogeton pectinatus L. - Hy. Plurireg.



BUBANI (1901*b*) [*Buccaferrea pectinata*]: Castelló d'Empúries, Siurana
CADEVALL (1913-1937): canal de l'Escala
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
PEÑUELAS (1984): canal de rec principal de la Muga
CATALÁN i PEÑUELAS (1987): curs baix del Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): rec de Migjorn cap a l'estany de Castelló; riu Fluvià a Sant Pere i desembocadura
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
Herb. Farràs: gola del Fluvià, vora la desembocadura, *leg*. A. Farràs, 20-08-82 [*cf*.]; desembocadura del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 10-09-81 [*cf*.]; arrossars, *leg*. A. Farràs, 09-10-83, EG 08; riu Fluvià, *leg*. A. Farràs, 30-07-81.

Apareix dins l'àrea palustre de l'antic estany de Sant Pere en canals i sèquies. També resseguint el curs del Fluvià i en alguns recs i llacunes de les Llaunes (Castelló d'Empúries).

HGI 10966: Sant Pere Pescador, a la riba esquerra del Fluvià, EG 0669, *leg*. J. Gesti, 21-08-96.
HGI 10521: Sant Pere Pescador, riba esquerra del Fluvià, poc més enllà de l'illa d'en Caramany, EG 0871, *leg*. J. Gesti, 20-06-96.
HGI 10549: Castelló d'Empúries, bassa en una closa, a l'est del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.
HGI 10559: Castelló d'Empúries, rec entre arrossars, a l'oest del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

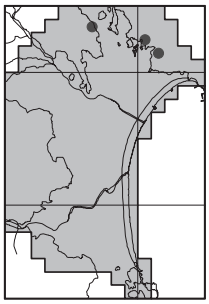
Cursos d'aigües lentes i eutròfiques o salabroses, més rarament aigües embassades (*Potamogetonion eurosibiricum*).
EG 06, 07, (08) L (r), P (r); r PNAE

Potamogeton filiformis Pers. - Hy. Boreoalp.

VAYREDA (1882) [*P. marinus* L.]: molí derruït de Baseia, Siurana

P. filiformis és una planta de l'estatge subalpí. La citació de VAYREDA, sota *P. marinus* L., podria referir-se a algun altre tàxon (confusió?, sinonímia inadequada?).

Potamogeton pusillus L. - Hy. Plurireg.



Observat en algunes basses de regar i en canals al peu del puig de Torre del Vent i a la riera de Pedret, a tocar del poble.

HGI 13128: Palau-saverdera, en una bassa entre la carretera de Palau i Torre del Vent, EG 1181, *leg*. S. Watt i J. Gesti, 19-06-97.
Palau-saverdera, bassa al peu de Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 15-07-98.
Palau-saverdera, en un canal artificial entre les Torroelles i Torre del Vent, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 27-07-99.

Recs, basses de regar, canals artificials.
EG 08, 18 E (rrr); rrr PNAE

- **Potamogeton natans** L. - Hy. Plurireg.

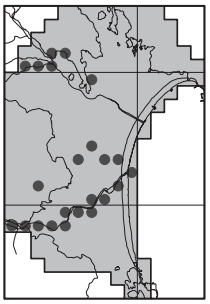
VAYREDA (1882): Baseia

EG (07)

- **Potamogeton coloratus** Hornem. - Hy. Plurireg.

LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*P. siculus* Tineo]: Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): l'Armentera, al meandre de l'Armentera (EG 06)

EG (06)



Potamogeton nodosus Poiret in Lam. - Hy. Plurireg.

CADEVALL (1913-1937) [*P. fluitans* Roth.]: Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià
PEÑUELAS (1984): canal de rec principal de la Muga
CATALÁN i PEÑUELAS (1987): curs baix del Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*P. fluitans*]: aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992) [*P. fluitans* Roth]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga a Peralada, rec de Migjorn cap a Castelló, Fluvià a Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 06), pedrera de Vilacolum (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: riu Fluvià, sota el pont de Sant Pere, *leg*. A. Farràs, 30-07-81 [!]; riu Fluvià, *leg*. A. Farràs, 10-09-81 [!].
HGI 6465: Riumors, als arrossars, EG 07, *leg*. J. Font i J. M. Dacosta, 06-08-93 [!].
HGI 6466: Riumors, als arrossars, EG 07, *leg*. J. Font i J. M. Dacosta, 06-08-93 [!].
HGI 8753: Ventalló, als Gorgs (Valveralla), antiga gravera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95 [!].
HGI 13956: Peralada, al rec del Molí, a Vilanova de la Muga, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Apareix a tot el curs del Fluvià i a la meitat occidental del de la Muga i del del Manol. Igualment, dins les àrees arrosseres i en alguns canals i estanys de ponent.

HGI 2357: Peralada, a la Muga, just passat Vilanova de la Muga, EG 0380, *leg*. J. Gesti, 16-11-95.

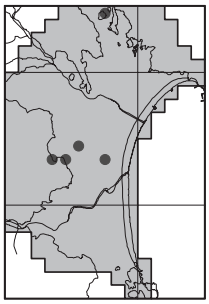
Aigües de corrent lent o embassades, eutròfiques (*Potamogetonion eurosibiricum*).
EG 06, 07, 08 E (rrr), P (c); c PNAE

- **Potamogeton polygonifolius** Pourr. - Hy. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià

EG (07)

Potamogeton crispus L. - Hy. Plurireg.



VAYREDA (1882): Fortià
BUBANI (1901*b*) [*Buccaferrea crispata*]: Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Fluvià a Sant Pere; arrossars de Vilaüt-Castelló; estany de Vilaüt
Herb. Farràs: riu Fluvià, sota el pont, *leg*. A. Farràs, 30-07-81 [!]; rec Tort (Pau), *leg*. A. Farràs, 23-05-87 [!].

Observat als canals i les sèquies de l'àrea palustre de Sant Pere i localment a l'extrem septentrional (bassa de regar a Pau).

HGI 10558: Castelló d'Empúries, rec entre arrossars, a l'oest del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.
HGI 14760: Pau, en una bassa de regar, a l'Espelt, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 03-09-98.
HGI 16208: Vilamacolum, al rec Sirvent, a l'alçada de la Guàrdia, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

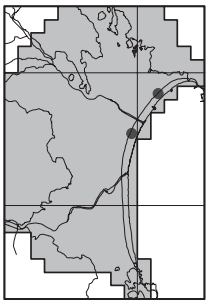
Aigües de corrent lent o embassades, eutròfiques (*Potamogetonion eurosibiricum*).
EG 07, 08 E (rrr), P (rrr); rrr PNAE

- **Potamogeton perfoliatus** L. - Hy. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià

EG (07)

RUPPIACEAE



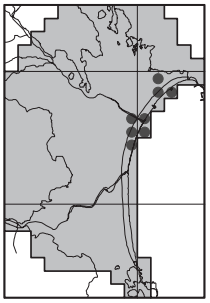
Ruppia maritima L. - Hy. Plurireg.

BUBANI (1901*b*): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
MARGALEF MIR (1981): la Rogera, la Llarga
VALLÈS (1983): estany d'en Turies, la Rogera, la Llarga
FARRÀS i CASASAYAS (1989): llacunes litorals, la Rajoleria (aiguamolls de l'Empordà)
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992) (*s. l.* i var. *maritima*): aiguamolls de l'Empordà
HGI 8700: Castelló d'Empúries, entre l'estany d'en Turies i la Rogera, EG 07, *leg*. S. Watt, 16-05-95.
HGI 13958: Castelló d'Empúries, en un dels recs de la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-06-97.

Observada a les llacunes litorals més septentrionals de les Llaunes i a la Rovina.

HGI 10760: Castelló d'Empúries, llacuna entre l'estany d'en Turies i la Muga Vella, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 18-07-96.
HGI 10780: Castelló d'Empúries, petita llacuna a tocar del càmping de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.
HGI 17382: Castelló d'Empúries, en una bassa, prop del càmping de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 12-10-02.

Llacunes d'aigües salabroses, embassades i poc profundes, que solen dessecar-se a l'estiu (*Chaetomorpho-Ruppietum*).
EG 07, 17 L (rr); rrr PNAE



Ruppia cirrhosa (Petagna) Grande - Hy. Plurireg.

BLANCHÉ *et al.* (1984): aiguamolls de Castelló d'Empúries, a la Rogera (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): llacunes litorals, la Rajoleria (aiguamolls de l'Empordà)
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
COMÍN *et al.* (1994): la Rogera, la Serpa, la Llarga, la Fonda
Herb. Farràs: entre Empuriabrava i Roses, la Rajoleria, canal salabrós, *leg*. A. Farràs, 02-09-83 (det. P. García).
Herb. Farràs [*R. maritima*]: estanyol salat prop de la Rogera, *leg*. A. Farràs, 14-04-81; la Rogera, *leg*. A. Farràs, 16-06-81.
HGI 8701: Castelló d'Empúries, entre l'estany d'en Turies i la Rogera, EG 07, *leg*. S. Watt, 16-05-95.

Viu a les llacunes litorals temporals de la meitat septentrional de les Llaunes i a llacunes i canals de la Rovina.

HGI 12862: Castelló d'Empúries, recs secundaris, a la Rovina, EG 1179, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.

Llacunes d'aigües salabroses, embassades i poc profundes, que solen dessecar-se a l'estiu (*Chaetomorpho-Ruppietum*).
EG 07, 17 P (rrr), L (rr); rrr PNAE

POSIDONIACEAE

Posidonia oceanica (L.) Delile - Hy. Med.

ROMERO (com. pers.): litoral de Roses
ZABALA (1989): golf de Roses

N'hem observat restes arrossegades per les onades i pels temporals de llevant al llarg de tota la platja, provinents dels fons marins de la badia de Roses.
Fons marins.
EG (17)

ZOSTERACEAE

- **Zostera noltii** Hornem. - Hy. Plurireg.

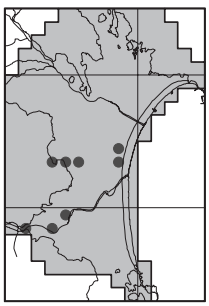
CADEVALL (1913-1937) [*Z. nana* Roth]: golf de Roses

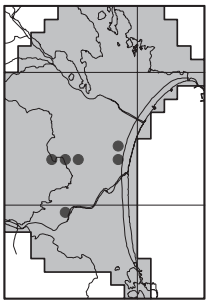
ZANNICHELLIACEAE

Zannichellia palustris L. - Hy. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)

La distinció de les subespècies resulta complexa. El material que hem herboritzat sembla correspondre a la subsp. *peltata.*
EG 06, 07, (08) PNAE





subsp. **peltata** (Bertol.) O. Bolòs, J. Vigo, R. M. Masalles et Ninot - Hy. Plurireg.

HGI 5191: Castelló d'Empúries, als aiguamolls de l'Empordà, EG 07, *leg*. X. Viñas, 15-04-91.
HGI 6483: Castelló d'Empúries, als arrossars del Mas del Matar, EG 07, *leg*. L. Vilar i J. Font, 05-09-94.
HGI 13957: Torroella de Fluvià, al riu Fluvià prop de l'Arbre Sec, EG 06, *leg*. S. Watt, 15-06-97.

Observada dins l'àrea palustre de l'antic estany de Sant Pere, principalment associada a les àrees arrosseres. L'hem vista també als estanys dels antics arrossars del Mas del Matar i en diversos punts del Fluvià.

HGI 13112: Ventalló, en un meandre del Fluvià, al nord de Saldet, EG 0469, *leg*. J. Gesti, 10-07-97.
HGI 14840: Castelló d'Empúries, als antics arrossars del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti, 26-03-97.
HGI 16209: Vilamacolum, al rec Sirvent, a l'alçada de la Guàrdia, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

Aigües de corrent lent o embassades, eutròfiques o feblement salabroses (*Potamogetonion eurosibiricum*).
EG 06, 07 P (rr), L (rrr); rr PNAE

- subsp. **palustris** - Hy. Plurireg.

SENNEN *in* CADEVALL (1913-1937) [*Z. dentata* Willd. *pedicellata* G. et Gr.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [var. *pedicellata* Wahl. et Rosén]: rec del Madral entre Castelló i Palau; rec de Migjorn cap a Castelló; Fluvià a Sant Pere; arrossars de Vilaüt-Castelló; estanys de Vilaüt
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs (var. *pedicellata* Wahl. et Rosén): arrossars, *leg*. A. Farràs, 09-10-89 [*Z. pedunculata* Reichenback, det. P. García]; arrossars de l'antic estany de Castelló, *leg*. A. Farràs, 09-09-81 [*Z. pedunculata* Reichenback, det. P. García].

EG (07), (08), (18)

Cymodocea nodosa (Ucria) Asch. - Hy. Plurireg.

ROMERO (com. pers.): litoral de Roses
ZABALA (1989): golf de Roses
Herb. Farràs: gola del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 29-07-81 [!].
HGI 7370: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina, EG 17, *leg*. M. Campos, 09-08-94 [!].

Tàxon que només hem observat dipositat a les platges, cap a on és arrossegat pels temporals de llevant provinent dels fons marins de la badia de Roses. No el coneixem, però, de cap de les llacunes litorals del territori.

HGI 11633: Sant Pere Pescador, dipositada a la platja de la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 08-01-97.

Fons marins.

NAJADACEAE

- **Najas marina** L. - Hy. Plurireg.

VAYREDA (1882) [*N. major* Roth]: la Massona, Castelló d'Empúries
BUBANI (1901*b*) [*N. major*]: Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*N. major* Roth]: Castelló d'Empúries
Herb. Vayreda [*N. major*]: Sant Pere Pescador, *leg* Vayreda, 07-1892 [!].
Herb. Vayreda [*N. major* Roth]: Massona, *leg*. Vayreda [!].

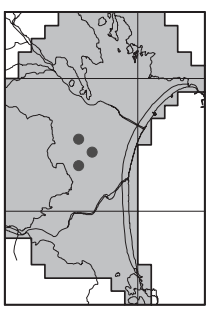
EG (07)

* **Najas gracillima** (A. Br. ex Engelm.) Magnus - Hy. Introd.

FARRÀS (1984): Castelló d'Empúries, arrossars de l'antic estany de Castelló
FARRÀS i VELASCO (1994): arrossars de Vilaüt-Castelló
Herb. Farràs: arrossars de l'estany de Castelló, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [!].
HGI 6467: Riumors, als arrossars, EG 07, *leg*. J. Font i J. M. Dacosta, 06-07-93 [!].

Arrossars i canals associats.
Adventícia als camps d'arròs. Després de 1993 no hem sabut retrobar aquesta espècie als arrossars de l'Alt Empordà.
EG (07!), (08!) P (rrr); rrr

Najas minor All. - Hy. Plurireg.



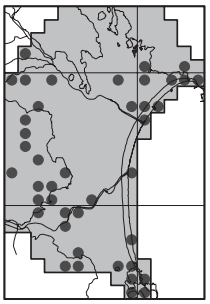
BUBANI (1901*b*): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS (1984): Castelló d'Empúries, als arrossars de l'antic estany de Castelló
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): arrossars de Vilaüt-Castelló
Herb. Farràs: arrossars del rec del Madral, *leg*. A. Farràs, 27-07-82 [!]; arrossars de l'estany de Castelló, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [!].

Restringida dins l'àrea arrossera de Riumors, la Gallinera i les Pastelles.

HGI 14737: Castelló d'Empúries, als arrossars de les Pastelles, EG 0674, *leg*. J. Font i J. Gesti, 06-08-98.
HGI 14874: Riumors, en un canal entre arrosars, EG 0573, *leg*. J. Gesti, 07-10-98.

Arrossars i canals associats.
Planta que no havíem observat als arrossars els anys 1996 i 1997 i que va passar a ser-hi molt abundant a partir de 1998.
EG 07, (08!) P (rrr); rrr PNAE

LILIACEAE



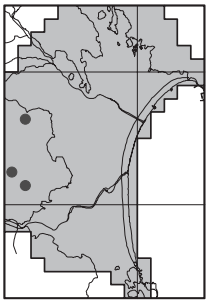
Asphodelus fistulosus L. subsp. **fistulosus** - G. Med.

VAYREDA (1879) [*A. fistulosus*]: Roses
BUBANI (1901*b*): Roses
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. fistulosus*]: Empúries
LY: Fortianell, Héribaud, 04-1905 (*in* DÍAZ i VALDÉS, 1996).
L: Roses, s. r., 01-05-64 (*in* DÍAZ i VALDÉS, 1996).
BCF 4328: Sant Miquel de Fluvià, *leg*. Losa, 12-08-14 (*in* DÍAZ i VALDÉS, 1996).

Es fa sobretot als relleus occidentals i meridionals. S'estableix també a la plana en àrees seques.

HGI 9536: l'Escala, prats entre afloraments calcaris, a Sant Martí d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 16-02-96.

Vores de camins, carreteres i conreus, sòls pedregosos (*Hordeion leporini*).
La subsp. *tenuifolius* (Cav.) Trab. ha estat citada, probablement per confusió amb aquest tàxon, per HUMPHRIES (1995) de Sant Pere Pescador.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

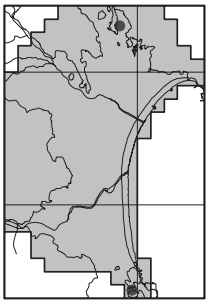


Aphyllanthes monspeliensis L. - H. Med.

Restringit a unes poques poblacions a l'extrem centreoccidental de l'àrea d'estudi, entre Fortià i Torroella de Fluvià.

HGI 14259: Fortià, en un prat sec prop de Fortianell, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.

Prats secs en sòls carbonatats (*Thero-Brachypodion*).
EG 07 E (rrr); rrr



Gagea villosa (M. Bieb.) Duby - G. Plurireg.

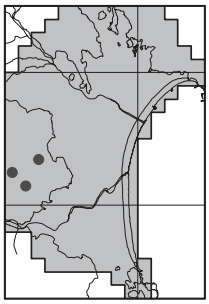
BLANCHÉ *et al.* (1984) [*G. arvensis* (Pers.) Dumort]: l'Escala, erms terofítics dels voltants de la població (EG 06)

La coneixem únicament de dues localitats, l'una als afloraments de granodiorites del Mas de Santa Maria de Penardell (Pau), i l'altra a l'extrem oposat del territori, sobre el pujol del Mas Vilanera (l'Escala).

HGI 9562: l'Escala, pradell sobre sorres, al pujol del Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.
HGI 16637: Pau, en un pradell, als afloraments granodiorítics del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, J. Gesti, 09-03-99.

Pradells terofítics de sòls sorrencs.
EG 06, 08 E (rrr); rrr PNAE

Ornithogalum narbonense L. - G. Med.



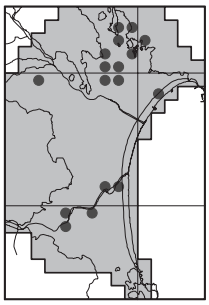
QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià

Observat en unes poques localitats properes, entre Siurana i Vilamacolum.

HGI 14423: Siurana, en un fenassar, entre camps prop de Baseia, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Fenassars, vores de camps (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 07 E (rr); rr

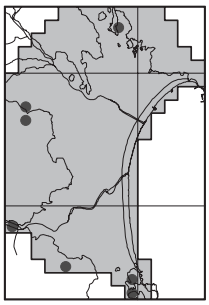
Ornithogalum umbellatum L. - G. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Castelló d'Empúries

Associat principalment als cursos fluvials i a les àrees palustres de la meitat septentrional de la plana. Al sud l'hem observat només dins l'àrea d'influència més directa del Fluvià.
Prats, plantacions de pollancres, vorades i clarianes del bosc de ribera.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (rrr); r PNAE

Scilla autumnalis L. - G. Plurireg.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
Herb. Farràs: Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 21-09-86 [*cf*.].

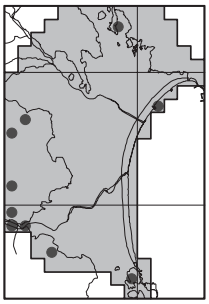
Observada esparsament en els relleus de la perifèria, tant a les àrees d'afloraments granítics del pediment de la serra de Rodes com sobre materials quaternaris de pediment (Terraprim, Valldevià) i als pujols de l'Escala.

HGI 14848: Sant Miquel de Fluvià, en un pradell, a la terrassa al·luvial del Fluvià, EG 0068, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.
HGI 14867: Fortià, en un pradell entre brolles, a la Coromina, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 02-10-98.
HGI 14851: Pau, en un pradell, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.

Pradells terofítics (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08 E (r); rr PNAE

Dipcadi serotinum (L.) Medic. - G. Med.

SENNEN *in* PAU (1905) [*Uropetalum serotinum* Gawl.]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Uropetalum serotinum* Gawl.]: camps de Fortianell



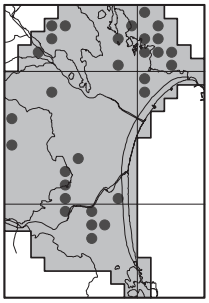
Observat principalment a l'arc de materials pliocènics i quaternaris entre el Far d'Empordà i els pujols de l'Escala. Reapareix més rarament en algunes localitats de l'extrem septentrional i a Empuriabrava.

HGI 12272: l'Escala, afloraments rocosos, sobre la carretera de la platja del Rec, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.

Prats secs, sòls prims, terrenys pedregosos (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 17, (18?) E (r), L (rrr); r PNAE

Muscari comosum (L.) Mill. - G.Med.

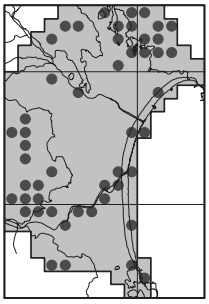
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortià
ESTEVE (1956): prop de Palau-saverdera



Creix tant en àrees al·luvials de la plana com en els relleus de la perifèria.
Vinyes, olivets, prats secs, vores de conreus, etc. (*Diplotaxion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c); c PNAE

Muscari neglectum Guss. ex Ten. - G. Plurireg.

FRANQUESA (1995): en una vinya vora la Ciutadella de Roses (EG 17)

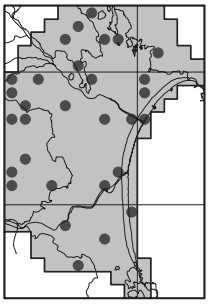


Existent a totes les àrees perifèriques, bé que penetri per molts punts a la plana, especialment resseguint les terrasses i les motes dels rius.

HGI 11781: Castelló d'Empúries, pollancreda entre la Mugueta i el rec dels Salins, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.

Vinyes, olivets, prats secs, etc. (*Diplotaxion*, *Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Allium ampeloprasum L. subsp. **ampeloprasum** - G. Med.



Estès per tot el territori, des de les àrees de ponent fins al litoral.

HGI 14321: Ventalló, en un fenassar, entre Viladamat i el puig d'Estragués, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 10526: Siurana, al marge d'un sembrat, sobre l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

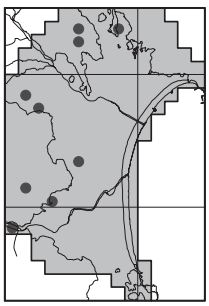
Fenassars, vores de camps i de camins, talussos, etc. (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

- **Allium vineale** L. - G. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): camps de Fortianell

EG (07)

Allium sphaerocephalon L. - G. Plurireg.



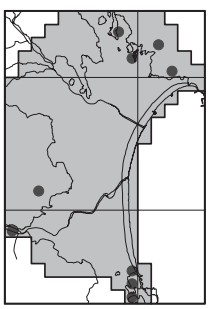
HGI 12745: Castelló d'Empúries, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96.

Apareix a les àrees orientals del territori.

HGI 14518: Torroella de Fluvià, en una brolla sobre el Fluvià, entre Torroella i Sant Miquel, EG 0068, *leg*. J. Gesti, 26-06-98.
HGI 10248: Pau, vora el rec d'en Saïlla, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Vores de camins, prats secs, talussos.
EG 06, 07, 08, (18) E (r), P (rr); r

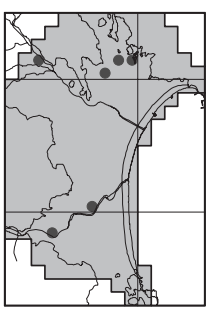
Allium chamaemoly L. - G. Med.



SENNEN (1917): Fortianell
QUERALT i PASCUAL (1917): llocs estèrils de Fortianell
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
MA 21074: Fortià, s. r., 03-03-1907 (*in* PASTOR i VALDÉS, 1983).
HGI 5536: Palau-saverdera, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 25-01-96 [!].

Apareix dins l'àrea d'afloraments granítics del pediment de la serra de Rodes, al Terraprim, a les terrasses del Fluvià i als pujols de l'Escala.
Pradells i erms terofítics, habitualment en sòls sorrencs (*Thero-Brachypodietalia*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r); r PNAE

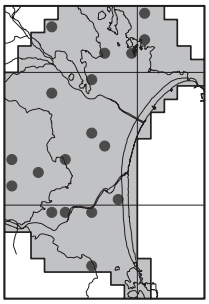
Allium neapolitanum Cyrillo - G. Med.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
HGI 12689: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, EG 08, *leg*. S. Watt, 03-04-97 [!].

Associat als principals cursos fluvials del territori.
Vores de camins i de camps, clarianes, en sòls profunds i humits.
EG 06, 07, 08 P (r); r PNAE

Allium roseum L. - G. Med.



QUERALT *in* CADEVALL (1913-1937): Riumors
HGI 8689: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.

Creix en àrees palustres i prop dels cursos d'aigua, tant a la plana com als relleus perifèrics.

HGI 9846: l'Armentera, en una plantació de pollancres, a l'antic braç del Fluvià, EG 0669, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

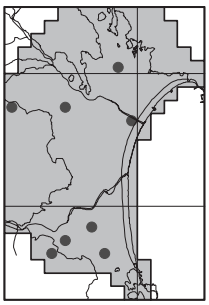
Vores de camins i de camps, vorades i clarianes dels boscos humits.
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c); c PNAE

Allium paniculatum L. - G. Plurireg.

VAYREDA (1882): Baseia, Siurana
BUBANI (1901*b*) [*A. intermedium*]: Roses

EG 06, 07, 08, (16?)

subsp. **paniculatum** - G. Plurireg.



MA 20933: l'Escala, *leg*. Vayreda, 06-1895 (*in* PASTOR i VALDÉS, 1983).

Es fa principalment a la plana al·luvial.

HGI 14632: Fortià, al marge de la pista del Mas d'en Dorra, EG 0477, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.
HGI 14841: Castelló d'Empúries, en una vorada de bosc, prop de la Mugueta, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 26-06-98.
HGI 14631: Ventalló, al marge de la pista de Ventalló a Viladamat, EG 0366, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.

Vores de camins, talussos entre camps, vorades de bosc, etc.
EG 06, 07, 08, (16?) E (rr), P (r); r PNAE

- subsp. **pallens** (L.) Richter - G. Med.

VAYREDA (1882) [*A. paniculatum* L. *pallens* Gr. G.]: Baseia, Siurana

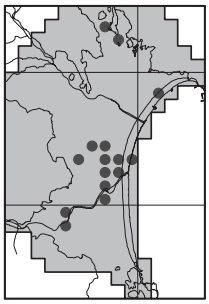
EG (07)

Nothoscordum borbonicum Kunth - G. Introd.

CASASAYAS (1989) [*N. inodorum* (Aiton) Nicholson]: Peralada (EG 08)
HGI 11394 [*N. fragrans* Kunth?]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 18-06-10.

EG (07?), (08)

Asparagus officinalis L. - G. Plurireg.



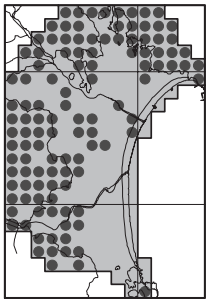
VAYREDA (1882) [*A. officinalis* L. *maritimus* L.]: Castelló d'Empúries, Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera
Herb. Farràs: [inclòs en un plec, amb una etiqueta de *Triglochin bulbosus*, on no hi ha material d'aquesta darrera espècie]
HGI 362: Castelló d'Empúries, EG 07, *leg*. J. Adan, 10-05-79.
HGI 8722: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina (antics conreus?), EG 17, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 15-06-95 [!].

Estès principalment per la part central de la plana, bé que també aparegui, més localment, a l'extrem septentrional.

HGI 13585: Castelló d'Empúries, al marge del camí del Mas del Matar a la Massona, EG 0873, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.

Prats, jonqueres, antigues closes, vorades de bosc, en sòls humits i, de vegades, lleugerament salabrosos.
EG 06, 07, 08, 17 L (r), P (r); r PNAE

Asparagus acutifolius L. - P. Med.



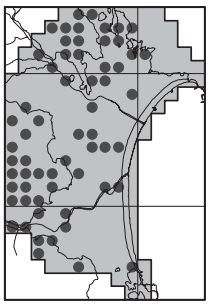
ESTEVE (1956)
MALAGARRIGA (1976): Roses, Sant Miquel de Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Apareix a tots els relleus i a les àrees perifèriques de la plana. S'enrareix fins a desaparèixer dins la meitat oriental de la plana i al litoral, on només té algunes localitats associades a formacions forestals de les closes o de les terrasses fluvials elevades.
Alzinars, garrigues, bardisses, vegetació arbustiva i arbòria que separa camps o closes (*Quercion ilicis*, *Pyro-Paliuretum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (c), L (rr); cc PNAE

Asparagus tenuifolius Lam.

VAYREDA (1879): prats i closes de Castelló d'Empúries cap a Sant Pere Pescador
Tàxon no inclòs a la *Flora manual dels Països Catalans* (BOLÒS *et al.*, 1993) ni donat per a la península Ibèrica a la *Flora Europaea*. Podria tractar-se d'una confusió amb *A. officinalis* L., tàxon al qual alguns autors (non Lam.) han aplicat aquest nom (VALDÉS, 1980).

Ruscus aculeatus L. - P. Med.

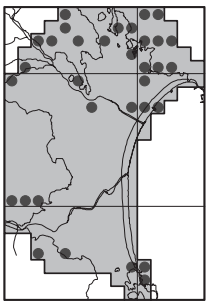


FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Àmpliament estès pels relleus perifèrics, arriba també a molts punts de la plana, dins del bosc de ribera i de les línies arbrades entre closes.
Formacions forestals i arbustives tancades (alzinar, bosc de ribera, etc.) (*Quercion ilicis*, *Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 18 E (cc), P (c); c PNAE

AGAVACEAE

Agave americana L. - P. Introd.
Estesa sobretot per les àrees perifèriques. A la plana apareix en ambients comparativament secs, sobretot en motes i terrasses fluvials.
Talussos assolellats, vores dels masos o dels pobles.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (rr); c PNAE

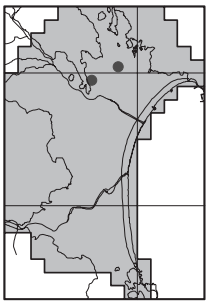


AMARYLLIDACEAE

Narcissus tazetta L. - G. Med.
Apareix naturalitzat en àrees properes a Castelló d'Empúries.

HGI 11815: Castelló d'Empúries, pollancreda, entre la Mugueta i el rec dels Salins, EG 0880, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.

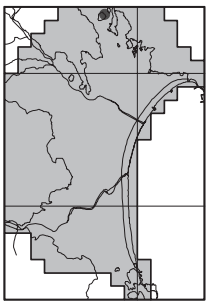
Vores de rec, plantacions de pollancres, prats humits.
Cultivat i naturalitzat.
EG 07, 08 P (rrr); rrr PNAE



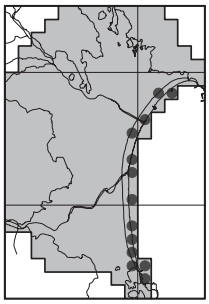
Narcissus serotinus L. - G. Med.
Observat en una única localitat, entre Pedret i Pau.

HGI 14873: Pedret i Marzà, en un talús de la carretera a Pau, EG 0784, *leg*. J. Gesti, 07-10-98.

EG 08 E (rrr); rrr



Pancratium maritimum L. - G. Med.

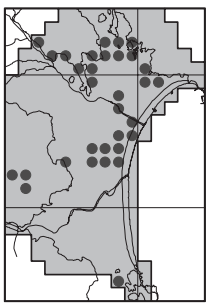


VAYREDA *in* CADEVALL (1913-1937): golf de Roses
BUBANI (1901*b*): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983): llacunes dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Restringit als sorrals de la línia litoral, entre Empúries i Santa Margarida.
Sorrals de rereduna, replans sobre els penya-segats (*Crucianelletum maritimae*).
Espècie protegida a l'Espai d'Interès Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà.
EG 06, 07, 16, 17 L (c); rr PNAE

IRIDACEAE

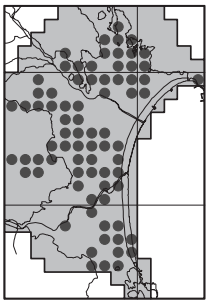
Iris spuria L. subsp. **maritima** P. Fourn. - G. Plurireg.



BUBANI (1901*b*) [*I. maritima*]: Roses
VAYREDA (1879) [*I. spuria* L.]: Castelló, badia de Roses
VAYREDA (1882) [*I. spuria* L.]: penetra fins a Siurana i Baseia
SENNEN *in* PAU (1905) [*I. spuria* L.]: Fortià
CADEVALL (1913-1937) [*I. spuria* L.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*I. spuria*]: recs de Fortià
ESTEVE (1956) [*I. spuria* L.]: prats litorals pòxims a Castelló
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*I. spuria* L.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*I. spuria*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*I. spuria*]: Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda
HGI 8688: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.
HGI 12700: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 12-05-97 [!].

Es fa en àrees de sòls salabrosos, tant de la maresma litoral com de les àrees palustres més interiors (estanys de Castelló i Sant Pere, Vilanova de la Muga, Siurana, etc.).
Prats i jonqueres halòfils, fenassars (*Junco-Iridetum spuriae*, *Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (c); c PNAE

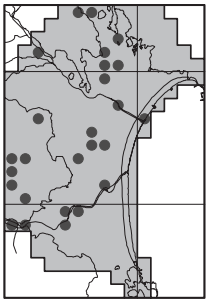
Iris pseudacorus L. - G. Plurireg.



BUBANI (1901*b*) [*I. lutea*]: Roses
ESTEVE (1956): la Rajoleria
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortià
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada, Castelló d'Empúries
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Vilaüt, Palau-saverdera, la Rajoleria, estanys de Castelló i d'en Mornau, closes de Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per tota la plana, especialment a les àrees palustres i fluvials i en alguns punts del litoral. Dins els relleus perifèrics apareix als estanys i als recs (estanys de Vilaüt, la Bomba, Siurana, el Far d'Empordà, etc.).
Vores de recs i d'estanys, aiguamolls, en sòls molt humits o temporalment inundats (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (c); c PNAE

Iris foetidissima L. - G. Plurireg.



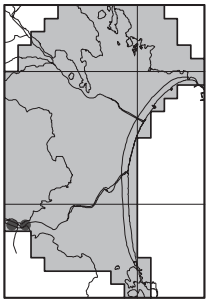
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
HGI 8803: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-06-95.

Apareix a la plana i en diversos punts dels relleus de ponent (Aspres, Terraprim), associat a les formacions forestals de ribera.

HGI 10506: Siurana, en un bosquetó, sobre el rec de l'oest de l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Alberedes, omedes (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (c); c PNAE

Iris lutescens Lam. subsp. **lutescens** - G. Med.



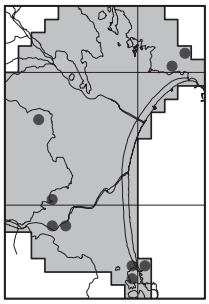
Observat únicament en algunes localitats properes a la carretera de Sant Miquel de Fluvià.

HGI 15644: Sant Miquel de Fluvià, en una brolla en sòl pedregós, a l'est del poble, EG 0169, *leg*. J. Gesti, 09-03-99.

Llistonars, brolles, en sòls secs, pedregosos, carbonatats (*Thero-Brachypodion*).
EG 06 E (rrr); rrr

* **Iris germanica** L. - G. Introd.

ESTEVE (1956): subespontani a Castelló d'Empúries



Subespontani a diferents punts del territori, principalment a les proximitats dels masos o de les poblacions (l'Escala, Torroella de Fluvià, Roses, etc.).

HGI 15725: l'Escala, als afloraments calcaris, a la carretera d'Empúries, EG 0964, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-03-99.

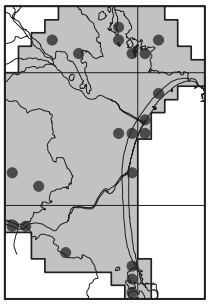
Indrets rocallosos, sòls secs, principalment prop dels masos o dels pobles. Cultivat i subespontani.
EG 06, 07, 16, 18 PNAE

- **Romulea ramiflora** Ten. - G. Med.

SENNEN (1917): [citació vaga; parlant de quatre espècies de *Romulea*, diu: «existent plus ou moins à (...) Roses, plage de Castelló d'Empúries (...)»]
QUERALT i PASCUAL (1917): Fortianell
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa

Tots els plecs de *Romulea* provinents de la nostra àrea d'estudi que hem pogut consultar o herboritzar corresponen a *R. columnae.*
EG (07)

Romulea columnae Sebast. et Mauri subsp. **columnae** - G. Plurireg.



SENNEN (1917) [*R. columnae*]: [citació vaga; parlant de quatre espècies de *Romulea*, diu: «existent plus ou moins à (...) Roses, plage de Castelló d'Empúries (...)»] (també com *R. parlatorei* Tod.)
QUERALT i PASCUAL (1917) [*R. columnae*]: Fortianell
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*R. columnae* Seb. et Mauri]: Fortià
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*R. columnae*]: aiguamolls de l'Empordà
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Apareix en alguns punts de les àrees perifèriques i del litoral.

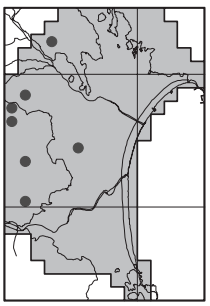
HGI 9551: l'Escala, al pujol calcari sobre les Corts, EG 0964, J. Gesti, 23-02-96.
HGI 9534: Pau, pradell silici, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, J. Gesti, 16-02-96.
HGI 9550: Pau, pradell a l'inici de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 31-01-96.
HGI 14837: Castelló d'Empúries, als sorrals de rereduna de la platja de les Llaunes, EG 1075, *leg*. J. Gesti, 06-03-97.
HGI 15500: Sant Pere Pescador, en un sorral, darrere la platja de la gola del Fluvià, EG 0972, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-02-99.

Erms terofítics, prats secs, sovint en sòls arenosos (*Thero-Brachypodietalia*, *Crucianelletum maritimae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (rr), L (c); c PNAE

Romulea rollii Parl. - G. Med.

SENNEN (1917): [citació vaga; parlant de quatre espècies de *Romulea*, diu: «existent plus ou moins à (...) Roses, plage de Castelló d'Empúries (...)»].

Gladiolus italicus Mill. - G. Med.



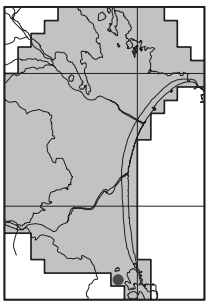
BUBANI (1901*b*): Sant Pere Pescador

Apareix a les àrees pliocèniques del Terraprim i els Aspres i en alguns punts de la plana.

HGI 12261: Riumors, al marge d'un camp, als Fondos de Riumors, EG 0574, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.
HGI 15915: Torroella de Fluvià, en un sembrat, entre Vilacolum i Sant Tomàs de Fluvià, EG 0170, *leg*. J. Gesti, 15-04-99.

Camps de cereals, olivets (*Secalion mediterraneum*, *Diplotaxion erucoides*).
EG 07, 08 E (r), P (rr); r PNAE

Gladiolus communis L. - G. Med.



HGI 14422: l'Escala, en un fenassar entre camps a Cinc Claus, EG 0864, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.

Fenassars.
Un exemplar herboritzat a Cinc Claus, insuficientment madur, sembla que podria correspondre a aquesta espècie.
EG 06 P (rrr); rrr

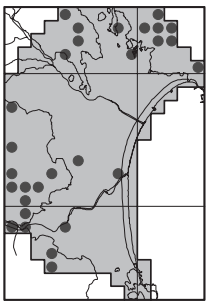
Gladiolus illyricus Koch - G. Plurireg.

ESTEVE (1956): Palau-saverdera

EG (18?)

SMILACACEAE

Smilax aspera L. - P. Med.



Quasi restringit als relleus prequaternaris (pediment de la serra de Rodes, Aspres, Terraprim, pediment de la serra de Valldevià). Penetra més rarament a la plana en ambients forestals relacionats amb la presència de línies arbrades a les closes o als bosquetons de les terrasses al·luvials del Fluvià.

HGI 11321: Palau-saverdera, en un bosquetó de roures, al Riutort, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

Alzinars, garrigues, bardisses seques (*Quercion ilicis*, *Pyro-Paliuretum*).
EG 06, 07, 08, 18 E (cc), P (rr); c PNAE

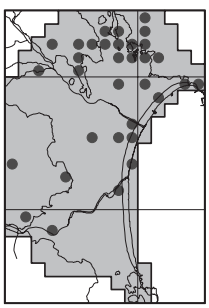
JUNCACEAE

Juncus bufonius L. - Th. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): estany Pudu [Púdol], Riumors
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
Herb. Farràs: prats d'anuals sota la gola del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 11-06-81; Vilaüt, marges de sèquies, *leg*. A. Farràs, 10-06-80; Molí Vell, prats, *leg*. A. Farràs, 10-06-80.
HGI 7592: Castelló d'Empúries, a la carretera de Palau-saverdera, EG 07, *leg*. X. Vilahur, 27-05-82.

EG 06, 07, 08, 17, 18

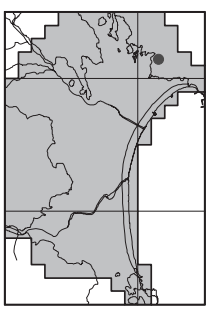
subsp. **bufonius** - Th. Plurireg.
Àmpliament estès pel terç septentrional del territori i de manera més local a la resta de la plana i àrees humides de la perifèria.



HGI 9906: Peralada, en un camp vora la Torre d'en Mornau, EG 0782, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Pradells de sòls temporalment humits o inundats.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

Juncus capitatus Weigel - Th. Plurireg.
Observat únicament a Palau-saverdera.



HGI 9798: Palau-saverdera, en un pradell terofític, a la bassa gran de l'est de Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

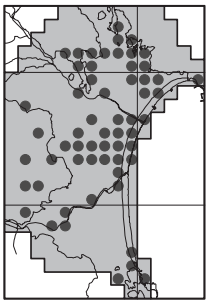
Pradells de sòls temporalment humits o inundats, oligotròfics.
EG 18 E (rrr); rrr PNAE

- **Juncus pygmaeus** L. C. M. Richard in Thuill. - Th. Plurireg.

SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)

EG (07)

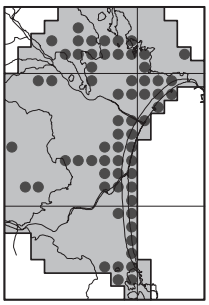
Juncus maritimus Lam. - G. Plurireg.



BUBANI (1901*b*): Roses
ESTEVE (1956): badia de Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià, la Massona, estany d'en Turies, la Serpa, la Fonda, la Rovina, Molí Vell, la Rogera, la Riereta, estanys de Palau, Mas Brossa
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 5522: Castelló d'Empúries, als aiguamolls, EG 17, *leg*. L. Vilar, 15-04-92.

Apareix a les àrees de maresma litoral, des de Roses fins a Santa Margarida, i penetra alguns quilòmetres cap a l'interior als estanys de Palau i a les Llaunes. Molt més a l'interior l'hem observat a l'estany Púdol (Siurana), on no podem assegurar-ne la persistència a causa de la rompuda recent d'aquest espai.
Jonqueres halòfiles en sòls argilosos, salins i temporalment inundats (*Spartino-Juncetum maritimi*, *Junco-Iridetum spuriae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rrr), P (r), L (cc); c PNAE

Juncus acutus L. - H. Plurireg.



BUBANI (1901*b*): Roses
CADEVALL (1913-1937): Roses
ESTEVE (1956): badia de Roses
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera, Molí Vell, Can Martinet, estany d'en Turies, la Llarga, la Riereta, gola del Fluvià, la Rovina, Mas Brossa, la Fonda
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 5538: Castelló d'Empúries, entre Santa Margarida i Empuriabrava, EG 17, *leg*. L. Vilar, 15-04-92.
HGI 1938: l'Escala, a Cinc Claus en uns aiguamolls salobrosos, EG 06, *leg*. L. Vilar, 15-04-84.

L'àrea de distribució comprèn la maresma litoral, des de Cinc Claus fins a Roses, i les zones palustres de sòls salabrosos de Castelló d'Empúries, Palau-saverdera, Vilanova de la Muga, Vila-sacra, etc. Els punts més orientals corresponen als estanys de Siurana i Púdol, al Terraprim.
Jonqueres halòfiles en sòls argilosos, més o menys salins, humits o temporalment inundats (*Spartino-Juncetum maritimi*).
Si bé té un clar comportament halòfil a la pràctica totalitat del territori, algunes vegades l'hem observat fora d'aquest ambient.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (ccc); c PNAE

- **Juncus conglomeratus** L. - H. Eur.

GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

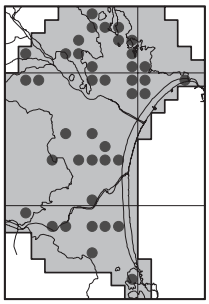
EG (18)

- **Juncus effusus** L. - H. Eur.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

EG (07)

Juncus inflexus L. - H. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*J. paniculatus* Hoppe]: Siurana, Baseia
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Fortià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: *leg*. A. Farràs, 11-06-81; i-22, *leg*. A. Farràs, 12-06-81; Vilaüt, prats humits, *leg*. A. Farràs, 10-06-80.

Àmpliament estès per la plana, sobretot als antics estanys i resseguint els cursos fluvials. Penetra fins a algunes localitats interiors, on ocupa ambients humits.

HGI 10565: Castelló d'Empúries, al marge d'un arrossar, a l'oest del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Jonqueres, vores de rec i rius, en sòls argilosos temporalment inundats o molt humits (*Molinio-Holoschoenion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c); c PNAE

Juncus heterophyllus Duf. - Hy. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917) *in* CIRUJANO *et al.* (1992): arrossars de Riumors

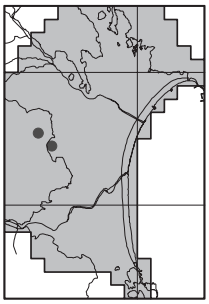
Tot i que aquest tàxon es fa a les basses de l'Albera (FONT i VILAR *in* HGI), nosaltres no l'hem pas trobat a la nostra àrea d'estudi. Tanmateix, la citació que CIRUJANO *et al.* (1992) atribueixen a QUERALT i PASCUAL (1917) no apareix pas en aquesta darrera obra.

Juncus fontanesii Gay in Laharpe - G. Trop.

VAYREDA (1882) [*J. lagenarius* Gay] (determinació insegura): Siurana, Baseia

EG (07)

Juncus subnodulosus Schrank - H. Plurireg.



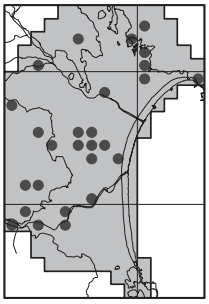
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Pere Pescador
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

Observat únicament en algunes localitats del Terraprim (estanys Robert i de la Mina) i a la plana (les Roquetes, a Riumors).

HGI 12188: Riumors, en un rec, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.
HGI 12858: Riumors, a l'estany Robert, EG 0275, *leg*. J. Gesti, 23-06-97.

Estanys, vores de rec, jonqueres.
EG 07, (18) E (rrr), P (rrr); rrr

Juncus articulatus L. - H. Plurireg.



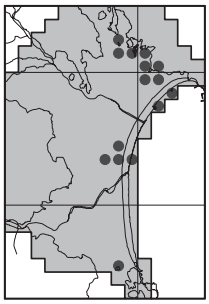
QUERALT i PASCUAL (1917) [*J. lamprocarpus* Ehrh.]: Riumors
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: Vilaüt, prats humits, *leg*. A. Farràs, 10-06-80; platges del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 10-09-81.
HGI 8751: Ventalló, als Gorgs, antiga gravera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95 [!].

Apareix principalment en àrees palustres i fluvials de la plana i dels relleus immediats.

HGI 10401: Palau-saverdera, al Riutort, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Jonqueres, aiguamolls, vores de rec, arrossars.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c); c PNAE

Juncus subulatus Forsk. - G. Med.



BUBANI (1901*b*) [*J. multiflorus*]: Roses
SENNEN (1917): desembocadura de la Muga
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Palau, Molí Vell, estany del Tec
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: Molí Vell, *leg*. A. Farràs, 10-06-80 [!]; prat, *Juncus* dominant, i-11, *leg*. A. Farràs, 07-04-82.
HGI 8603: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, prats salins, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].

Restringit a les àrees de maresmes de Cinc Claus, les Llaunes i la Rovina i a àrees amb sòls salabrosos entre els estanys del Tec i d'en Mornau.

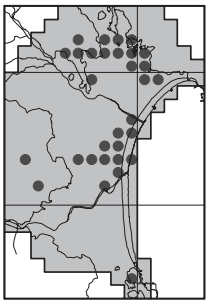
HGI 10566: Castelló d'Empúries, al marge d'un rec, a l'oest del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.
HGI 10460: Pau, rodal de sòl salí, als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Salicornars, jonqueres, en sòls salins argilosos i temporalment inundats (*Arthrocnemion fruticosi*, *Juncion maritimi*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (r), L (r); rr PNAE

Juncus compressus Jacq. - G. Plurireg.

VAYREDA (1882): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): Riumors
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

EG 06, 07, 08, 17, 18



subsp. **gerardi** (Loisel. in Desv.) Rouy - G. Plurireg.

BUBANI (1901*b*) [*J. bottnicus*]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*J. gerardi*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*J. gerardi*]: estany de Castelló, Mas Brossa, estany d'en Turies, la Llarga, Molí Vell, la Serpa, estanys de Palau, gola del Fluvià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
Herb. Farràs [*J. gerardi*]: i-1, *leg*. A. Farràs, 07-05-82 [!]; i-1, *leg*. A. Farràs, 21-05-82 [!]; i-2, *leg*. A. Farràs, 21-05-82 [!].
HGI 8602: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, prats salins, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].
HGI 8705: Castelló d'Empúries, entre l'estany d'en Turies i la Rogera, EG 07, *leg*. S. Watt, 10-05-95 [!].
HGI 12701: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 12-05-97 [!].

L'àrea de distribució comprèn principalment les àrees palustres de Vilanova de la Muga, antics estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus i alguns dels estanys interiors al Terraprim.

HGI 10134: Castelló d'Empúries, prats salats, al nord-oest de la Reserva Natural Integral II (Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà), EG 0875, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.

Jonqueres i prats halòfils de sòls temporalment inundats o molt humits (*Junco-Triglochinetum maritimae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (c); c PNAE

Luzula forsteri (Sm.) DC. - H. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG (18?)

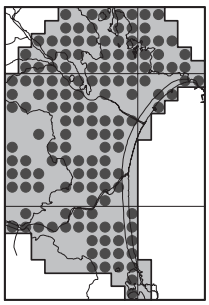
Luzula campestris (L.) DC. - H. Eur.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG (18?)

CYPERACEAE

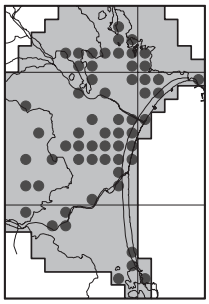
Scirpus holoschoenus L. - H. Med.



BUBANI (1901*b*) [*S. polymorphus*]: Roses
ESTEVE (1956) (var. *australis* Koch.): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Holoschoenus vulgaris*]: Muga (a Vilanova, Castelló), cortal de la Vila, la Rogera, Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa Samona, bassa de les Garrigues (EG 18)

Apareix quasi a tota la plana i al litoral i també a moltes de les àrees humides dels relleus de la perifèria.
Jonqueres, prats humits, vores de rec, prats humits, regalls de carretera, etc. (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (cc); cc PNAE

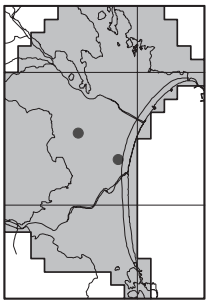
Scirpus maritimus L. - G. Plurireg.



ESTEVE (1956): la Caseta de l'Estany
QUERALT i PASCUAL (1917): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt, la Massona
VALLÈS (1983): la Massona
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estany d'en Turies, Palau-saverdera, Castelló d'Empúries, gola del Fluvià, la Massona, Molí Vell, Muga Vella; [var. *compactus*]: gola del Fluvià, estany de Castelló
CASASAYAS i MASALLES (1994): arrossars
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: marge humit de canals a Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 12-06-81 [!]; [var. *compactus*]: i-11, *leg*. A. Farràs, 12-06-81; al costat de la gola del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 29-07-81; prats humits a Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 10-06-80; prats humits a Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 16-05-80; al costat de la gola del Fluvià, canyissar, *leg*. A. Farràs, 16-06-82 [!].
HGI 8895: Castelló d'Empúries, al cortal d'Avinyó, recs, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-07-95 [!].

Àmpliament estès pel litoral i per les àrees palustres de la plana (antics estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus). Penetra cap a l'interior resseguint els cursos d'aigua i es fa a bona part dels estanys del Terraprim (Siurana, la Bomba, la Mina, Palol).
Canyissars en sòls més o menys salins, arrossars (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (r), P (c), L (cc); c PNAE

Scirpus supinus L. - Th. Plurireg.



CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)
Herb. Farràs: arrossars, *leg* T. Casasayas i A. Farràs, 10-07-84 [!].
HGI 9587: Castelló d'Empúries, arrossars del Mas del Matar, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-09-95.

El coneixem només de l'àrea arrossera, a la Gallinera i als arrossars abandonats del Mas del Matar.

HGI 13430: Castelló d'Empúries, als arrossars de la Gallinera, EG 0575, *leg*. J. Gesti, 13-09-97.

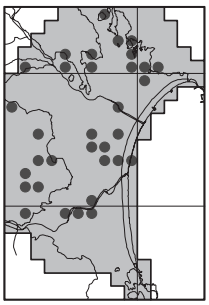
Arrossars (*Oryzo-Echinochloetum cruris-galli*).
EG 07 P (rrr); rrr PNAE

- **Scirpus cernuus** Vahl - Th. Plurireg.

BUBANI (1901*b*) [*S. filiformis*]: Castelló d'Empúries

EG (07)

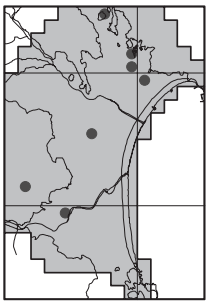
Scirpus lacustris L. - Hy. Plurireg.



ESTEVE (1956): els Estanys
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt, la Massona
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), pedrera de Vilacolum (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: marges del rec del Madral, *leg*. A. Farràs, 07-04-82 [!].

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **lacustris** - Hy. Plurireg.



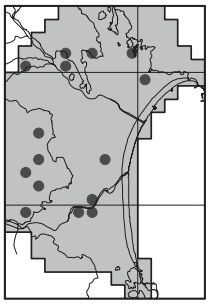
FARRÀS i VELASCO (1994): Vilaüt, estany de Castelló, la Rajoleria, rec del Madral, Palau-saverdera
Herb. Farràs: estany de Sant Joan, Vilanova de la Muga, *leg*. A. Farràs, 14-04-79 [!].

Apareix de manera local a diverses àrees palustres de la plana, principalment als estanys de Palau (Castelló d'Empúries, Palau-saverdera) i en algun estany del Terraprim.

HGI 13598: Castelló d'Empúries, en un rec, a les closes de la Gallinera, EG 0675, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.
HGI 13599: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 1079, *leg*. S. Watt i J. Gesti, 19-06-97.

Canyissars en estanys i recs amb aigües permanents o quasi (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 17, (18) PNAE

subsp. **tabernaemontani** (C. C. Gmel.) Syme - Hy. Plurireg.



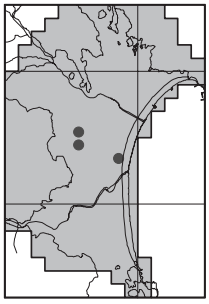
CADEVALL (1913-1937) [*S. tabernaemontani* Gmel.]: Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956) [*S. tabernaemontani* Gmel.]: Castelló d'Empúries - Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): Mugueta, Vilaüt, estany de Castelló, estanys de Palau, desembocadura del Fluvià
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

Es fa tant a la plana com en ambients humits dels relleus perifèrics.

HGI 10569: Castelló d'Empúries, arrossars abandonats, a l'oest del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Canyissars, vores de recs i d'estanys, aiguamolls (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 17, (18) PNAE

Scirpus mucronatus L. - Hy. Plurireg.



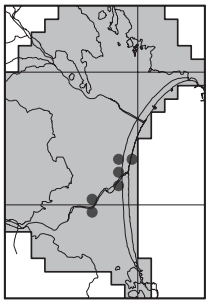
FARRÀS i CASASAYAS (1989): arrossars (aiguamolls de l'Empordà)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Restringit a les àrees arrosseres en actiu (la Gallinera, Riumors) i als antics arrossars del Mas del Matar.

HGI 11088: Castelló d'Empúries, als arrossars de la Gallinera - Mas de les Arrabassades, EG 0574, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.

Arrossars (*Oryzo-Echinochloetum cruris-galli*).
EG 07 P (rrr); rrr PNAE

Scirpus litoralis Schrad. - G. Med.



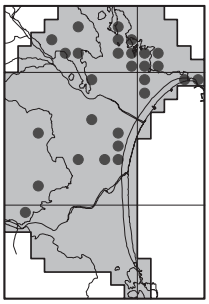
BUBANI (1901*b*): Roses, estany Púdol
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): desembocadura de la Muga, Castelló d'Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: prop de la gola del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 29-07-81 [!]; prop de la gola del Fluvià, marge de canyissar, *leg*. A. Farràs, 15-06-82 [!].

Restringit, pel que hem observat, al tram final del riu Fluvià (meandres de l'Armentera i Sant Pere, gola del Fluvià) i al sud de la Reserva Natural Integral de les Llaunes (la Massona, antics arrossars del Mas del Matar).

HGI 11360: l'Armentera, al meandre de l'Armentera, EG 0669, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.
HGI 10564: Castelló d'Empúries, riba oriental de la Massona, EG 0973, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Canyissars a la riba de rius i llacunes amb aigües permanents, profundes i lleugerament salabroses (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, (17), (18?) P (rr), L (rr); rr PNAE

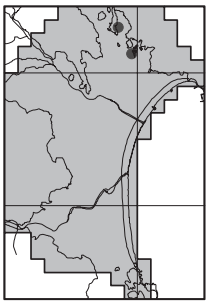
Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schultes - Hy. Plurireg.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*Scirpus palustris* L.]: prop del Far d'Empordà
MARGALEF MIR (1981) [*Eleocharis* gr. *palustris*]: Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Vilaüt, estanys de Palau i de Castelló
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol
Herb. Farràs: Vilaüt, prats molls, *leg*. A. Farràs, 14-04-81 [!].

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **uniglumis** (Link) Hartman - Hy. Plurireg.



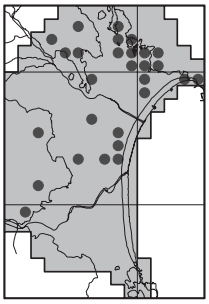
FARRÀS i VELASCO (1994) [*E. uniglumis*]: marge del rec del Madral, estany de Castelló, estany del Tec, Palau-saverdera
Herb. Farràs: prat embassat (10 cm d'aigua) dens, rec del Madral, *leg*. A. Farràs, 07-04-82; banda entre prats humits, Vilaüt-Palau, *leg*. A. Farràs, 12-06-81.

Observat entre les Torroelles i Vilaüt tot i que no podem descartar que també aparegui a més punts del territori.

HGI 10194: Palau-saverdera, prat entre els estanys de Vilaüt i el rec del Madral, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 06-03-97.

Aiguamolls d'aigües poc profundes.
EG (06), 08, (18?) P (rrr); rrr PNAE

subsp. **palustris** - Hy. Plurireg.



GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 11392 [*Scirpus pauciflorus*]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 26-06-13. Det. Vilar, Gesti i Font, 1996 [!].
HGI 12726: Castelló d'Empúries, als camps prop del rec del Madral, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96 [!].

Apareix fonamentalment en àrees palustres, als antics estanys de Castelló i de Sant Pere, al peu dels Aspres, als estanys interiors (la Bomba, Palol), etc.

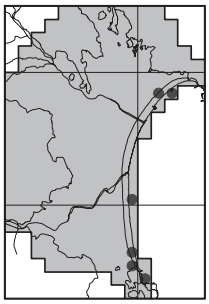
HGI 12185: Pau, en un prat inundat als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.

Aiguamolls d'aigües temporals poc profundes, en sòls sempre humits i de vegades salins (*Acrocladio-Eleocharietum palustris*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (r), L (rr); r PNAE

Eleocharis parvula (Roemer et Schultes) Link ex Bluff, Nees et Schauer

BUBANI (1901*b*) [*Scirpus parvulus*]: entre Roses i Castelló d'Empúries
Probablement les citacions corresponen a una confusió amb algun altre tàxon proper.

Cyperus capitatus Vandelli - G. Med.



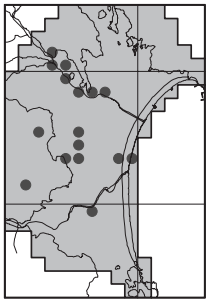
BUBANI (1901*b*) [*Galilea mucronata*]: Roses
QUERALT *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Santa Margarida i de la Rovina
Herb. Farràs: platja de la Rovina, *leg*. A. Farràs, 06-1985 [!].

Apareix en diversos punts de l'àrea de sorrals litorals, a les platges de l'Escala, d'Empúries, de Sant Pere Pescador i de la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 9924: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

Sorrals litorals (*Ammophilion arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (c); rr PNAE

Cyperus fuscus L. - Th. Plurireg.



VAYREDA (1882): Baseia
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Peralada, Vilanova de la Muga, Castelló d'Empúries)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: arenys del riu Muga, a l'estació de Peralada, *leg*. A. Farràs, 09-10-82 [!].

Observada principalment al llarg dels cursos d'aigua i als estanys de la plana i en algunes àrees humides del Terraprim.

HGI 9256: Riumors, en un arrossar entre el rec Sirvent i la closa Major, EG 0573, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.
HGI 10813: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Sòls humits, sovint sorrencs, temporalment inundats, a la riba dels cursos d'aigua i estanys.
EG 06, 07, 08 E (rr), P (c), L (rr); r PNAE

- **Cyperus serotinus** Rottb. - G. Plurireg.

VAYREDA (1882) [*C. monti* L.]: riu Vell, l'Armentera
BUBANI (1901*b*): Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): sèquia als arrossars
Herb. Farràs: marge del riu Fluvià, *leg*. A. Farràs, 10-09-81.

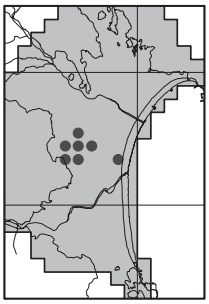
EG (06), (07?), (18?)

- **Cyperus flavidus** Retz. - Th. Trop.

SENNEN (1917) [*C. bubanii* Deb.]: Peralada
Herb. Farràs: platges del riu Fluvià, *leg*. A. Farràs, 10-09-81.

EG (07?), (08?)

Cyperus difformis L. - Th. Introd.



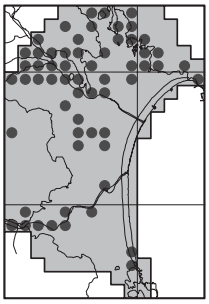
CASASAYAS (1989): Riumors (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)
Herb. Farràs: arrossars, *leg*. A. Farràs, 03-09-83 [!].
HGI 6463: Riumors, EG 07, *leg*. J. Font i J. M. Dacosta, 06-08-93 [!].
HGI 4926: Castelló d'Empúries, arrossars del Matar, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-09-95 [!].

Restringit a les àrees arrosseres actuals (la Gallinera, les Pastelles, Riumors) i als antics arrossars del Mas del Matar.

HGI 9255: Riumors, en un arrossar, entre el rec Sirvent i la closa Major, EG 0573, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.

Arrossars (*Oryzo-Echinochloetum cruris-galli*).
Adventícia als camps d'arròs.
EG 07 P (rr); rr PNAE

Cyperus eragrostis Lam. - H. Introd.



CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Peralada, Vilanova, Castelló), Fluvià a Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
Herb. Farràs: platges sota el pont del Fluvià, *leg*. A. Farràs, 10-09-81 [!].

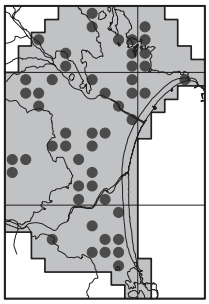
Àmpliament estès per les àrees palustres, tant de la plana com de l'interior, resseguint els rius i els recs de tot el territori.
Vores dels cursos d'aigua i estanys, basses de regar, regalls de carretera, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (r); c PNAE

Cyperus esculentus L. - G. Med.

HGI 11384: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 25-08-10. Det. Vilar i Viñas, 1987 [!].

EG (07?!)

Cyperus longus L. - H. Plurireg.



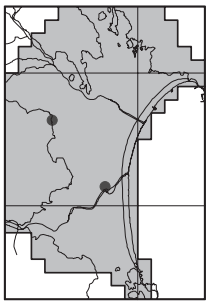
ESTEVE (1956): la Rajoleria
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga a Castelló
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
Herb. Farràs: closes, vorada humida d'omeda, *leg*. A. Farràs, 11-06-81; [var. *badius* (Desf.) Cambess.]: Vilaüt, prats humits, *leg*. A. Farràs, 10-06-80 [*cf*.].

Àmpliament difós per tota la plana, fora de la qual apareix restringit a les àrees humides dels relleus de la perifèria.

HGI 14305: Peralada, en un rec, als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Vores dels cursos d'aigua, conreus de regadiu, regalls de carretera, etc. (*Phragmition australis*, *Panico-Setarion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc); c PNAE

Cyperus rotundus L. - G. Plurireg.



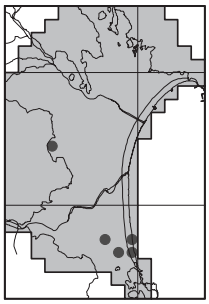
BUBANI (1897-1901): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)

Observat en algunes àrees agrícoles de la plana al·luvial, a Fortià i a Sant Pere Pescador.

HGI 14963: Fortià, en un regall de la carretera, EG 0377, *leg*. J. Gesti, 06-11-98.

Conreus de regadiu, regalls de carretera (*Panico-Setarion*).
EG 07 P (rr); rr

Cladium mariscus (L.) Pohl - G. Plurireg.



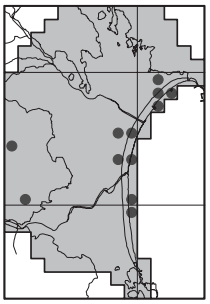
QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles, Riumors
R. Queralt ex Herb. Codina: Riumors, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
Herb. Farràs: sota el Fluvià, marges de riu Vell, *leg*. A. Farràs, 16-06-82 [!].

Observat en dues àrees al territori, la principal entorn de riu Vell i Cinc Claus (als termes de l'Armentera i de l'Escala), i l'altra, molt més local, a les Roquetes (Riumors).

HGI 10575: Riumors, en un rec, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

Canyissars (*Phragmition australis*).
EG 06, 07 L (rrr), P (rrr); rrr PNAE

Schoenus nigricans L. - H. Plurireg.



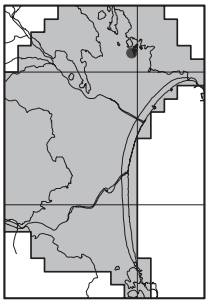
SUNYER (1983): bassa de les Garrigues
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera - la Serpa, la Riereta, estany d'en Turies, la Rovina

Apareix bàsicament en àrees de maresma litoral, entre Sant Pere Pescador i Santa Margarida, però ocasionalment apareix a l'extrem de ponent en sòls salabrosos (estany Púdol) o carbonatats (Sant Tomàs de Fluvià, Torroella de Fluvià).

HGI 14520: Torroella de Fluvià, en un alzinar, dins l'àrea pliocènica de Sant Tomàs, EG 0170, *leg*. J. Gesti, 26-06-98.

Jonqueres litorals en sòls salins, sorrencs, més rarament en sòls carbonatats (*Schoeno-Plantaginetum*).
EG 06, 07, 17, (18) E (rrr), P (rr), L (c); r PNAE

Carex distachya Desf. - H. Med.



QUERALT i PASQUAL (1917) [*C. linkii* Schk.]: Fortianell

Observada a Palau-Saveredera.

HGI 12297: Palau-saverdera, bosquetó de roures i alzines, entre les Torroelles i Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 03-05-97.

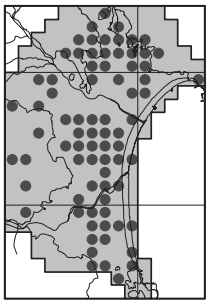
Alzinars (*Quercion ilicis*).
EG (07), 08 E (rrr); rrr PNAE

- **Carex praecox** Schreb. - H. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*C. shreberi* Schrank.]: Riumors
Herb. Farràs: prat humit, i-2, *leg*. A. Farràs, 07-04-82 [*cf*.].

EG (07)

Carex vulpina L. subsp. **nemorosa** Schinz et Keller - H. Plurireg.



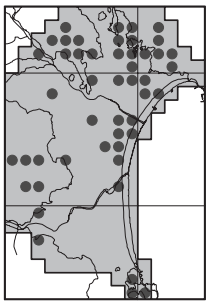
VAYREDA (1882) [*C. vulpina* L.]: Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*C. vulpina* L.]: Roses, Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*C. otrubae*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*C. otrubae*]: estany de Castelló, Palau
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995) [*C. vulpina*]: meandre de l'Armentera (EG 06), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997) [*C. vulpina*]: Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estesa per tota la plana i per bona part del litoral. Es torna progressivament rara cap a l'interior, on apareix lligada a antics estanys o recs.

HGI 9848: l'Armentera, en una plantació de pollancres, a tocar de riu Vell, EG 0768, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Vores de recs i estanys, aiguamolls, prats humits (*Cypero-Caricetum otrubae*, *Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (c); c PNAE

Carex divisa Huds. - H. Plurireg.

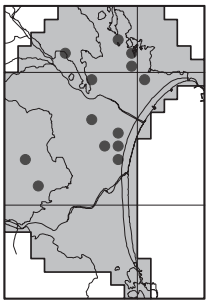


VAYREDA (1882): Roses, Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses, Peralada
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló, Palau-Saverdera
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): [*cf.*] Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
Herb. Farràs: prats temporalment inundats, rec del Madral, *leg*. A. Farràs, 07-04-82 [!]; i-4, *leg*. A. Farràs, 10-05-82 [!].

LUCEÑO (1994) destaca la variabilitat d'aquest tàxon a la península Ibèrica i no dóna valor taxonòmic a les categories infraespecífiques descrites. Certament, alguns dels nostres exemplars són difícils d'atribuir a alguna de les subespècies que vénen a continuació, bé que les formes extremes siguin fàcilment separables. Els mapes de les subespècies que oferim reflecteixen, doncs, només les poblacions on hem pogut assignar-les.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **divisa** - H. Plurireg.

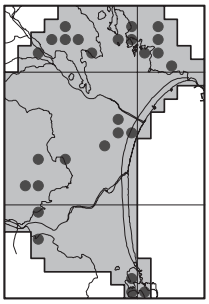
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)



Observada principalment dins les àrees palustres amb presència de sòls més o menys salabrosos, a la plana i als estanys del Terraprim.
Prats i jonqueres halòfils (*Juncion maritimi*).
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (r), L (rr); r PNAE

subsp. **chaetophylla** (Steudel) Nyman - H. Plurireg.

ESTEVE (1956) [*C. divisa* Huds. var. *chaetophylla* Steud.]: la Rajoleria
FARRÀS i VELASCO (1994) [*C. chaetophylla*]: Mas Brossa
Herb. Farràs: estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86 [!].



Apareix sobretot als relleus perifèrics (pediment de la serra de Rodes, Aspres, Terraprim, pujols de l'Escala) i en alguns punts de la plana (les Llaunes, Vilanova de la Muga, etc.).

HGI 9591: Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 18-03-96.
HGI 9803: Palau-saverdera, al marge de la pista entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.

Prats secs (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (c), P (r), L (rr); c PNAE

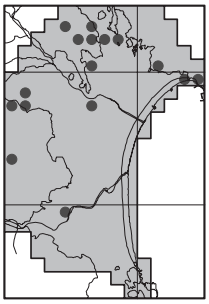
Carex muricata L. - H. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses, Peralada

EG 06, 07, 08, 17, 18 PNAE

subsp. **divulsa** (Stokes) Husnot - H. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses, Peralada
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries



Estesa principalment a la meitat septentrional del territori.

HGI 10108: Peralada, rec enfront del trencall de la pista de Montmajor, EG 0682, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.
HGI 10783: Pedret i Marzà, en una paret de pedra, a la riera de Pedret, EG 0683, *leg*. J. Gesti, 25-07-96.
HGI 16024: el Far d'Empordà, al marge de la carretera de Vila-sacra, a tocar del Far, EG 0077, *leg*. J. Gesti.

Vores de camins i de carreteres, herbassars humits.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (rr); r PNAE

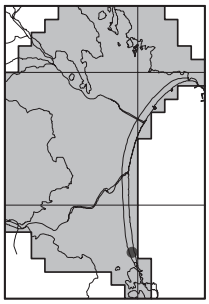
Carex elata All. - H. Eur.

SENNEN (1917) [*C. stricta* Good]: Fortià

Observada en una única localitat, a riu Vell (Sant Pere Pescador).

HGI 15905: Sant Pere Pescador, en un herbassar, a la riba de riu Vell, enfront del Mas d'en Caramany, EG 0966, *leg*. J. Gesti.

Vores de rec (*Magnocaricion elatae*).
EG 06, (07) P (rrr); rrr PNAE



- **Carex acuta** L. - H. Plurireg.

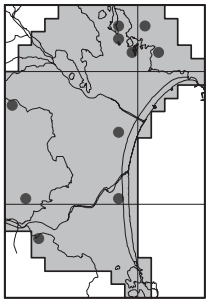
VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries, Roses, Sant Pere Pescador
SENNEN (1917): Fortià

EG (07), (18?)

Carex flacca Schreber - H. Plurireg.
Creix de manera esparsa al territori, principalment en àrees palustres de la plana o dels relleus de la perifèria.

HGI 9804: Palau-saverdera, en un prat, entre Torre del Vent i la Garriga, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-04-96.
HGI 12797: Ventalló, en una brolla de romaní, i al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 14260: Torroella de Fluvià, en un prat sec, entre Vilacolum i Sant Tomàs de Fluvià, EG 0170, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 15917: Peralada, en un prat, als estanys d'en Mornau, EG 0782, *leg*. J. Gesti, 15-04-99.

EG 06, 07, 08, 18 PNAE



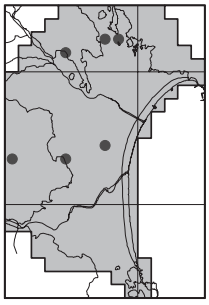
Carex hirta L. - H. Eur.

VAYREDA (1882): Roses

Apareix en algunes àrees palustres de la plana (Vilanova de la Muga, estanys d'en Mornau, Castelló d'Empúries, etc.) i estanys interiors.

HGI 10504: Siurana, al marge d'un rec, a Baseia, EG 0073, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.
HGI 14313: Peralada, en un aiguamoll, als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Vores de rec, prats humits, vorades del bosc de ribera.
EG 07, 08, (18?) E (rrr), P (rr); rr PNAE

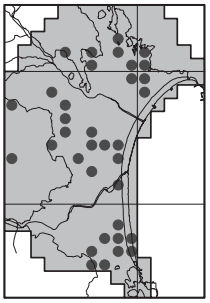


- **Carex acutiformis** Ehrh. - H. Plurireg.

CADEVALL (1913-1937) [*C. paludosa* Good var. *Kochiana* Husn.]: Castelló d'Empúries, a 1 km al nord de la població
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
Herb. Sennen: Vila-sacra, «fossés», *leg*. Sennen, 07-06-08. Det. Luceño, 01-1987 [!].

EG (07!)

Carex riparia Curtis - H. Plurireg.



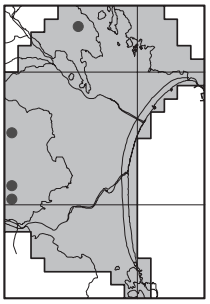
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortianell
SENNEN *in* CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): marge del rec del Madral, estany de Castelló, Palau-saverdera, estanys d'en Mornau

Apareix a les àrees palustres dels estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus. Fora d'aquestes àrees, reapareix en alguns estanys interiors i punts dispersos de la plana.

HGI 9842: Ventalló, a la riera de Pelacalç, EG 0665, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Vores de rec i alguns altres cursos d'aigua, aiguamolls (*Cypero-Caricetum otrubae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (c), L (r); c PNAE

Carex halleriana Asso - H. Med.

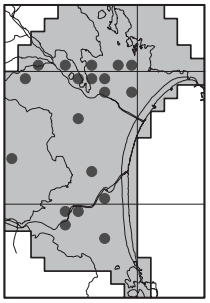


Observada únicament en localitats de ponent, al Terraprim (el Far d'Empordà, Torroella de Fluvià) i als Aspres (Marzà).

HGI 12159: el Far d'Empordà, en una garriga, al nord de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 14-03-97.
HGI 14306: Torroella de Fluvià, en una brolla, prop de Sant Miquel de Fluvià, EG 0070, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Garrigues, alzinars, brolles (*Quercion ilicis*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 07, 08 E (rr); rr

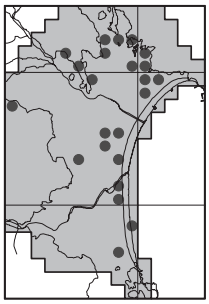
Carex pendula Huds. - H. Eur.



QUERALT i PASCUAL (1917): recs de Fortià; [*C. maxima* Scop.]: recs de Fortianell
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
HGI 12693: Castelló d'Empúries, prop d'Empuriabrava, EG 07, *leg*. S. Watt, 12-05-97 [!].

Apareix sobretot al llarg dels cursos de la Muga, la Mugueta, el Manol i el Fluvià, així com en alguns recs i estanys interiors.
Vores dels cursos d'aigua, bosc de ribera (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08 E (rrr), P (c); r PNAE

Carex distans L. - H. Plurireg.



WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: rec del Madral, prats humits, *leg*. A. Farràs, 14-04-81.
HGI 12675: Peralada, als prats d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Restringida a les àrees palustres de la plana (antics estanys de Castelló, Sant Pere i Cinc Claus) i dels relleus perifèrics (Vilaüt, el Far d'Empordà, Vilanova de la Muga).

HGI 10202: Pau, riba oriental de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

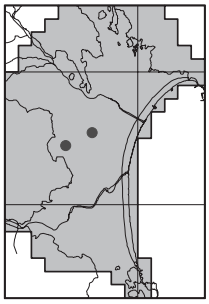
Prats humits, jonqueres, vores d'estanys, etc. (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rrr), P (c), L (rr); r PNAE

Carex punctata Gaud. - H. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG (18?)

Carex pseudocyperus L. - H. Plurireg.



QUERALT i PASQUAL (1917): prop de Riumors
LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 8814: Peralada, a les closes del Mas Nou, EG 08, *leg*. S. Watt, 15-06-95.

Observada únicament en dues localitats: a les closes de la Gallinera (Castelló d'Empúries) i a Riumors.

HGI 10527: Castelló d'Empúries, en un rec, a les closes de la Gallinera, EG 0675, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

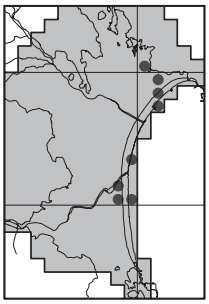
Vores de rec (*Magnocaricion elatae*).
EG 07, (08) P (rrr); rrr PNAE

- **Carex flava** L. - H. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

EG (07)

Carex extensa Good - H. Plurireg.



BUBANI (1901*b*): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): entre la gola del Fluvià i Can Martinet, la Rovina
HUMPHRIES (1995): Sant Pere Pescador, platja de Sant Pere Pescador (EG 07)
HGI 8723: Castelló d'Empúries, sorrals de la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 15-06-95.

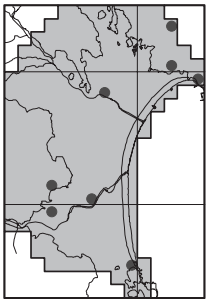
Observada en àrees del litoral o maresma interior entre Sant Pere Pescador i Santa Margarida.

HGI 10592: Sant Pere Pescador, closa darrere del salicornar a la gola del Fluvià, EG 0871, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.

Jonqueres en sòls salins, humits i sorrencs (*Juncion maritimi*).
EG 07, 17, 18 P (rr), L (r); rr PNAE

COMMELINACEAE

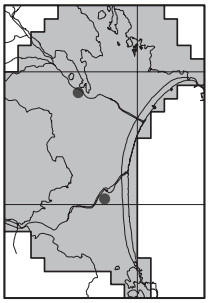
* **Tradescantia fluminensis** Velloso - G. Introd.



Observada a la Muga, el Fluvià, torrents de Palau-saverdera, Empúries, etc.
Cultivada i observada fora de conreu al bosc de ribera i a talussos d'alguns torrents propers a les poblacions.
EG 06, 07, 17, 18 PNAE

CANNACEAE

* **Canna indica** L. - G. Introd.

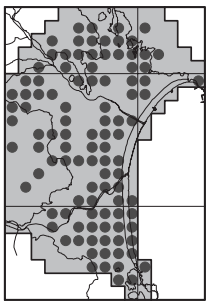


CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)

Observada fora de conreu a Sant Pere Pescador i Castelló d'Empúries, on sembla provenir de fragments vegetatius llençats prop de les poblacions.
Cultivada i ocasionalment observada fora de conreu (provinent de fragments vegetatius?).
EG (06), 07

POACEAE

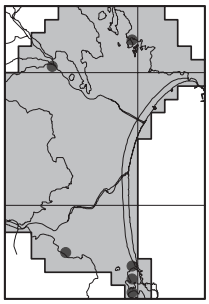
Festuca arundinacea Schreb. - H. Plurireg.



QUERALT i PASQUAL (1917): Fortianell
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): estanys de Palau, gola del Fluvià, estany de Castelló, Mas Brossa, la Rogera
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: i-2, *leg*. A. Farràs, 21-05-82 [!].
HGI 12685: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-04-97 [!].

Àmpliament estesa per tota la plana i al litoral i també dins les àrees palustres del sector perifèric.
Alguns dels nostres exemplars podrien pertànyer a la subespècie *fenas* (Lag.) Arcang., cosa que no hem pogut confirmar. En general, però, la planta del nostre territori correspon a la subespècie *arundinacea.*
Prats humits, jonqueres (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 L (cc), P (ccc), L (cc); cc PNAE

Festuca glauca Vill. - H.



Observada als pujols de l'Escala i a les dunes fixades d'Empúries.

HGI 14626: l'Escala, al pujol del Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 26-05-98 [det. C. Cebolla i M. A. Rivas Ponce, 2002]
HGI 14629: l'Escala, en una pineda, a les dunes fixades d'Empúries, EG 0965, *leg*. J. Gesti, 26-09-96 [det. C. Cebolla i M. A. Rivas Ponce, 2002]

EG 06 E (rrr); rrr

Festuca lemanii Bast. - H.

HGI 14627: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 23-05-97 [det. C. Cebolla i M. A. Rivas Ponce, 2002]

EG 06 E (rrr)r; rrr

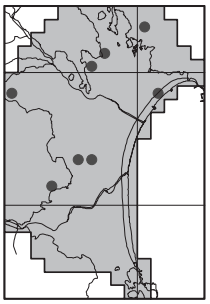
Festuca rubra L. subsp. **tricophylla** Ducros ex Gaudin - H.
Observada en alguns punts del sector septentrional.

HGI 14628: Peralada, en un pradell, sobre el marge dret de la Muga, EG 0380, *leg*. J. Gesti, 02-06-98 [det. C. Cebolla i M. A. Rivas Ponce, 2002]
HGI 14630: Pau, en un prat a l'est de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96 [det. C. Cebolla i M. A. Rivas Ponce, 2002]

EG 08 P (rrr); rrr PNAE

Lolium multiflorum Lam. - Th. Plurireg.

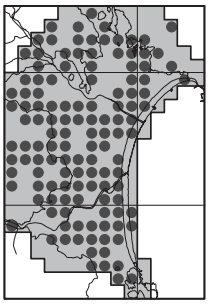
CASASAYAS (1989): Vilaüt (EG 08)



Dispersa a les àrees agrícoles del territori.
Sembrats i vores dels camps (*Ruderali-Secalietea*).
EG 07, 08, 17, 18 E (rr), P (rr), L (rr); rr PNAE

Lolium perenne L. - H. Plurireg.

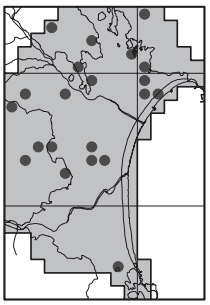
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
Herb. Farràs: closes, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 04-06-83 [!].



Àmpliament estesa per tot el territori, especialment a la plana. S'enrareix a les àrees perifèriques de sòls més secs.
Prats humits, vores de camins, sòls calcigats, fruiterars irrigats.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

Lolium rigidum Gaud. - Th. Med.

VAYREDA (1879) [*Lolium strictum* Presl.]: Castelló d'Empúries, Roses [*L. strictum maritimum* Gr. G.]
CADEVALL (1913-1937) [*L. rigidum* Gaud. subsp. *maritimum* G. et G.]: Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Sant Pere Pescador - l'Armentera (EG 06), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Armentera (EG 06)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 8699: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.



Apareix principalment en àrees agrícoles de la meitat septentrional.

HGI 10850: Sant Pere Pescador, en un camp de gira-sols, a les Cues, EG 0673, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.

Sembrats i alguns altres conreus, vores dels camps (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c); r PNAE

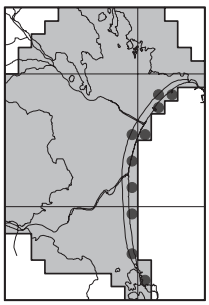
Vulpia membranacea (L.) Dumort. - Th. Plurireg.

SENNEN (1917): Roses

Restringida al litoral sorrenc, des de l'Escala fins a Santa Margarida.

HGI 10257: Sant Pere Pescador, platja a la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Sorrals del litoral (*Crucianelletum maritimae*, *Ammophiletum arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17, (18?) L (rr); rrr PNAE

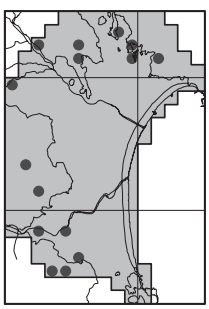


Vulpia ciliata Dumort. - Th. Plurireg.

Apareix a les àrees perifèriques i també, de manera local, a la plana (terrasses dels rius Manol i Fluvià).

HGI 10113: Ventalló, camp vora de la carretera de l'Escala, EG 0365, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.

Pradells terofítics, pastures seques (*Thero-Brachypodion*, *Thero-Brometalia*, *Helianthemetum guttati*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (rrr); r PNAE



- **Vulpia unilateralis** (L.) Stace - Th. Med.

BUBANI (1901*b*) [*Festuca lanceolata*]: Roses
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*Nardurus unilateralis* Boiss. i var. *muticus* Koch]: Empúries

EG (06), (18?)

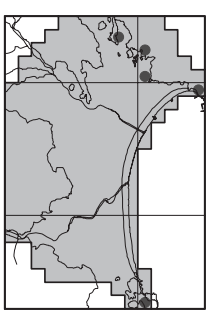
Vulpia muralis (Kunth) Nees - Th. Med.

FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Apareix a diverses localitats del pediment de la serra de Rodes i sobre els dipòsits sorrencs eòlics dels pujols de l'Escala.

HGI 13572: Pau, en un pradell, al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.
HGI 14228: Palau-saverdera, en un pradell terofític, a les Torroelles, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 29-04-98.

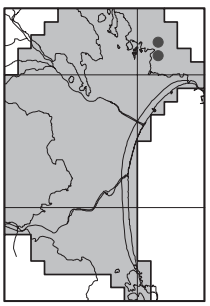
Pradells terofítics en sòls oligotròfcs (*Helianthemetum guttati*).
EG 08, 16, 17, 18 E (r); rr PNAE



Vulpia delicatula (Lag.) Dumort

ESTEVE (1956) [*V. delicatula* Lk.]: coromina d'en Pastell, riba dreta de la Mugueta
Planta que es coneix del centre i l'oest de la península Ibèrica (STACE, 1980); potser es tracta, doncs, d'una confusió o d'una errada en la sinonímia.

Micropyrum tenellum (L.) Link - Th. Med.



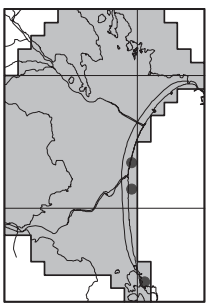
SENNEN (1917) [*Catapodium halleri* Reichb.]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries, Palau-saverdera

N'hem observat algunes localitats a Palau-saverdera, dins l'àrea d'afloraments granítics del pediment de la serra de Rodes.

HGI 12782: Palau-saverdera, en una brolla sobre sauló, a les Garrigues, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 06-06-97.

Pradells terofítics, brolles clares (*Helianthemetum guttati*).
EG (07), 18 E (rrr); rrr PNAE

Desmazeria marina (L.) Druce - Th. Med.

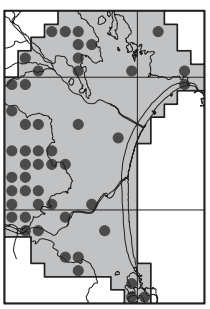


Apareix en alguns punts de la façana sorrenca litoral (les Llaunes, gola del Fluvià) i als penya-segats de l'Escala.

HGI 13600: Castelló d'Empúries, a la rereduna de la platja de les Llaunes, EG 0973, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 28-06-96.
HGI 10254: Sant Pere Pescador, rereduna a la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.
HGI 16202: l'Escala, als penya-segats de la platja del Rec, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

Sorrals de rereduna, penya-segats.
EG 07, 16 L (rr); rrr PNAE

Desmazeria rigida (L.) Tutin subsp. **rigida** - Th. Med.



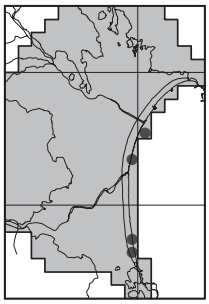
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament distribuïda a totes les àrees perifèriques, bé que també arribi a la plana en ambients amb sòls comparativament secs (terrasses, sorrals).

HGI 10110: l'Escala, afloraments de calcàries, al peu de la carretera de Sant Martí, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.

Llistonars, pradells terofítics de sòls eutròfics, pastures seques, fenassars, etc. (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (c); c PNAE

Cutandia maritima (L.) W. Barbey - Th. Med.



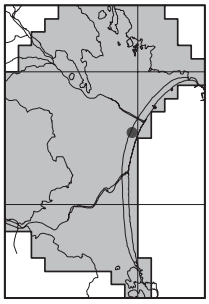
FARRÀS i VELASCO (1994): la Serpa - la Rogera, gola del Fluvià, platges de la Rogera i estany d'en Turies, Santa Margarida, cortal de la Vila, la Rovina
Herb. Farràs: platja de la Rovina, entre Roses i Empuriabrava, *leg*. A. Farràs, 24-05-87 [!].
HGI 8804: Castelló d'Empúries, a la platja de Can Comes, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-06-95.

Restringida al litoral: n'existeixen diverses poblacions a les platges d'Empúries (l'Escala) i de les Llaunes (Castelló d'Empúries).

HGI 16017: Sant Pere Pescador, a la platja de Sant Pere, EG 0967, *leg*. J. Gesti, 24-05-99.

Sorrals dunars (*Ammophilion arundinaceae*).
EG 06, 07, 17 L (rr); rrr PNAE

Sphenopus divaricatus (Gouan) Reichenb. - Th. Plurireg.



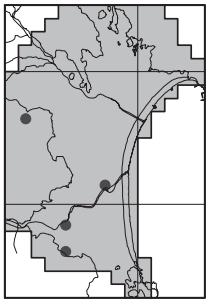
VAYREDA (1879) [*S. gouani* Trin.]: prats secs de Castelló cap a Sant Joan Sescloses
FARRÀS i VELASCO (1994): platja davant del càmping La Gaviota
Herb. Farràs: les Closes, *leg*. A. Farràs; aiguamolls i-3, *leg*. A. Farràs, 05-05-85 [!].

Només n'hem observat algunes poblacions a la maresma de les Llaunes, prop de l'estany d'en Turies (Castelló d'Empúries).

HGI 12781: Castelló d'Empúries, prat salat pasturat, prop de l'estany d'en Turies, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.

Pradells terofítics en sòls salins.
EG 07, (08) L (rrr); rrr PNAE

Poa bulbosa L. - H. Plurireg.



FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Observada localment a la terrassa al·luvial del Fluvià, al pediment de la serra de Valldevià (Ventalló) i al Terraprim (Fortià).

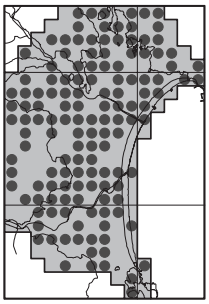
HGI 12253: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.
HGI 14261: Fortià, en un prat sec, prop de Fortianell, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 15904: Ventalló, al marge d'un alzinar, entre Saldet i l'Arbre Sec, EG 0468, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Prats secs, brolles, talussos, etc.
EG 06, 07, (17) E (rrr), P (rrr); rrr

Poa annua L. - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

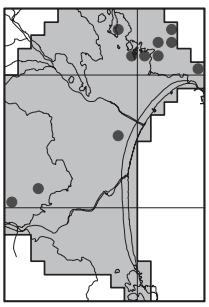


subsp. **exilis** (Tommasini) Murb. - Th. Plurireg.

FRANQUESA (1995) [*Poa infirma*]: fossar de Roses (EG 17)

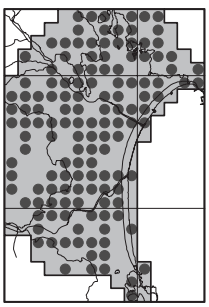
Restringida bàsicament al pediment de la serra de Rodes i només localment en àrees de sòls descarbonatats als entorns de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 11778: Torroella de Fluvià, en un pradell, entre Vilacolum i Sant Tomàs, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 18-02-97.
HGI 9353: Palau-saverdera, pradell silici, a l'inici de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.
HGI 15502: Torroella de Fluvià, en un pradell terofític, a Sant Tomàs de Fluvià, EG 0070, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-02-99.

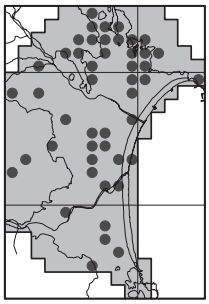


Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 07, 08, 18 E (c), P (rrr); r PNAE

subsp. **annua** - Th. Plurireg.
Àmpliament estesa per tots els sectors del territori.
Conreus, prats, herbassars ruderals, gespes, vores de camins, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE



Poa trivialis L. subsp. **trivialis** - H. Eur.



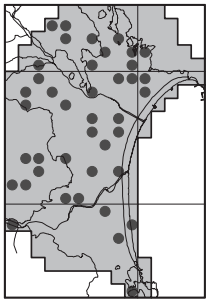
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*P. trivialis*]: prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994) [*P. trivialis*]: estanys de Palau, closes de Sant Pere Pescador
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

L'àrea comprèn principalment les àrees palustres de la plana i antics estanys de les àrees interiors (Siurana, Púdol).

HGI 9928: Castelló d'Empúries, prats vora del Mas del Tec, EG 1079, *leg*. J. Gesti, 01-05-96.

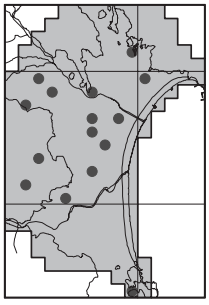
Prats humits, jonqueres, vores de rec, etc. (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

Poa pratensis L. - H. Plurireg.



Apareix principalment en àrees al·luvials de la plana i més localment al Terraprim i als Aspres.
Algunes vegades no és fàcil reconèixer les dues subespècies al camp, raó per la qual els mapes que en donem resulten molt incomplets.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

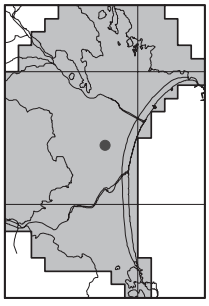
subsp. **pratensis** - H. Plurireg.



HGI 12703: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-04-97.
HGI 12800: Castelló d'Empúries, en un prat, a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Prats, vores de camins i de conreus, etc.
EG 06, 07, 08, 17 PNAE

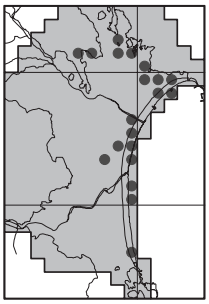
subsp. **angustifolia** (L.) Gaud. - H. Plurireg.



Herb. Farràs: closes, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 04-06-83.

EG 07 PNAE

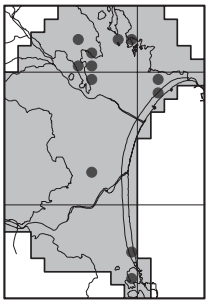
Puccinellia festuciformis (Host) Parl. - H. Med.



VAYREDA (1882) [*Glyceria festucaeformis* Heynh.]: la Massona, golf de Roses
BLANCHÉ *et al.* (1984) [subsp. *convoluta* (Hornem.) W. E. Hughes]: Castelló d'Empúries, a les vores d'un aiguamoll (EG 07)
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estany d'en Turies, Mas Brossa, la Rogera, la Riereta, Molí Vell, gola del Fluvià; [subsp. *convoluta*]: estany d'en Turies, la Rovina, Molí Vell, la Rogera, Mas Brossa, la Riereta
Herb. Farràs: maresmes de Port Llevant, *leg*. A. Farràs, 04-09-83.
HGI 8601: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, prats salins, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.
HGI 8800: Castelló d'Empúries, estany d'en Turies, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-06-95.
HGI 14241: Peralada, a les closes de l'Ullal, EG 08, *leg*. S. Watt, 22-05-96.

Viu a les àrees de maresma litoral i en sòls halòfils interiors de l'antic estany de Castelló (fins a Sant Joan Sescloses i Montmajor).
Salicornars i jonqueres halòfiles (*Puccinellio-Salicornietea*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (r), L (cc); r PNAE

Puccinellia fasciculata (Torrey) E. P. Bicknell - H. Plurireg.



SENNEN (1917) [*Atropsis pseudo-distans* (Crép.) Rouy]: Castelló d'Empúries
BENEDÍ *et al.* (1986): platja de Castelló d'Empúries
HGI 8808: Castelló d'Empúries, a les closes del Tec, EG 08, *leg*. S. Watt, 05-06-95.

Es fa en àrees de sòls salabrosos dels antics estanys de Castelló (Sant Joan Sescloses, Vilaüt, Mornau, Montmajor, la Rovina, etc.), de Sant Pere i de Cinc Claus.

HGI 13362: l'Escala, en un camp amb sòl salí, a Cinc Claus, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 29-07-97.
HGI 9880: Peralada, a Sant Joan Sescloses, EG 0580, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

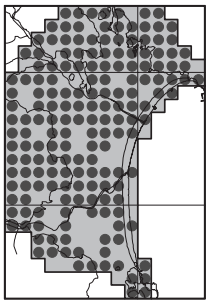
Prats i vores de conreus, en sòls salins i humits.
EG 06, 07, 08, 17 P (r), L (r); rr PNAE

Puccinellia distans (L.) Parl

SENNEN (1917) [*Atropsis distans* Grisb.]: Peralada
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): la Riereta - estany d'en Turies (Castelló d'Empúries)

Espècie no inclosa a la *Flora manual dels Països Catalans*; podria tractar-se d'una confusió amb alguna de les altres espècies, tot i que que no ho podem precisar.

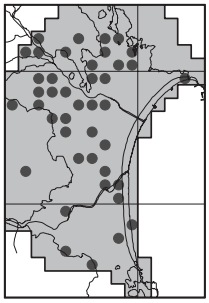
Dactylis glomerata L. - H. Plurireg.



ESTEVE (1956) (var. *vulgaris* Boiss): Castelló d'Empúries
MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08), Baseia-Vilacolum (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08)
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (c); ccc PNAE

subsp. **glomerata** - H. Eur.

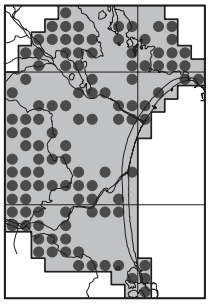


Estesa principalment per la plana, fora de la qual reapareix en àrees humides de la perifèria (estanys de Siurana, del Far d'Empordà, de Vilaüt, etc.) i localment al litoral.

HGI 12265: Castelló d'Empúries, en un prat, a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Prats, vores de camins i de conreus, en sòls relativament humits i profunds.
EG 06, 07, 08, 17 E (r), P (cc), L (r); c PNAE

subsp. **hispanica** (Roth) Nyman - H. Med.



VAYREDA (1879): costa de Roses
FRANQUESA (1995) [*Dactylis hispanica*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
HGI 12724: Palau-saverdera, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-05-96 [!].

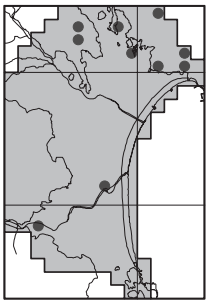
Àmpliament estesa per tot el territori.
Fenassars, prats, talussos, vores de camins i de camps, etc. (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (cc), L (cc); cc PNAE

- **Cynosurus cristatus** L. - H. Eur.

VAYREDA (1882): closes de Castelló d'Empúries

EG (07)

Cynosurus echinatus L. - H. Med.

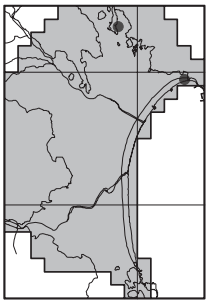


Observat sobretot al pediment de la serra de Rodes i als Aspres, bé que reaparegui cap al sud resseguint les terrasses del Fluvià.

HGI 12370: Torroella de Fluvià, en un codolar de la terrassa del Fluvià, a Valverella, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.
HGI 10444: Peralada, en un fenassar, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Fenassars, prats secs, talussos, etc.
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (rr); r PNAE

Lamarckia aurea (L.) Moench - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*Cynosurus aureus* L.]: Roses
VAYREDA (1882) [*Cynosurus aureus* L.]: Roses
BUBANI (1901*b*): Roses
COSTA (1864): Siurana
QUERALT (1917): Palau-saverdera
SENNEN (1917): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera

Observada únicament a Roses i a Penardell (Pau).

HGI 14316: Roses, en un pradell, sobre la riera de la Trencada, EG 1379, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 16121: Pau, en un prat pasturat, a l'oest del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 04-06-99.

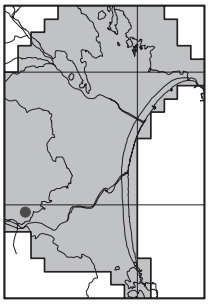
Vores de camins, pastures (*Hordeion leporini*, *Plantago-Trifolietum cherlerii*).
EG (07?), 08, 17, (18?) E (rrr); rrr PNAE

Catabrosa aquatica (L.) Beauv. - Hy. Plurireg.

VAYREDA (1882): Fortià

Planta dels estatges muntà i subalpí.

Psilurus incurvus (Gouan) Schinz et Thell. - Th. Med.



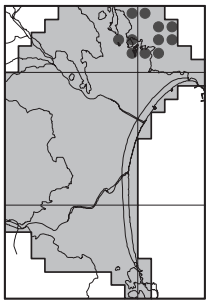
VAYREDA (1879) [*Psilurus nardoides* Trin.]: Roses, Castelló d'Empúries
Herb. Vayreda [*Psilurus nardoides* Trin.]: Empordà

Observat en una única localitat, en una extracció d'àrids prop de Sant Tomàs.

HGI 16016: Torroella de Fluvià, en una antiga extracció d'àrids, a Sant Tomàs de Fluvià, EG 0169, *leg*. J. Gesti, 24-05-99.

Codolars.
EG 06, (07), (18?) E (rrr); rrr

Mibora minima (L.) Desv. - Th. Plurireg.



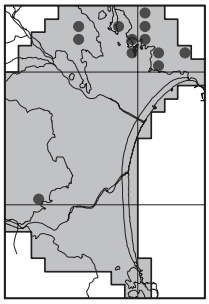
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
Herb. Farràs: prats humits, sorrencs, dels marges, *leg*. A. Farràs, 11-03-79; estanys de Palau, pradells d'anuals, *leg*. A. Farràs, 22-03-86 [!].
HGI 14182: Palau-saverdera, a Torre del Vent, EG 18, *leg*. S. Watt, 27-02-97 [!].

Restringida dins l'àrea d'afloraments granodiorítics del pediment de la serra de Rodes.

HGI 9355: Palau-saverdera, pradell silici, a l'inici de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Gesti, 31-01-96.
HGI 11745: Palau-saverdera, en un pradell saulós, a les Garrigues, EG 1181, *leg*. M. Campos i J. Gesti, 31-01-97.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 08, 18 E (r); rr PNAE

Briza maxima L. - Th. Med.



VAYREDA (1879): Roses
SENNEN *in* PAU (1905): Roses
QUERALT (1917): carretera a Palau
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
MALAGARRIGA (1976): Roses

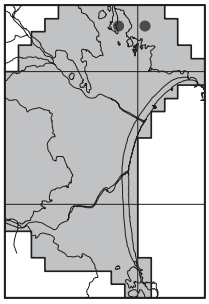
L'àrea de distribució principal comprèn principalment el pediment de la serra de Rodes, bé que de manera local reaparegui als Aspres i a Torroella de Fluvià.
Pradells terofítics, brolles (*Helianthemetum guttati*, *Cisto-Sarothamnetum catalaunici*).
EG 07, 08, 18 E (c); r PNAE

Briza media L. - H. Eur.

QUERALT (1917): Palau-saverdera

EG (18?)

Briza minor L. - Th. Plurireg.



SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Palau-saverdera
MALAGARRIGA (1976): Roses

La coneixem només d'algunes localitats de Pau i Palau-saverdera.

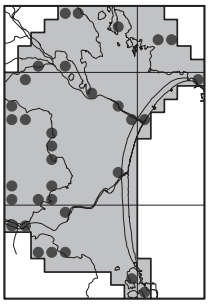
HGI 10242: Pau, en un prat humit, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Prats humits.
EG 08, 18 E (rr); rrr

Melica ciliata L. - H.

QUERALT i PASCUAL (1917): prop del Far d'Empordà

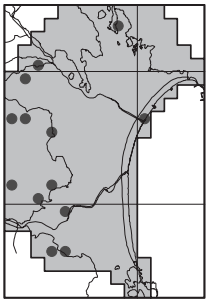
Es fa principalment als relleus de la perifèria i en àrees seques de la plana (talussos, motes, terrasses fluvials). Localment, al litoral.
Talussos, prats secs, murs, indrets pedregosos.
Els mapes de les subespècies resulten incomplets.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (r), L (r); c PNAE



subsp. **magnolii** (Gren. et Godr.) K. Richt. - H. Med.

HGI 12799: Ventalló, en una brolla, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 13360: Pau, al marge d'un prat, a Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

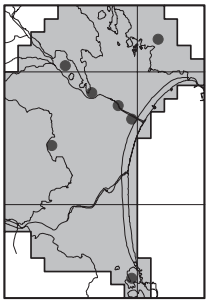
EG 06, 07, 08, 17 PNAE



subsp. **ciliata** - H. Plurireg.

COSTA (1864) [*M. nebrodensis* Parl.]: Siurana
HGI 8615: Castelló d'Empúries, prop dels estanys de Vilaüt, EG 08, *leg*. L. Vilar, S. Watt i J. Font, 18-05-95.
HGI 10580: Riumors, al marge d'un camp, a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 03-07-96.

EG 06, 07, 08, 18 PNAE

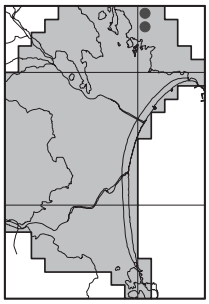


Melica minuta L. - H.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG 18

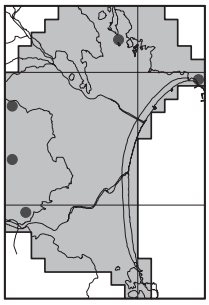
subsp. **major** (Parl.) Trab. - H. Med.
Observada només en alguns punts entre Pau i Palau-saverdera.
Brolles, talussos, vores de camins.
EG 18 E (rrr); rrr



Glyceria fluitans (L.) R. Br. - H. Plurireg.

MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià, estanys d'en Mornau, Vilaüt
BC 123710: Castelló d'Empúries, estanys de Palau, lloc humit, *leg*. A. de Bolòs, 05-1943 (*in* MOLINA i PERTÍÑEZ, 1998).
Herb. Farràs: closes d'en Mornau, canals entre els camps, *leg*. A. Farràs, 25-05-85.

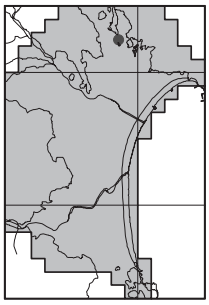
Apareix en alguns cursos d'aigua de l'àrea de ponent i al pediment de la serra de Rodes.
Cursos d'aigua de corrent feble (*Glycerio-Sparganion*).
EG 06, 07, 08, 17 E (rr), P (rr) PNAE



subsp. **fluitans** - H. Plurireg.

HGI 12181: Pau, en un estany als Comuns, EG 0882, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.

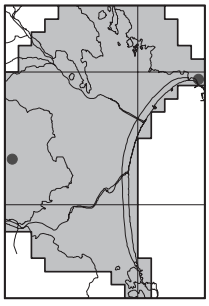
EG 08 PNAE



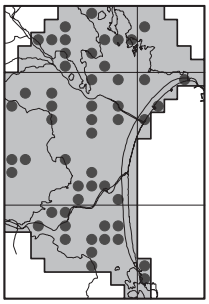
subsp. **plicata** Fries - H. Plurireg.

VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries
HGI 9750, 4986: Castelló d'Empúries, closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 25-05-95.
HGI 11056: Siurana, en una pista embassada, a Baseia, EG 0073, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.
HGI 14335: Roses, en un prat humit, dins de la Ciutadella, EG 1479, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.

EG 07, 17



Bromus diandrus Roth - Th. Med.



Apareix a bona part del territori, principalment a la plana.
Vores de camins, herbassars ruderals terofítics, etc. (*Thero-Brometalia*).
El tractament dels dos tàxons que vénen a continuació és, com a mínim, controvertit: atenent les consideracions de CEBOLLA i RIVAS (1993), serien espècies diferents, mentre que per BOLÒS *et al.* (1993) són subespècies i per ACEDO i LLAMAS (1999) només varietats. Al nostre territori, moltes vegades, es torna difícil distingir-los.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); c PNAE

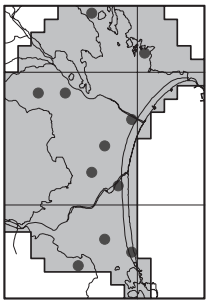
subsp. **rigidus** (Roth) Laínz - Th. Med.

LLORET (1990) [*B. rigidus* Roth]: aiguamolls de l'Empordà
HGI 9934: Castelló d'Empúries, en una plantació, a les closes de la Gallinera, EG 0675, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.
HGI 13583: Siurana, al marge d'un camp, a l'est de l'estany, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

subsp. **diandrus** - Th. Med.
EG 08

Bromus sterilis L. - Th. Eur.



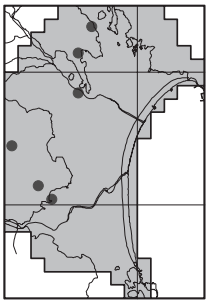
CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)

Creix a la plana al·luvial.

HGI 11758: Ventalló, en un camp, prop de Can Vinyals, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.
HGI 13582: Castelló d'Empúries, a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Vores de conreus i de camins, ermots, herbassars terofítics més o menys ruderals (*Thero-Brometalia*).
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (r); r PNAE

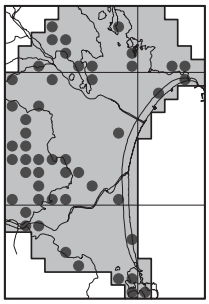
Bromus madritensis L. - Th. Med.



ESTEVE (1956): Roses, Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Baseia-Vilacolum (EG 07)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Observat en diversos punts dels Aspres i del Terraprim.
Vores de conreus i de camins, herbassars terofítics ruderals (*Thero-Brometalia*).
EG 07, 08, (17), (18?) E (r); rr PNAE

Bromus rubens L. - Th. Med.

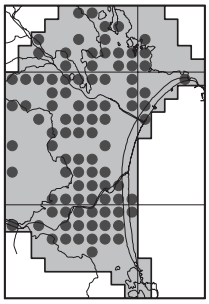


Es fa preferentment dins les àrees perifèriques, bé que arribi a diversos punts de la plana i del litoral.

HGI 13580: Siurana, en un camp, a l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 23-04-97.
HGI 10111: Pau, prat darrere el Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.
HGI 15922: Torroella de Fluvià, en un talús de la carretera de Sant Miquel de Fluvià, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 22-04-99.

Vores de camins i carreteres, marges de conreus, ermots, herbassars ruderals, etcètera (*Thero-Brometalia*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Bromus catharticus Vahl - H. Introd.



CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova dela Muga (EG 08)
LLORET i CARDONA (1988) [*B. willdenowii* Kunth.]: l'Armentera
BC 69318: Peralada, 02-09-12, *leg*. ?.
BC 123873: Castelló d'Empúries, *leg*. A. Bolòs, 05-1943.

Tàxon d'àmplia distribució al territori, especialment a les àrees agrícoles de la plana al·luvial.

HGI 9847: l'Armentera, en una plantació de pollancres, a l'antic braç del Fluvià, EG 0669, *leg*. J. Gesti, 19-04-96.

Prats humits, plantacions de pollancres, fruiterars irrigats, regalls de carretera, vores de camins, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (rr); c PNAE

- **Bromus arvensis** L. - Th. Eur.

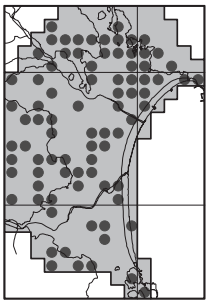
VAYREDA (1879): closes de Castelló d'Empúries

EG (07)

Bromus hordeaceus L. - Th. Plurireg.

FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
LLORET (1990) [*B. mollis* L]: aiguamolls de l'Empordà
HGI 12729 [subsp. *divaricatus*]: Castelló d'Empúries, a les closes d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 20-05-96.

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE



subsp. **hordeaceus** - Th. Plurireg.

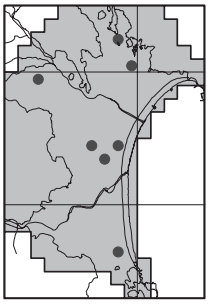
VAYREDA (1882): costa de Roses
CASASAYAS i MASALLES (1994): camps d'alfals de la plana al·luvial
MA 13924: Roses, *leg*. Sennen, 1908 (*in* ACEDO i LLAMAS, 1999).
HGI 12673: Peralada, als prats d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97.
HGI 14190: Castelló d'Empúries, a les closes del Tec, EG 08, *leg*. S. Watt, 10-06-97.
HGI 14179: Castelló d'Empúries, a les closes del Tec, EG 08, *leg*. S. Watt, 02-06-97.

Àmpliament estès per tot el territori.
Vores de camins i de conreus, prats secs, fenassars, talussos, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

- subsp. **divaricatus** (Bonnier et Layens) Kerguélen - Th. Plurireg.

FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*B. hordeaceus* subsp. *molliformis*]: prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
BC 69380: Roses, «friches», *leg*. Sennen, 07-1908.
Herb. Farràs: closes, prat de pastura, *leg* A. Farràs, 04-06-83.

Una part del material que hem recollit, amb arestes només lleugerament retortes i beines basals piloses, podria correspondre a aquesta subespècie.
EG (18?)



Bromus commutatus Schrad. - Th. Eur.

Herb. Farràs [*cf*.]: closes d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 30-06-85.

Tàxon que només hem vist en alguns punts de la plana a Vila-sacra, Pau, Sant Pere Pescador i Cinc Claus.

HGI 14780: Sant Pere Pescador, en un prat, a la cruïlla del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.
HGI 14781: Vila-sacra, en un prat humit, als Paradisos, EG 0279, *leg*. J. Gesti, 15-06-98.
HGI 14481: Pau, en un prat de dall, a la Torre d'en Mornau, EG 0882, *leg*. J. Gesti, 19-06-98.

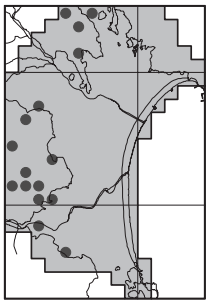
Prats humits principalment en sòls lleugerament salabrosos (*Arrhenatherion*).
EG 06, 07, 08 P (rr); rr PNAE

- **Bromus squarrosus** L. - Th. Plurireg.

QUERALT i PASQUAL (1917): Fortianell

EG (07)

Bromus lanceolatus Roth - Th. Med.



Apareix als Aspres, al Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià.

HGI 13581: Torroella de Fluvià, en un codolar, del Fluvià als Gorgs, EG 0268, *leg*. J. Gesti, 16-05-97.
HGI 14331: Ventalló, en un fenassar, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 26-05-98.
HGI 12374: Torroella de Fluvià, en un prat, a la pedrera de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.
HGI 13579: Peralada, en un prat sec, al pujol del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 07-06-96.

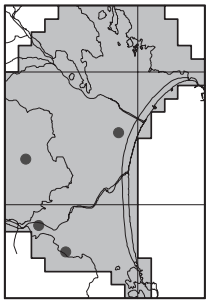
Fenassars, prats secs, sòls pedregosos (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08 E (c); r

- **Bromus secalinus** L. - Th. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917): Fortianell
ESTEVE (1956) (var. *macrostachys* God.): hort de Castelló d'Empúries

EG (07)

Brachypodium distachyon (L.) Beauv. - Th. Med.



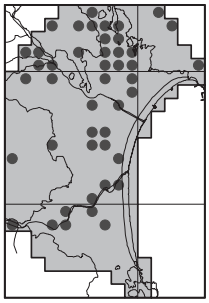
BUBANI (1901*b*) [*B. ciliatum*]: Roses
ESTEVE (1956): prop de la Mugueta

Observat en diversos punts de les àrees perifèriques de ponent i en una única localitat de la plana, a les Llaunes (Castelló d'Empúries)

HGI 10501: Siurana, entre Baseia i l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

Pradells terofítics i prats secs (*Thero-Brachypodion*).
EG 06, 07, (08) E (rr), P (rr); rr PNAE

Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv. - H. Eur.



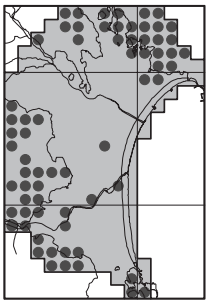
VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

Es fa principalment dins les àrees palustres i fluvials de la plana. Arriba a ponent resseguint la Muga i el Fluvià i ocupa àrees palustres interiors del Terraprim i els Aspres.
Bosc de ribera, alzinars humits i d'alguns altres indrets ombrívols (*Populion albae*, etc.)
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (cc); c PNAE

Brachypodium retusum (Pers.) Beauv. - Ch. Med.

MALAGARRIGA (1976): Roses, Sant Miquel de Fluvià

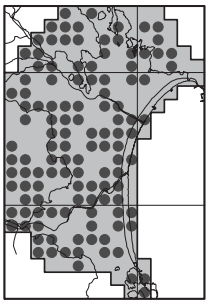
Àmpliament difós per totes les àrees perifèriques, penetra rarament a la plana a través de les terrasses del Fluvià i en punts concrets de Castelló d'Empúries.
Llistonars, garrigues, indrets pedregosos (*Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (r); c PNAE



Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. et Schultes - H. Med.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda, sud-est de la Rogera

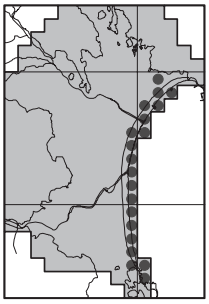
Apareix pràcticament a tot el territori.
Fenassars, vores de camps i de camins, talussos (*Brachypodietum phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (cc), L (c); cc PNAE



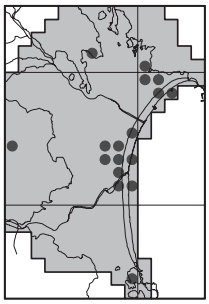
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. **farctus** - G. Med.

VAYREDA (1882) [*Agropyron junceum* P. B.]: Castelló d'Empúries
BUBANI (1901*b*) [*Triticum junceum*]: Roses
ESTEVE (1956) [*Agropyron junceum* P. B.]: badia de Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*E. farctus*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*E. farctus*]: platja de Santa Margarida, la Rogera, gola del Fluvià, Empúries, Mas Devesa, cortal de la Vila, la Rovina; [*Agropyron junceum*]: Mas Devesa i platja de la Rogera
Herb. Farràs [*Agropyron junceum* subsp. *mediterraneum*]: i-5, *leg*. A. Farràs, 15-06-82 [!].
HGI 8820 [*E. farctus*]: Castelló d'Empúries, EG 17, *leg*. S. Watt, 15-06-95 [!].
HGI 7384: Sant Pere Pescador, a la platja, EG 07, *leg*. X. Vilahur, 01-07-94 [!].

Restringit al litoral sorrenc entre l'Escala i Roses.
Sorrals a primera línia del litoral (*Agropyretum mediterraneum*).
EG 06, 07, 16, 17 L (ccc); r PNAE



Elymus elongatus (Host) Runemark subsp. **elongatus** - H. Med.



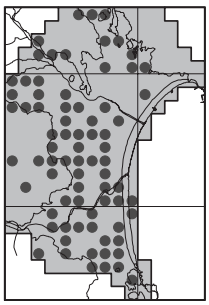
BUBANI (1901*b*) [*Triticum rigidum*]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*E. elongatus*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Agropyron elongatus*]: Mas Brossa, la Rogera, Molí Vell, estany d'en Turies, la Serpa, la Fonda, la Riereta, la Rovina, gola del Fluvià
Herb. Farràs [*E. elongatus*]: i-4, *leg*. A. Farràs, 15-06-82 [!].
HGI 8819 [*E. elongatus*]: Castelló d'Empúries, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-06-95.
HGI 8816 [*E. elongatus*]: Castelló d'Empúries, EG 18, *leg*. S. Watt, 15-06-95 [!].

Es fa a les àrees de maresma de Cinc Claus (l'Escala), gola del Fluvià (Sant Pere Pescador), les Llaunes i la Rovina (Castelló d'Empúries). En localitats extremes arriba fins a Sant Joan Sescloses (Peralada) i a l'estany Púdol (potser actualment desaparegut d'aquesta darrera localitat).

HGI 10803: Siurana, a l'estany Púdol, EG 0074, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.

Salicornars (*Arthrocnemetum fruticosi*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rrr), P (r), L (c); r PNAE

Elymus repens (L.) Gould subsp. **repens** - G. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*Agropyrum repens* P. B.]: Castelló d'Empúries
BUBANI (1901*b*) [*Triticum repens*]: Castelló d'Empúries
Herb. Farràs [*E. repens*]: estany de Castelló, marges prop dels Tres Ponts, *leg*. A. Farràs, 25-05-85 [!].

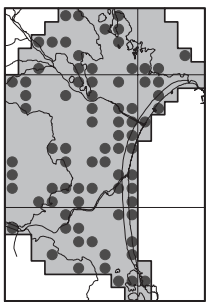
Apareix principalment a la plana al·luvial, bé que penetri tant al litoral com a ponent. Sembla absent al pediment de la serra de Rodes.
Herbassars humits, vorades de bosc, vores de camins, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (rr); c PNAE

- **Elymus hispidus** (Opiz) Melderis - G. Plurireg.

FARRÀS i VELASCO (1994) [*Agropyron glaucum*]: estany de Castelló

Les citacions d'*Agropyron glaucum* podrien no correspondre realment a aquest tàxon.
EG (08?)

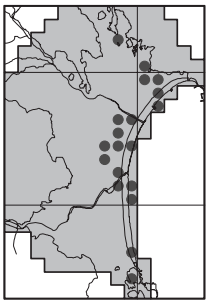
Elymus pungens (Pers.) Melderis - G. Med.



WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estès per tot el territori.
Fenassars, marges de camins i de camps, talussos (*Brachypodietala phoenicoidis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (c); c PNAE

Elymus pycnanthus (Godron) Melderis - H. Plurireg.



FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià

Herb. Farràs: estanys de Palau, marge del rec del Madral, *leg* A. Farràs, 04-07-87 [*cf*.] [!]; aiguamolls de l'Empordà, prats halòfils damunt la Rogera, *leg*. A. Farràs, 04-07-87 [*cf*.] [!]; Port Llevant, a la dreta de la Riereta, *leg*. A. Farràs, 29-6-85 [!].

Apareix a bona part del sector litoral i terres salabroses dels antics estanys de Castelló i Sant Pere.

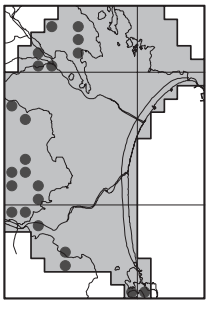
Prats i jonqueres halòfils, fenassars en sòls lleugerament salins (*Junco-Iridetum spuriae*, *Brachypodietum phoenicoidis*).

Creiem que han de ser atribuïts a aquest tàxon els *Elymus* amb espigues compactes i subtetràgones del sector litoral. FARRÀS (*in* BCC) i FARRÀS i VELASCO (1994) apunten ja l'existència d'aquest tàxon als aiguamolls de l'Empordà bé que de manera un xic confusa. Existeixen plecs de procedència catalana d'aquest tàxon (J. VIGO, com. pers.). Malgrat tot, la complexitat taxonòmica d'aquest gènere ens fa ser prudents a l'hora d'afirmar-ne amb rotunditat la identitat.

Diverses vegades s'ha citat *Agropyrum acutum* (DC.) Roemer et Schultes al nostre territori: ESTEVE (1956): la Rajoleria, Castelló d'Empúries, Roses; LLENAS *in* MALAGARRIGA (1976) [*A. junceum* (L.) P. B. subsp. *acutum* (R. S.) HTMalag.]: Sant Pere Pescador; FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà; FARRÀS i VELASCO (1994): la Serpa, la Fonda, la Rovina, Molí Vell, la Rogera - la Serpa, la Riereta - estany d'en Turies, gola del Fluvià, Mas Brossa. Aquest és un tàxon que ha sofert canvis d'interpretació constants i que sembla correspondre a un híbrid en què intervindrien *E. farctus* i alguna altra espècie del grup *pungens-pycnanthus* (SIMONET, 1934; THIÉBAUD, 1987).

EG 06, 07, 08, 17, 18 P (r), L (cc); r PNAE

Aegilops geniculata Roth - Th. Med.



HGI 14248: Peralada, al turonet sec del Mas Barrera, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97.

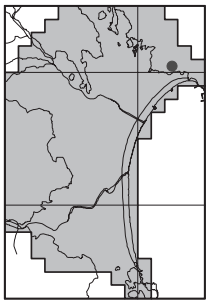
Apareix a al tot el sector perifèric tret del pediment de la serra de Rodes.

HGI 10439: Peralada, marge de camp, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Pastures seques, vores de camins, talussos assolellats (*Thero-Brometalia*).

EG 06, 07, 08, 16 E (c), P (rr); r

Aegilops neglecta Req. ex Bertol. - Th. Med.



Observat en una única localitat al nord de Roses.

HGI 16123: Roses, en un talús al puig de les Garrigues, EG 1280, *leg*. J. Gesti, 04-06-99.

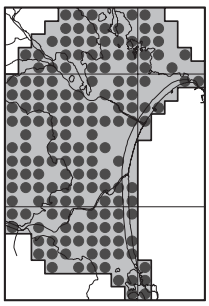
Pastures seques, vores de camins (*Thero-Brometalia*).
EG 18 E (rrr); rrr

Hordeum murinum L. - Th. Plurireg.

CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08)

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18

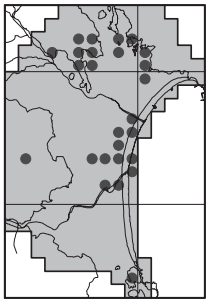
subsp. **leporinum** (Link) Arcang. - Th. Med.



CASASAYAS i MASALLES (1994) [*H. leporinum*]: Castelló d'Empúries (EG 07)
FRANQUESA (1995) [*H. leporinum*]: fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Tàxon àmpliament estès per totes les àrees del territori i que s'enrareix només als indrets salabrosos.
Vores de camins, ermots, marges de conreus, herbassars ruderals terofítics d'indrets poc humits (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

Hordeum marinum Huds. subsp. **marinum** - Th. Plurireg.



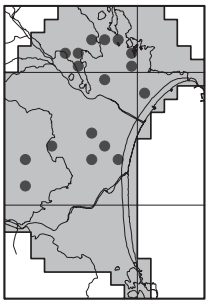
VAYREDA (1879) [*H. maritimum* With.]: estanys de Palau, Castelló, Sant Joan Sescloses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*H. maritimum* With.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*H. marinum*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*H. maritimum*]: Palau
WATT (1998) [*H. marinum*]: arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs [*H. marinum*]: closes, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 04-06-83 [!].
HGI 1869 [*H. marinum*]: Pau, a Vilaüt, als aiguamolls de l'Empordà, EG 08, *leg*. M. Vilà, 15-05-85.
HGI 8571: Castelló d'Empúries, a la Rovina, EG 17, *leg*. J. Font, 30-04-95 [!].

Creix en àrees de maresma litoral i sòls salabrosos dels antics estanys de Castelló i Sant Pere. Les àrees més interiors corresponen a les àrees palustres de Peralada i a l'estany de Siurana.

HGI 10188: Pau, marge dels prats, a l'est de l'estany de Vilaüt, EG 0982, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.

Prats i pastures en sòls lleugerament salins (*Plantagini-Hordeetum maritimi*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (r), L (c); r PNAE

Hordeum secalinum Schreb. - H. Plurireg.



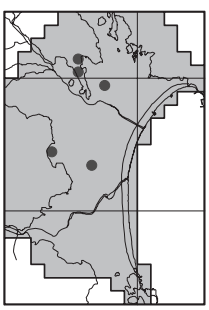
BUBANI (1901*b*): Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FONT *et al.* (1998*a*): Siurana (EG 07), Peralada (EG 08), Palau-saverdera (EG 08), Castelló d'Empúries (EG 08)
HGI 12674: Peralada, als prats d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].
HGI 12679: Peralada, a Vilanova de la Muga, prats de dall, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-05-97 [!].

Restringit a les àrees palustres de l'antic estany de Castelló, a les closes de la Gallinera (Sant Pere Pescador) i als estanys interiors del Terraprim (la Bomba, Siurana, estany de la Mina).

HGI 5226: Siurana, prats, a l'oest de l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 10-06-96.
HGI 13057: Peralada, en un prat de dall, al sud del Mas Barrera, EG 0581, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 15-06-96.
HGI 13126: Palau-saverdera, en un prat de dall, a l'inici de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 24-05-96.
HGI 13127: Castelló d'Empúries, prat de dall, davant la Torre d'en Mornau, EG 0782, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.

Prats de dall (*Gaudinio-Arrhenatheretum*).
Tàxon que, segons les nostres observacions, a terra baixa va associat a la presència de prats de dall. Lligat a aquesta comunitat el coneixem, a més de l'Alt Empordà, a la Selva i al Gironès (FONT *et al.*, 1998*a*).
EG 07, 08, 17, (18?) E (rr), P (r); r PNAE

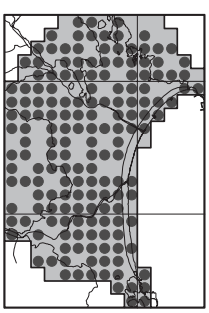
* **Hordeum vulgare** L. - Th. Introd.



CASASAYAS i MASALLES (1994): l'Armentera (EG 06)

Residualment fora dels conreus en punts dispersos del territori.
Plantat i rarament residual en camps abandonats (els punts indicats al mapa corresponen a aquesta darrera situació).
EG (06), 07, 08 PNAE

Avena barbata Pott ex Link in Schrad. - Th. Plurireg.



CASASAYAS i MASALLES (1994): Castelló d'Empúries (EG 07)
HGI 568: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 22-05-95.

Estesa àmpliament per totes les àrees del territori.

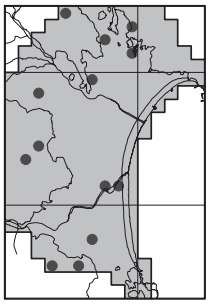
HGI 9767: l'Escala, en un llistonar, al pujol calcari sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Fenassars, vores de camins i de camps, talussos, prats secs, herbassars ruderals de sòls poc humits, etc. (*Thero-Brometalia*, *Thero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (ccc); ccc PNAE

Avena sterilis L. - Th. Plurireg.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): l'Armentera (EG 06)
HGI 9273: Castelló d'Empúries, a Can Turies, EG 17, *leg*. L. Vilar, 15-06-95 [*cf*.].

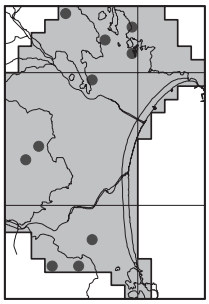
Observada en algunes àrees de la plana, a Sant Pere Pescador i Vila-sacra.
Vores de conreus i camins.
EG (06), 07 P (rr); rr PNAE



* **Avena sativa** L. - Th. cultiv.

CASASAYAS (1989): [EG 06 és al mapa de distribució, però no apareix al text]

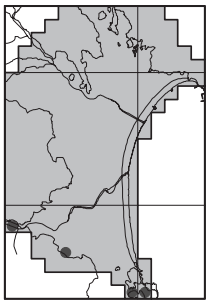
Ocasionalment fora de conreu en punts perifèrics i més rarament de la plana.
Vores de camins.
Cultivada i subespontània.
EG 06, 07, 08 PNAE



Avenula bromoides (Gouan) H. Scholz subsp. **bromoides** - H. Med.
Observada únicament en àrees de sòls carbonatats dels pujols mesozoics de l'Escala i al pediment de la serrra de Valldevià (Ventalló).

HGI 12780: Ventalló, en una brolla de romaní, al puig d'Estragués, EG 0466, *leg*. J. Gesti, 03-06-97.
HGI 14648: Torroella de Fluvià, en una brolla, a la carretera de Sant Miquel de Fluvià, EG 0068, *leg*. J. Gesti, 26-06-98.

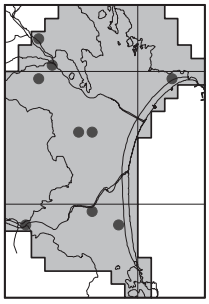
Brolles en sòls carbonatats (*Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 16 E (rr); rrr



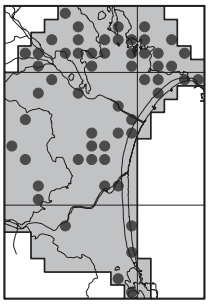
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl subsp. **elatius** - H. Plurireg.
Apareix de manera dispersa en àrees de la plana.

HGI 14514: Sant Pere Pescador, al marge d'un rec, a la carretera d'Empúries, EG 0868, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.
HGI 13951: Roses, en un talús, a l'entrada de Santa Margarida, EG 1279, *leg*. J. Gesti, 19-02-98.

Vores de camins, talussos, prats, indrets humits (*Molinio-Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 17 P (c); r PNAE



Gaudinia fragilis (L.) Beauv. - Th. Med.



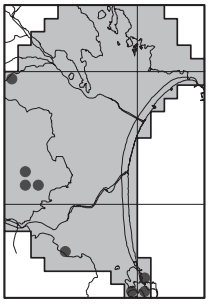
VAYREDA (1879): Roses, Castelló
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Vilaüt (EG 08)
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)

Àmpliament estesa per tota la plana i al litoral, penetra també en àrees humides dels Aspres, el pediment de la serra de Rodes i el Terraprim.

HGI 10114: Peralada, a l'est de Montmajor, EG 0781, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.
HGI 10251: Pau, en un prat humit, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Prats, pastures, vores de camins, regalls de carretera, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (c); c PNAE

Koeleria vallesiana (Honckeny) Gaud. - H. Plurireg.



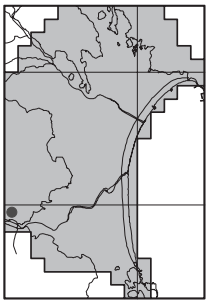
HGI 8756: l'Escala, al Camp dels Pilans, prop del Mas Vilanera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-6-95.

Apareix únicament en àrees de sòls carbonatats del Terraprim (el Far d'Empordà, Torroella de Fluvià), el pediment de la serra de Valldevià (Ventalló) i pujols mesozoics de l'Escala.

HGI 12378: Torroella de Fluvià, en un prat sec, al Revellar (Vilacolum), EG 0271, *leg*. J. Gesti, 22-05-97.

Prats secs, brolles, en sòls carbonatats (*Thero-Brachypodion*, *Rosmarino-Ericion*).
EG 06, 07, 16 E (r), P (rrr); rr

Koeleria splendens C. Presl - H. Eur.

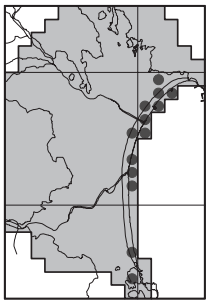


Observada únicament a l'extrem sud-occidental del territori, prop de Sant Miquel de Fluvià.

HGI 14314: Torroella de Fluvià, en una brolla entre Sant Miquel i Sant Tomàs de Fluvià, EG 0069, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.

Brolles.
EG 06 E (rrr); rrr

Koeleria pubescens (Lam.) Beauv. subsp. **pubescens** - Th. Med.



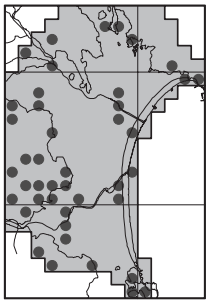
BUBANI (1901*b*) [*K. villosa*]: Roses

Apareix al litoral sorrrenc, entre l'Escala i Santa Margarida.

HGI 10255: Sant Pere Pescador, rereduna a la gola del Fluvià, EG 0971, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.
HGI 14603: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, prop de Santa Margarida, EG 1278, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.

Sorrals del litoral (*Ammophilion arundinaceae*).
EG 06, 07, 17 L (cc); r PNAE

Koeleria phleoides (Vill.) Pers. - Th. Med.



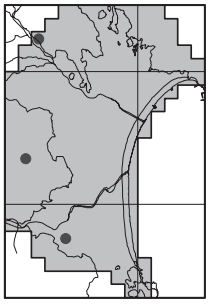
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
FRANQUESA (1995) [*Lophochloa cristata*]: fossar de Roses (EG 17)

Es fa a bona part del territori, tot i que es torna rara o manca a les àrees palustres i al litoral.

HGI 10112: Ventalló, camp vora de la carretera de l'Escala, EG 0365, *leg*. J. Gesti, 07-05-96.
HGI 10137: Castelló d'Empúries, a l'itinerari del sud de l'estany d'en Turies, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 10-05-96.

Vores de camins i de conreus, ermots, indrets pasturats (*Hordeion leporini*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Trisetum flavescens (L.) Beauv. subsp. **flavescens** - H. Eur.

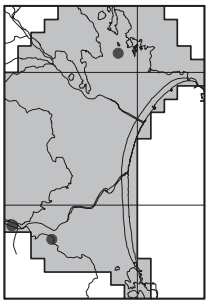


Creix únicament en alguns punts de les àrees perifèriques (Peralada, Siurana, Ventalló).

HGI 13570: Siurana, sobre el marge de ponent de l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.
HGI 14473: Peralada, en un prat, al Puig Barutell (Vilanova de la Muga), EG 0282, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.

Prats.
EG 06, 07, 08 E (rrr); rrr

Trisetum paniceum (Lam.) Pers. - Th. Med.



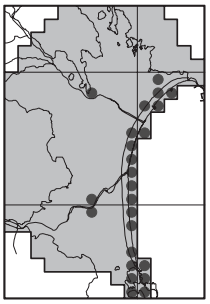
HGI 8721: Castelló d'Empúries, camins de la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 15-06-95.

Observat únicament en algunes localitats del pediment de la serra de Valldevià (Ventalló) i a Castelló d'Empúries.

HGI 14509: Ventalló, al marge d'un camp, a Vila-robau, EG 0068, *leg*. J. Gesti, 16-06-98.
HGI 13571: Castelló d'Empúries, al marge de la pista forestal del Mas d'en Mornau, EG 0881, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.

Vores de camins i de conreus.
EG 06, 08, (17) P (rrr); rrr PNAE

Lagurus ovatus L. - Th. Med.



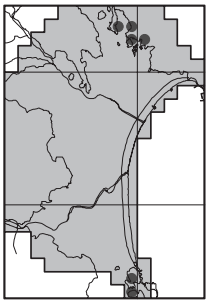
VAYREDA (1879): Roses
BUBANI (1901*b*): Roses
QUERALT i PASQUAL (1917): Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
FARRÀS i VELASCO (1994): Empúries, cortal de la Vila, la Rovina, platja de la Rogera, Mas Devesa
HGI 11393: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont [*Holcus lanatus*], 28-05-13. Det. L. Vilar, 1987 [!].

L'àrea de distribució comprèn bàsicament el litoral sorrenc entre l'Escala i Roses, bé que penetri notablement cap a l'interior a través dels sorrals de la Muga (Castelló d'Empúries) i del Fluvià (Sant Pere Pescador). Es fa també en àrees de dipòsits eòlics de sorres sobre els pujols mesozoics de l'Escala.
Sòls sorrencs, principalment del litoral, i ocasionalment a les terrasses fluvials (*Ammophilion arundiaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 E (rrr), P (rr), L (ccc); c PNAE

Deschampsia cespitosa (L.) Beauv. - H. Eur.

Citada per confusió amb algun altre tàxon per MASKELL (1994) de Castelló d'Empúries.

Aira caryophyllea L. subsp. **caryophyllea** - Th. Plurireg.

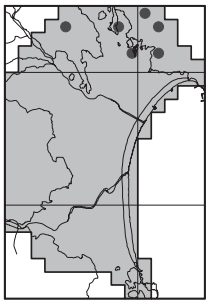


La distribució que en coneixem ateny dos nuclis distants, situats l'un dins l'àrea granítica del pediment de la serra de Rodes i l'altre als dipòsits eòlics de sorres dels pujols mesozoics de l'Escala.

HGI 11035: Pau, en un pradell terofític, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Pradells terofítics en sòls saulosos o sorrencs (*Helianthemetum guttati*).
EG 06, 08, 18 E (rr); rr PNAE

Aira cupaniana Guss. - Th. Med.

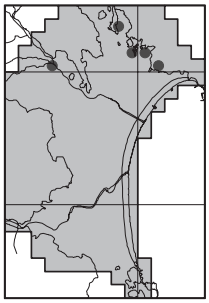


Apareix principalment al pediment de la serra de Rodes i de manera local als Aspres.

HGI 11199: Pau, pradell terofític, prop del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.
HGI 14200: Pedret i Marzà, en un pradell terofític, a les Encontrelles, EG 0483, *leg*. J. Gesti, 04-04-98.
HGI 9875: Pau, al pujol granític prop del Riutort, EG 1084, *leg*. J. Gesti, 24-04-96.

Pradells terofítics en sòls oligotròfics (*Helianthemetum guttati*).
EG 08, 18 E (rr); rr PNAE

Anthoxanthum odoratum L. - H. Eur.



QUERALT i PASQUAL (1917): puig de Riumors

Restringit a les àrees palustres de l'àrea septentrional.

HGI 12252: Palau-saverdera, en un prat, entre les Torroelles i la Torre de l'Albert, EG 1081, *leg*. J. Gesti, 03-04-97.

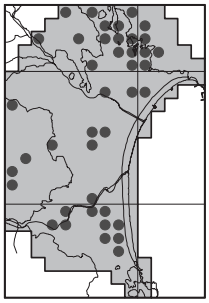
Prats humits.
EG (07), 08, 18 P (rr); rr PNAE

- **Anthoxanthum aristatum** Boiss. - Th. Med.

VAYREDA (1882) [*A. odoratum* L. *aristatum* Bor.]: Castelló d'Empúries

EG (07)

Holcus lanatus L. - H. Eur.



AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada
FARRÀS i VELASCO (1994): estany de Castelló
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-Saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

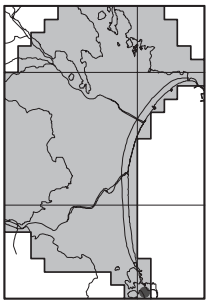
Apareix bàsicament als ambients palustres i al·luvials de la plana, tot i que penetra cap a l'interior resseguint els cursos fluvials i les àrees embassades.
Prats humits, jonqueres, vorades de bosc, herbassars de sòls humits.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (c); c PNAE

Corynephorus divaricatus (Pourret) Breistr. - Th. Med.
EG 16

subsp. **divaricatus** - Th. Med.
Observada en una única localitat, en dipòsits eòlics sorrencs sobre els pujols mesozoics de l'Escala.

HGI 16203: l'Escala, en un pradell sorrenc, al sud-oest del poble, EG 1063, *leg*. J. Gesti, 09-06-99.

Pradells en sòls arenosos.
EG 16 E (rrr); rrr



- subsp. **articulatus** (Desf.) Laínz - Th.

VAYREDA (1879): platja de Roses

EG (17?)

- **Avellinia michelii** (Savi) Parl. - Th. Med.

VAYREDA (1882) [*Vulpia michelii* Rch.?]: Empúries

EG (06)

Agrostis capillaris L. - H. Plurireg.
EG 08, 18

subsp. **olivetorum** (Godr. in Gren. et Godr.) O. Bolòs, R. M. Masalles et J. Vigo - H. Med.

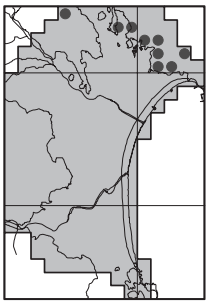
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG (18?)

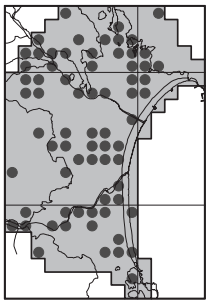
subsp. **castellana** (Boiss. et Reut.) O. Bolòs, R. M. Masalles et J. Vigo - H. Med.
Restringida a l'extrem septentrional, dins les àrees de pediment de la serra de Rodes i localment als Aspres.

HGI 14639: Pau, en una vinya abandonada, a Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 14-07-98.
HGI 13588: Palau-saverdera, al vessant meridional de Torre del Vent, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 04-07-97.
HGI 13589: Palau-saverdera, en una brolla, a les Garrigues, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 06-06-97.
HGI 16124: Roses, en una vinya abandonada, al puig de les Garrigues, EG 1280, *leg*. J. Gesti, 04-06-99.

Vinyes abandonades, brolles, en sòls oligotròfics.
EG 08, 18 E (c); r PNAE



Agrostis stolonifera L. subsp. **stolonifera** - H. Plurireg.



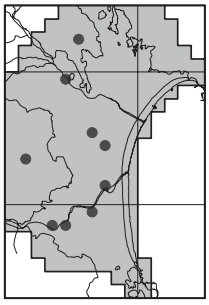
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976) [*A. stolonifera* L.]: Sant Miquel de Fluvià
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997) [*A. stolonifera*]: Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 8811 [*A. stolonifera* var. *scabriglumis* (Boiss et Reuter) C. E. Hubbard in Hill]: Sant Pere Pescador, a l'illa d'en Caramany, EG 07, *leg*. S. Watt, 20-06-95 [!].

Àmpliament estesa per tot el territori, especialment a la plana al·luvial.

HGI 11040 [var. *scabriglumis* (Boiss et Reuter) C. E. Hubbard in Hill]: Castelló d'Empúries, en un prat a pocs metres del Cortalet (PNAE), EG 0774, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 28-06-96.
HGI 11225: Sant Pere Pescador, a les closes de l'estany de Sant Pere, EG 0673, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 28-06-96.

Jonqueres, prats humits, vores dels cursos d'aigua (*Molinio-Arrhenatheretea*).
Una part de les nostres plantes, altes, amb panícula lobada gran i fulles amples, podria correspondre a la var. *scabriglumis* (Boiss i Reuter) C. E. Hubbard in Hill (ROMERO *et al.*, 1988).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (rr); c PNAE

Polypogon viridis (Gouan) Breistr. - Th. Plurireg.



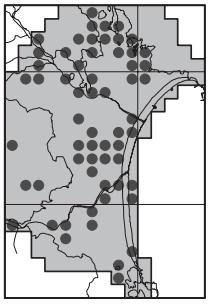
ESTEVE (1956) [*Agrostis semiverticillata* Christiens et Dans]: Castelló d'Empúries Herb. Farràs: prats a l'estany del Tec, *leg*. A. Farràs, 04-07-87.

Observat principalment en punts dels cursos del Fluvià i de la Muga, en àrees arrosseres i en alguns estanys de l'interior (Siurana, Vilaüt).

HGI 10450: Peralada, en un rec, a tocar del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Vores dels cursos d'aigua, en sòls argilosos temporalment inundats (*Paspalo-Polypogonetum*).
EG 06, 07, 08, (17) E (rrr), P (r); rr PNAE

Polypogon monspeliensis (L.) Desf. - Th. Plurireg.



BUBANI (1901*b*) [*P. alopecurus*]: Roses
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
HGI 8694: Castelló d'Empúries, a les closes de l'Ullal, EG 08, *leg*. S. Watt, 22-05-95.
HGI 12696: Castelló d'Empúries, prats prop d'Empuriabrava, EG 07, *leg*. S. Watt, 12-05-97 [!].
HGI 14175: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, EG 08, *leg*. S. Watt, 27-05-97.

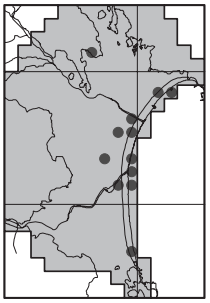
Àmpliament estès per tota la plana i el litoral; fora d'aquí, es restringeix a les àrees palustres interiors.
Herbassars ruderals de sòls humits, conreus abandonats, vores d'arrossars i de regadius, indrets temporalment inundats, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (c); c PNAE

Polypogon maritimus Willd. - Th. Plurireg.

VAYREDA (1879): Castelló d'Empúries, Roses
BUBANI (1901*b*): Roses
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa
HGI 12748: Castelló d'Empúries, closes prop del rec del Madral, EG 08, *leg*. S. Watt, 25-05-96.

EG 06, 07, 08, 17, (18)

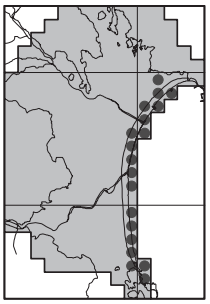
subsp. **maritimus** - Th. Plurireg.



SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)

Apareix principalment a les àrees de maresma de les Llaunes i la Rovina (Castelló d'Empúries), i només ocasionalment en alguns altres punts del territori on hi ha sòls salabrosos.
Herbassars i pastures en sòls lleugerament salins, temporalment inundats o molt humits.
EG 06, 07, 08, 17, (18) P (rr), L (c); r PNAE

Ammophila arenaria (L.) Link subsp. **arundinacea** (Husnot) H. Lindb. f. - H. Med.



VAYREDA (1882) [*Psamma arenaria* Roem. et Sch.]: Roses, Empúries
BUBANI (1901K) [*A. arenaria*]: Roses
ESTEVE (1956): badia de Roses, Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976) [*A. arenaria* subsp. *arundinacea* (Host) Rouy]: Roses, Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*A. arenaria*]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*A. arenaria*]: platja de Can Comes, la Rogera, Empúries, la Rovina, cortal de la Vila, Mas Devesa

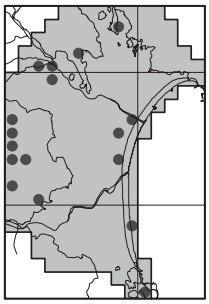
Viu a tot el cordó dunar litoral entre l'Escala i Roses.
Dunes (*Ammophiletum arundinaceae*).
EG 06, 07, 16, 17 L (cc); r PNAE

Phleum pratense L. - H. Plurireg.

QUERALT i PASQUAL (1917) [*P. nodosum* L.]: prop de Palau-saverdera
FARRÀS i VELASCO (1994) [*P. nodosum*]: prats a l'oest de la Fonda

EG 06, 07, 08, 16, (18) PNAE

subsp. **bertolonii** (DC.) Bornm. - H. Plurireg.



HGI 14187: Peralada, a les closes d'en Mornau, EG 08, *leg*. S. Watt, 10-06-97.

Apareix a punts dispersos del territori.

HGI 3736: Castelló d'Empúries, en una closa, a l'est del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 28-06-96.
HGI 5391: Peralada, en un prat humit, al sud del Mas Barrera, EG 0581, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 07-06-96.

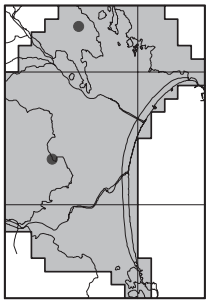
Prats, fenassars, vores de camins (*Brachypodietum phoenicoides*, *Molinio- Arrhenatheretea*).
EG 06, 07, 08, 16 E (r), P (rr), L (rr); rr PNAE

Phleum arenarium L. - Th. Plurireg.

QUERALT *in* CADEVALL (1913-1937): Roses

EG (17?)

Phleum phleoides (L.) Karsten - H. Eur.



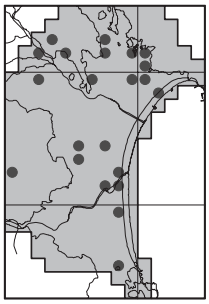
BUBANI (1901*b*) [*Plantinia phalaroidea*]: Roses
QUERALT i PASQUAL (1917) [*P. boehmeri* Wibel]: prop de Palau-saverdera

Observat únicament sobre materials pliocènics a Marzà i a Torroella de Fluvià.

HGI 11310: Torroella de Fluvià, en un prat sec, al pujol de la Guàrdia (Pliocè), EG 0373, *leg*. J. Gesti, 23-10-96.

Prats secs.
EG 07, 08, (18) E (rrr); rrr

Alopecurus myosuroides Huds. - Th. Plurireg.



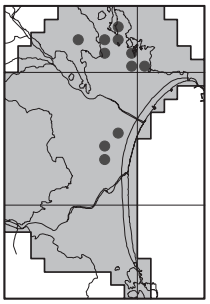
VAYREDA (1879) [*A. agrestis* L.]: Castelló d'Empúries

Apareix esparsament a tota l'àrea agrícola de la plana i més rarament al litoral i a les àrees perifèriques.

HGI 9566: Sant Pere Pescador, en un camp, vora el Mas Delfí, EG 0869, *leg*. J. Gesti, 05-03-96.

Camps de cereals, vores de camins i de camps (*Secalion mediterraneum*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rrr), P (r), L (rr); r PNAE

Alopecurus bulbosus Gouan - H. Plurireg.



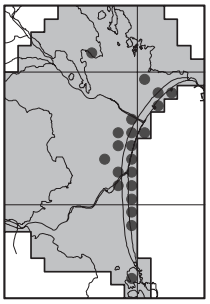
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): Palau-saverdera, estany de Castelló, estany del Tec
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)
HGI 8625: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, prats salins, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95.[!].

Restringit a les àrees palustres de l'antic estany de Sant Pere (closes de la Gallinera - les Pastelles) i de Castelló d'Empúries (Vilaüt, Mornau, Sant Joan, etc.).

HGI 12264: Castelló d'Empúries, en un prat, a la closa de les Paques, EG 0774, *leg*. J. Gesti, 16-04-97.

Prats humits, sovint en sòls feblement salins (*Arrhenatherion*).
EG 07, 08, (17), 18 P (rr); rr PNAE

Parapholis filiformis (Roth) C. E. Hubbard - Th. Med.



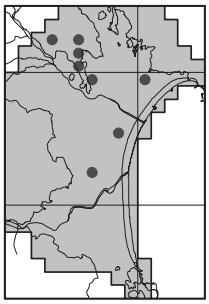
VAYREDA (1879) [*Lepturus filiformis* Trin.]: Roses, Castelló
BUBANI (1901*b*) [*Lepturus filiformis*]: Roses
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937) [*Lepturus filiformis* Trin.]: Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994) [*Lepturus filiformis*]: la Rogera, estany d'en Turies, gola del Fluvià, platja davant del càmping La Gaviota, Can Nera
Herb. Codina: Sant Pere Pescador, platja, *leg*. J. Codina, 05-08-14. Det. J. Gesti, 1999 [!].
Herb. Farràs: closes de Sant Pere Pescador, prat de pastura, *leg*. A. Farràs, 04-06-83 [!].
HGI 8725: Castelló d'Empúries, cap a la Rovina, EG 17, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 15-6-95 [!].

Es fa al sector litoral (des de l'Escala fins a Roses) i localment en àrees palustres amb sòls salabrosos de l'interior (Sant Joan Sescloses, Peralada).

HGI 10567: Castelló d'Empúries, al marge d'un canal, a l'oest del Mas del Matar, EG 0773, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.
HGI 10563: Castelló d'Empúries, rereduna a llevant de la Massona, EG 0973, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Sorrals litorals de rereduna (*Saginion maritimae*, *Limonietalia*).
EG 06, 07, 08, 17 P (rr), L (ccc); r PNAE

Parapholis incurva (L.) C. E. Hubbard - Th. Plurireg.



VAYREDA (1879) [*Lepturus incurvatus* Trin.]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Lepturus incurvatus* Trin.]: Riumors
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): la Riereta, la Rogera, la Llarga, Mas Brossa
Herb. Farràs: aiguamolls, i-3, *leg*. A. Farràs, 05-05-85 [!].
HGI 8799: Castelló d'Empúries, prats de Can Turies, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-06-95.

Apareix en diverses àrees palustres amb sòls lleugerament salabrosos a Vilanova de la Muga, Sant Joan Sescloses, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, etc.

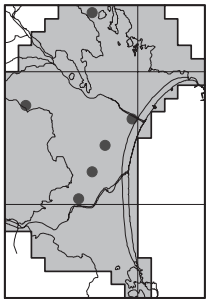
HGI 12291: Peralada, en un camp de sòl salí, a Sant Joan Sescloses, EG 0580, *leg*. J. Gesti, 05-05-97.

Vores de camps amb sòls salins, pradells halòfils.
EG 07, 08, 17, (18?) E (rr), P (rr); rr PNAE

Parapholis strigosa (Dumort.) C. E. Hubbard - Th. Plurireg.

Citada per HUMPHRIES (1995) de Castelló d'Empúries, probablement per confusió amb alguna altra espècie.

Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter - Th. Med.



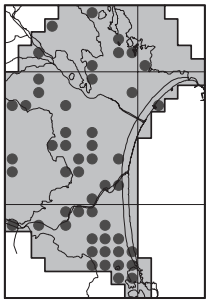
FARRÀS i VELASCO (1994): gola del Fluvià
HGI 5892: Pau, als prats humits de Vilaüt (aiguamolls de l'Alt Empordà), EG 08, *leg*. L. Vilar, 15-07-92.

Creix en alguns punts de la plana, principalment associada als accessos de les àrees agrícoles.

HGI 10590: Sant Pere Pescador, a les roderes d'un camí, a les Cues, EG 0672, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.

Roderes de camí, sòls calcigats humits o temporalment inundats (*Polygonion avicularis*).
EG 07, 08 P (rr); rr PNAE

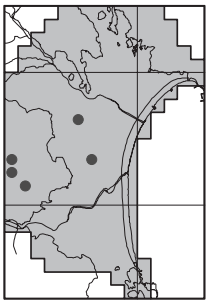
Phalaris arundinacea L. - H. Plurireg.



VAYREDA (1879): Palau-saverdera, Castelló d'Empúries
BUBANI (1901*b*): Castelló d'Empúries
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): rec del Madral, Palau-saverdera, estanys d'en Mornau

Àmpliament estesa per tota la plana i àrees humides de les àrees perifèriques.
Vores de cursos d'aigua i d'estanys (*Phragmitetalia*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (cc), L (r); c PNAE

Phalaris paradoxa L. - Th. Med.



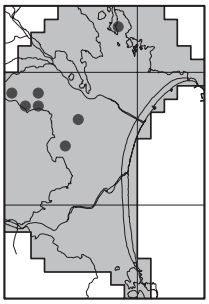
BUBANI (1901*b*) [*P. praemorsa*]: Castelló d'Empúries
HGI 8806: Peralada, a les closes del Mas Nou, EG 08, *leg*. S. Watt, 16-06-95 [!].

Observada dins les àrees de conreu de Sant Tomàs de Fluvià, Siurana, Sant Pere Pescador, etc.

HGI 10593: Sant Pere Pescador, en un camp de gira-sols, a les Cues, EG 0673, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.
HGI 15965: Siurana, al marge d'un camp, a Baseia, EG 0073, *leg*. J. Gesti, 29-04-99.

Conreus (*Panico-Setarion*, *Secalion mediterraneum*).
EG 07, (08!) E (rrr), P (rrr); rr PNAE

Phalaris aquatica L. - H. Med.



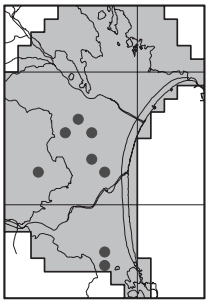
VAYREDA (1879) [*P. nodosa* L.]: Castelló d'Empúries
BUBANI (1901*b*) [*P. nodosa*]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Riumors, Fortià

Apareix a les àrees agrícoles de Riumors, el Far d'Empordà, Vila-sacra, Pau, etc.

HGI 14735: Vila-sacra, al marge de la carretera del Far d'Empordà, EG 0078, *leg*. L. Vilar, J. Font i J. Gesti, 28-07-98.
HGI 4712: Pau, al marge d'un camp, al nord del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Vores de camps i de recs, regalls de carretera.
EG 07, 08, (18?) P (rr); rr PNAE

Phalaris minor Retz. - Th. Plurireg.



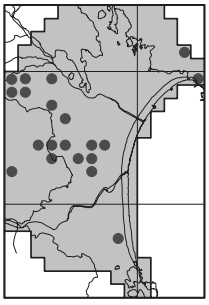
HGI 570: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, 09-05-95.

Apareix bàsicament a les àrees agrícoles de la plana.

HGI 1529: Sant Pere Pescador, al marge d'un camp de les Cues, EG 0673, *leg*. J. Gesti, 09-07-96.

Vores de camps i de camins.
EG 06, 07 E (rrr), P (r); r PNAE

Phalaris canariensis L. - Th.



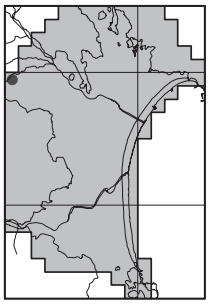
VAYREDA (1882): Siurana, Baseia
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07)

EG 06, 07, 17, 18 PNAE

subsp. **canariensis** - Th. Introd.
Observada en un sorral del riu Manol (Vila-sacra).

HGI 14515: Vila-sacra, en un sorral al riu Manol, EG 0079, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.

Accidental.
EG 07 P (rrr); rrr



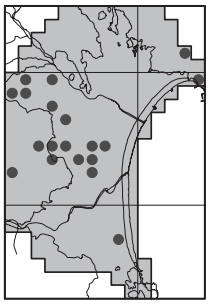
subsp. **brachystachys** (Link in Schrad.) Posp. - Th. Med.

HGI 926: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, EG 07, *leg*. S. Watt, J. Font i L. Vilar, 06-06-95 [!].

Estesa principalment dins l'àrea central del territori, bé que també aparegui en llocs dispersos d'algunes altres àrees.

HGI 3731: Sant Pere Pescador, a les closes de l'estany de Sant Pere, EG 0673, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 28-06-96.

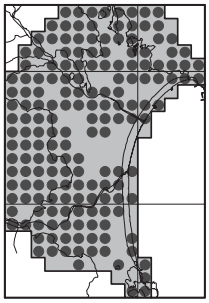
Conreus, vores de camins i de camps, talussos.
EG 06, 07, 17, 18 E (rr), P (c); r PNAE



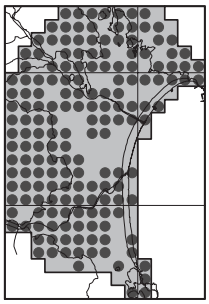
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Graebn. - H. Med.

ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses, Palau-saverdera

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE



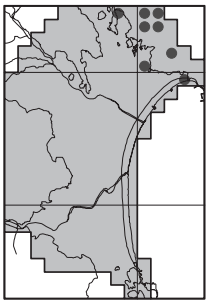
subsp. **miliacea** - H. Med.
Àmpliament estesa per tot el territori, on només manca o rareja a les àrees de sòls salabrosos o inundats llargament.
Talussos, motes, vores de camins i de camps, sorrals secs lleugerament nitròfils, etcètera (*Inulo-Oryzopsietum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (cc), L (c); ccc PNAE



subsp. **thomasii** (Duby) K. Richt. - H. Med.
Restringida al pediment de la serra de Rodes.

HGI 11325: Palau-saverdera, al marge del Riutort, EG 1184, *leg*. J. Gesti, 31-10-96.

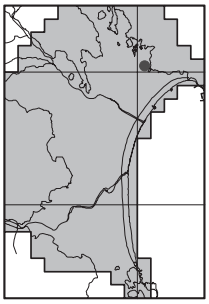
Vores de torrents, herbassars propers a cursos d'aigua.
EG 08, 17, 18 E (r); rr PNAE



Oryzopsis coerulescens (Desf.) Hackel - H. Med.
N'hem vist només una població en un sorral ruderalitzat a la cruïlla de les carreteres de Roses i Palau-saverdera.

HGI 13740: Palau-saverdera, en un sorral, a la cruïlla de les carreteres de Roses i Palau, EG 1080, *leg*. J. Gesti, 05-11-97.

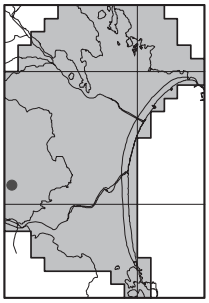
EG 18 P (rrr); rrr PNAE



Stipa bromoides (L.) Dörfler - H. Med.
Observada en una única localitat als pujols pliocènics de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 14975: Torroella de Fluvià, en un alzinar, al nord de Sant Tomàs, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 12-11-98.

Brolles, alzinars clars.
EG 07 E (rrr); rrr



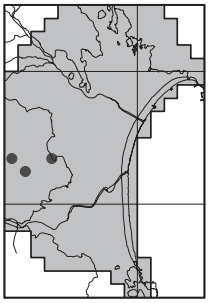
Stipa capillata L. - H. Pònt.

BUBANI (1901*b*): Vilacolum

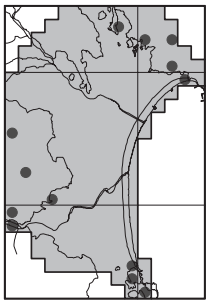
Observada en algunes localitats del Terraprim, a Siurana i a Torroella de Fluvià.

HGI 11313: Torroella de Fluvià, en una brolla, al pujol de la Guàrdia (Pliocè), EG 0373, *leg*. J. Gesti, 23-10-96.
HGI 13558: Siurana, en un prat sec, al Malvinar, EG 0172, *leg*. J. Gesti, 09-10-97.

Prats secs, brolles (*Thero-Brachypodion*).
EG 07 E (rrr); rrr



Stipa capensis Thunb. - H. Med.



VAYREDA (1879) [*S. tortilis* Desf.]: Roses, cap a la Farola
VAYREDA (1882) [*S. tortilis* Desf.]: Baseia
SENNEN *in* PAU (1905) [*S. tortilis* Desf.]: Roses
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. tortilis* Desf.]: camins del Far d'Empordà
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
Herb. Farràs: prats secs de Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 23-05-87.
HGI 8758: l'Escala, al Camp dels Pilans, prop del Mas Vilanera, EG 06, *leg*. L. Vilar i J. Font, 26-06-95 [!].

Restringida als relleus perifèrics, on apareix dispersament (pediment de la serra de Rodes, Terraprim, pujols mesozoics de l'Escala).
Erms terofítics, pastures i prats secs.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c); r PNAE

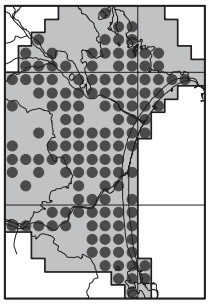
Arundo donax L. - P. Introd.



BUBANI (1901*b*) [*A. glauca*]: Roses
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Palau-saverdera
SUNYER (1983): bassa de les Garrigues
PEÑUELAS (1984): canal de regar de la Muga
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)

Apareix a totes les àrees del territori.
Vores dels cursos d'aigua, motes entre camps (*Convolvulion sepium*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (cc), P (ccc), L (cc); ccc PNAE

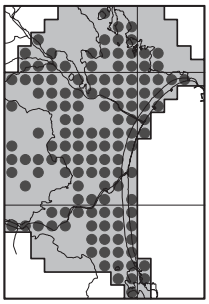
Phragmites australis (Cav.) Steudel - G. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*P. gigantea* Gay.] [«Notas preliminares»]: excursió per Figueres-Fortià-Siurana-Baseia-l'Armentera-Empúries
ESTEVE (1956) [*Arundo phragmites* L.]: Castelló d'Empúries
SUNYER (1983): bassa de les Garrigues
VALLÈS (1983): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, estanys de Palau, Molí Vell, Can Martinet, estany del Tec, gola del Fluvià, la Rogera - la Serpa, la Rovina, estany d'en Turies
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO) *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
CAMBRA (1993): llacuna de la Massona
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07), pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa Samona, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 PNAE

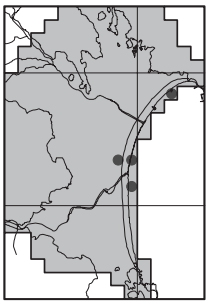
subsp. **australis** - G. Plurireg.
Àmpliament estès per tota la plana i pel litoral. A les àrees perifèriques apareix resseguint les àrees humides i cursos d'aigua.
Vores dels cursos d'aigua i dels estanys i dels aiguamolls (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (ccc), L (ccc); ccc PNAE



subsp. **chrysanthus** (Mabille) Kerguélen - G. Med.

FARRÀS i VELASCO (1994) [*P. australis* subsp. *isiacus*]: Massona

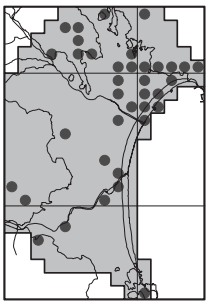
El coneixem de diverses localitats del litoral, a les Llaunes i a la Rovina (Castelló d'Empúries).
Vores de llacunes litorals (*Phragmition australis*).
EG 07, 17 L (rrr); rrr PNAE



Cortaderia selloana (Schultes et Schultes fil.) Ascherson et. Graebner - H. Introd.

CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Vilaüt (EG 08), entre Castelló d'Empúries i Roses (EG 17)

Apareix a bona part del territori, tot i que és especialment abundant dins el quadrant nord-oriental.
Vores de camins, prats, ermots, sorrals de rereduna, etc.
Cultivada i naturalitzada en molts punts, en expansió a tota l'àrea.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (r), P (r), L (r); r PNAE



- **Schismus barbatus** (L.) Thell. - Th.

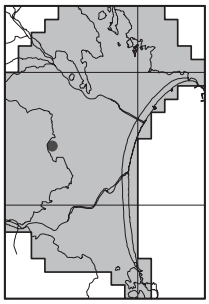
SENNEN *in* PAU (1905) [*S. marginatus* P. B.]: Roses
SENNEN (1917) [*S. calycinus* Duv. Jouv.]: Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. marginatus* P. B.]: Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937) [*S. marginatus* P. B.]: Castelló d'Empúries
MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

EG (07), (18?)

Molinia coerulea (L.) Moench subsp. **arundinacea** (Schrank) K. Richter - H. Eur.
Observada en una única localitat, a les Roquetes (Riumors).

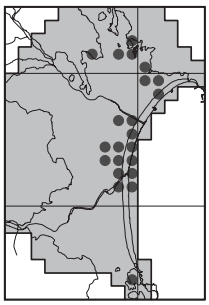
HGI 14887: Riumors, en una jonquera al marge d'un rec de les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 23-10-98.

Jonqueres (*Cirsio-Holoschoenetum*).
EG 07 P (rrr); rrr



Aeluropus littoralis (Gouan) Parl. - H. Med.

BUBANI (1901*b*): Roses
ESTEVE (1956): estany Albert
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): estany d'en Turies, la Serpa, la Rogera, Muga Vella, Mas Brossa, la Rovina, la Llarga, Molí Vell, la Riereta
HGI 8607: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, prats salins, EG 08, *leg*. L. Vilar, J. Font i S. Watt, 18-05-95 [!].



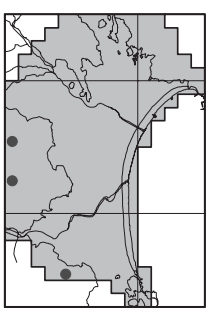
Apareix a les àrees de maresma i a les àrees palustres amb sòls salabrosos, tant al litoral (Cinc Claus, gola del Fluvià, les Llaunes, la Rovina, etc.) com a l'interior (estanys de Palau, d'en Mornau, de Sant Joan Sescloses).

HGI 10568: Castelló d'Empúries, salicornar a llevant de la Massona - la Llarga, EG 0973, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.
HGI 10752: Castelló d'Empúries, en un prat salí, entre el rec del Madral i el rec del Mig, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.
HGI 10402: Castelló d'Empúries, sorres darrere la platja de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Salicornars alterats, maresmes, vores de llacunes litorals (*Arthrocnemetum fruticosi*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 P (r), L (c); r PNAE

Cleistogenes serotina (L.) Keng - H. Eur.
L'hem observada a Baseia, prop de la Pireta (el Far d'Empordà) i a Ventalló.

HGI 14863: Ventalló, en una brolla, entre Ventalló i Viladamat, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.
HGI 14865: Siurana, en un talús, entre Baseia i la Brava, EG 0072, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.



Prats secs, brolles (*Thero-Salicornion*).
EG 06, 07 E (rrr); rrr

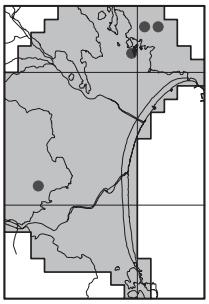
Eragrostis cilianensis (All.) Vign.-Lutati ex Janchen - Th. Plurireg.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
FARRÀS i VELASCO (1994) [*E. major*]: estany de Castelló, Molí Vell

Creix a diversos punts al pediment de la serra de Rodes i a Vilacolum.

HGI 11482: Torroella de Fluvià, sobre el cràter de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.
HGI 11483: Palau-saverdera, prop de la depuradora, EG 1083, *leg*. J. Gesti, 03-09-96.

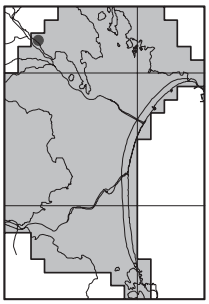
Vores de camins, marges de camp.
EG 07, 08, 18 E (rr); rr PNAE



Eragrostis minor Host - Th. Plurireg.
Observada en un sorral de la Muga a Peralada.

HGI 14885: Peralada, en un sorral de la Muga, sota la via del ferrocarril, EG 0282, *leg*. F. Páramo i J. Gesti, 27-10-98.

Sorrals.
EG 08 P (rrr); rrr



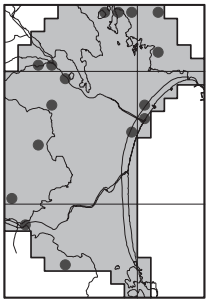
Eragrostis barrelieri Daveau - Th. Med.

CASASAYAS i MASALLES (1994): conreus

Apareix principalment a les àrees perifèriques (pediment de la serra de Rodes i de Valldevià, Terraprim) i en alguns punts de la plana (sorrals de la Muga, les Llaunes, la Rovina).

HGI 14864: Ventalló, en un talús pedregós, a la carretera de l'Escala, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 13-10-98.
HGI 11114: Palau-saverdera, en una vinya, al costat de l'estació elèctrica Torre del Vent, EG 1181, *leg*. J. Gesti, 09-10-96.

Vinyes, vores de camins, sorrals, etc.
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (rr), L (rr); r PNAE



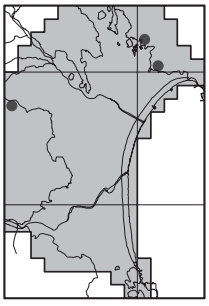
Eragrostis pilosa (L.) Beauv. - Th. Plurireg.

SENNEN (1917): Peralada
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Peralada

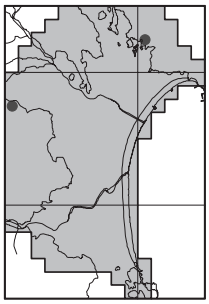
Trobada únicament a les Garrigues (Palau-saverdera).

HGI 14938: Palau-saverdera, en un pradell, sota el pujol de les Garrigues, EG 1180, *leg*. J. Gesti, 29-10-98.

Pradells terofítics.
EG (08?), 18 E (rrr); rrr PNAE



Eragrostis curvula (Schrad.) Nees - H.; introd.

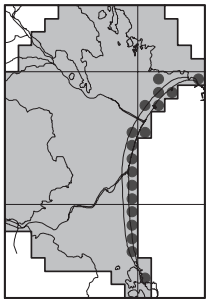


Apareix en algunes localitats prop de les Torroelles (Palau-saverdera) i del Far d'Empordà.

HGI 14948: Palau-saverdera, en un prat, a les Torroelles, EG 1082, *leg*. J. Gesti, 16-10-98.
HGI 16023: el Far d'Empordà, al marge de la carretera de Vila-sacra, a tocar del Far, EG 0077, *leg*. J. Gesti.

Prats de pastura, vores de carretera.
Introduïda recentment al territori.
EG 07, 18 E (rrr); rrr PNAE

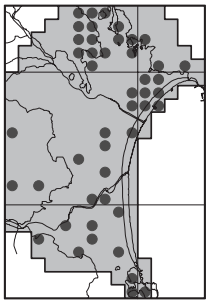
Sporobolus pungens (Schreb.) Kunth - G. Med.



VAYREDA (1879): Roses
BUBANI (1901*b*): Roses
ESTEVE (1956): badia de Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera - la Llarga, platja de Santa Margarida, la Rovina, Empúries, Mas Devesa, cortal de la Vila, gola del Fluvià

Restringit a les platges del sector litoral entre l'Escala i Roses.
Sorrals de primera línia del litoral (*Agropyretum mediterraneum*).
EG 06, 07, 16, 17 L (ccc); r PNAE

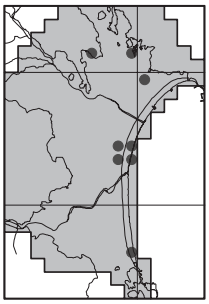
Sporobolus indicus (L.) R. Br. - H. Introd.



BUBANI (1901*b*) [*S. tenacissimus*]: Roses
SENNEN *in* PAU (1905) [*S. tenacissimus* P. B.]: Castelló d'Empúries
SENNEN (1917) [*S. tenacissimus* P. B.]: Peralada, Fortià
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. tenacissimus*]: Castelló d'Empúries
ESTEVE (1956) [*S. poiretii* Hitch.]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18)

Apareix principalment a les àrees de la plana (al·luvial i palustre) tot i que també en àrees humides de la perifèria.
Prats humits, sòls calcigats, regalls de carretera (*Cichorio-Sporoboletum*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (r); c PNAE

Crypsis aculeata (L.) Ait. - Th. Plurireg.



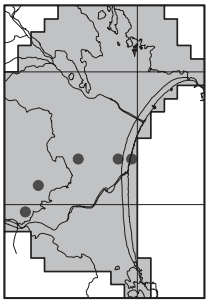
BUBANI (1901*b*): Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 5581: Castelló d'Empúries, aiguamolls de l'Empordà, EG 17, *leg*. L. Vilar, 15-09-82.

Es fa en àrees palustres on hi ha sòls salabrosos, tant del litoral (les Llaunes a Castelló d'Empúries, Cinc Claus a l'Escala) com de l'interior (estanys de Palau i Sant Joan Sescloses),

HGI 10751: Castelló d'Empúries, en un prat salí, entre el rec del Madral i el rec del Mig, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.

Pradells en sòls salins rics en matèria orgànica, temporalment inundats.
EG 06, 07, 08, 17 P (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Crypsis schoenoides (L.) Lam. - Th. Plurireg.



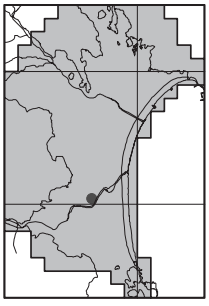
BUBANI (1901*b*): Roses, Castelló d'Empúries
CADEVALL (1913-1937): Roses, Castelló d'Empúries
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum (EG 07)
HGI 3920: Castelló d'Empúries, als arrossars nous, EG 07, *leg*. S. Watt, 15-09-95.

Observada en àrees palustres i maresmes: a les Llaunes (Castelló d'Empúries), a l'antic estany de Sant Pere, a l'estany de la Bomba i al de Palol (Sant Miquel de Fluvià).

HGI 10804: Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 0169, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 02-08-96.
HGI 10987: Castelló d'Empúries, pradell d'anuals en una depressió, al nord de la Massona, EG 0873, *leg*. J. Gesti, 27-08-96.
HGI 14643: Vilamacolum, en un camp, a les Cues, EG 0573, *leg*. J. Gesti, 09-07-98.

Pradells en sòls rics en matèria orgànica, temporalment inundats i ocasionalment salins.
EG 06, 07, (17?) E (rrr), P (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Eleusine indica (L.) Gaertn. - Th. Introd.



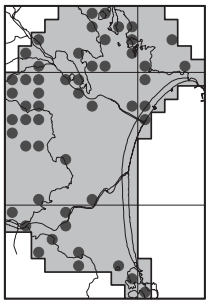
CASASAYAS (1987): Castelló d'Empúries, vora la Mugueta (EG 07), Vilajuïga, vora la carretera (EG 08)

L'hem observada únicament a Sant Pere Pescador per bé que la planta hagi estat també citada de Castelló d'Empúries.

HGI 14939: Sant Pere Pescador, en un regall de la carretera, a la sortida del poble, EG 0670, *leg*. J. Gesti, 29-10-98.

Vores de carretera.
EG 07, (08) P (rrr); rrr PNAE

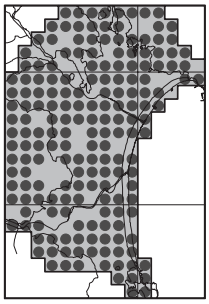
Eleusine tristachya (Lam.) Lam. subsp. **barcinonensis** (Costa ex Willk.) A. et O. Bolòs - H. Introd.



CASASAYAS (1989) [*E. tristachya*]: Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08)

Apareix a bona part del territori, especialment dins la meitat septentrional.
Roderes de camins, prats pasturats, sòls calcigats (*Polygonion avicularis*, *Trifolio-Cynodontion*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c), L (rrr); c PNAE

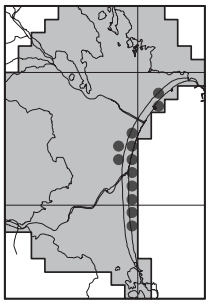
Cynodon dactylon (L.) Pers - H. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries, Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
FARRÀS i VELASCO (1994): platja de Can Nera, Mas Brossa, prats a l'oest de la Fonda
FRANQUESA (1995): fossar de la Ciutadella de Roses (EG 17)

Àmpliament estesa per tot el territori.
Prats, conreus, vores de camins, fruiterars irrigats, etc. (*Ruderali-Secalietea*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (ccc), P (ccc), L (ccc); ccc PNAE

Spartina versicolor Fabre - G. Med.



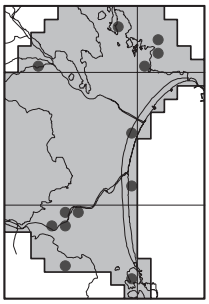
QUERALT i PASQUAL (1917): Castelló d'Empúries
VALLÈS (1983): maresma dels aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): la Rogera - la Riereta, gola del Fluvià, la Rogera - la Serpa, la Riereta, estany d'en Turies, la Rovina
14947: Castelló d'Empúries, a la maresma de les Llaunes, EG 07, *leg*. X. Quintana, 15-10-98.

Apareix a tot el sector de maresmes del litoral comprès entre Empúries i Roses

HGI 11308: Sant Pere Pescador, a la platja de Sant Pere, EG 0968, *leg*. J. Gesti, 23-10-96.
HGI 14879: Castelló d'Empúries, a la maresma de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 16-10-98.

Espartinars en sòls salins inundats llargament, més rarament en sorrals litorals amb nivell freàtic alt (*Spartino-Juncetum maritimi*).
EG 06, 07, 17 L (c); rr PNAE

Tragus racemosus (L.) All. - Th. Trop.



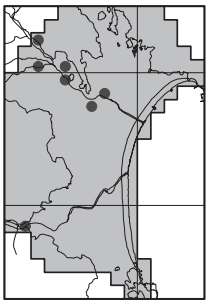
Herb. Farràs [sense determinar]: i-1, maresmes de Port Llevant, *leg*. A. Farràs, 04-09-83 [!].

Es fa a diversos punts del territori, en àrees arenoses tant del litoral com de l'interior.

HGI 11335: l'Escala, en un camp abandonat, prop de les ruïnes d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 08-11-96.
HGI 13551: Castelló d'Empúries, en un antic cordó de dunes, a les Llaunes, EG 0975, *leg*. J. Gesti, 30-09-97.
HGI 14754: Palau-saverdera, en una vinya, sota Torre del Vent, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 26-08-98.

Pradells més o menys nitròfils, camps, en sòls sorrencs.
EG 06, 07, 08, 18 E (rrr), P (rr), L (rr); rr PNAE

Leersia oryzoides (L.) Swartz - G. Plurireg.



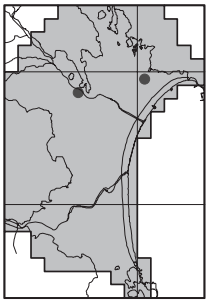
BUBANI (1901*b*): Roses
VAYREDA (1879): llacunes de Roses i Castelló d'Empúries
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
FONT *et al.* (1998*a*): Torroella de Fluvià (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07)
Herb. Vayreda: llacunes d'Empúries.
Herb. Farràs: entre Vilanova de la Muga i Peralada, platges de la Muga, *leg*. A. Farràs, 09-09-81 [!].

Observada als sorrals de la Muga, entre Peralada i Castelló d'Empúries, i al Fluvià a Torroella de Fluvià (FONT *et al.*, 1998*a*).

HGI 13555: Torroella de Fluvià, en un sorral del riu Fluvià, entre els Gorgs i Vilarobau, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 09-10-97.
HGI 13249: Castelló d'Empúries, en un herbassar, a la riba esquerra de la Muga, EG 0778, *leg*. J. Gesti, 16-07-97.

Vores de rius, en contacte directe amb l'aigua (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, (18?) P (rr); rrr

Panicum dichotomiflorum Michx. - Th. Introd.



Observat als sorrals fluvials.

HGI 11303: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, a l'oest del poble, EG 0578, *leg*. J. Gesti, 15-10-95.

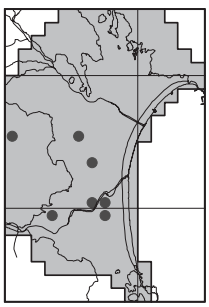
Arenys fluvials.
EG 07, 17 P (rrr); rrr

- **Echinochloa eruciformis** (Sibth. et Sm.) Reichenb. - Th. Trop.

SENNEN (1917) [*Beckmannia eruciformis* = *Panicum eruciforme* Sibth. et Sm.): Fortianell

La citació de SENNEN 1917 diu: «*Beckmannia eruciformis* = *Panicum eruciforme* Sibth. et Sm.»; en realitat, *Beckmannia eruciformis* és una planta que no té relació amb aquest darrer tàxon i que no es fa a la península Ibèrica (TUTIN, 1980). Potser es referia a *Brachiaria eruciformis* (Sibth. et Sm.) Griseb. in Ledeb., que sí que és sinònim d'*Echinochloa eruciformis.* No hem vist cap plec procedent del nostre territori a l'herbari BC-Sennen que hi correspongui.
EG (07)

Echinochloa colonum (L.) Link - Th. Introd.



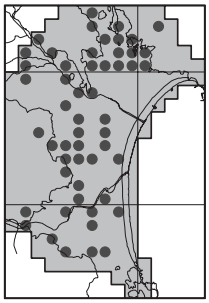
CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)
Herb. Farràs: *leg*. A. Farràs, 26-09-87.

Apareix principalment a les àreees agrícoles de regadiu de la part central del territori, bé que creixi localment en alguns punts de la perifèria (Siurana).

HGI 12189: Sant Pere Pescador, en un camp de pomeres, a les Cues, EG 0673, *leg*. J. Gesti, 08-07-96.

Conreus de blat de moro, fruiterars irrigats, horts (*Panico-Setarion*).
EG 06, 07 E (rrr), P (rr); rr PNAE

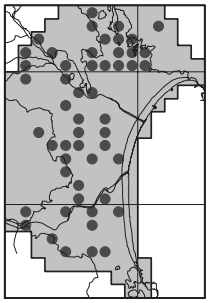
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. - Th.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994): Muga (a Peralada, Vilanova, Castelló)

EG 06, 07, 08, 18 PNAE

subsp. **crus-galli** - Th. Plurireg.



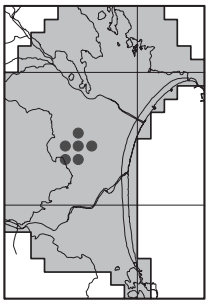
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estesa per tota la plana; també apareix en punts dispersos de les àrees perifèriques.

HGI 9253: Riumors, en un arrossar entre el rec Sirvent i la closa Major, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.

Conreus de regadiu, fruiterars, horts, arenys dels rius, arrossars, àrees embassades, etc. (*Panico-Setarion*, etc.).
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (cc); c PNAE

subsp. **oryzoides** (Ard.) O. Bolòs et F. Masclans - Th. Introd.



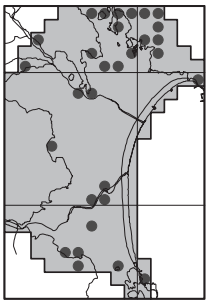
CASASAYAS (1989) [*E. oryzicola* Vasing.]: Castelló d'Empúries (EG 08), Sant Pere Pescador (EG 07); [*E. oryzoides* (Ard.) Fritsth]: Sant Pere Pescador (EG 07), Riumors (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 08)
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*E. oryzoides*]: arrossars (aiguamolls de l'Empordà)
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*E. oryzoides*]: arrossars
FARRÀS i VELASCO (1994): arrossars

Aquest tàxon es fa a tota l'àrea arrossera de Riumors, la Gallinera i les Pastelles.

HGI 9254: Riumors, en un arrossar, entre el rec Sirvent i la closa Major, EG 0473, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.
HGI 11479: Castelló d'Empúries, als arrossars de la Gallinera, EG 0574, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.

Arrossars (*Oryzo-Echinochloetum cruris-galli*).
EG 07, (08) P (rrr); rrr PNAE

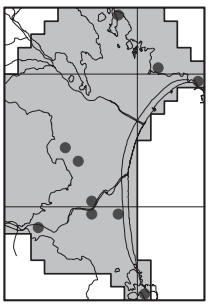
Digitaria sanguinalis (L.) Scop. - Th. Plurireg.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)

Àmpliament estesa per totes les àrees agrícoles del pediment de la serra de Rodes i de Valldevià i també a la plana al·luvial.
Conreus de regadiu, fruiterars, vinyes, horts, regalls de carretera, etc. (*Polygono-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (c); c PNAE

Paspalum dilatatum Poiret in Lam. - H. Introd.



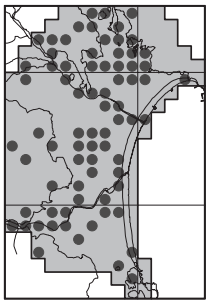
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 16)

Apareix a diverses localitats de la plana agrícola i àrees properes, des de Palau-saverdera fins a l'Escala.

HGI 11268: l'Escala, en un rec, al marge de la carretera, EG 1063, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.

Regalls de carretera, vores de rec i de camps de regadiu, prats humits.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (rr), P (r); r PNAE

Paspalum distichum L. - G. Trop.



VAYREDA *in* O. de BOLÒS (1947): Sant Pere Pescador
ESTEVE (1956): plana de Castelló
CASASAYAS (1989): l'Armentera (EG 06), Castelló d'Empúries (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)
CASASAYAS i MASALLES (1994) [*P. paspalodes*]: Sant Pere Pescador (EG 07)
FARRÀS i VELASCO (1994) [*P. paspalodes*]: estanys de Castelló i de Palau, Vilaüt, Muga (a Peralada, Vilanova, Castelló...), Fluvià a Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): pedrera de Vilacolum (EG 07), Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: la Fonda, *leg* A. Farràs, 01-09-84 [!].

Es fa en multitud de localitats de la plana. Reapareix al litoral i a les àrees perifèriques resseguint els cursos d'aigua, els estanys de l'interior i els conreus irrigats.

HGI 10528: Siurana, en un rec, a l'estany de Siurana, EG 0173, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.

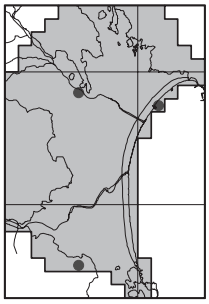
Vores de cursos d'aigua i d'estanys, arrossars, fruiterars irrigats, horts, sempre en sòls embassts o molt humits (*Paspalo-Polypogonion*, *Panico-Setarion*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (r), P (cc), L (c); c PNAE

- **Paspalum vaginatum** Swartz - G. Trop.

SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià, Castelló d'Empúries

Espècie psammohalòfila que sovint s'ha confós amb l'anterior (CASASAYAS, 1984) i a què alguns autors han aplicat el nom de *P. distichum.* Les citacions de MALAGARRIGA podrien participar d'aquesta confusió, especialment la referida a Fortià. No n'hi ha plecs del nostre territori al BC-Sennen.
EG (07)

* **Paspalum saurae** (Parodi) Parodi - H. Introd.



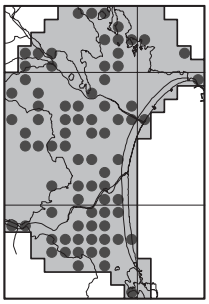
Subespontània a Castelló d'Empúries, a la Rovina i a Viladamat

Viladamat, gespa d'una urbanització al nord del poble, EG 0565, *leg*. J. Gesti, 06-11-98.
Castelló d'Empúries, a la mota de la Muga, EG 0578, *leg*. J. Gesti, 28-09-98.

Gespes i vores de camins, sempre prop de les àrees habitades.
Cultivat i subespontani.
EG 06, 07, 17 P (rrr); rrr PNAE

Setaria verticillata (L.) Beauv. - Th. Plurireg.

SENNEN *in* PAU (1905): Fortià
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)



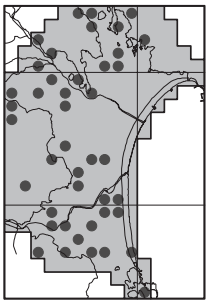
Apareix a tots els sectors del territori, per bé que es mostri clarament més abundant a la plana.

HGI 10561: Sant Pere Pescador, camp de blat de moro, en una closa a les Pastelles, EG 0673, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

Conreus de regadiu, horts, vores de camps, regalls de camins, fruiterars, etc. (*Polygono-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (r); cc PNAE

Setaria pumila (Poiret) Schultes in Schultes et Schultes f. - Th. Plurireg.

SENNEN *in* PAU (1905) [*S. glauca* P. B. diverses formes]: Fortià
ESTEVE (1956) [*S. glauca* P. B.]: Roses
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07)



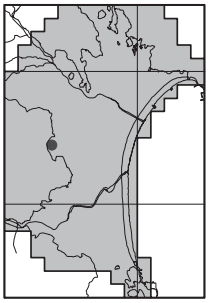
Àmpliament distribuïda dins l'àrea, especialment a tota la plana agrícola.

HGI 14599: Sant Pere Pescador, en un camp de pomeres, al sud del poble, EG 0770, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.
HGI 10749: Castelló d'Empúries, en un camp de blat de moro, als estanys d'en Mornau, EG 0881, *leg*. J. Gesti, 16-07-96.

Conreus de regadiu, horts, vores de camps i de recs, etc. (*Polygono-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 16, 18 E (r), P (c), L (rr); c PNAE

Setaria italica (L.) Beauv. - Th. Introd.

SENNEN *in* PAU (1905): Fortià

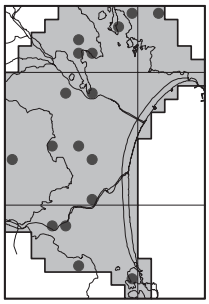


Observada creixent espontàniament al paratge de les Roquetes (Riumors).

HGI 14888: Riumors, al marge d'un camp a les Roquetes, EG 0374, *leg*. J. Gesti, 23-10-98.

Conreus de regadiu (*Panico-Setarion*).
EG 07 P (rrr); rrr

Setaria viridis (L.) Beauv. - Th. Plurireg.



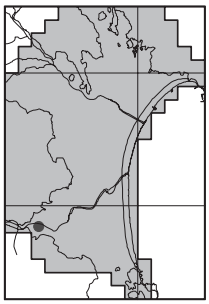
SENNEN *in* PAU (1905): Fortià
ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS i MASALLES (1994): Sant Pere Pescador (EG 07), Castelló d'Empúries (EG 07)

Apareix en nombroses localitats arreu del territori.

HGI 10562: Sant Pere Pescador, camp de blat de moro, en una closa a les Pastelles, EG 0673, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.
HGI 10449: Peralada, en un camp de blat de moro, prop del Mas Barrera, EG 0582, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 07-06-96.

Conreus, horts, vores de camps, etc. (*Polygono-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 18 E (rr), P (c); r PNAE

Pennisetum villosum R. Br. ex Fresen - H. Introd.

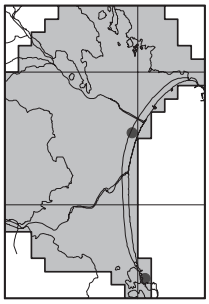


Observat en una única localitat, a les extraccions d'àrids de l'Arbre Sec.

HGI 11045: Ventalló, en una pista, a les extraccions a cel obert de l'Arbre Sec, EG 0268, *leg*. L. Vilar i J. Gesti, 18-09-96.

Vores de camins.
EG 06 P (rrr); rrr

Imperata cylindrica (L.) Räuschel - H. Trop.



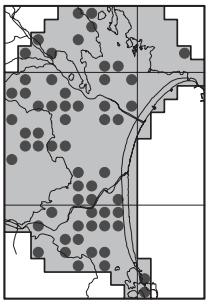
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries

Només l'hem observada en antics cordons de dunes de la maresma de les Llaunes i en sorrals sobre els penya-segats d'Empúries, on manté grups de pocs individus.

HGI 4937: l'Escala, sobre els penya-segats d'Empúries, EG 1064, *leg*. J. Gesti, 26-09-96.

Sorrals de rereduna, replans sobre penya-segats.
EG 07, 16 L (rrr); rrr PNAE

Sorghum halepense (L.) Pers. - G. Introd.



ESTEVE (1956): Castelló d'Empúries
CASASAYAS (1989): Castelló d'Empúries (EG 07), Empuriabrava (EG 07), Sant Pere Pescador (EG 07), Vilamacolum (EG 07), Peralada (EG 08), Vilanova de la Muga (EG 08), l'Escala (EG 16), Empuriabrava (EG 17), Roses (EG 17)

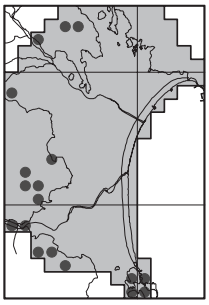
Apareix pràcticament a tot el territori, per bé que sigui especialment abundant a tota l'àrea agrícola de regadiu de la plana al·luvial.
Conreus de regadiu, fruiterars, regalls de carretera, vores de rec, etc. (*Polygono-Chenopodietalia*).
EG 06, 07, 08, 16, (17), 18 E (c), P (cc), L (rr); c PNAE

* **Sorghum bicolor** (L.) Moench - Th. Introd.

CASASAYAS (1989): Sant Pere Pescador (EG 07)

Cultivada cada cop més en els darrers anys. Només rarament l'hem observada fora de conreu, als marges d'algun camp.
EG 07

Dichantium ischaemum (L.) Roberty - H. Plurireg.



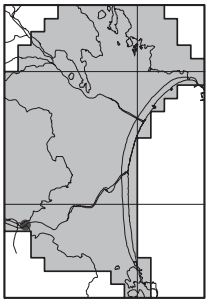
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

Es fa a tot l'arc occidental i meridional, des dels Aspres fins als pujols de l'Escala.

HGI 13248: l'Escala, en un roquisser, al peu del pujol de les Corts, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 16-07-97.
HGI 11132: Torroella de Fluvià, a la pedrera de Vilacolum, EG 0271, *leg*. J. Gesti, 13-09-96.

Prats secs, fenassars (*Tero-Brachypodietea*).
EG 06, 07, 08, 16, (18?) E (c); r

Andropogon distachyos L. - H. Trop.



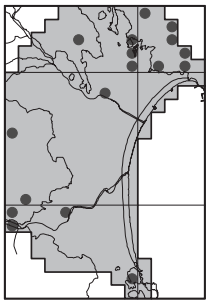
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

Dins del territori l'hem observat únicament a Vila-robau, bé que la planta aparegui als penya-segats de Roses, uns quants centenars de metres més enllà de l'àrea (GESTI *in* HGI).

HGI 13547: Ventalló, en una fissura dels conglomerats presents a la riba dreta del Fluvià, a Vila-robau, EG 0168, *leg*. J. Gesti, 09-10-97.

Indrets rocosos secs.
EG 06, (17?) E (rrr); rrr

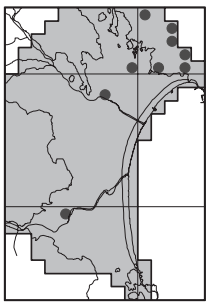
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf in Oliver - H. Trop.



ESTEVE (1956) [*Andropogon hirtus* L.]: Castelló d'Empúries, Palau-saverdera, Roses
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

EG 06, 07, 08, 18 PNAE

subsp. **villosa Pignatti** - H. Trop.



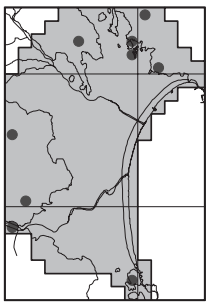
BUBANI (1901*b*) [*Andropogon hirtus*]: Roses, l'Escala

Apareix principalment dins l'extrem nord-oriental del territori i més localment a les motes de la Muga i el Fluvià.

HGI 13952: Palau-saverdera, al marge de la carretera de Roses a Vilajuïga, EG 1282, *leg*. J. Gesti, 19-02-98.

Prats d'albellatge, talussos, vores de carretera (*Hyparrhenietum hirto-pubescentis*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (rr); r PNAE

subsp. **pubescens** (Vis.) Paunero - H. Trop.



BUBANI (1901*b*) [*Andropogon pubescens*]: Roses
ESTEVE (1956) [*Andropogon hirtus* L. var. *pubescens* Vis.]: Roses
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Roses

Apareix a bona part de les àrees perifèriques (pediment de la serra de Rodes, Terraprim, pujols de l'Escala, etc.).

HGI 11359: Vilamalla, en un ermot, prop de la Pireta, EG 0075, *leg*. J. Gesti, 29-11-96.

Prats d'albellatge, talussos, vores de carretera (*Hyparrhenietum hirto-pubescentis*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c); c PNAE

ORCHIDACEAE

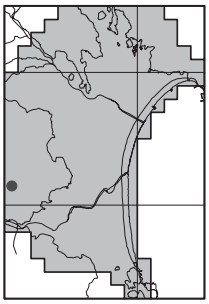
- **Epipactis palustris** (L.) Crantz - G. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles
SF-Sennen, Pl. d'Esp. 2845: Riumors, *leg*. Septimin-Donat, 25-06-1916 (*in* VIDAL i HEREU, 1992).

VIDAL i HEREU (1992) apunten la probable desaparició de la planta a la plana empordanesa.
EG (07)

Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz - G. Eur.
Observada únicament a l'extrem occidental del Terraprim, prop de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 14466: Torroella de Fluvià, en un alzinar, entre Sant Miquel de Fluvià i la Brava, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.

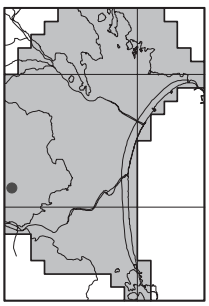


Alzinars (*Quercetum ilicis*).
EG 07 E (rrr); rrr

Epipactis helleborine (L.) Crantz - G. Eur.
EG 07

subsp. **helleborine** - G. Eur.

AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
HGI 11365 [*Goodyera*]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 15-06-13. Det. Vidal i Hereu, 1988 (com a *E. helleborine* ssp. *tremolsii*).



Observada únicament a l'extrem occidental del Terraprim, prop de Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 14479: Torroella de Fluvià, en un alzinar, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 19-06-98.

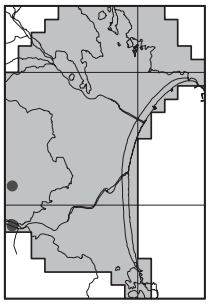
Alzinars (*Quercetum ilicis*).
Tot i que, en una primera revisió, el plec de L. de Pont és atribuït a *E. helleborine* subsp. *tremolsii* per VIDAL i HEREU, al seu treball de 1992 (VIDAL i HEREU, 1992) consta com a *E. helleborine* subsp. *helleborine*, ja que consideren que la primera subespècie és pròpia de localitats més meridionals.
EG 07 E (rrr); rrr

- subsp. **viridifolia** Reich. - G. Eur.

SF-Sennen: Castelló d'Empúries, *leg*. Augustin, 05-08-11 (*in* VIDAL i HEREU, 1992).

EG (07)

Cephalanthera rubra (L.) L. C. M. Richard - G. Eur.



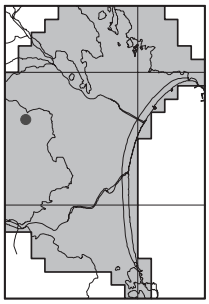
AUGUSTIN *in* MALAGARRIGA (1976): Sant Miquel de Fluvià
HGI 11364: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 02-06-13. Det. Hereu i Vidal, 1988 [!].

L'hem observada només dins l'extrem més occidental del territori, a Sant Tomàs de Fluvià.

HGI 14465: Torroella de Fluvià, en un alzinar, entre Sant Miquel de Fluvià i la Brava, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 11-06-98.

Alzinars (*Quercetum ilicis*).
EG 06, 07 E (rrr); rrr

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch - G. Plurireg.



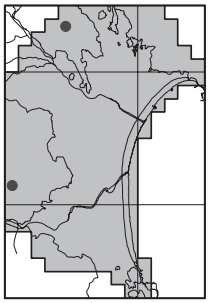
QUERALT i PASCUAL (1917) [*C. ensifolia* Rich.]: Castelló d'Empúries

Observada prop de Fortià.

HGI 12162: Fortià, en una pineda entre Fortianell i la Pireta, EG 0176, *leg*. J. Gesti, 14-03-97.

Zones boscoses.
EG 07 E (rrr); rrr

Limodorum abortivum (L.) Swartz subsp. **abortivum** - G. Plurireg.



Tàxon que hem observat dins l'àrea més interior, prop de Sant Tomàs de Fluvià i de Marzà.

HGI 14318: Torroella de Fluvià, en un alzinar, a Sant Miquel de Fluvià, EG 0071, *leg*. J. Gesti, 20-05-98.
HGI 15903: Pedret i Marzà, en un bosquet, al marge del rec del Cagarrell, EG 0483, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

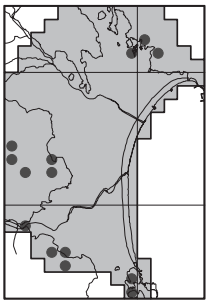
Alzinars (*Quercetum ilicis*).
EG 07, 08 E (rrr); rrr

- **Listera ovata** (L.) R. Br. - G. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917): closes de les Pastelles
SEPTIMIN *in* SENNEN (1917): Palau-saverdera
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortià
FARRÀS *in* ORCA 1 : EG 08
R. Queralt ex Herb. Codina: closes de les Pastelles, Riumors, *leg*. R. Queralt, 04-1916 [!].

EG (07!), (08), (18?)

Spiranthes spiralis (L.) F. Chev. - G. Plurireg.



VAYREDA (1882) [*S. autumnalis* Rich.]: Siurana
QUERALT i PASCUAL (1917) [*S. autumnalis* Rich.]: llac del Far d'Empordà
FRANQUESA (1995): Roses (EG 18)

Apareix a bona part de les àrees perifèriques del pediment de la serra de Rodes, al Terraprim, al pediment de la serra de Valldevià i als pujols de l'Escala.

HGI 13556: Siurana, en una clariana de brolla, al Malvinar, EG 0172, *leg*. J. Gesti, 09-10-97.
HGI 13739: Palau-saverdera, en un pradell terofític humit, entre les Torroelles i Vilaüt, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 05-11-97.
HGI 14849: Palau-saverdera, en una brolla, a les Torroelles, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 28-10-98.

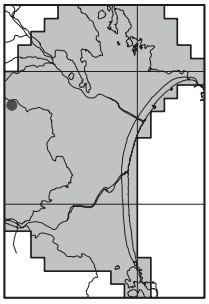
Brolles, pradells en sòls prims.
EG 06, 07, 08, 18 E (r); r PNAE

Platanthera bifolia (L.) L. C. M. Richard - G. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*Orchis bifolia* L.]: llac del Far d'Empordà

EG (07?)

Platanthera chlorantha (Custer) Reichenb. - G. Eur.



QUERALT *in* CADEVALL (1913-1937): el Far d'Empordà
HGI 11368 [*Orchis montana* Lk.]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 20-05-13. Det. Hereu i Vidal, 1988 [!].

L'hem observada únicament als prats de l'antic estany del Far d'Empordà.

HGI 16018: el Far d'Empordà, en un prat, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 24-05-99.

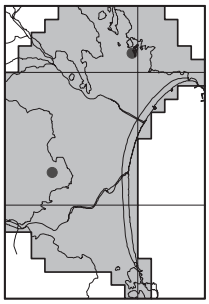
Prats de dall (*Arrhenatherion*).
EG 07 E (rrr); rrr

Orchis simia Lam. - G. Eur.

HGI 11367: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 20-04-13. Det. Vilar, Font i Gesti, 1996 [!].

EG (07?!)

Orchis conica Willd. - G. Med.



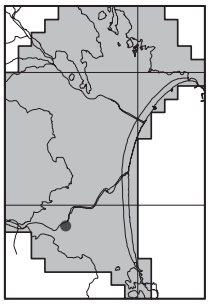
QUERALT i PASCUAL (1917) [*O. tridentata* Scop.]: puig de Riumors
BC-Sennen, Pl. d'Esp. [*O. tridentata* Scop]: Riumors, 19-03-1916 (*in* VIDAL i HEREU, 1992).
SF-Sennen, 2850 [*O. acuminata* Desf. i corregit a *O. tridentata* subsp. *lactea* Poiret]: Riumors, *leg*. Queralt (*in* VIDAL i HEREU, 1992).
R. Queralt ex Herb. Codina [*O. tridentata* Scop.]: Riumors, «lugar llamado la Colina», *leg*. R. Queralt, 06-1916 [!].
HGI 2588: Pau, a Vilaüt, EG 08, *leg*. M. Vila, 15-04-85.

Coneixem aquesta orquídia de les Torroelles (Palau-saverdera) i de l'àrea pliocènica de Vilamacolum.

HGI 9588: Vilamacolum, en un alzinar amb pins, sobre Pliocè, EG 0372, *leg*. J. Gesti, 18-03-96.
HGI 12075: Palau-saverdera, en un llistonar, prop de les Torroelles, EG 0981, *leg*. J. Gesti, 28-02-97.

Brolles, llistonars, alzinars clars.
A criteri de VIDAL i HEREU (1992), les citacions empordaneses d'*O. tridentata* Scop. i *O. tridentata* subsp. *lactea* (Poir.) Rouy corresponen en realitat a *O. conica* Willd., resolució que aquí adoptem.
EG 07, 08 E (rrr); rrr PNAE

Orchis coriophora L. subsp. **fragrans** (Pollini) Sudre - G. Med.



VIDAL i HEREU (1992): l'Armentera, les Motes (EG 06)
HGI 11366 [*O. coriophora*]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 28-05-13. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [!].
HGI 14416: Torroella de Fluvià, en una brolla, prop del bosc de Can Còdol, EG 06, *leg*. F. Páramo, 01-06-98 [!].

Observada únicament a la localitat aportada per PÁRAMO (*in* HGI), prop de Can Còdol (Torroella de Fluvià).
Brolles.
EG 06, (07?!) P (rrr); rrr

- **Orchis morio** L. subsp. **picta** (Loisel) K. Richter - G. Med.

BC-Trèmols: Sant Pere Pescador (*in* VIDAL i HEREU, 1992).

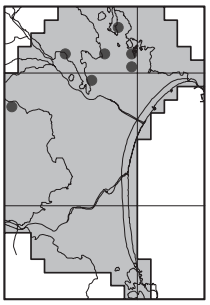
EG (07)

Orchis laxiflora Lam. - G. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917): llac del Far d'Empordà
VAYREDA *in* MALAGARRIGA (1976): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
VIDAL i HEREU (1992): Vila-sacra, a la Bomba (EG 07); Pau, a Vilaüt (EG 08)
R. Queralt ex Herb. Codina: indrets pantanosos del Far, *leg*. R. Queralt, 06-1916 [!].
Herb. Farràs: Vilaüt, prats humits, *leg*. A. Farràs, 16-05-80 [!].

EG 07, 08

subsp. **laxiflora** - G. Plurireg.



Observada a les àrees on apareixen prats de dall, al pediment de la serra de Rodes (Vilaüt-Torroelles), als Aspres (estanys d'en Mornau, Montmajor, Vilanova de la Muga) i al Terraprim (estany del Far d'Empordà).

HGI 12294: Castelló d'Empúries, en un prat de dall, al camí de Can Casadevall, EG 0679, *leg*. J. Gesti, 03-05-97.
HGI 14315: el Far d'Empordà, en un prat humit, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 10241: Pau, en un prat humit, al nord de Penardell, EG 0883, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Prats de dall (*Gaudinio-Arrhenatheretum*).
EG 07, 08 E (rrr), P (rr); rr PNAE

Orchis incarnata L. - G. Eur.

QUERALT i PASCUAL (1917): llac del Far d'Empordà
R. Queralt ex Herb. Codina: prats pantanosos del Far, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].

EG (07?!)

Aceras anthropophorum (L.) Ait. f. - G. Plurireg.

HGI 11374 [*A. antropophora* L.]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 01-06-11. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [!].

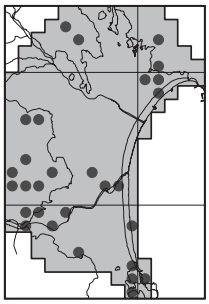
EG (07?!)

Himantoglossum hircinum (L.) Spreng. - G. Plurireg.

QUERALT i PASCUAL (1917) [*Orchis hircina* Crantz.]: llac del Far d'Empordà

EG (07?)

Barlia robertiana (Loisel.) Greuter - G. Med.



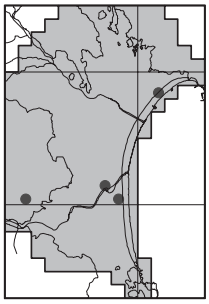
PANAREDA *et al.* (1981): l'Escala, Empúries (EG 06)
R. Queralt ex Herb. Codina [*Orchis longibracteata* Biv.]: estany Pudu [Púdol], Riumors, *leg*. R. Queralt, 04-1916 [!].
HGI 528: l'Escala, EG 16, *leg*. L. Polo.
HGI 11375 [*Aceras longibracteata* Rchb.]: Siurana, Herb. L. de Pont, 28-03-13. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [!].

Àmpliament estesa per tot el territori, tant a les àrees elevades perifèriques com a la plana al·luvial.

HGI 12077: l'Escala, en una pineda, a Sant Martí d'Empúries, EG 0965, *leg*. J. Gesti, 28-02-97.

Vorades de bosc, bosc de ribera, pinedes, sorrals fixats, etc.
EG 06, 07, 08, 16, 17, 18 E (c), P (r), L (rr); r PNAE

Anacamptis pyramidalis (L.) L. C. M. Richard - G. Plurireg.



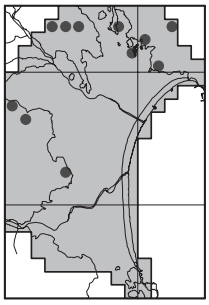
QUERALT i PASCUAL (1917) [*Orchis pyramidalis* L.]: llac del Far d'Empordà
R. Queralt ex Herb. Codina [*Orchis pyramidalis* L.]: indrets pantanosos del Far, *leg*. R. Queralt, 05-1916 [!].
HGI 11376 [*Aceras pyramidalis* Rchb.]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 28-05-13. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [!].

Observada en diverses àrees properes al litoral (Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador) i punts del Terraprim (Torroella de Fluvià).

HGI 14254: Torroella de Fluvià, en un prat sec, entre Vilacolum i Sant Tomàs de Fluvià, EG 0170, *leg*. J. Gesti, 05-05-98.
HGI 10398: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 05-06-96.

Prats, closes.
EG 07, 17 E (rrr), P (rr), L (rrr); rr PNAE

Serapias lingua L. - G. Med.

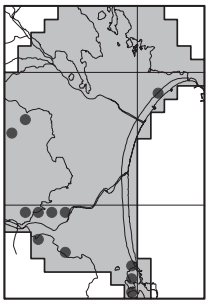


QUERALT i PASCUAL (1917): estany Pudu [Púdol], Siurana
FARRÀS i CASASAYAS (1989): prats de pastura/dall (aiguamolls de l'Empordà)
VIDAL i HEREU (1992): Torroella de Fluvià, a Sant Tomàs (EG 07); Pau, a Vilaüt (EG 08)
Herb. Farràs: prats humits de Vilaüt, *leg*. A. Farràs, 23-05-87 [!].

Apareix al pediment de la serra de Rodes, als Aspres i en alguns punts del Terraprim.

HGI 14285: el Far d'Empordà, en un prat humit, a les Fonolledes, EG 0077, *leg*. J. Gesti, 12-05-98.
HGI 14201: Pedret i Marzà, en una brolla, a les Encontrelles, EG 0483, *leg*. J. Gesti, 04-04-98.

Brolles, prats de dall.
EG 07, 08, 18 E (c); rr PNAE



Ophrys sphegodes Mill. - G. Plurireg.

SENNEN (1917): [citació vaga; parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]
QUERALT *in* CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
QUERALT i PASCUAL (1917) [*O. aranifera* Huds.]: golf de Roses
ROSELL i NUET (1979): EG 07
HGI 11373 [*O. fusca* Lk.?]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 15-04-10. Rev. Vidal i Hereu, 1988.

Observada principalment a les àrees perifèriques del Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià. De manera local reapareix a les closes de la Rovina.

HGI 14126: Castelló d'Empúries, en un prat de plantatge crassifoli, a la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 17-03-98.
HGI 9759: l'Escala, en un llistonar al pujol calcari sobre el Mas Vilanera, EG 0963, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.

Prats secs, llistonars, brolles, sorrals fixats, etc.
Tàxon de difícil assignació subespecífica al nostre territori, per al qual només donem un mapa general de l'espècie. Com a mínim, una part del nostre material podria correspondre a la subsp. *garganica.*
EG 06, 07, 17 E (r), P (rr), L (rrr); r PNAE

subsp. **araneola** (Reichenb.) K. Richt. - G.

HGI 11369 [*O. aranifera* Huds.]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 04-04-12. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [*O. araneola* Reichenb.] [!].
HGI 11370 [*O. tenthredinifera* W.]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 11-04-13. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [*O. araneola* Reichenb.] [!].

Ambdós plecs són referits a aquesta subespècie a la publicació de VIDAL i HEREU (1992).
EG (07?)

subsp. *atrata* (Lindl.) E. Mayer - G. Med.

SENNEN (1917) [*O. atrata* Lindt.]: [citació vaga; parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]

Segons VIDAL i HEREU (1992), *O. atrata* no arribaria a fer-se a Catalunya.

subsp. **garganica** Nelson - G. Med.

ARNOLD (1981): Ventalló, abans de la cruïlla amb la carretera C-252 (EG 06)

EG (06), 07

- subsp. **arachnitiformis** (Gren. et Philippe) Sund. - G.

SENNEN (1917): [citació vaga, parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]
SENNEN *in* MALAGARRIGA (1976): Fortianell
ARNOLD (1981) [*O. sphegodes* subsp. *sphegodes*]: Ventalló, abans de la cruïlla amb la carretera C-252 (EG 06)

VIDAL i HEREU (1992) indiquen la necessitat d'incloure dins *O. sphegodes* subsp. *arachnitiformis* les citacions d'*O. sphegodes* subsp. *sphegodes* que s'havien fet a la nostra àrea.

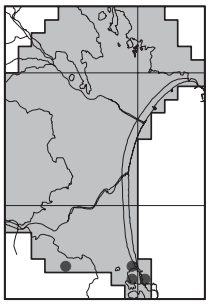
EG (06), (07)

- **Ophrys lutea** Cav. - G. Med.

SENNEN (1917): [citació vaga; parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]
R. Queralt ex Herb. Codina: Fortianell, *leg*. R. Queralt, 05-1916.

EG (07)

Ophrys fusca Link subsp. **fusca** - G. Med.



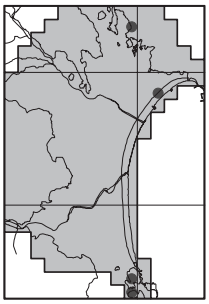
SENNEN (1917) [*O. fusca*]: [citació vaga; parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]

Observada a l'extrem meridional, a Ventalló i sobretot a les dunes fixades d'Empúries.

HGI 9769: l'Escala, a les dunes fixades d'Empúries, EG 0965, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 26-03-96.
HGI 12078: Ventalló, en un prat entre olivets, a la carretera de Vilarnadal, EG 0465, *leg*. J. Gesti, 28-02-97.

Dunes fixades amb pins, prats secs.
EG 06, 16 E (rrr), L (rrr); rrr

Ophrys tenthredinifera Willd. - G. Med.



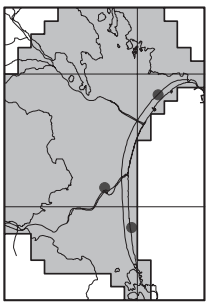
QUERALT i PASCUAL (1917): golf de Roses
SENNEN (1917): [citació vaga; parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]
ROSELL i NUET (1979): EG 07
Sennen, Pl. d'Esp. s. n.: Roses, 11-04-05 (*in* ARNOLD, 1981).

La coneixem de punts dispersos del territori, als pujols de l'Escala, als estanys de Palau i a la Rovina (Castelló d'Empúries).

HGI 12184: l'Escala, en un llistonar, al pujol de les Corts, EG 0963, *leg*. J. Gesti, 20-03-97.
HGI 14125: Castelló d'Empúries, en un prat de plantatge crassifoli, a la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 17-03-98.
HGI 15901: l'Escala, en un pradell, a Sant Martí d'Empúries, EG 0964, *leg*. J. Gesti, 13-04-99.

Pradells i prats secs, sorrals fixats.
EG 06, (07), 08, 17, (18?) E (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Ophrys apifera Huds. subsp. **apifera** - G. Plurireg.



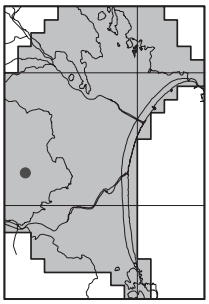
QUERALT i PASCUAL (1917) [*O. apifera*]: prop del Far d'Empordà
Herb. Sennen s. n.: Riumors, *leg*. A. Guiry, 04-1905 (*in* ARNOLD, 1981).
HGI 11371 [*O. apifera*]: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 20-05-13. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [!].

Creix en algunes localitats properes al litoral, a l'Armentera, Sant Pere Pescador i Castelló d'Empúries.

HGI 14413: Sant Pere Pescador, en un prat humit, darrere la platja de Sant Pere, EG 0968, *leg*. J. Gesti, 02-06-98.
HGI 10462: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178, *leg*. J. Gesti, 31-05-96.

Prats humits.
EG 06, 07, 17 P (rrr), L (rrr); rrr PNAE

Ophrys scolopax Cav. subsp. **scolopax** - G. Med.



QUERALT i PASCUAL (1917) [*O. scolopax*]: el Far d'Empordà
SENNEN (1917) [*O. scolopax*]: [citació vaga; parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]
ROSELL i NUET (1979) [*O. scolopax*]: EG 07
BC 123924: Castelló d'Empúries, prop de la Muga, *leg* A. Bolòs.
HGI 11372: Torroella de Fluvià, Herb. L. de Pont, 12-05-13. Rev. Hereu i Vidal, 1988 [!].

Observada en una única ocasió, al puig de l'Estany (Siurana).

HGI 16019: Siurana, en un llistonar, prop del puig de l'Estany, EG 0172, *leg*. J. Gesti, 24-05-99.

Llistonars.
EG 07 E (rrr); rrr

- **Ophrys atrata × scolopax** - G.

SENNEN (1917) [*O. apifera* Huds × *O. llenasii (atrata × scolopax)* Sen]: [citació vaga; parlant de vuit espècies d'*Ophrys*, diu: «Llers, Pont de Molins et Vilarnadal, à Roses et Castelló d'Empúries»]

EG (06?), (07), (18?)

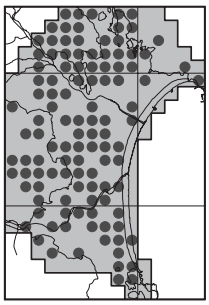
ARACEAE

Zantedeschia aethiopica (L.) Sprengel - G. Introd.

CASASAYAS (1989): Siurana (EG 07)

Nosaltres només l'hem vista cultivada.
EG (07)

Arum italicum Mill. - G. Med.



ESTEVE (1956): Mugueta
PANAREDA *et al.* (1981): Castelló d'Empúries, ribes de la Muga (EG 07), Torroella de Fluvià, la Guàrdia (EG 07)
PEÑUELAS (1984): canals de la Muga
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà

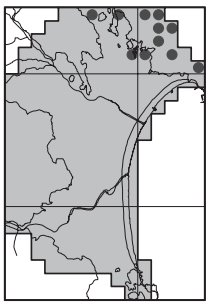
Apareix pràcticament a tot el territori, bé que es torni molt rar o manqui al litoral. Dins les àrees perifèriques va associada a àrees humides (estanys interiors, vores dels cursos d'aigua, etc.).
Bosc de ribera, plantacions de pollancres, marges de recs i de camps, en sòls humits (*Populion albae*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (c), P (cc), L (rr); cc PNAE

Arisarum vulgare Targ.-Tozz. - G. Med.

VAYREDA (1879) [*Arum arisarum* L.]: Roses
SENNEN (1917): Roses

EG 08, 18

subsp. **vulgare** - G. Med.



Restringit a l'àrea més nord-oriental, dins del pediment de la serra de Rodes.

HGI 4933: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, EG 0684, *leg*. J. Gesti, 19-12-95.
HGI 11632: Palau-saverdera, al peu d'un mur entre la Creu i les Garrigues, EG 1182, *leg*. J. Gesti, 08-01-97.

Peus de murs entre olivets, indrets rocallosos.
EG 08, 18 E (c); r PNAE

LEMNACEAE

- **Spirodela polyrhiza** (L.) Schleild. - Hy. Plurireg.

TEIXIDOR *in* CADEVALL (1913-1937): pla d'Empúries

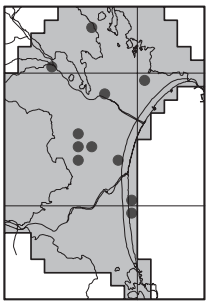
EG (06)

- **Lemna trisulca** L. - Hy. Plurireg.

VAYREDA (1882) [*L. trisulca* L.?]: llacunes de riu Vell, l'Armentera
LLENAS *in* CADEVALL (1907): l'Armentera
LLENAS *in* CADEVALL (1913-1937): Sant Pere Pescador
Herb. Vayreda: l'Armentera, riu Vell, *leg*. E. Vayreda, 08-1891 [!].

EG (06), (07)

Lemna gibba L. - Hy. Plurireg.



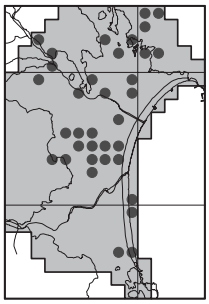
BUBANI (1901*b*) [*Telmatophace gibba*]: Roses
CADEVALL (1913-1937): Castelló d'Empúries
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Muga a Peralada, arrossars de Vilaüt-Castelló
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Apareix sobretot a les àrees agrícoles de la plana al·luvial i litoral.

HGI 13252: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 1079, *leg*. S. Watt i J. Gesti, 19-06-97.

Aigües eutròfiques, quietes o lentes, recs, basses de regar, arrossars (*Lemnion minoris*).
EG 06, 07, 08, 17, (18?) P (r), L (r); r PNAE

Lemna minor L. - Hy. Plurireg.



VAYREDA (1882): Baseia, Empúries
CADEVALL (1913-1937): Empúries
MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): riu Vell entre el Mas Devesa i el Mas Bordes; rec a les closes de Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06)
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997): Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa Samona (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

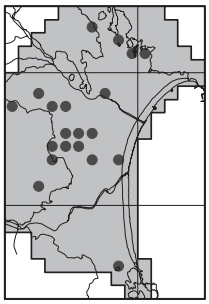
Apareix a molts punts de la plana al·luvial i àrees palustres, sovint associat a les basses i als canals de regar de les àrees agrícoles, als arrossars, als estanys eutrofitzats, etc.

HGI 9257: Riumors, al rec del Mas de les Arrabassades, EG 0475, *leg*. J. Gesti, 17-10-95.

Aigües quietes o lentes, recs, canals, basses de regar, arrossars (*Lemnion minoris*).
EG 06, 07, 08, 18 E (r), P (c), L (r); c PNAE

SPARGANIACEAE

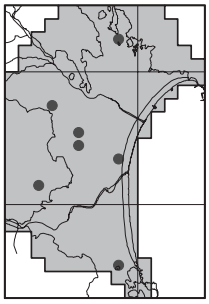
Sparganium erectum L. - Hy. Plurireg.



BUBANI (1901*b*) [*S. ramosum*]: Castelló d'Empúries
FARRÀS i VELASCO (1994): Mugueta, Vilaüt, la Rajoleria, Muga, riu Vell, Fluvià a Sant Pere Pescador
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06), meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar
Herb. Farràs: estanys d'en Mornau, *leg*. A. Farràs, 11-07-84 [!].

Observat principalment a les àrees palustres, tant de la plana (antics estanys de Castelló, Vilanova de la Muga, Sant Pere, Cinc Claus) com de l'interior (el Far d'Empordà, Siurana, etc.).
Cursos d'aigua poc profunda, estanys, arrossars (*Phragmitetalia*).
EG 06, 07, 08, 18 PNAE

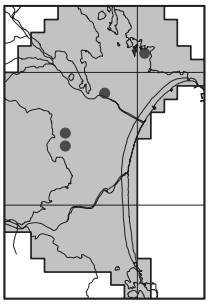
subsp. **erectum** - Hy. Plurireg.



HGI 10523: Castelló d'Empúries, en un rec, a les closes de la Gallinera, EG 0675, *leg*. J. Gesti, 18-06-96.
HGI 10557: Castelló d'Empúries, en un arrossar abandonat, a l'est del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti i L. Vilar, 28-06-96.

EG 06, 07, 08 E (rr), P (r); r PNAE

subsp. **neglectum** (Beeby) Schinz et Thell. - Hy. Plurireg.

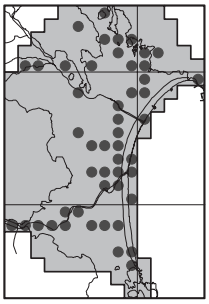


HGI 14832: Riumors, en un rec, al sud del poble, EG 0475, *leg*. J. Gesti, 07-07-98.
HGI 16276: Riumors, en un rec, als arrossars, EG 0474, *leg*. J. Gesti, 13-07-99.

EG 07, 18 P (r); r PNAE

TYPHACEAE

Typha angustifolia L. subsp. **australis** (Schum. et Thonn.) Graebn. - Hy. Med.



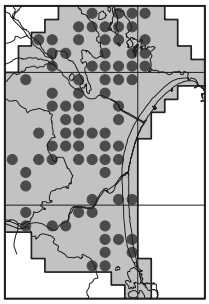
ESTEVE (1956) [*T. dominguensis* Pers. raça *australis* Sch. Th.]: Castelló d'Empúries
SUNYER (1983) [*T. angustifolia*]: bassa de les Garrigues
VALLÈS (1983) [*T. angustifolia*]: llacunes dels aiguamolls de l'Empordà
PEÑUELAS (1984) [*T. angustifolia*]: canal de reg de la Muga
FARRÀS i CASASAYAS (1989) [*T. angustifolia*]: aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992) [*T. dominguensis* (Pers.) Steudel]: aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994) [*T. angustifolia*]: Mugueta, riu Vell, Vilaüt, estany de Castelló, desembocadura del Fluvià, la Rajoleria, Muga (a Peralada, Castelló d'Empúries), riu Vell
GUTIÉRREZ i SEGUÍ (1997) [*T. dominguensis*]: Palau-saverdera/Roses, estanyols de l'abocador (EG 18), Palau-saverdera, bassa Samona, bassa de les Garrigues (EG 18)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Presenta una distribució més litoral que *T. latifolia*, amb més tolerància als medis salabrosos. Ocupa bona part de les àrees palustres i arriba a través d'alguns cursos fluvials fins a l'extrem occidental.

HGI 13574: Castelló d'Empúries, als antics arrossars del Mas del Matar, EG 0873, *leg*. J. Gesti, 04-07-96.
HGI 13573: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 1079, *leg* S. Watt i J. Gesti, 19-06-97.

Vores de cursos d'aigua, estanys, aiguamolls, arrossars, sovint en sòls lleugerament salins (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 17, 18 E (rr), P (cc), L (cc); c PNAE

Typha latifolia L. - Hy. Plurireg.



MARGALEF MIR (1981): Vilaüt
SUNYER (1983): bassa de les Garrigues
VALLÈS (1983): llacunes dels aiguamolls de l'Empordà
PEÑUELAS (1984): canal de reg principal de la Muga
FARRÀS i CASASAYAS (1989): aiguamolls de l'Empordà
CIRUJANO, VELAYOS i GUERRERO *in* CIRUJANO *et al.* (1992): aiguamolls de l'Empordà
FARRÀS i VELASCO (1994): Mugueta, Vilaüt, riu Vell, estany de Castelló, desembocadura del Fluvià, Muga (a Vilanova, Castelló...)
SEGUÍ i GUTIÉRREZ (1995): meandre de l'Armentera (EG 06); Sant Miquel de Fluvià, a l'estany de Palol (EG 06); meandre de Sant Pere Pescador (EG 07)
WATT (1998): arrossars abandonats del Mas del Matar

Àmpliament estesa per les àrees palustres i al·luvials de la plana, evita, però, les aigües amb elevats continguts salins. Arriba a localitats interiors i ocupa les vores dels cursos d'aigua i estanys.
Vores de cursos d'aigua, canals i basses de regar, estanys, aiguamolls (*Phragmition australis*).
EG 06, 07, 08, 18 E (c), P (cc), L (c); cc PNAE

6.1.3. Espectres temàtics de la flora

El nostre catàleg florístic comprèn 1.098 tàxons (fins a nivell subespecífic), reunits en 1.034 espècies, que creixen espontàniament dins el perímetre estudiat en aquest treball; 242 hi són indicats per primera vegada. A més, també hi figuren 59 tàxons subespontanis, 142 tàxons citats a la bibliografia o avalats per plecs d'herbari però no retrobats per nosaltres i 83 d'assenyalats de manera imprecisa en àrees que suposem perifèriques. Rebutgem la presència de 35 tàxons que creiem indicats per error al territori.

Dels 1.098 tàxons observats en els darrers anys al territori, 18 són pteridòfits, 5 gimnospermes i la resta angiospermes, 823 de les quals corresponen a dicotiledònies i 252 a monocotiledònies:

PTERIDÒFITS: 18 (1,64 %)
ESPERMATÒFITS: 1.080 (98,36 %)
GIMNOSPERMES: 5 (0,45 %)
ANGIOSPERMES: 1.075 (97,90 %)
dicotiledònies: 823 (74,95 %)
monocotiledònies: 252 (22,95 %).

Aquests tàxons es reparteixen en 481 gèneres i 113 famílies diferents (vegeu la taula 10). S'hi observa que les famílies amb un nombre més alt de representants són les *Poaceae*, amb 139 tàxons (12,66 % del total); les *Asteraceae*, amb 133 tàxons (12,11 %), i les *Papilionaceae*, amb 94 tàxons (8,56%),

Taula 10
Nombre i percentage de tàxons de les famílies i dels gèneres més ben representats

Família	*Nombre de tàxons*	*%*	*Gènere*	*Nombre de tàxons*	*%*
Poaceae	139	12,66	*Euphorbia*	26	2,37
Asteraceae	133	12,11	*Trifolium*	17	1,55
Papilionaceae	94	8,56	*Ranunculus*	16	1,46
Brassicaceae	47	4,28	*Carex*	14	1,28
Caryophyllaceae	44	4,01	*Medicago*	14	1,28
Lamiaceae	38	3,46	*Plantago*	12	1,09
Scrophulariaceae	34	3,10	*Vicia*	12	1,09
Cyperaceae	31	2,82	*Galium*	12	1,09
Euphorbiaceae	29	2,64	*Chenopodium*	10	0,91
Apiaceae	29	2,64	*Lathyrus*	10	0,91
Chenopodiaceae	26	2,37	*Linaria*	10	0,91
Ranunculaceae	26	2,37	*Bromus*	9	0,82
Rubiaceae	22	2,00	*Juncus*	9	0,82
Liliaceae	18	1,64	*Polygonum*	9	0,82
Boraginaceae	18	1,64	*Rumex*	9	0,82
Orchidaceae	18	1,64	*Silene*	9	0,82
Polygonaceae	18	1,64	*Amaranthus*	8	0,73
Rosaceae	16	1,46	*Helianthemum*	7	0,64
Papaveraceae	15	1,37	*Orobanche*	7	0,64
Cistaceae	13	1,18	*Scirpus*	7	0,64
Plantaginaceae	12	1,09	*Senecio*	7	0,64
Geraniaceae	10	0,91	*Veronica*	7	0,64
Polypodiaceae	10	0,91	*Allium*	6	0,55

TAULA 11
Percentatge de tàxons de les famílies principals en diverses contrades gironines

Família	*Selva* [1]	*Alta Garrotxa* [2]	*Gavarres* [3]	*Pla de Girona* [4]	*Illes Medes* [5]	*Àrea d'estudi*
Poaceae	10,7	9,5	9,7	10,8	12,1	12,66
Asteraceae	11,0	12,5	11,8	12,6	13,0	12,11
Papilionaceae	10,4	7,6	11,0	11,0	6,3	8,56
Brassicaceae	4,2	4,5	3,7	3,6	4,0	4,28
Caryophyllaceae	3,9	4,1	4,0	3,9	6,3	4,01
Lamiaceae	3,6	4,7	4,2	4,0	2,2	3,46
Scrophulariaceae	3,4	3,5	3,4	3,4	1,8	3,10
Cyperaceae	0,28	3,00	2,42	2,62	1,34	2,82
Euphorbiaceae	1,8	1,7	1,6	2,3	2,7	2,64
Apiaceae	2,7	3,6	2,2	2,7	2,2	2,64
Chenopodiaceae	1,1	0,7	6×10^{-3}	1,2	3,6	2,37
Cistaceae	0,87	0,81	1,25	1,03	0,45	1,18

1. Vilar, 1987. 2. Viñas, 1993. 3. Juanola i Vilar, 1997-1998. 4. Vilar *et al.*, 2001. 5. Bolòs i Vigo, 1984*b*.

mentre que la resta de famílies no depassen mai els 47 tàxons. El predomini d'aquestes tres famílies és la norma en altres territoris veïns (taula 11), bé que als aiguamolls la família amb més tàxons sigui la de les poàcies, a diferència del que passa a les altres contrades, on predominen les compostes. Pel que fa als gèneres, cal destacar la importància d'*Euphorbia*, amb 26 tàxons; de *Trifolium*, amb 17; de *Ranunculus*, amb 16, i de *Carex* i *Medicago*, ambdós representats per 14 tàxons.

6.1.3.1. *Elements biogeogràfics*

La figura 9 mostra l'espectre corològic de la flora d'acord amb l'assignació que atribuïm a cada tàxon en el catàleg. Per a cada element biogeogràfic hem calculat:

— el percentatge de tàxons;

— l'extensió mitjana de les àrees de distribució: mitjana del nombre de quadrats UTM d'1 × 1 km en què s'ha observat cadascun dels tàxons que integren l'element;

— la freqüència mitjana: mitjana de la freqüència dels tàxons que integren l'element aplicant-hi les convencions: 1 = ccc, 2 = cc, 3 = c, 4 = r, 5 = rr, 6 = rrr.

El repartiment percentual (figura 9) mostra un predomini clar de l'element mediterrani, amb 445 tàxons, que representen el 40,53 % del total. Es tracta, en general, de plantes d'àrea de distribució mitjana (22,33 quadrats dels 217 existents dins l'àrea d'estudi) i poc rares en comparació de la majoria dels altres elements (freqüència = 4,20, en una escala de l'1 al 6). La mediterraneïtat de la flora també es fa palesa en l'índex de cistàcies, que és d'1,18 (taula 11).

El segon grup en representació és format per les plantes pluriregionals, amb 397 tàxons (36,16 % del total). Aquesta elevada presència de tàxons pluriregionals troba explicació, d'una banda, en la diversitat d'ambients edàfics i, de l'altra, en el gran nombre d'àrees alterades per l'home. En aquests ambients apareix una flora més adaptada a unes condicions particulars que no pas al clima general, amb plantes halòfiles, psammòfiles, higròfiles, nitròfiles, etc., que tenen en general àrees de distribució molt àmplies a causa dels seus requeriments ecològics especials. Pel que fa a la seva freqüència, hi ha una proporció notable de tàxons comuns o molt comuns (freqüència mitjana de 3,88). L'extensió dels tàxons pluriregionals és, per terme mitjà, de 31,40 quadrats, el valor més elevat de tots els grups.

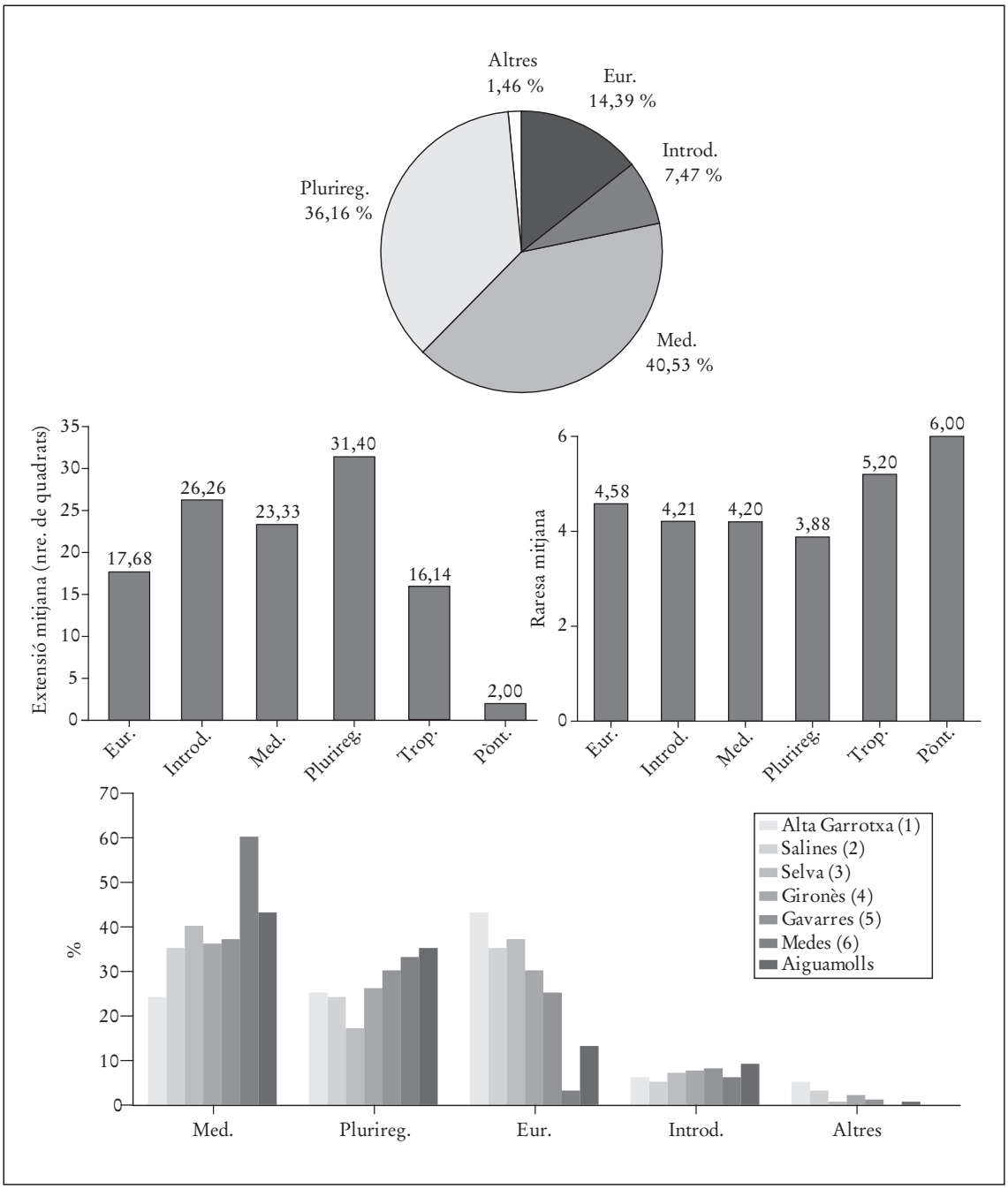


FIGURA 9. Percentatge, extensió mitjana i grau de freqüència mitjà dels elements corològics dels aiguamolls de l'Empordà, i comparació amb algunes altres localitats properes. 1: Viñas, 1993. 2: Bou, 1984. 3: Vilar, 1987. 4: Girbal, 1984. 5: Juanola i Vilar, 1997-1998. 6: Bolòs i Vigo, 1984*b*.

L'element eurosiberià, en canvi, és poc representat als aiguamolls de l'Empordà, tant percentualment (158 tàxons, que representen el 14,39 %) com pel que fa a l'abundància i a l'extensió en el territori. Hi predominen les espècies raríssimes (grau de freqüència de 4,58) i la mitjana de quadrats on es fan és de 17,68. Certament, els ambients favorables a aquest element corològic són escassos als aiguamolls de l'Empordà: no hi existeixen relleus importants ni masses forestals prou extenses per a incloure àrees obagues o frescals. D'altra banda, les espècies lligades als ambients aigualosos que pateixen poc l'eixut estival són, predominantment, pluriregionals i no pas eurosiberianes.

Els 82 tàxons introduïts, tot i representar només el 7,47 % de la flora, són espècies amb àrees de distribució molt extenses (26,26 quadrats de mitjana) i amb graus de freqüència inferiors, per exemple, al de les eurosiberianes. Algunes d'aquestes espècies han arribat al territori en les darreres dècades (taula 12) i en alguns casos es troben en ple procés d'expansió.

La resta d'elements són percentualment minoritaris: 7 tàxons tropicals (0,64 %) i 1 de pòntic (0,09 %) (més alguns de no assignats, 0,73 %).

TAULA 12
Distribució actual d'espècies introduïdes recentment al territori estudiat

Tàxon	*Procedència*	*Primera indicació a Catalunya*	*Primera indicació als aiguamolls de l'Empordà*	*Distribució actual als aiguamolls de l'Empordà*
Abutilon teophrasti	Iran.-Med. E	Barcelona (Vigo, 1976)	—	Molt estesa, naturalitzada i en expansió
Cotula australis	Austràlia i Nova Zelanda	Barcelona, 1974 (Barrau, 1976)	—	Local (Roses), naturalitzada
Cuscuta campestris	Amèrica del Nord	Amposta (Carretero, 1979b)	Casasayas, 1984	Estesa, naturalitzada i en expansió
Chenopodium pumilio	Austràlia	Peralada, 1983 (Casasayas i Farràs, 1985)	Peralada, 1983 (Casasayas i Farràs, 1985)	Local (Pau, Palau-saverdera), naturalitzada
Najas gracillima	Amèrica del Nord	Castelló d'Empúries, 1982 (Farràs, 1984)	Castelló d'Empúries, 1982 (Farràs, 1984)	Local, desapareguda?
Senecio inaequidens	Àfrica del Sud	la Jonquera, 1985 (Casasayas, 1989)	—	Molt estesa, naturalitzada i en expansió
Sida rhombifolia	Pantropical	—	—	Local (la Guàrdia), subespontània
Paspalum saurae	Amèrica del Sud	—	—	Local (Castelló, Viladamat), cultivada i subespontània

En resum, doncs, per comparació a territoris propers, on aquests espectres ja han estat calculats per uns altres autors (figura 9), podem constatar la importància que pren l'element mediterrani als aiguamolls de l'Empordà. Entre les sis localitats amb què confrontem les nostres dades, només les illes Medes en superen la proporció. Igualment, només en aquestes illes es donen percentages inferiors de plantes eurosiberianes, mentre que la resta de treballs indiquen una presència molt superior d'aquest element. Pel que fa als tàxons pluriregionals i introduïts, els percentages calculats per a l'àrea d'estudi no són mai superats als altres territoris.

6.1.3.2. *Formes vitals*

Procedint de manera anàloga, hem calculat el percentatge, l'extensió mitjana i el grau de freqüència de cadascuna de les formes vitals de Raunkiaer seguint l'assignació donada en el catàleg.

Els teròfits hi prenen el paper preponderant, amb 431 tàxons (39,25 % del total), situació comuna a les àrees mediterrànies. Es tracta de tàxons amb àrees extenses (entorn dels 23 quadrats de mitjana) i amb un grau de freqüència de 4,19 de mitjana (figura 10).

Els hemicriptòfits hi signifiquen el segon grup més gran, amb 320 tàxons (29,14% del total). L'integren espècies amb àrees d'extensió molt àmplies (28,61 quadrats de mitjana) amb un grau de freqüència de 4,12.

La resta de formes hi són minoritàries i cap no assoleix el 10 % de la flora total del territori. Tant els camèfits (103 tàxons, 9,38 %) com els geòfits (92 tàxons, 8,38 %) contenen espècies amb àrees de distribució intermèdies, entorn dels 21 quadrats, i amb graus de freqüència de 4,20 i 4,43 respectivament. Els faneròfits, en canvi, amb 103 tàxons (9,38 % del total), mantenen àrees de distribució més extenses que cap dels altres grups (36,39 quadrats) i el grau de freqüència més baix (3,52). Finalment, els 49 hidròfits (4,46 %) són els tàxons amb una extensió areal més petita (13,43 quadrats de mitjana) i un grau de freqüència més elevat (4,93).

En contrast amb el que passa en alguns altres territoris on aquest espectre ha estat calculat, hem de destacar l'elevada presència de plantes anuals (semblant a la de les illes Medes) i la representació més baixa d'hemicriptòfits (figura 10). Per contra, el percentage assolit pels hidròfits al territori que estudiem resulta clarament superior al de la resta de localitats.

6.1.4. Corologia

El coneixement precís de la localització de les espècies ofereix una informació útil no sols científicament, sinó també per a la gestió dels valors naturals del país. Més encara dins les àrees protegides, com ara el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, on els responsables de la planificació del territori han de conèixer amb exactitud la localització de les espècies de la flora i de la fauna, així com el valor biològic de les àrees, per a avaluar la necessitat d'actuacions de conservació, l'impacte de noves activitats, etc.

La bibliografia prèvia forneix un volum important de citacions florístiques que testimonia la presència d'un nombre important de tàxons al territori. No obstant això, amb les dades geogràfiques que aporta no n'hi ha prou per a establir una corologia detallada, puix que sovint fan referència a àrees poc concretes i deixen llacunes de territori no prospectat. A l'estudi corològic, hem vist la necessitat d'establir un sistema de mostratge dirigit a la presa de dades corològiques que sigui adequat, tant per a l'estudi de la distribució individual dels tàxons com per al de les relacions entre àrees de distribució i característiques físiques del territori, i també per al de les àrees de més interès florístic.

És habitual que els estudis corològics facin referència a subàrees que facilitin la interpretació del poblament vegetal del territori. Basats en paràmetres geogràfics, administratius, geològics, etc., aquests estudis delimiten sectors als quals hom es refereix posteriorment per descriure la distribució dels tàxons; però aquesta sectorialització és elaborada *a priori* i, per tant, és fàcil que calgui modificar sensiblement els límits d'aquelles subàrees per a ajustar-les a les noves observacions fetes al camp en avançar la prospecció.

Per això, cada cop més, es va generalitzant l'ús dels quadrats delimitats per la projecció UTM com a base dels treballs de corologia, ja que, com que són constants i regulars, hom pot sumar els re-

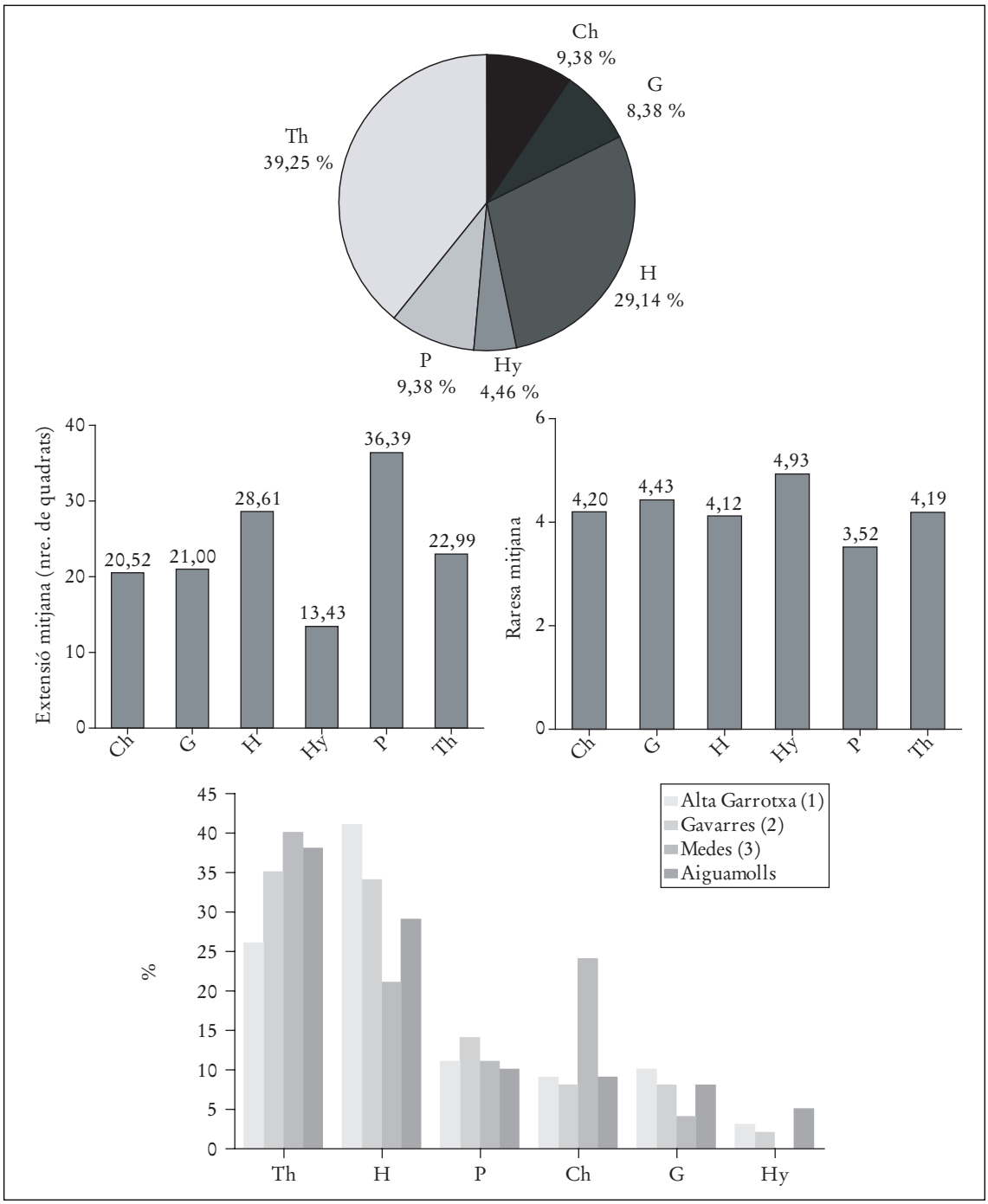


FIGURA 10. Percentatge, extensió mitjana i grau de freqüència mitjà de les formes vitals dels aiguamolls de l'Empordà, i comparació amb algunes altres localitats properes. 1: Viñas, 1993. 2: Juanola i Vilar, 1997-1998. 3: Bolòs i Vigo, 1984*b*.

sultats obtinguts als dels treballs previs i el tractament numèric és molt més simple que en el cas de superfícies irregulars. L'estudi s'independitza, així, de les delimitacions polítiques i de les referències toponímiques i guanya en estandardització, tot i que, per contra, els quadrats mostrejats no coincideixen amb les fronteres naturals ni són homogenis en les seves característiques físiques, de manera que no formen per si sols uns sectors florístics coherents.

Als aiguamolls de l'Empordà hem optat per elaborar la sectorialització segons una metodologia mixta encaminada a satisfer els requisits següents:

— que la presa de dades es faci sobre unitats quadrades de mida uniforme;

— que la sectorialització s'estableixi *a posteriori*, basada en la distribució real dels tàxons i de les característiques de la flora;

— que el nombre de sectors delimitats sigui reduït per tal que les característiques de cadascun siguin coherents i fàcilment interpretables;

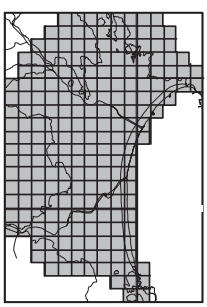
— que la superfície de cada sector sigui prou gran en relació amb les unitats de mostratge evitant la distinció de fenòmens excessivament locals;

— que la delimitació final de cada sector es basi en les característiques físiques del medi, recognoscibles sobre el terreny, i no pas en la suma dels perímetres dels quadrats de mostratge.

6.1.4.1. *Metodologia*

6.1.4.1.1. Mostratge

Hem dividit l'àrea d'estudi en els 217 quadrats delimitats per la projecció UTM de 1.000 m de costat (vegeu l'esbós adjunt). D'aquests, 195 són complets (1 km^2 cadascun), mentre que 22 corresponen a quadrats del litoral on la porció de terra emergida és variable i que sumen 12,28 km^2 en total. Hem prospectat cadascun dels quadrats en unes quantes visites efectuades al llarg de diferents períodes de l'any. Un cop anotades les dades al camp, les hem incorporat en una base de dades informatitzada que també inclou més informació referida als tàxons (família, forma vital, corologia, freqüència als Països Catalans) extreta de Bolòs *et al.* (1993).



6.1.4.1.2. Àrees de distribució dels tàxons

A partir de la base de dades florística, hem generat els mapes de presència de cadascun dels tàxons prenent com a base els 217 quadrats, mapes que permeten d'observar l'extensió i la continuïtat de les seves àrees de distribució. Hi hem establert el grau d'abundància de cada planta prenent en consideració el nombre de quadrats on apareix i el seu grau de freqüencia d'acord amb les sis categories especificades en la introducció del catàleg. Finalment, hem anotat si el tàxon existeix dins els límits de l'àrea protegida del Parc Natural o no.

També hem analitzat la distribució de les espècies indicadores d'ambients edàfics particulars: halòfiles, hidròfiles, psammòfiles, calcícoles i calcífugues. Per a cada grup hem calculat el nombre de tàxons presents a cadascun dels 217 quadrats estudiats i hem traslladat els resultats a un mapa del territori. Finalment, hem avaluat la relació entre la diversitat per quadrats i les característiques ambientals.

6.1.4.1.3. Principals factors responsables de la distribució dels tàxons i sectorialització del territori

Hem dut a terme l'estudi dels paràmetres ambientals i la temptativa de sectorialització una vegada elaborat el catàleg florístic i coneguda la distribució de cada tàxon.

En primer terme hem estudiat la distribució territorial dels elements biogeogràfics i la de les formes vitals. Per a cadascun dels 217 quadrats, hem calculat el percentatge de tàxons de cada element i de cada forma vital respecte del total de tàxons. La utilització de percentages pretén que els resultats siguin independents de la intensitat de mostratge dels diferents quadrats. Complementàriament, en el cas dels elements biogeogràfics, hem estudiat les variacions dels percentatges al llarg de set transsectes per avaluar-ne les relacions amb les característiques geològiques de l'àrea.

En segon lloc, hem determinat les semblances entre els 217 quadrats mitjançant les anàlisis d'ordenació i classificació habituals en el tractament de dades botàniques (Escudero *et al.*, 1994; Feoli, 1981; Feoli i Ganis, 1984). Aquestes anàlisis, basades en la composició florística de polígons de mida uniforme, han estat utilitzades anteriorment per diversos autors per a territoris com ara la península Ibèrica (Márquez *et al.*, 1997), Israel (Kadmon i Danin, 1997), Sud-àfrica (O'Brien, 1993), Itàlia (Poldini *et al.*, 1991), etc. D'altra banda, l'anàlisi estadística ha estat àmpliament emprada per a l'estudi de les relacions entre els vegetals i les característiques ambientals (García-Novo *et al.*, 1976; Guara 1992; Laguna, 1986; Orloci, 1967; Nimis, 1984*a*, *b*, *c*; Ferrari *et al.*, 1985; Lausi i Feoli, 1989; Mucina, 1991, etcètera). Hem efectuat dues menes de tests, els uns basats en la flora total de cada quadrat i els altres en uns determinats grups taxonòmics. Hem fet totes les anàlisis mitjançant el paquet de càlcul SPSS 6.0.1. (Norušis, 1993).

a) *Anàlisis de les característiques florístiques*

La semblança dels quadrats segons els percentages d'elements biogeogràfics i de formes vitals permet un nivell de lectura diferent de l'obtingut mitjançant les anàlisis de composició. Si bé els quadrats molt semblants pel que fa a la composició florística han de presentar forçosament percentatges de formes vitals i d'elements corològics similars, els quadrats florísticament diferents, en canvi, no han de ser-ho necessàriament en aquests altres aspectes. Hi pot haver quadrats en què la composició no coincideixi, però sí la fisiognomia dominant, de la mateixa manera que entre una brolla de romaní i una d'estepes hi ha poques coincidències florístiques, però grans analogies en les formes vitals.

En les anàlisis basades en percentatges de grups taxonòmics concrets, el tractactament numèric ha comportat l'elaboració d'una matriu inicial amb els 217 quadrats com a columnes i els grups com a files (exceptuats els grups presents en tres quadrats o menys) (figura 11). No hem exclòs de les anàlisis cap dels quadrats, atès que tots tenen un nombre prou elevat de dades. El cos de la matriu conté, per a cada quadrat, el percentage de l'element i el de la forma vital. Utilitzem, de nou, els percentatges i no pas els valors absoluts per a evitar la influència de la intensitat de mostratge en els resultats de les anàlisis. Hem convertit aquesta matriu en una de semblances aplicant l'índex de correlació de Pearson a cada parell de quadrats. Finalment, mitjançant una anàlisi de conglomerats basada en la distància euclidiana al quadrat, hem obtingut un dendrograma on hi ha representats els 217 quadrats. Hem representat els grups principals sorgits d'aquesta anàlisi en un mapa del territori per tal de cercar analogies amb diferents característiques del medi físic (altitud, substrat, xarxa fluvial, etc.).

En l'anàlisi de correspondències, hem partit igualment de la matriu inicial amb els 217 quadrats i els grups implicats.

Anàlisi 1: ordenació i classificació dels quadrats d'acord amb els percentages dels elements biogeogràfics. Un cop exclosos els grups presents en tres quadrats o menys, la matriu inicial era composta de:

5 elements biogeogràfics (med., eur., plurireg., introd. i trop.) × 217 quadrats.

Anàlisi 2: ordenació i classificació dels quadrats d'acord amb els percentatges de formes vitals. Hem tractat tots els faneròfits conjuntament (nanofaneròfits + macrofaneròfits + faneròfits). Tots els grups eren presents a més de tres quadrats, de manera que la matriu inicial constava de:

6 formes vitals (P, Ch, H, Hy, G i Th) × 217 quadrats.

b) *Anàlisis de la composició florística*

Per a aquestes anàlisis, hem escollit tres grups de plantes ben representats a tots els quadrats i prou significatius: les *Poaceae*, les *Asteraceae* i el grup dels faneròfits i dels camèfits. Aquelles dues famílies són les més diversificades als aiguamolls de l'Empordà, apareixen a tots els quadrats i resulten molt representatives a causa de la seva participació en un gran nombre de comunitats d'ambients molt diversos. Pel que fa al grup dels faneròfits i dels camèfits, és representat a tot el territori i té una gran significació com a descriptor botànic. A causa de la seva mida i de les seves estratègies vitals, aquestes plantes són fàcilment identificables en qualsevol moment del mostratge i, per tant, fan possible una prospecció més homogènia que cap més grup. D'altra banda, són plantes que requereixen un cert temps per a instal·lar-se al territori i que solen formar part de les comunitats més madures i menys fluctuants.

Com en el cas de les anàlisis anteriors, hem partit d'una matriu inicial amb els 217 quadrats a les columnes i els descriptors (tàxons en aquest cas) a les files. No hi hem tingut en compte els tàxons presents a tres quadrats o menys per tal d'evitar desviacions en les anàlisis (Escudero *et al.*, 1994). El cos de la matriu conté dos únics estats de caràcter, 1 i 0 (que corresponen a presència i a absència, respectivament). Hem convertit aquesta matriu en una matriu de semblança calculant, per a cada parella de quadrats, l'índex de Jaccard. Aquest índex expressa el quocient entre el nombre de tàxons comuns (presents a ambdós quadrats) i el nombre total de tàxons (existents a la suma de tots dos), de manera que no té en compte les absències dobles, que podrien ser degudes a mancances en la prospecció i que podrien desviar el valor final de semblança. Finalment, hi hem aplicat una anàlisi d'aglomeració per obtenir les agrupacions dels 217 quadrats i hem fet la representació dels grups principals en un mapa.

Anàlisi 3: ordenació i classificació dels quadrats segons les *Poaceae.* Dels 139 tàxons inclosos en aquesta família n'hem exclòs 35, que apareixen a tres quadrats o menys, de manera que la matriu contenia:

104 tàxons × 217 quadrats.

Anàlisi 4: ordenació i classificació dels quadrats segons les *Asteraceae*. N'hem exclòs, seguint el mateix criteri, 33 compostes de les 132 existents al territori. Finalment hem obtingut una matriu que constava de:

99 tàxons × 217 quadrats.

Anàlisi 5: ordenació i classificació dels quadrats segons el grup dels faneròfits i dels camèfits. D'un total de 206 tàxons n'hem exclòs 39 i hem obtingut una matriu formada per:

167 tàxons × 217 quadrats.

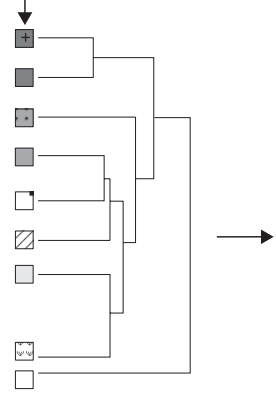
1. Matriu inicial: presència/absència de cada tàxon en els 217 quadrats.

Tàxon	*0068*	*0069*	*0070*	*0071*	*0072*	*0073*	*0074*	*0075*	*0076*	*0077*	...
Acer campestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
Acer negundo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
Agave americana	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	...
Ailanthus altissima	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
Ajuga iva	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	...
Alnus glutinosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
Alyssum maritimum	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	...
Amaranthus deflexus	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	...
Amaranthus muricatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
Anthemis maritima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
Antirrhinum majus majus	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	...
Araujia sericifera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
Argyrolobium zanonii	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	...
Artemisia campestris glutinosa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	...
Artemisia gallica	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

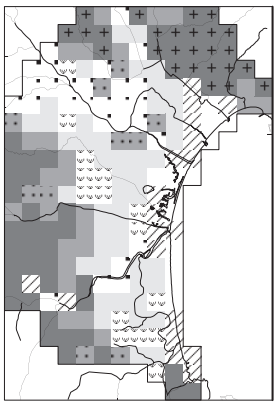
2. Matriu de similituds entre els 217 quadrats

Índex de similitud

	0068	*0069*	*0070*	*0071*	*0072*	*0073*	*0074*	*0075*	*0076*	*0077*	...
0068	1,00										
0069	0,40	1,00									
0070	0,29	0,36	1,00								
0071	0,38	0,44	0,42	1,00							
0072	0,41	0,40	0,32	0,51	1,00						
0073	0,31	0,33	0,37	0,43	0,50	1,00					
0074	0,34	0,36	0,31	0,43	0,54	0,44	1,00				
0075	0,22	0,28	0,29	0,27	0,27	0,20	0,30	1,00			
0076	0,28	0,34	0,33	0,36	0,32	0,38	0,40	0,43	1,00		
0077	0,33	0,35	0,26	0,39	0,43	0,26	0,43	0,33	0,40	1,00	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,00



3. Dendrograma resultant de l'anàlisi de conglomerats dels 217 quadrats



4. Representació gràfica dels resultats en el mapa del territori

FIGURA 11. Metodologia emprada en l'anàlisi florística del territori.

6.1.4.2. *Resultats i discussió*

6.1.4.2.1. Àrees de distribució dels tàxons

La freqüència de cada tàxon, valorada com el nombre total de quadrats UTM on apareix, varia des dels 200 quadrats on hem anotat *Rubus ulmifolius* fins a 1 només com passa en un total de 125 tàxons (figura 12). Segons les dades recollides, pràcticament la meitat dels tàxons (49,13 %) es troben en 10 quadrats o menys (d'un total de 217), les tres quartes parts (74,52 %) en 30 o menys i el 90 % en 70 o menys. Prop del 10 % dels tàxons es fan en més de 70 quadrats i només el 5,5 % en més de 100. Aquests valors absoluts s'han de prendre amb cautela, ja que són dependents de la intensitat de mostratge. Si la prospecció de camp prosseguís alguns anys més, hom esperaria una davallada en els percentatges de la part inicial de la taula a favor d'una alça gradual en els següents. Presa en consideració aquesta circumstància, sembla, però, igualment lògic estimar que el nombre de tàxons de baixa freqüència serà sempre molt superior al dels tàxons de distribució àmplia.

Es fa difícil establir una classificació de les àrees de distribució dels vegetals que no sigui totalment arbitrària. A grans trets, i amb independència de l'abundància local amb què apareguin, podem discernir entre tàxons que tenen àrees de distribució àmplies, restringides o locals.

a) *Tàxons amb àrees àmplies*

Els tàxons amb àrees àmplies es distribueixen per grans superfícies del territori d'una manera aproximadament homogènia i contínua. Es tracta de plantes generalistes, capaces de viure en un vast espectre de condicions, adaptades a les característiques generals del territori o bé lligades a ambients molt freqüents. En són bons exemples *Rubus ulmifolius*, *Plantago lanceolata*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Cynodon dactylon*, *Malva sylvestris*, *Sonchus oleraceus*, *Oryzopsis miliacea* subsp. *miliacea*, *Rumex crispus*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, etc. (figura 13).

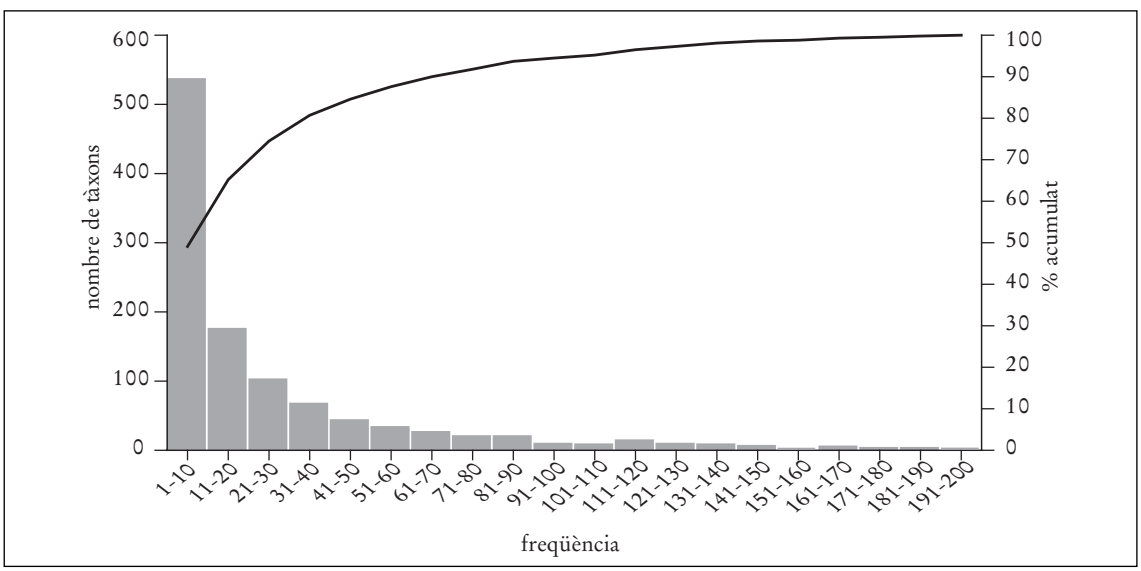


FIGURA 12. Distribució dels tàxons d'acord amb la seva freqüència i prenent com a referència el nombre de quadrats UTM.

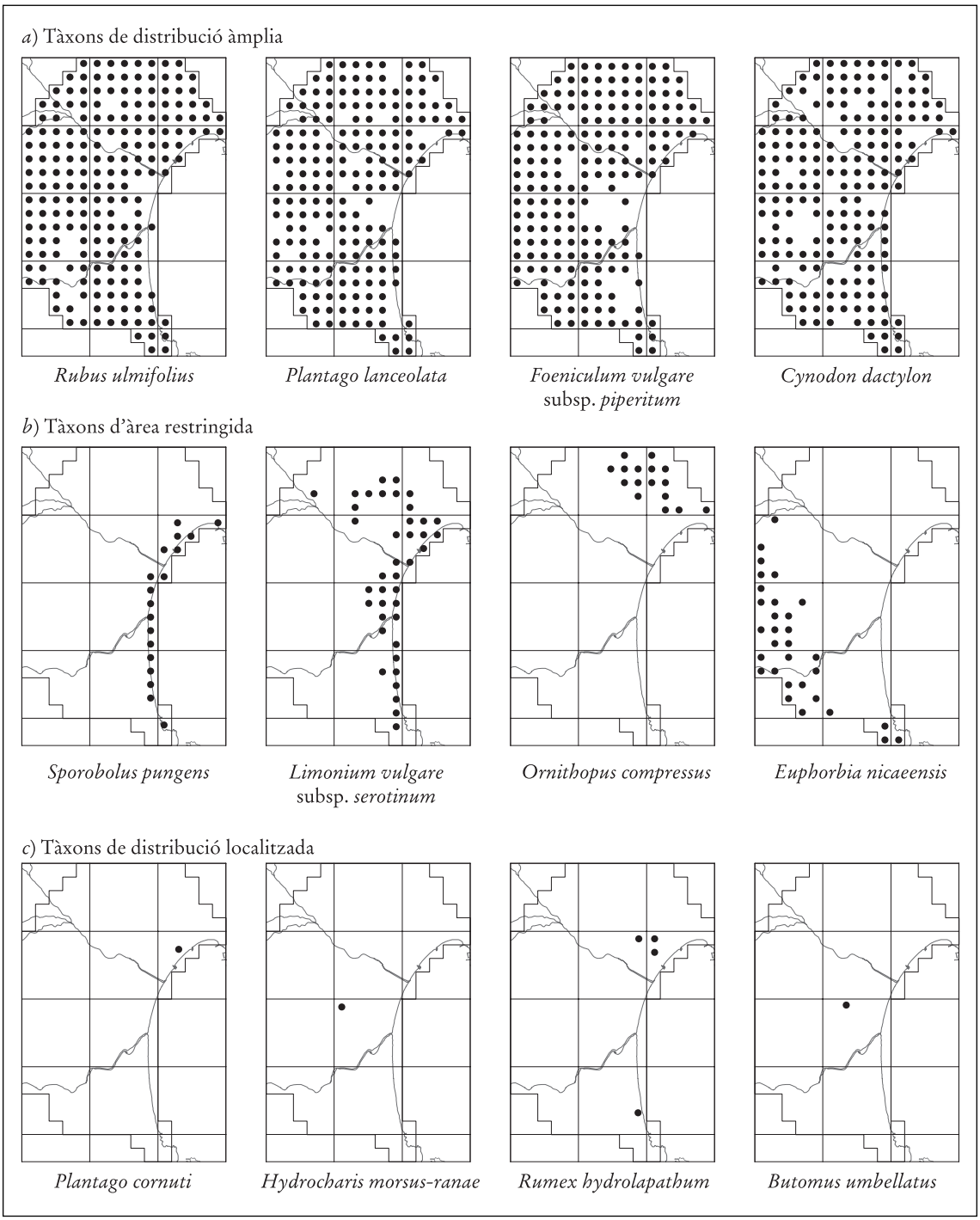


FIGURA 13. Patrons de distribució d'alguns tàxons dels aiguamolls de l'Empordà.

b) *Tàxons amb àrees de distribució restringides. Indicadors de característiques ambientals*

Els tàxons amb àrees de distribució restringides solen ser més especialitzats, amb unes apetències ecològiques concretes que només ofereixen algunes regions del territori. Es tracta de requeriments en les característiques físiques i químiques del substrat, en la disponibilitat d'aigua, o bé lligades a unes determinades activitats antròpiques. L'extensió i la continuïtat de les àrees de distribució coincideixen amb les de les àrees on es donen les condicions favorables per al compliment d'aquests requisits. Pertanyen a aquest grup les plantes amb adaptacions a substrats especials (halòfiles, psammòfiles, rupícoles, calcícoles, calcífugues), les dels ambients aigualosos (higròfiles, aquàtiques), les lligades a conreus restringits arealment (prats de dall, arrossars), etc. En un territori petit com l'estudiat, sotmès a un únic clima general, el nombre de paràmetres diferencials es redueix, de manera que hom pot assajar de relacionar la distribució entre grups de vegetals amb les característiques ambientals. El tipus de mostratge efectuat, basat en quadrats d'1km^2, no permet d'estudiar paràmetres locals que afectin superfícies inferiors o iguals a aquest quilòmetre quadrat. Igualment, quan són característiques que tenen a veure amb la totalitat del territori, hom no pot detectar-les per manca de referents exteriors amb els quals es puguin comparar. En canvi, quan les condicions ambientals afecten una extensió d'uns quants quilòmetres quadrats, es poden posar en relació amb l'àrea dels tàxons, o amb la densitat d'uns grups determinats d'espècies, per detectar-hi possibles analogies.

Pel que fa a les relacions que depenen de característiques fisicoquímiques concretes del sòl, s'hi han considerat els tàxons calcícoles, calcífugs, halòfils, psammòfils i hidròfils:

Tàxons calcícoles

La figura 14 mostra el nombre de tàxons calcícoles per quilòmetre quadrat prenent en consideració els indicats com a tals per al conjunt dels Països Catalans a Bolòs *et al.* (1993). Existeixen dues àrees clarament delimitables per la seva densitat d'espècies calcícoles. La primera se situa a l'extrem sud-oriental i coincideix amb l'aflorament de materials cretacis als pujols de les Corts i del Mas Vilanera, Empúries, Cinc Claus i els penya-segats del litoral. Són l'única àrea del territori on apareixen calcàries massives i, malgrat la seva extensió reduïda, hi apareixen la meitat de les espècies calcícoles que es troben al territori que estudiem. La segona àrea que hom pot inferir de la distribució de densitats s'estén per l'arc més occidental: sobre el Terraprim i el pediment de la serra de Valldevià. Al nord arriba fins al Far d'Empordà, a l'est fins a Vilacolum i al sud fins a Viladamat. Dins d'aquesta àrea apareixen materials pliocènics, principalment de fàcies marines, i materials plistocènics sobre els quals es desenvolupen sòls carbonatats que permeten la instal·lació d'aquests vegetals. La resta de localitats marcades a la figura són de caràcter local i corresponen a l'aparició de plantes calcícoles associades als codolars fluvials del riu Manol (*Euphorbia seguieriana*) i a la rereduna de la Rovina (*Ophrys apifera*, *Anacamptis pyramidalis*, *Helianthemum hirtum*).

Tàxons calcífugs

El pediment de la serra de Rodes és l'àrea principal pel que fa a la densitat d'espècies calcífugues (seguint també el criteri de Bolòs *et al.*, 1993). L'àrea ocupa l'extrem nord-oriental del territori, entre Pedret i Roses, i comprèn afloraments de granodiorites i esquists del peu de la serra de Rodes i materials quaternaris de pediment, amb l'àrea font a la mateixa serra i, per tant, també de caràcter àcid.

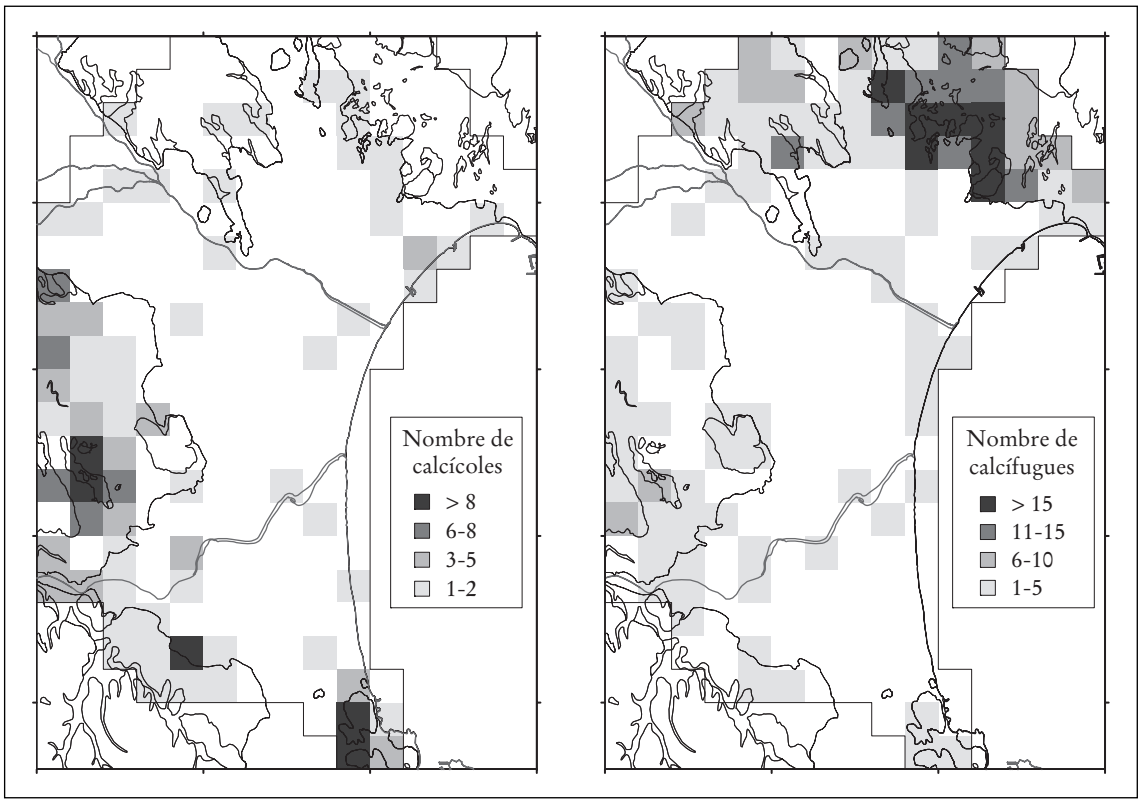


FIGURA 14. Nombre d'espècies calcícoles i calcífugues per quadrat UTM.

Hom pot delimitar una segona àrea amb una alta presència de tàxons calcífugs dins de la unitat dels Aspres. La formen materials pliocènics continentals que també tenen una àrea font paleozoica.

Algunes altres àrees del territori concentren un nombre més discret de tàxons calcífugs, com en el cas de les àrees pliocèniques continentals del Terraprim, on apareixen còdols de quarsos i metamòrfics (a Sant Tomàs de Fluvià i a Vilamacolum). També sobre els pujols mesozoics de l'Escala, on l'acumulació de sorres per aportacions eòliquess fa possible la presència d'algunes espècies com ara *Crassula tillaea*, *Tolpis barbata* subsp. *umbellata*, *Trifolium cherleri*, *Aira caryophyllea* subsp. *caryophyllea*, etcètera. La presència de sorres als cursos fluvials es tradueix també en l'aparició d'espècies d'aquest grup al Fluvià i a la Muga (*Chamaemelum mixtum*, *Filago gallica*, *Cardamine amara* subsp. *olotensis*). De la mateixa manera, als sorrals litorals apareixen *Sagina maritima* i *Crassula tillaea.*

Halòfits

Segons el nombre d'espècies halòfiles per quilòmetre quadrat (figura 15) hom pot detectar dues grans àrees separades per la urbanització d'Empuriabrava. La primera, als penya-segats de l'Escala i a la maresma litoral des d'Empúries fins a la Muga, tot penetrant alguns quilòmetres cap a l'interior en-

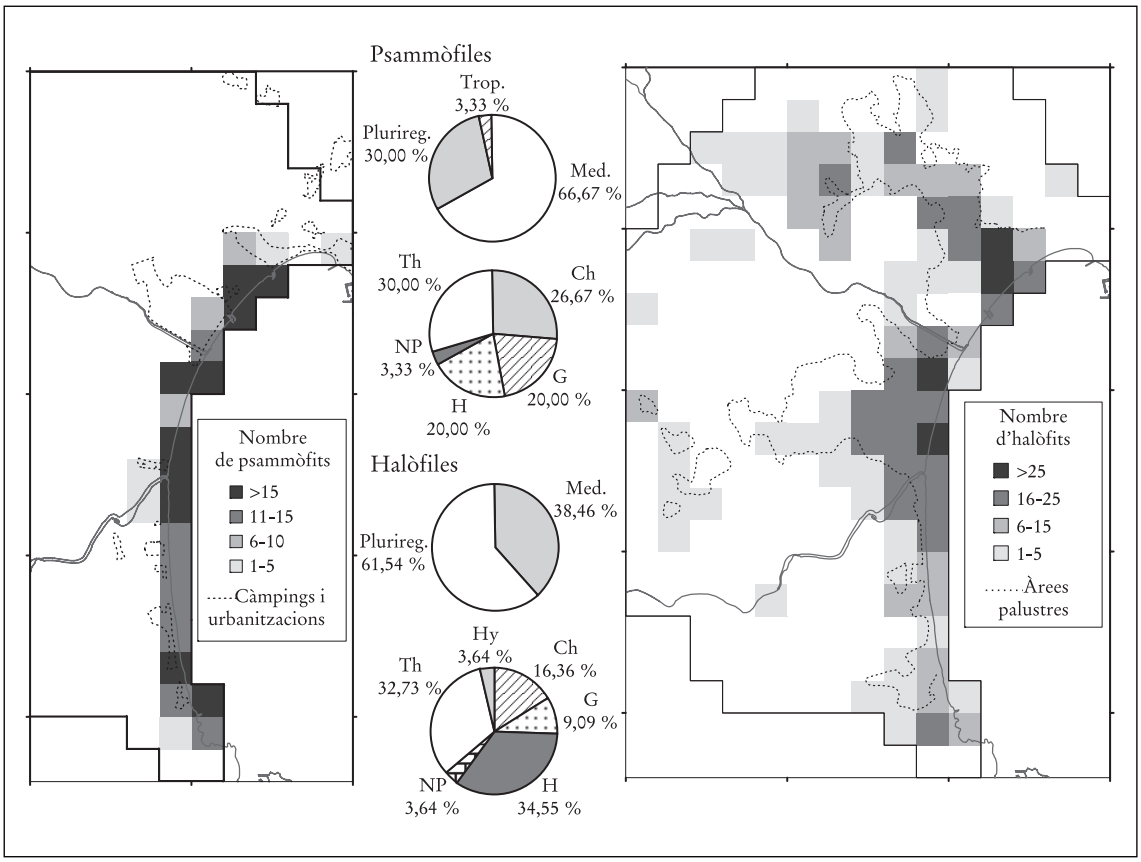


FIGURA 15. Nombre d'espècies psammòfiles i halòfiles per quadrat UTM i proporció dels elements fitogeogràfics i de les formes vitals corresponents.

tre la gola del Fluvià i la maresma de les Llaunes, amb què coincideix aproximadament amb l'antic estany de Sant Pere. La segona gran àrea parteix de la maresma de la Rovina i penetra notablement cap a l'interior fins a l'altura dels estanys de Vilaüt, d'en Mornau, de Montmajor i de Sant Joan Sescloses, sobre l'antic estany de Castelló. D'una manera més local, l'aparició d'espècies halòfiles denota la presència de sòls salabrosos en algunes altres àrees encara més interiors. Aquesta circumstància es dóna, per exemple, al peu dels Aspres, a petites àrees palustres entre les digitacions del Pliocè (Vilanova de la Muga, Mas Barrera, Marzà, etc.) i a Vila-sacra. Les localitats més orientals corresponen als antics estanys del Terraprim (el Far d'Empordà, Púdol, Siurana, la Bomba, etc.), on, de manera local, es conserven àrees amb vegetació halòfila. Bona part de les espècies halòfiles hi són relativament freqüents, bé que tampoc no hi manquen els tàxons amb localitats úniques: *Centaurium spicatum* a la closa Tancada (Sant Pere Pescador), *Plantago cornuti* a la Rovina, *Frankenia laevis* subsp. *intermedia* a l'Escala, etcètera. Cal esmentar que, entre els integrants de la llista d'halòfits, alguns tàxons poden aparèixer localment en àrees de sòls no salabrosos, com en el cas de *Juncus acutus*, que es fa en alguns punts del pe-

diment de la serra de Rodes; *Schoenus nigricans*, que apareix en àrees pliocèniques de sòls carbonatats al Terraprim, i *Chenopodium chenopodioides*, trobat en una ocasió al llit del Fluvià (en alguns altres territoris és una planta comuna als *Bidention*; Paradis, 1992; Paradis i Lorenzoni, 1994).

Psammòfits litorals

Les plantes de les platges i les dunes es distribueixen de manera pràcticament contínua per tot el litoral entre les dunes fixades d'Empúries (al sud) i les platges de Roses (al nord) (figura 15). La màxima diversitat s'assoleix a tres àrees on el litoral està proporcionalment menys alterat: la primera i més meridional ocupa les platges, les dunes mòbils i les dunes fixades compreses entre la platja del Rec (l'Escala) i la desembocadura de riu Vell; la segona àrea se situa al tram de litoral entre la gola del Fluvià i la desembocadura de la Muga; i, finalment, la darrera àrea comprèn el sector litoral de la Rovina. Entre les dues primeres, la presència de càmpings davant de la línia litoral és quasi constant, mentre que la de la Rovina és limitada per les urbanitzacions d'Empuriabrava i de Santa Margarida. Aquestes àrees mantenen un nombre molt més baix de psammòfits a causa de la reducció dràstica de la franja sorrenca i de la forta pressió antròpica, tal com comentarem en capítols posteriors. Una part de les espècies psammòfiles es distribueixen uniformement en tot el litoral (presents en 9 quadrats o més). Unes altres, però, mantenen una àrea de distribució molt més restringida (freqüència igual o inferior a 5): *Rumex roseus* es troba només a les dunes d'Empúries, única localitat indicada també a la bibliografia; *Centaurea seridis* roman a les Llaunes, d'on ja fou indicada per Farràs i Masalles (1984); *Anthemis maritima* apareix únicament a la platja de Sant Pere i a Empúries (Font *et al.*, 1996*b*); *Ephedra distachya* es restringeix a l'extrem septentrional de les Llaunes i a la Rovina; *Stachys maritima*, a la gola del Fluvià i a la Rovina, etc.

Hidròfits

La màxima diversitat d'aquests vegetals s'assoleix en dos tipus d'ambients diferents: la xarxa hidrogràfica principal i les àrees palustres corresponents a antics estanys (figura 16). La Muga i el Fluvià acullen una porció important d'aquestes espècies, tret dels trams finals, on l'artificialització dels cursos i l'activitat humana han alterat notablement ambdós rius. Pel que fa a les àrees palustres, la flora hidrofítica va associada a la complexa xarxa de sèquies, recs, canals i estanys que descrivíem en els capítols inicials. Un percentatge important dels tàxons d'aquest grup són plantes molt rares al territori —com a la resta del país— algunes de les quals només es coneixen d'una única localitat (vegeu més endavant, en la valoració de la flora).

c) Tàxons amb distribució local

Algunes espècies tenen àrees de distribució summament reduïdes, sovint formades per una o unes poques localitats. Aquesta raresa pot ser originada per causes ben diferents, relacionades amb l'escassetat d'ambients favorables, la situació a l'extrem de l'àrea general de l'espècie, l'aparició casual al territori, l'acció antròpica, etc. A vegades es tracta de plantes ben comunes a casa nostra i que només són rares localment, mentre que alguns altres cops, en canvi, dins del nostre país són exclusives dels aiguamolls de l'Empordà o bé hi mantenen ben poques localitats. Així, com es pot observar a la

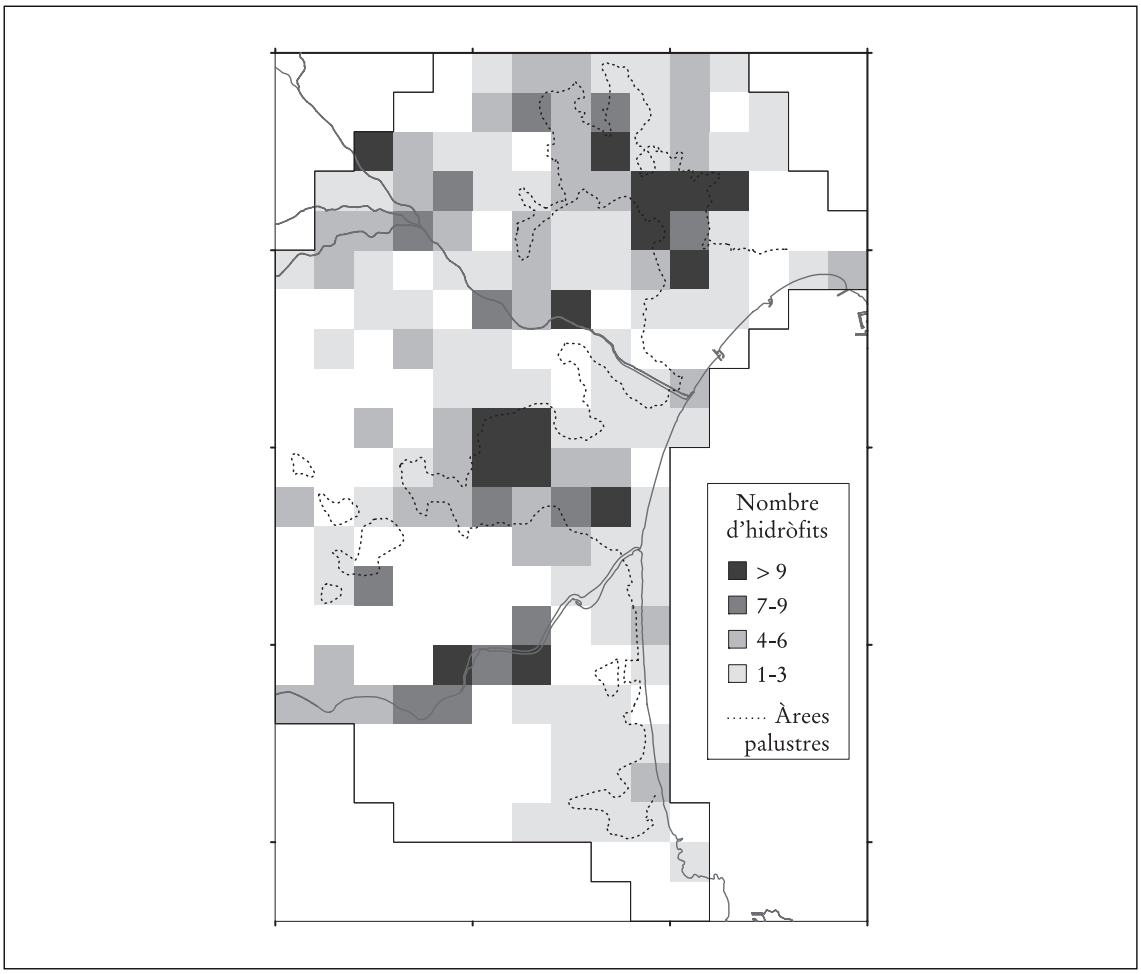


FIGURA 16. Nombre d'hidròfits per quadrat UTM.

taula 13, pràcticament el 23 % de les espècies considerades raríssimes en aquest treball són entre poc i molt comunes als Països Catalans (Bolòs *et al.*, 1993). Donem-ne com a exemples *Chrysanthemum coronarium*, *Aphyllantes monspeliensis*, *Achillea millefolium*, *Avenula bromoides* subsp. *bromoides*, *Santolina chamaecyparissus* subsp. *squarrosa*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Sedum dasyphyllum* o *Helleborus foetidus.* Caldria considerar, doncs, que són tàxons rars de manera local, sovint per manca d'hàbitats favorables dins de la nostra àrea d'estudi (espècies més muntanes, nemorals, calcícoles, etc.). El 77 % restant queden considerades entre poc i molt rares als Països Catalans, de manera que s'han de prendre com a espècies en què la raresa manifestada als aiguamolls de l'Empordà segueix la mateixa tendència que a la resta del país.

Si hom observa la perspectiva contrària i té en compte la freqüència amb què apareixen als aiguamolls de l'Empordà les plantes considerades molt rares en el conjunt del país («rrr» en Bolòs *et al.*, 1993), hom s'adona que el 8,70 % d'aquestes arriben a ser comunes al nostre territori. En són alguns exemples

Cnicus benedictus, *Aristolochia clematitis*, *Iris spuria* subsp. *maritima* o *Rumex palustris*. El 7,25 % hi són només rares, entre les quals hi ha *Lavatera olbia*, *Oenanthe fistulosa*, *Thalictrum morisonii*, *Trifolium squamosum* subsp. *squamosum* o *Hordeum secalinum*. Es tracta, per tant, de tàxons que no solament es troben en aquesta àrea, sinó que, a més, és una de les àrees on mantenen poblacions importants. Aquesta doble qüestió —presència i freqüència de tàxons rars en el conjunt del país— ha de ser presa en consideració a l'hora de valorar-ne la necessitat de preservació, lluny de menystenir-los perquè no són tàxons localment escassos. En el 71 % dels casos, el grau de freqüència als aiguamolls de l'Empordà és «rrr», de manera que es tracta de plantes amb poca presència tant al país com al nostre territori.

TAULA 13
Grau de freqüència als Països Catalans de les plantes més rares dels aiguamolls de l'Empordà i grau de freqüència territorial dels tàxons considerats molt rars (rrr) als Països Catalans

Freqüència als Països Catalans[1] *dels tàxons considerats raríssims als aiguamolls de l'Empordà*		*Freqüència als aiguamolls de l'Empordà dels tàxons considerats raríssims als Països Catalans*[1]	
Categoria	%	Categoria	%
molt comuns (ccc)	0,73	comuníssims (ccc)	—
força comuns (cc)	5,45	molt comuns (cc)	—
poc comuns (c)	16,73	comuns (c)	8,70
poc rars (r)	25,82	rars (r)	7,25
força rars (rr)	33,45	molt rars (rr)	13,04
molt rars (rrr)	17,82	raríssims (rrr)	71,01

Entre les plantes rares per una posició extrema dins la seva àrea de distribució general, es troben algunes espècies eurosiberianes com ara *Euphorbia palustris*, *Rumex hydrolapathum*, *Stachys palustris*, *Ceratophyllum submersum* o *Butomus umbellatus*, presents a les àrees humides de la plana empordanesa. I també *Plantago cornuti*, espècie ponticomediterrània que hi manté les poblacions més occidentals dins l'àrea total del tàxon. *Crassula campestris*, amb una àrea sotmesa a una disjunció sudanozambesiana/mediterrània, pren al nord-est de la comarca una posició septentrional en la seva distribució.

En uns altres casos aquesta baixa freqüència està lligada a la introducció recent del tàxon, fet que hom pot observar en la presència —avui encara incipient— al territori d'aquestes espècies. És el cas de *Chenopodium pumilio* o *Cotula australis*, arribades els darrers anys a l'extrem septentrional de la nostra àrea d'estudi, on apareixen de manera local. Caldrà observar en el futur quines en desapareixen o hi romanen amb una distribució local i quines s'hi estenen.

Encara algunes altres espècies mantenen als aiguamolls de l'Empordà una de les poques localitats, si no les úniques, del nostre país. Així és en els casos de *Thalictrum morisonii*, *Silene sennenii* (endèmica de l'Alt Empordà), *Chenopodium chenopodioides*, *Suaeda splendens*, *Limonium ferulaceum*, *Blackstonia perfoliata* subsp. *imperfoliata*, *Stachys maritima*, *Utricularia australis*, *Anthemis maritima*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Iris spuria* subsp. *maritima*...

6.1.4.2.3. Principals factors responsables de la distribució dels tàxons i sectorialització del territori

a) *Anàlisi de les característiques florístiques*

Elements corològics

La figura 17 mostra els percentages dels grups d'elements corològics principals a cadascun dels quadrats prospectats. Hom pot apreciar com els mapes dels percentages de tàxons mediterranis i eurosiberians són pràcticament complementaris. La proporció de tàxons mediterranis és superior al 35 % en la quasi totalitat de les àrees externes a l'ompliment recent de la plana i a la façana més litoral. Alhora, en aquestes àrees, el percentatge de tàxons eurosiberians per quadrat rarament depassa el 10 %. En canvi, dins l'àrea formada pels materials d'ompliment recent de la plana, la diferència entre els percentatges no és tan acusada (mediterranis per sota del 35 % i eurosiberians per sobre del 10 %). Els valors màxims d'espècies eurosiberianes es donen entorn de les àrees palustres de Castelló i de Sant Pere i resseguint els cursos fluvials.

Pel que fa a les espècies introduïdes, les àrees on els percentages assoleixen uns valors més elevats corresponen a dues situacions ben diferents. D'una banda, resseguint els rius Fluvià, Muga i Manol i les àrees immediates, amb percentatges entre el 13 % i el 20 %; de l'altra, entorn dels nuclis de població i les urbanitzacions, on es donen també valors del mateix ordre: Castelló d'Empúries, Roses, Vila-sacra, Empuriabrava, Sant Pere Pescador, l'Armentera, Vilacolum, etc. Moltes vegades la ubicació de les poblacions és propera als cursos fluvials, de manera que en un mateix quadrat se suma l'efecte d'ambdues circumstàncies. A la resta de la plana i als relleus perifèrics els valors generalment són inferiors.

L'element pluriregional pren la màxima rellevància —en percentatge de tàxons per quadrat— dins les àrees de plana al·luvial, on representa entre el 40 % i el 60 % (excepcionalment més) del total de cada quadrat. Per contra, totes les àrees perifèriques (pujols mesozoics de l'Escala, pediment de la serra de Valldevià, Terraprim, Aspres i pediment de la serra de Rodes) presenten valors per sota del 40 %. També mantenen uns valors baixos al litoral i als cursos fluvials, on l'elevada presència d'alguns altres elements ja s'ha posat de manifest.

L'íntima relació entre els valors percentuals dels diferents elements corològics aporta una informació de gran utilitat en la caracterització territorial. La pertinença a les diferents regions biogeogràfiques és indicativa, de manera local, de condicions ambientals diferents. Hem estudiat les variacions dels percentatges per quadrat dels diferents elements corològics al llarg de diversos transsectes O-E (figura 18) i N-S (figura 19). Cada gràfic s'acompanya amb un esquema dels materials geològics travessats en el transsecte per tal de posar de manifest la relació entre els diferents substrats i les variacions en els elements corològics. En termes generals, hom hi pot observar com les variacions de magnitud més grans i més constants s'esdevenen a les àrees de contacte entre els materials de la plana i els perifèrics o entre els del litoral i els de la plana. El pas de les àrees perifèriques (pediments, Pliocè, Mesozoic) a les de la plana comporta una davallada important del percentatge de plantes mediterrànies, que és compensat per un augment en el de pluriregionals i el d'eurosiberianes (figures 18 i 19,1). El fenomen es torna a invertir en el trànsit de la plana al litoral, en què els percentatges de tàxons mediterranis prenen de nou valors molt alts al litoral en detriment dels eurosiberians i dels pluriregionals, que s'hi troben molt menys representats (figures 18 i 19,2). S'hi poden apreciar uns altres fenòmens més locals que donen lloc a variacions més suaus en les corbes percentuals. N'hi ha un que té lloc en els quadrats travessats per cursos fluvials, on el percentatge de tàxons introduïts experimenta un augment sobtat que també se sol reflectir en els percentatges d'eurosiberians (figures 18 i 19,3). A la plana, les àrees palustres solen ser espais on l'increment de plantes eurosiberianes i la disminució de mediterrànies es fan molt constatables (figures 18 i 19,4).



FIGURA 17. Percentatge dels quatre elements corològics principals en cadascun dels quadrats UTM. Hi indiquem el límit entre el rebliment quaternari recent de la plana i els relleus de la perifèria.

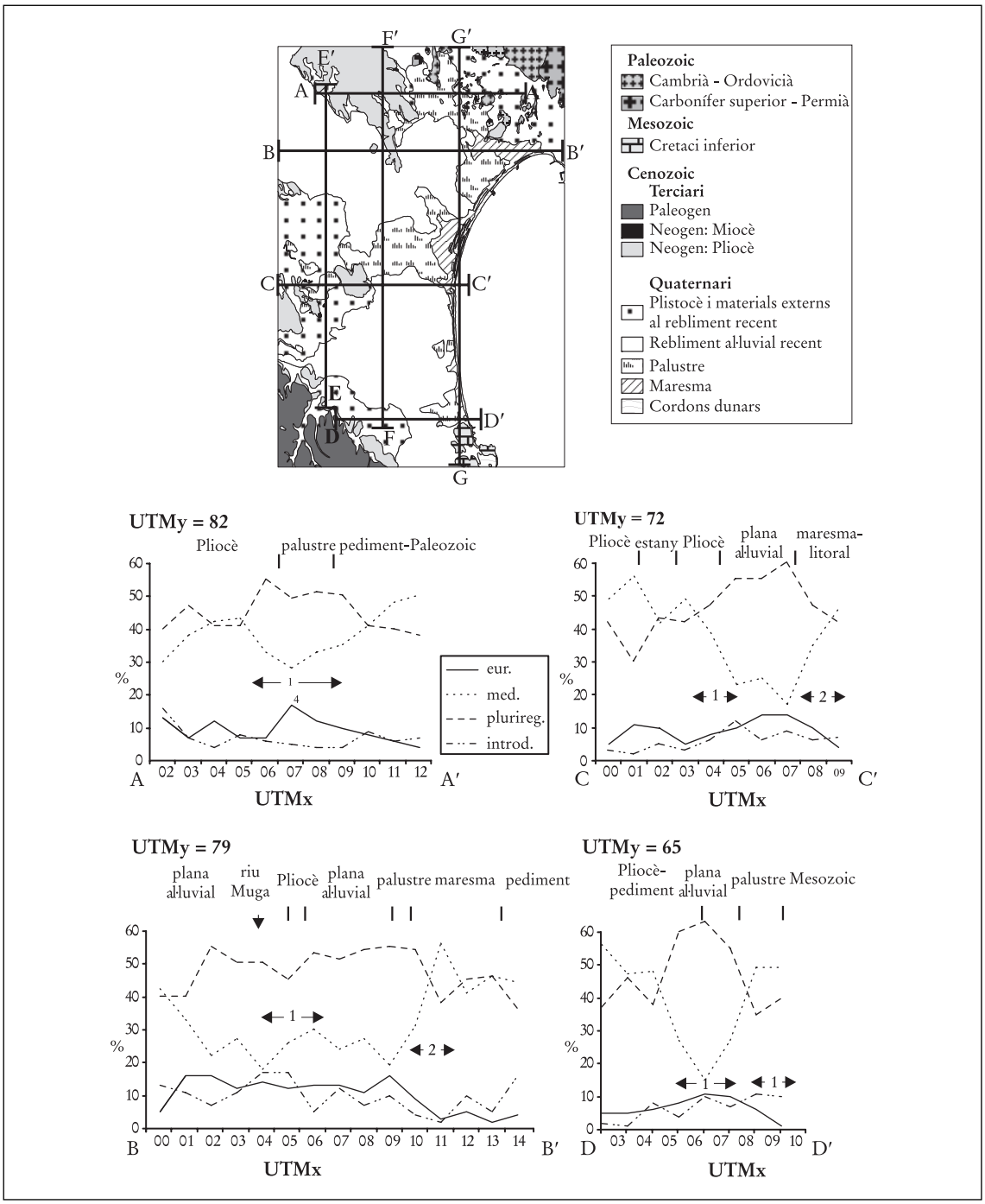


FIGURA 18. Percentage dels diferents elements corològics al llarg de quatre transsectes O-E (indicats al mapet adjunt).

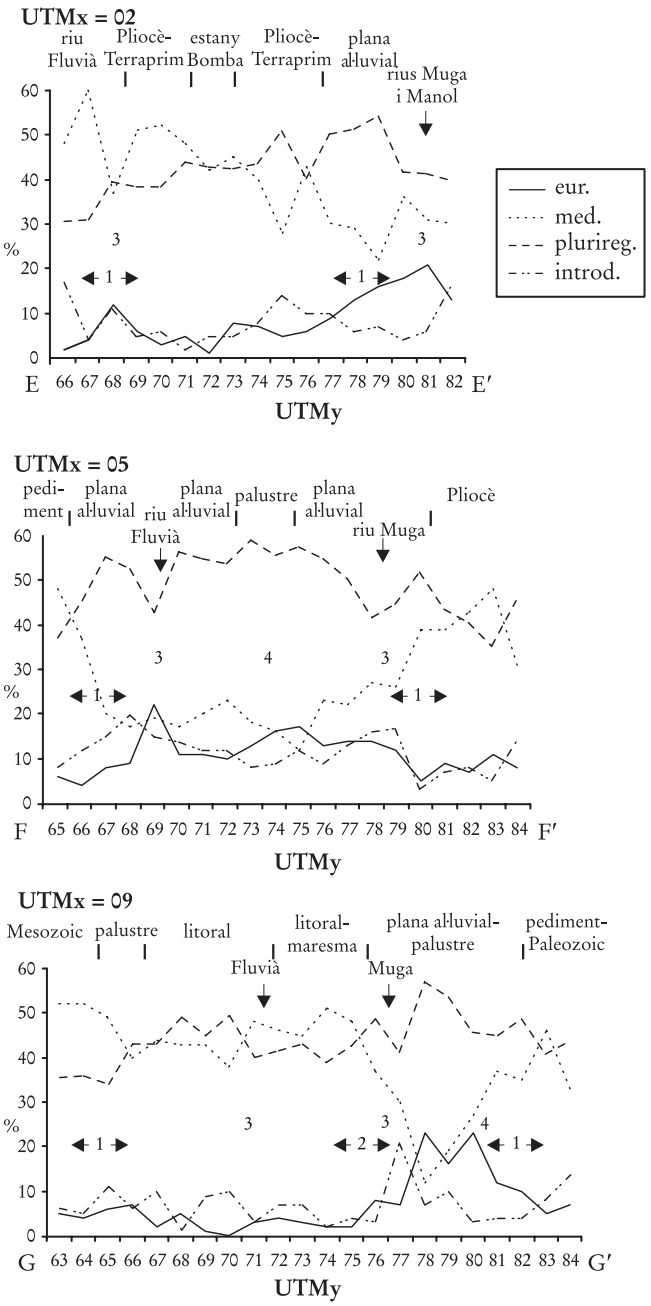


FIGURA 19. Percentage dels diferents elements corològics al llarg de tres transsectes N-S (vegeu el mapet de la figura 18).

Anàlisi 1: elements corològics. L'anàlisi de conglomerats basada en els percentatges dels diferents elements corològics a cada quadrat mostra la distinció de dos blocs principals, cadascun dels quals engloba tres subgrups (figura 20). El primer dels blocs aplega els quadrats de les àrees perifèriques, geològicament externes a l'ompliment recent de la plana, i els de la franja litoral. Tal com s'ha indicat anteriorment, aquestes àrees es caracteritzen per l'alta proporció d'espècies mediterrànies respecte a valors minoritaris en la resta d'elements corològics. El segon bloc es pot relacionar amb l'àrea corresponent a l'ompliment quaternari recent de la plana (a excepció del litoral), on l'element mediterrani perd representació a favor, principalment, de l'eurosiberià i del pluriregional. Pel que fa als subgrups establerts per l'anàlisi dins de cada bloc, la seva relació amb algun paràmetre ambiental és poc clara, fet que sembla lògic si tenim en compte que el nombre de descriptors (elements corològics) de cada quadrat és molt limitat. Els primers eixos de l'anàlisi de correspondències tampoc no donen una separació clara de grups.

Formes vitals

La distribució percentual de les diferents formes vitals en els quadrats mostrejats es pot observar a la figura 21. Pel que respecta als faneròfits, els percentages més elevats (> 15 %) apareixen associats als quadrats de les àrees perifèriques, al pediment de la serra Rodes, als Aspres, al Terraprim, a Valldevià i als pujols de l'Escala. També, ja a la plana, al llarg dels cursos principals: la Muga, el Manol, la Mugueta i el Fluvià. A la resta de la plana els percentages són inferiors al 15 % a causa de l'extensió dels conreus i l'escassetat conseqüent de formacions boscoses o arbustives que afavoreixin la instal·lació de faneròfits. D'una manera general, els quadrats de la franja litoral mantenen percentages iguals o inferiors al 10 %, ja que les espècies d'aquest grup estan poc adaptades a la presència de sals al sòl o als substrats sorrencs de la costa.

En la distribució dels camèfits, els percentages més elevats es donen sobretot en els quadrats més litorals, on poden representar entre el 10 % i el 25 %. Cal tenir en compte que aquesta és una forma vital molt estesa entre els psammòfits i els halòfits, que tenen un pes molt important a la façana litoral (figura 15). Els percentages també són notables dins les àrees perifèriques (pediment de la serra de Rodes, Aspres, Terraprim, pujols de l'Escala) i als quadrats per on transcorren els cursos fluvials principals (Fluvià, Manol, Muga). Per contra, les proporcions més baixes ocorren a les àrees al·luvials (< 5%), on la intensitat de l'explotació agrícola i les condicions edàfiques no afavoreixen la instal·lació d'aquest grup de vegetals.

Els hemicriptòfits presenten la seva màxima representació percentual (> 30 %) en tota l'àrea corresponent a l'ompliment recent de la plana al·luvial —exceptuant-ne el litoral— i d'una manera especialment clara en algunes àrees que coincideixen, aproximadament, amb ambients palustres de les antigues àrees d'estanys. Fora de la plana, hom n'observa encara percentatges elevats al sud dels Aspres i al Terraprim en els quadrats on també apareixen àrees palustres i antics estanys (Siurana, la Bomba, Vilanova de la Muga, etc). No pas així, la resta dels relleus de la perifèria i la façana litoral mostren percentatges iguals o inferiors al 30 %.

Els geòfits manifesten els màxims percentuals dins de les àrees palustres de la plana i a tota la zona litoral (per sobre del 10 %), on aquest grup és àmpliament representat en les formacions halòfiles i helofítiques dominants. Els valors inferiors s'esdevenen en els quadrats del pediment de la serra de Rodes i en àrees del Terraprim i del pediment de la serra de Valldevià, on els sòls són molt més secs.

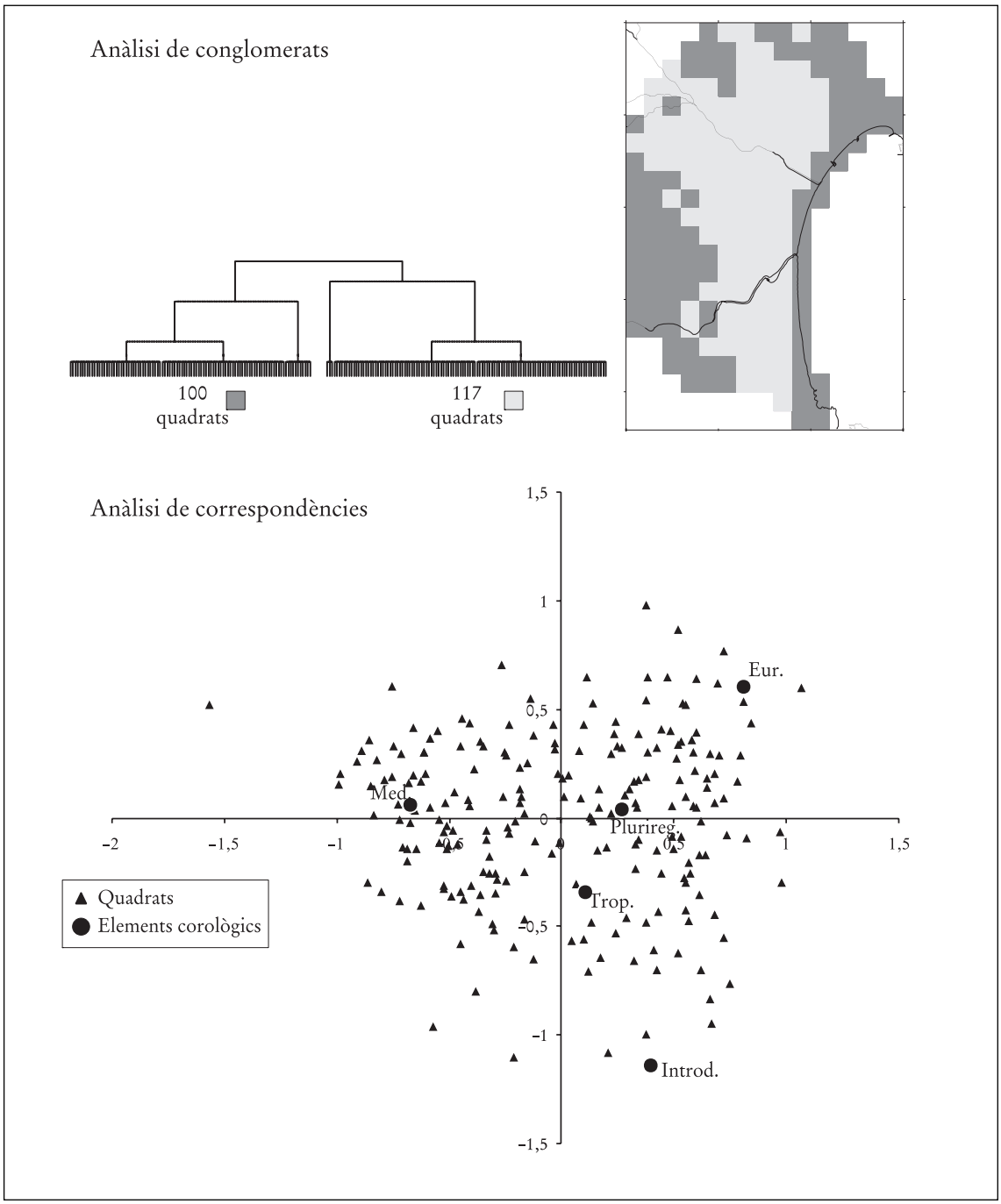


FIGURA 20. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en els percentatges d'elements corològics per quadrat UTM.

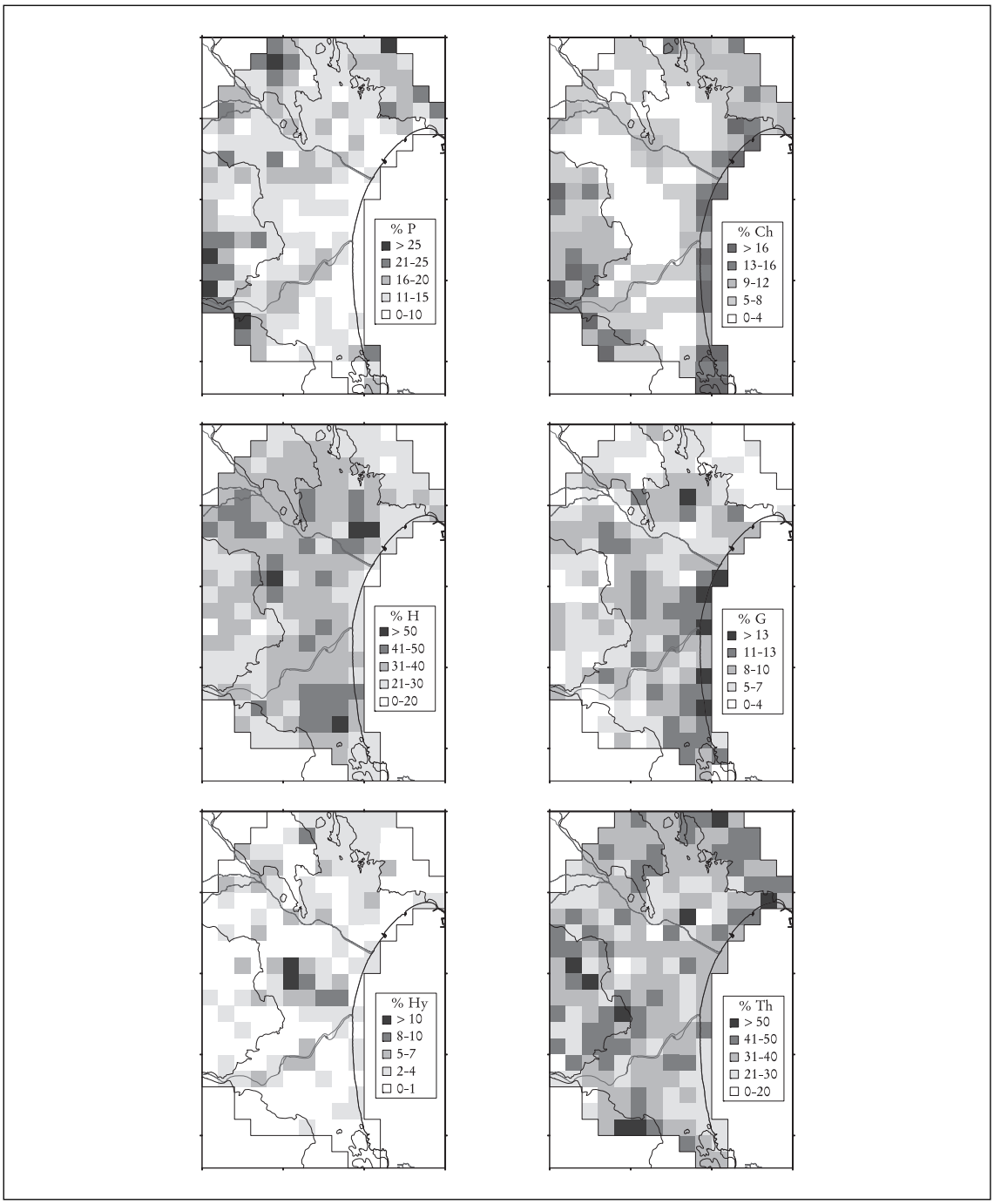


FIGURA 21. Percentatge de les diferents formes vitals per quadrat UTM.

Els hidròfits només prenen una certa rellevància percentual (> 5 %) dins les àrees palustres de la plana, principalment a la corresponent a l'antic estany de Sant Pere, els estanys de l'interior i els cursos principals. A la resta del territori la seva representació no sol depassar el 4%.

Finalment, en allò que pertoca als teròfits, n'existeix una àmplia representació a tot el territori que dificulta la delimitació d'àrees concretes. De manera global, els percentatges més elevats corresponen a les àrees perifèriques i a alguns quadrats del litoral amb més del 40 %, mentre que a la plana el percentatge de plantes anuals sol ser inferior.

Anàlisi 2: formes vitals. Segons el percentage de les formes vitals a cadascun dels 217 quadrats, l'anàlisi de conglomerats separa els grups indicats a la figura 22. Deixant de banda dos grups minoritaris, corresponents probablement a situacions de trànsit, existeixen dos blocs principals de quadrats. Bé que d'una manera menys precisa que en el cas de l'anàlisi de corologies, aquests dos grups es poden relacionar també amb les àrees corresponents a l'ompliment recent de la plana i amb les àrees perifèriques i del litoral. L'anàlisi de correspodències no hi aporta nous resultats.

b) *Anàlisi de la composició florística*

Anàlisi 3: Poaceae. L'anàlisi de conglomerats basada en la presència de cadascuna de les poàcies en els quadrats mostra la segregació de tres blocs principals de quadrats (figura 23). El primer grup diferenciat (Po·1) és format per 16 quadrats situats, principalment, en el litoral i en alguns punts de maresma interior. El segon grup acull 108 quadrats que es distribueixen dins l'àrea d'ompliment recent de la plana quaternària i també en algunes àrees elevades on apareixen antics estanys (Po·2). Finalment, el tercer bloc (Po·3) aplega 93 quadrats que es distribueixen per les àrees externes a la plana (pediment de la serra de Rodes, Aspres, Terraprim, Valldevià, pujols de l'Escala), així com alguns quadrats del litoral.

Pel que fa a l'anàlisi de correspondències, el primer eix resultant (amb una contribució del 9,1 % de variació explicada) sembla relacionar-se amb un gradient litoral-continental. Situa en l'extrem més negatiu (Po·I) els quadrats del litoral acompanyats de les gramínies que donàvem per psammòfiles en el capítol anterior (*Elymus farctus* subsp. *farctus*, *Sporobolus pungens*, *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria*, *Cutandia maritima*, etc.) i algunes halòfiles (*Crypsis aculeata*, *Phragmites australis* subsp. *chrysanthus*) (figura 23). A l'extrem contrari d'aquest eix s'acumulen la majoria de quadrats i de tàxons no relacionats amb el litoral. El segon eix (5 % de variació explicada) es pot relacionar amb un factor d'humitat edàfica. L'extrem negatiu (Po·II) acull els quadrats de la plana quaternària, amb espècies pròpies dels conreus de regadiu i arrossars (*Echinochloa colonum*, *E. crus-galli* subsp. *oryzoides*, *Phalaris minor*), dels prats humits (*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bromus commutatus*, *Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea*), etc. A l'extrem oposat (Po·III) apareixen els quadrats de cotes elevades, fora de l'ompliment recent de la plana, caracteritzats per tàxons propis d'erms i pradells terofítics (*Mibora minima*, *Aira caryophyllea* subsp. *caryophyllea*, *Briza maxima*), prats secs (*Hyparrhenia hirta*, *Stipa capensis*), conreus de secà (*Eragrostis cilianensis*), etc.

*Anàlisi 4:*Asteraceae. Atenent els resultats de l'anàlisi de classificació (figura 24), hom pot establir l'existència de quatre blocs principals de quadrats d'acord amb la seva composició en asteràcies. El grup que hem assenyalat com a As·1 (7 quadrats) correspon a quadrats del litoral, mentre que As·2 (18 quadrats) aplega quadrats tant del litoral com d'àrees fluvials. Els grups més grans corresponen, anàlogament al que s'ha exposat per a les poàcies, a quadrats situats a la plana al·luvial (As·4, 105 quadrats) i a les àrees perifèriques (As·3, 87 quadrats).

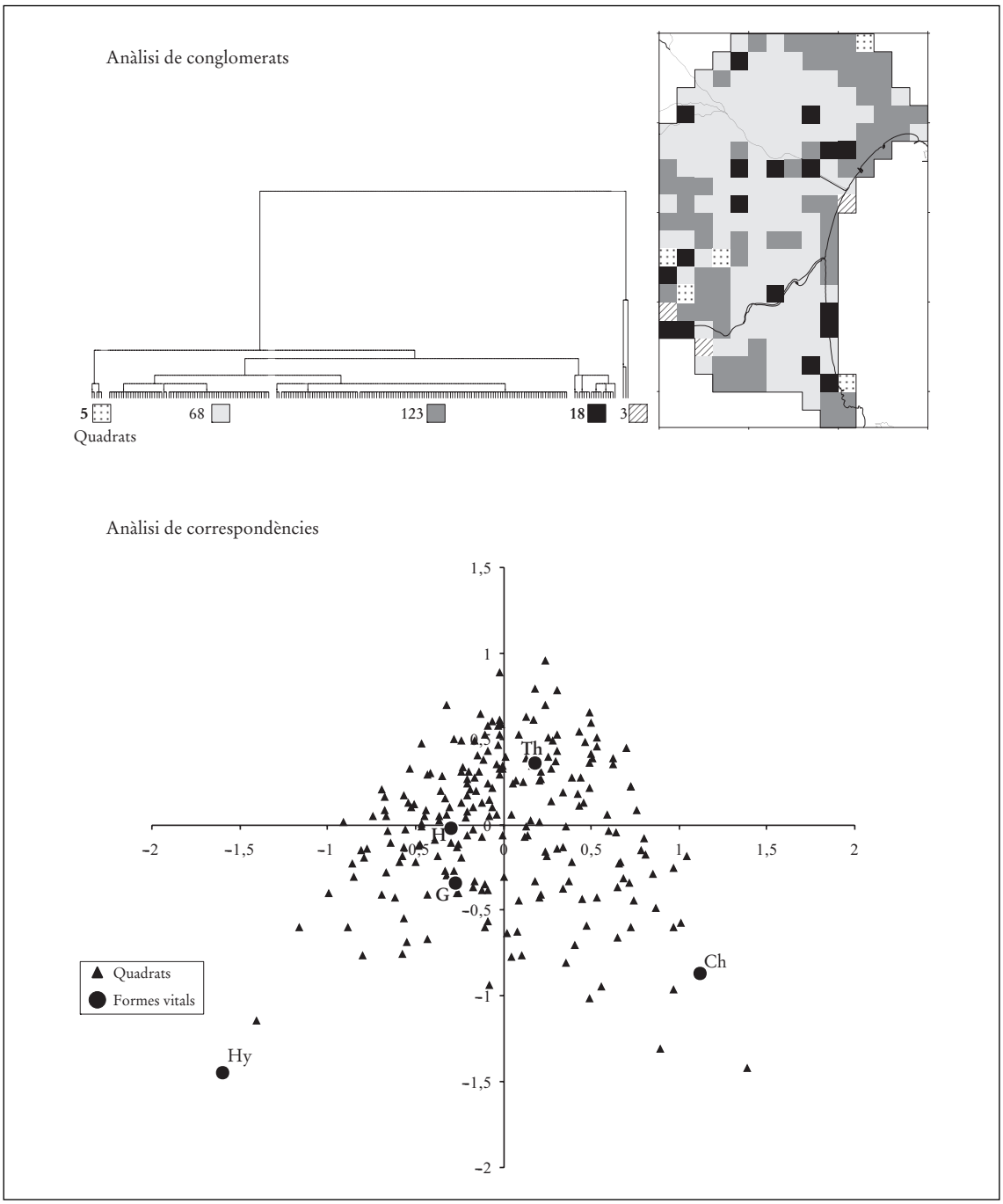


FIGURA 22. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en els percentatges de formes vitals per quadrat UTM.

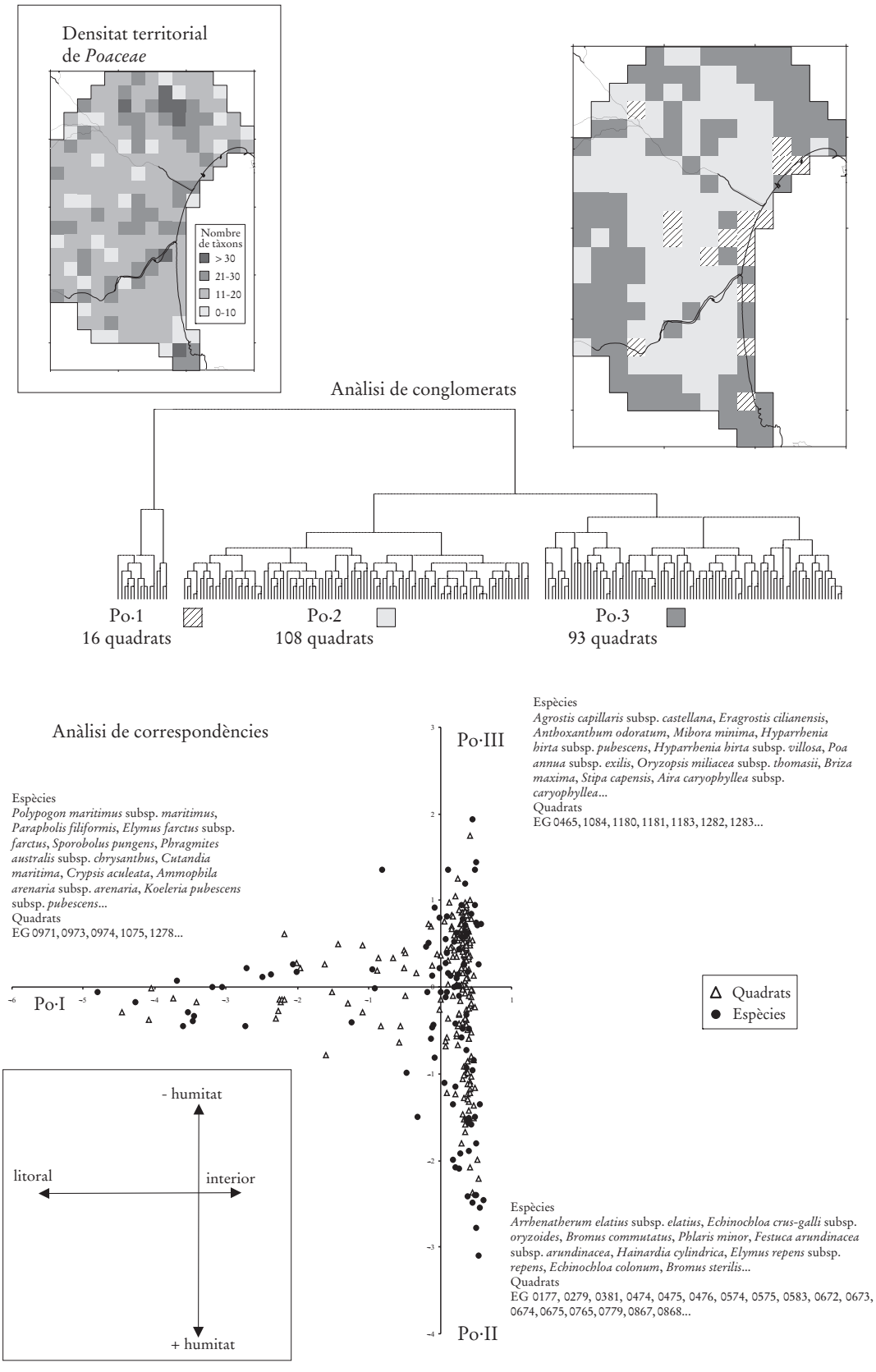


FIGURA 23. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en les *Poaceae* per quadrat UTM.

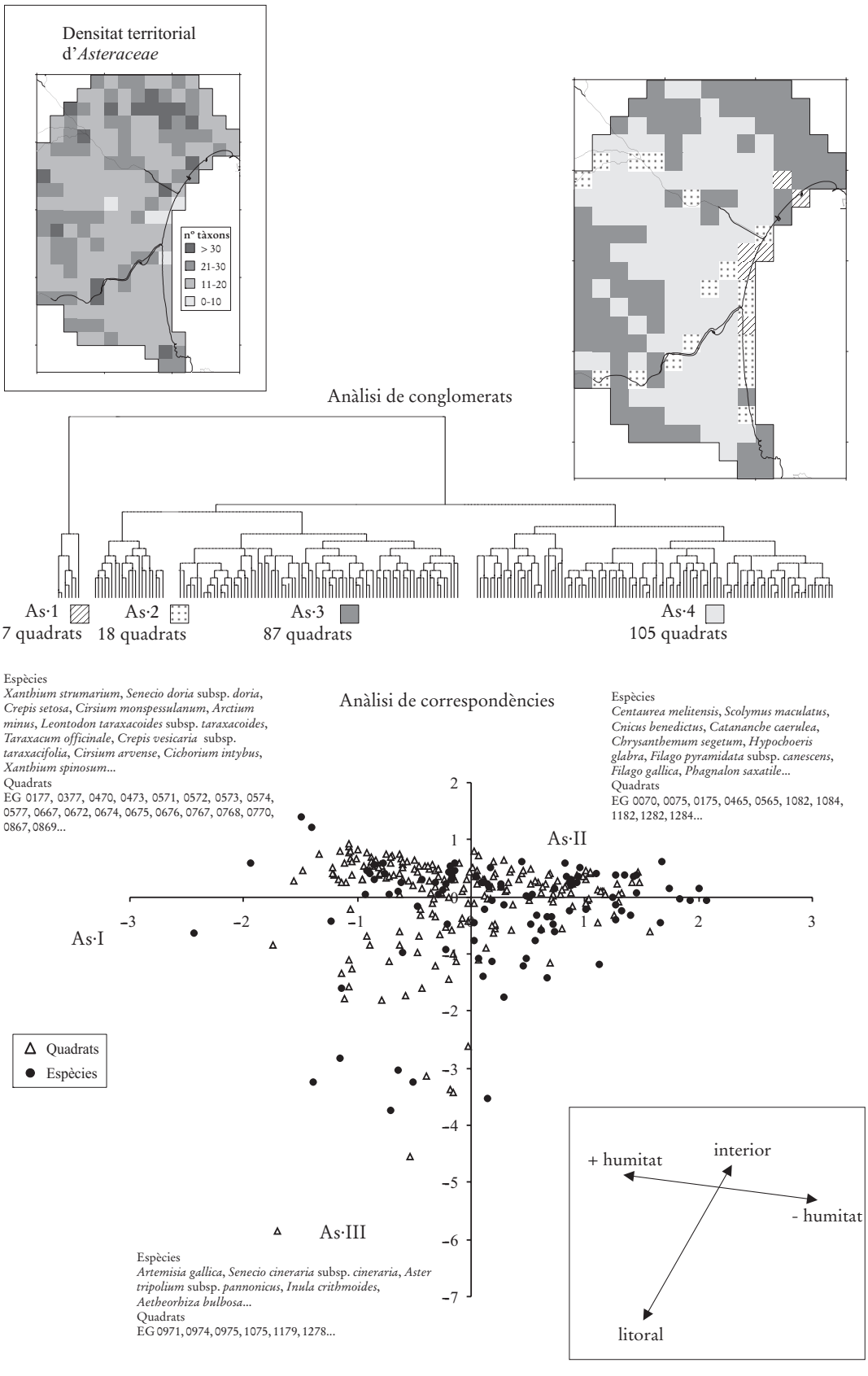


FIGURA 24. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en les *Asteraceae* per quadrat UTM.

L'anàlisi de correspondències mostra també analogies importants amb l'obtinguda per a les poàcies. Els dos primers eixos es poden relacionar, una vegada més, amb el gradient d'humitat edàfica i la proximitat al litoral. El primer eix (amb una contribució del 6,7 %) deixa a l'extrem més negatiu (As·I) els quadrats de la plana i les espècies pròpies de formacions higròfiles (*Senecio doria* subsp. *doria*, *Cirsium monspessulanum*), de prats humits (*Taraxacum officinale*, *Leontodon taraxacoides* subsp. *taraxacoides*, *Cichorium intybus*), de formacions ruderals de sòls humits (*Arctium minus*, *Cirsium arvense*), de conreus de regadiu (*Xanthium strumarium*, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*), etc. Per contra, a l'extrem contrari de l'eix apareixen quadrats del Terraprim, del pediment de les serres de Rodes i de Valldevià, etc., acompanyats de les espècies pròpies dels conreus de secà (*Cnicus benedictus*, *Filago pyramidata* subsp. *canescens*, *Chrysanthemum segetum*), de prats i gramenets secs (*Centaurea melitensis*, *Catananche caerulea*, *Phagnalon saxatile*), d'erms terofítics (*Hypochoeris glabra*, *Filago gallica*), etc. El segon eix (contribució del 5,9 %) separa, a la banda més positiva (As·II), la majoria de quadrats i espècies no litorals, i, a la banda més negativa (As·III), els quadrats del litoral i les espècies psammòfiles (*Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa*) i halòfiles (*Aster tripolium* subsp. *pannonicum*, *Inula crithmoides*, *Artemisia gallica*).

Anàlisi 5: faneròfits i camèfits. L'anàlisi basada en el repartiment de faneròfits i camèfits ha donat lloc a un clúster amb una delimitació de grups que es correlaciona molt bé amb els diferents materials geològics del territori (Gesti i Vilar, 1999*a*), la qual cosa ha permès la interpretació dels nivells basals del dendrograma (figura 25). Els tres blocs més separats agrupen, respectivament, els quadrats del litoral (PCh·1), de l'ompliment recent de la plana (PCh·2) i de les àrees exteriors (PCh·3).

Dins del grup corresponent a les àrees de plana és possible de diferenciar sis nivells inferiors:

(2A) Quadrats associats a les àrees palustres corresponents a antics estanys avui dia dessecats, amb nivells freàtics alts tot l'any i sovint amb continguts apreciables de sals al sòl. En aquestes àrees, l'existència de sistemes d'explotació agrícola adaptats a la inundació implica l'aparició d'una flora particular, com la que s'ha descrit en parlar dels arrossars o com la dels prats de dall (Font *et al.*, 1998*b*).

(2B) Inclou la plana al·luvial, àmpliament ocupada per conreus de regadiu i farratges, amb molt pocs fragments de vegetació natural. Presenta una flora que es caracteritza sobretot per la presència d'un gran nombre d'espècies ruderals i arvenses.

(2C) Quadrats on apareixen sòls amb contingut elevat de sals, caracteritzats per la presència d'halòfits: *Limonium vulgare*, *L. virgatum* subsp. *virgatum*, *Arthrocnemum fruticosum*, *A. macrostachyum*, *Artemisia gallica*, etc.

(2D) Inclou bàsicament les àrees associades als cursos fluvials tot resseguint la Muga, la Mugueta, el Fluvià i riu Vell. Dins del territori, algunes espècies apareixen exclusivament en aquests ambients: *Acer campestre*, *Evonymus europaeus*, *Salix triandra*, *Helleborus foetidus*, etc.

(2E i 2F) Quadrats que estableixen el contacte entre la plana i les àrees perifèriques, i també entre els diferents grups de la plana, amb una composició específica mixta deguda a la mescla d'ambients.

Entre els quadrats de les àrees perifèriques externes hom pot diferenciar:

(3A) Els de l'àrea de pediment de la serra de Rodes i les àrees sobre Pliocè continental del nord-oest i oest del territori estudiat. En ambdós casos, el substrat dóna lloc a sòls oligotròfics que permeten l'aparició d'espècies de tendència calcífuga que ajuden a diferenciar florísticament aquest grup de quadrats: *Genista monspessulana*, *Myrtus communis*, *Lavandula stoechas*, *Calicotome spinosa*, *Quercus suber*, etc.

(3B) Els quadrats sobre materials pliocènics de fàcies marines i quaternaris associats dels sectors de ponent, formats per materials de mida diversa segons el seu origen (Solà *et al.*, 1996). També els pujols cretacis de l'extrem sud-oriental, on afloren calcàries amb intercalacions de margues. Aquestes roques donen lloc a sòls carbonatats que afavoreixen la presència d'espècies calcícoles que no reapareixen a la resta del territori, com ara *Santolina chamaecyparissus* subsp. *squarrosa*, *Coris monspeliensis*, *Lavandula latifolia*, *Genista scorpius*, *Staehelina dubia*, etc.

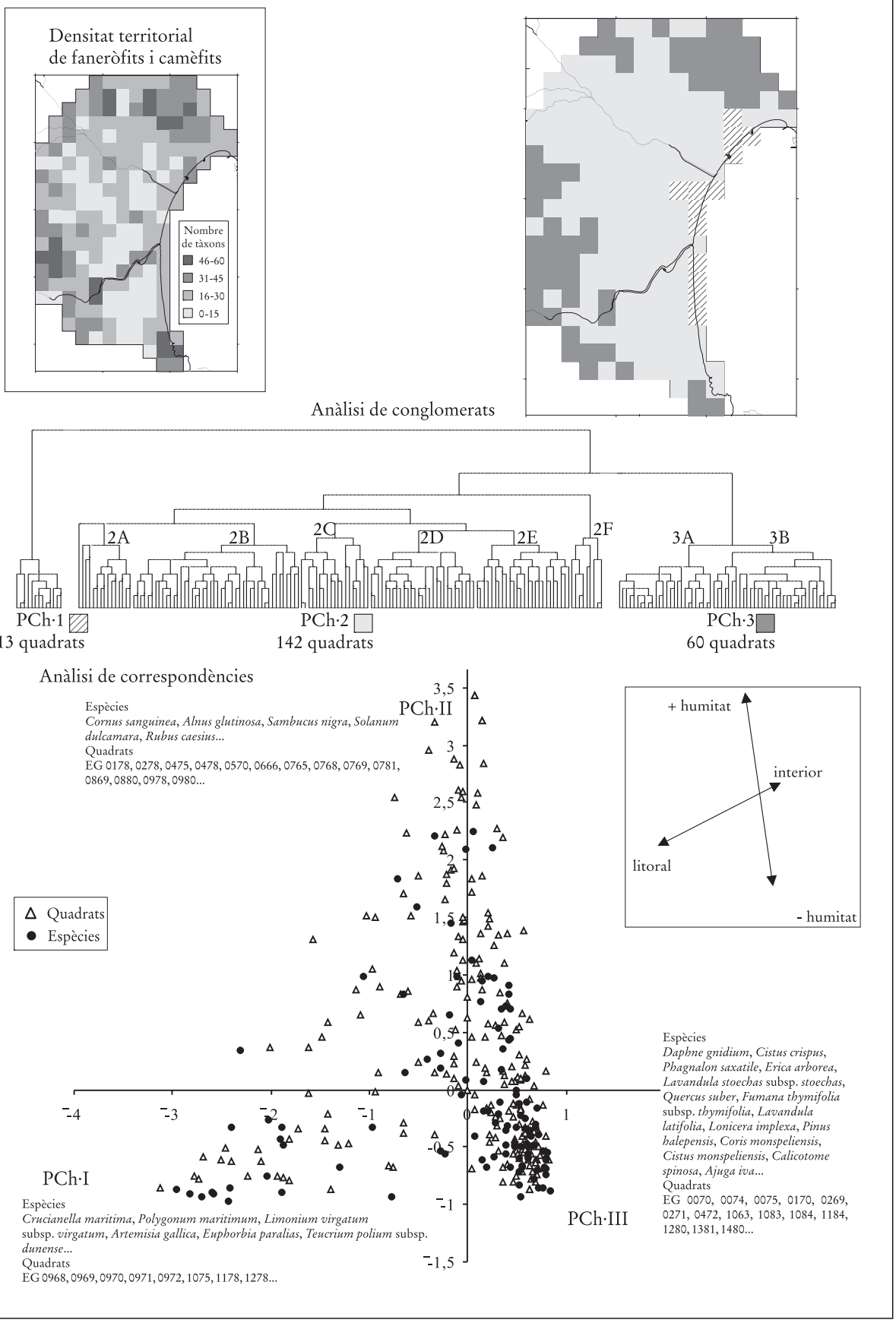


FIGURA 25. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en els faneròfits i els camèfits per quadrat UTM.

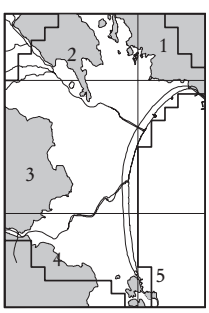
Els dos primers eixos de l'anàlisi de correspondències es poden interpretar de manera anàloga als de les dues anàlisis precedents. El primer eix, amb una contribució del 7,7 % de la variació, es relaciona amb la proximitat al litoral. Les posicions més extremament negatives (PCh·I) corresponen a quadrats de la façana litoral i espècies relacionades amb els ambients dunars (*Crucianella maritima*, *Polygonum maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Teucrium polium* subsp. *dunense*) o els de les maresmes (*Artemisia gallica*, *Limonium virgatum* subsp. *virgatum*). La majoria de quadrats i de tàxons, però, s'acumulen a la banda més positiva i se separen més bé amb el segon dels eixos resultants de l'anàlisi. Aquest darrer (5,9 % de la variació explicada) deixa a l'extrem positiu (PCh·II) els quadrats de les àrees humides de la plana, amb espècies de les formacions caducifòlies, com ara *Alnus glutinosa*, *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, o de comunitats de sòls profunds i humits (*Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*); i, a l'extrem contrari (PCh·III), els quadrats de les àrees perifèriques i espècies lligades a les brolles calcífugues (*Cistus crispus*, *C. monspeliensis*, *Erica arborea*, *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Calicotome spinosa*), brolles calcícoles (*Lavandula latifolia*, *Coris monspeliensis* subsp. *monspeliensis*) i indrets més secs en general.

6.1.4.2.4. Descripció dels sectors reconeguts dins l'àrea d'estudi

Atenent els resultats exposats fins a aquest moment, es dedueix l'existència d'una estreta relació entre la distribució de la flora dels aiguamolls de l'Empordà i la proximitat al litoral i la humitat edàfica. D'acord amb aquests paràmetres, els resultats apunten cap a l'existència de tres àrees ben delimitades pel que fa a les característiques i la composició de la seva flora: les àrees litorals, l'ompliment quaternari recent de la plana i les àrees externes. Es compleixen així els requisits que ens proposàvem en iniciar el treball de sectorialització: que els sectors fossin àrees de superfície àmplia i que n'hi hagués un nombre reduït. Alguns altres factors actuen amb una influència més local en cadascun d'aquests tres grups principals, com ara la naturalesa del substrat a les àrees externes o bé la presència de cursos fluvials i d'àrees palustres a la plana.

Per a la delimitació final dels sectors, tal com s'exposava a l'apartat metodològic, no hem considerat els perímetres dels quadrats mostrejats, sinó el límit dels paràmetres físics que condicionen les característiques florístiques de cada àrea. La *frontera* entre el sector perifèric i la plana queda delimitada pel contacte d'aquests materials perifèrics amb els dipòsits quaternaris recents de la plana. El sector litoral comprendria tota la línia de platja, els cordons de dunes i la franja de maresma situada immediatament al darrere. En alguns punts com ara la Rovina i les Llaunes (Castelló d'Empúries), on la maresma penetra uns quants quilòmetres cap a l'interior, la frontera entre litoral i plana esdevé més difusa i es pot situar a uns centenars de metres del mar, fins allà on aquest manté una influència marcada per l'aportació aèria de sals i la inundació marina durant els temporals de llevant. Els tres sectors així definits, doncs, són els que s'han utilitzat al catàleg florístic per a avaluar la presència i l'abundància de cada tàxon: el perifèric, la plana i el litoral.

Sector perifèric (E)

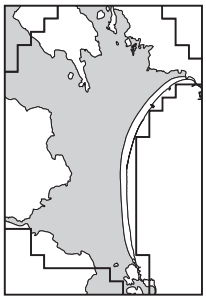


Abraça un total de 75,64 km^2 i és format per cinc unitats diferenciades a la perifèria de la plana: el pediment de la serra de Rodes (1), la unitat dels Aspres (2), el Terraprim (3), el pediment de la serra de Valldevià (4) i els pujols mesozoics de l'Escala (5). Amb una altitud superior a 10 m s. m. pràcticament a tot el sector, hi queden incloses totes les terres amb altitud superior a 20 m s. m., amb màximes entorn de 80 m s. m. a Palau-saverdera. Les explotacions agrícoles predominants són de secà: de vinya i olivera al nord i cerealístiques a la resta.

Atenent les dades presentades al catàleg florístic, del total de tàxons de tot el territori 802 són presents al sector perifèric, dels quals 233 són exclusius d'aquesta àrea. La taules adjuntes mostren els espectres corològics (taula 14) i de formes vitals (taula 15) dels tàxons presents i exclusius a cada sector. Aquest sector presenta el percentage global més elevat de tàxons mediterranis (44,42 %), els valors mitjans d'eurosiberians (11,17 %) i els valors més reduïts d'introduïts i pluriregionals (6,60 % i 36,80 % respectivament). Els percentages de teròfits i de faneròfits són els més elevats del territori (40,99 % i 10,66 %), situació inversa a la que es dóna per a hemicriptòfits i hidròfits, que mantenen la representació més baixa (27,66 % i 2,54 % respectivament).

Entre les espècies que apareixen exclusivament en aquest sector, les variacions percentuals són encara més marcades, amb el 61 % de mediterrànies i prop del 44 % de teròfits. Dins les dues unitats septentrionals (el pediment de la serra de Rodes i els Aspres) es desenvolupen sòls sense carbonats atès el seu origen geològic. Per aquest motiu, una part dels tàxons exclusius del sector són les espècies calcífugues de què s'ha parlat en estudiar les relacions entre la flora i les característiques físiques del territori. Per contra, dins les unitats meridionals (pediment de la serra de Valldevià i pujols mesozoics de l'Escala) els sòls tendeixen a ser carbonatats i suporten una flora calcícola també exclusiva del sector. El Terraprim, la darrera unitat compresa en el sector, presenta una combinació de sòls carbonatats relacionats amb àrees de Pliocè marí i quaternàries, i descarbonatats sobre Pliocè continental i quaternari associat. També són exclusius del sector els pteridòfits de tendència rupícola com ara *Anogramma leptophylla*, *Cheilanthes pteridioides*, *Asplenium obovatum*, *Ceterach officinarum*; o algunes altres espècies com ara *Crassula campestris*, *Sedum caespitosum*, *S. andegavense.* Una altra fracció de les espècies exclusives són plantes segetals i arvenses (*Nigella damascena*, *Bisserrula pelecinus*, *Lupinus angustifolius*, *Spergula arvensis*, *Chrysanthemum segetum*, etc.) i un nombrosíssim grup de tàxons relacionats amb formacions boscoses, brolles, pradells terofítics....

Sector de la plana (P)



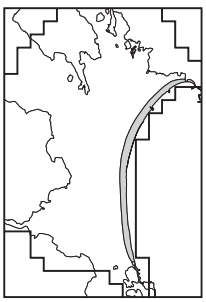
S'estén sobre 123,80 km^2, gran part dels quals per sota dels 10 m s. m., i en cap cas per sobre de 20 m s. m. Hi coexisteixen diferents ambients geològics, tots quaternaris, determinats pels diferents processos de sedimentació ocorreguts dins l'Holocè: fluvials, al·luvials, palustres, de maresma... El tipus de conreu més estès és de regadiu, predominantment blat de moro, gira-sol i fruiterars, amb algunes altres explotacions menys extenses (plantacions arbòries de ribera, arrossars, prats de dall).

La flora de la plana, amb un total de 733 tàxons, manté el percentatge més elevat de plantes eurosiberianes i introduïdes dels aiguamolls de l'Empordà (17,59 % i 9,70 % dels tàxons respectivament). Per contra, l'element mediterrani hi pren la proporció més reduïda dels tres sectors, entorn del 32 %. Pel que fa a les formes vitals, cal destacar l'alt percentatge assolit pels hemicriptòfits (31,16 %) i pels hidròfits, els quals hi representen quasi el 5 % de la flora. Teròfits, geòfits i camèfits, en canvi, hi són poc presents percentualment amb relació a la resta de sectors (37,95 %, 8,17 % i 6,79 % respectivament).

Prenent en consideració només els 137 tàxons que apareixen exclusivament a la plana, el percentatge d'eurosiberians arriba al 44 %, mentre que només el 16 % són mediterranis. Entre les formes vitals, gairebé el 38% dels tàxons són hemicriptòfits, mentre que els valors de camèfits, geòfits i teròfits disminueixen notablement. L'11,36 % de la flora exclusiva de la plana correspon a hidròfits.

Un grup important de plantes higròfiles i hidròfiles lligades a ambients palustres i fluvials de les quals ja hem parlat anteriorment caracteritzen aquest sector. També diverses espècies dels boscos caducifolis i de les comunitats associades (*Acer campestre*, *Helleborus foetidus*, *Symphytum tuberosum*, *Viola sylvestris*, *Lamium flexuosum*, *Salix elaeagnos*, *S. triandra*, *Alliaria petiolata*, etc.) o dels codolars i dels sorrals fluvials (*Ptychotis saxifraga*, *Galeopsis ladanum*, *Leersia oryzoides*, *Polygonum mite*, etcètera). L'aparició d'explotacions agrícoles particulars aporta també una llista de plantes exclusives del sector, tal com passa als arrossars (*Ammannia coccinea*, *A. robusta*, *Lindernia dubia*, *Cyperus difformis*, *Scirpus mucronatus*, *Echinochloa crus-galli* subsp. *oryzoides*, etc.) o als prats de dall (*Lychnis flos-cuculi*, *Ophioglossum vulgatum*).

Sector litoral (L)



El sector litoral és el més reduït dels tres que hem proposat, amb un total de 7,85 km^2 situats en una franja paral·lela a la costa. L'altitud sovint és d'uns pocs metres i, en alguns punts, fins i tot se situa per sota del nivell del mar. Comprèn, bàsicament, les platges, el cordó de dunes i les àrees de maresma litoral. L'aprofitament antròpic radica en els usos turístics, amb nombrosos càmpings i àrees urbanitzades a primera línia de mar.

En conjunt, entre els 470 tàxons observats en aquest sector predominen clarament els pluriregionals amb el 45,36 % del total. El percentatge de plantes mediterrànies i introduïdes és intermedi respecte als altres dos sectors (39,09 % i 8,21 %) mentre que l'element eurosiberià manté la representació més baixa de tot el territori (5,83 %). Pel que fa a les formes vitals, el sector es caracteritza pel fet de presentar els percentatges més elevats de camèfits (9,94 %) i els més discrets de faneròfits (10,15 %).

Quasi el 37 % dels 60 tàxons que apareixen exclusivament dins aquest sector són pluriregionals i només l'1,67 % eurosiberians. D'altra banda, una quarta part són camèfits, el 15 % geòfits i només el 3,34% faneròfits.

El sector és caracteritzat per diverses plantes amb adaptacions a les estrictes condicions dels substrats on viuen, que solen ser comunes a la resta del litoral mediterrani i sovint extramediterrani (d'aquí el percentage elevat de pluriregionals) (figura 15). Es tracta sobretot de psammòfits i halòfits, tal com s'exposava en parlar de les relacions dels vegetals amb les característiques del medi.

TAULA 14
Espectres corològics dels tàxons presents i exclusius en cada sector

	% eur.	*% introd.*	*% med.*	*% plurireg.*	*% trop.*	*% altres / no assignats*
Litoral	5,83	8,21	39,09	45,36	0,65	0,86
Plana	17,59	9,70	31,99	40,03	0,28	0,42
Perifèric	11,17	6,60	44,42	36,80	0,51	0,51
Exclusius del litoral	1,67	3,33	53,33	36,67	1,67	3,33
Exclusius de la plana	43,94	15,91	15,91	23,48	0,00	0,76
Exclusius perifèrics	10,30	2,15	60,94	24,03	0,86	1,72

TAULA 15
Espectres de les formes vitals dels tàxons presents i exclusius en cada sector

	% Ch	*% G*	*% H*	*% Hy*	*% MP*	*% NP*	*% P*	*% Th*
Litoral	9,94	8,64	28,08	3,02	4,54	3,67	1,94	40,17
Plana	6,79	8,17	31,16	4,99	5,40	3,74	1,80	37,95
Perifèric	9,52	8,63	27,66	2,54	4,57	3,93	2,16	40,99
Exclusius del litoral	25,00	15,00	18,33	1,67	0,00	1,67	1,67	36,67
Exclusius de la plana	3,03	6,82	37,88	11,36	5,30	2,27	0,00	33,33
Exclusius perifèrics	13,30	9,01	24,89	2,15	2,15	3,00	1,72	43,78

7. VEGETACIÓ

Tal com comentàvem en introduir els treballs botànics precedents, l'estudi de la vegetació als aiguamolls de l'Empordà ha estat poc emprès per autors anteriors. Si amb la flora el nostre treball pretenia ser una síntesi i una actualització del coneixement previ i un aprofundiment en aspectes poc coneguts, com ara el de la corologia, amb la vegetació, en canvi, ha de considerar-se un estudi encara de base.

En començar aquest treball, crèiem que havia de fer referència a una àrea contínua i no pas a un conjunt d'espais —els aiguamolls en sentit estricte— aïllats. Així, doncs, en estudiar la vegetació, hom ha pres en consideració no solament la de les àrees humides, sinó el conjunt de comunitats presents al territori. És ben segur que aquesta pretensió d'exhaustivitat deu haver comportat un estudi menys profund de cadascuna de les comunitats per qüestions òbvies de disponibilitat de temps, però semblava que l'ordre lògic consistia inicialment en una descripció global del poblament vegetal a la qual s'havien de supeditar estudis de detall posteriors.

Sortosament, els treballs fitocenològics portats a terme al nostre país ja han resolt molts d'aspectes relatius a algunes de les comunitats de què tractarem, especialment les formacions vegetals comunes a casa nostra i existents també fora de la nostra àrea d'estudi. Aquest és el cas, per exemple, de moltes formacions d'òptim mediterrani, les dels sòls normals del país, que han estat ja descrites com a associacions, subassociacions o variants concretes, ben caracteritzades florísticament i de distribució geogràfica ben coneguda. Per totes aquestes comunitats el nostre treball pretén, sobretot, constatar-ne la presència al territori i matisar-ne aspectes locals, més que no pas repetir les decripcions generals fetes ja per uns altres autors.

Podem dir el mateix de les comunitats que només arriben d'una manera extrema als aiguamolls de l'Empordà. Conscients de la visió parcial que en tenim, pel fet d'estudiar una àrea petita, hem intentat remarcar-ne únicament la presència i les particularitats territorials partint de les descripcions que ja n'han fet uns altres autors en àrees on apareixen amb regularitat.

L'estudi aprofundeix en les comunitats dels sòls especials, que tenen una distribució més restringida a casa nostra, però que, en canvi, són ben representades als aiguamolls de l'Empordà. Aquestes comunitats, més lligades a aspectes edàfics que no pas climàtics, presenten distribucions disjuntes, però de vegades molt àmplies a escala europea. Això és especialment cert per a les comunitats psammòfiles i halòfiles del litoral, ja que una mateixa formació vegetal pot aparèixer, amb un fons florístic comú però

amb variacions regionals, arreu de la conca mediterrània. És discutible quin tractament han de rebre aquestes races geogràfiques: n'hi ha que les consideren diferents associacions vicariants, mentre que per uns altres no són sinó variants d'un mateix sintàxon. D'altra banda, és freqüent trobar descrites sota diferents noms comunitats molt semblants, justificades només per qüestions de llunyania territorial. Si hom hi afegeix que el nombre de tàxons que intervenen en la caracterització d'aquestes comunitats edafogèniques és sempre molt baix i que n'hi ha bastants de delimitació taxonòmica difícil (per exemple, els gèneres *Limonium*, *Elymus*, *Salicornia* o *Suaeda* a les comunitats halòfiles), hom comprèn la raó de la complexitat d'aquestes formacions litorals. En descriure-les als aiguamolls de l'Empordà, procurem comentar aquestes particularitats i les relacions existents entre els diferents sintàxons descrits del quadrant nord-occidental de la Mediterrània. Fem una atenció especial a les comunitats psammòfiles i halòfiles, sobre les quals, al nostre país, s'ha aprofundit menys que en algunes altres.

Si en altres territoris les comunitats dels sòls especials poden tenir un paper merament local, una mirada ràpida al paisatge vegetal dels aiguamolls de l'Empordà ens fa adonar fins a quin punt hi són diverses i esteses. Ens referim, especialment, a les comunitats higròfiles, psammòfiles i halòfiles, que caracteritzen fortament el paisatge del territori i justifiquen la protecció i la gestió d'aquest espai. Caldrà, doncs, dedicar-hi una atenció especial.

7.1. METODOLOGIA

L'estudi de les comunitats vegetals dels aiguamolls de l'Empordà que presentem en aquest capítol s'ha abordat des d'un enfocament fitocenològic, seguint la metodologia sigmatista establerta per Braun-Blanquet i tenint en compte les aportacions posteriors d'alguns altres autors. En els inventaris aixecats al camp vam anotar les característiques geogràfiques, florístiques i estructurals habituals: municipi, localitat, UTM (amb precisió d'1 km), altitud, data, superfície estudiada, inclinació, exposició, recobriment i alçària (totals i per estrats), abundància-dominància i sociabilitat dels tàxons, etc. Posteriorment vam elaborar les taules d'inventaris en brut per a acabar ordenant-les en les taules definitives que aquí presentem.

Cal, però, fer esment d'algunes dificultats sorgides en l'aixecament d'aquests inventaris a causa de les particularitats del territori estudiat:

L'altitud no hi ha estat inclosa perquè el seu càlcul a partir de la cartografia disponible (equidistància entre les corbes de nivell de 10 o 20 m) no era prou precís, ja que, com dèiem en descriure el territori, el 60 % de l'àrea es troba a altituds inferiors a 10 m s. m., i el 83 %, per sota de 20 m s. m.

A la plana, el pendent i l'orientació sovint són inapreciables amb vista al treball de camp i, per tant, negligibles pel que fa a la interpretació de les comunitats.

Algunes vegades l'àrea de les parcel·les estudiades no assoleix l'àrea mínima a causa de la impossibilitat de trobar individus d'associació prou extensos. En són exemples les formacions forestals, molt escasses i fragmentàries al territori, de manera que resulta difícil inventariar els 100 m^2 desitjables. A fi de respectar l'homogeneïtat dels inventaris, vam optar per estudiar àrees inferiors a la superfície mínima o, quan era possible, tractar conjuntament de petites àrees properes.

7.2. ESTRUCTURA

Per a cada comunitat fem una descripció breu de la fisiognomia, n'indiquem les espècies predominants, la distribució, la variabilitat, els ambients que ocupa, etc. (sempre en l'àmbit restringit del territori estudiat), i donem una relació de les obres que contenen inventaris aixecats al territori. Per a les

comunitats psammòfiles i halòfiles donem, a més, una llista breu d'obres on es poden trobar algunes altres descripcions i inventaris procedents de la regió mediterrània nord-occidental a fi de completar-ne la visió geogràfica. Finalment, presentem una taula d'inventaris que inclou:

Número d'inventari: ordenats successivament.

Àrea estudiada.

Alçaria de la vegetació (per estrats, si escau).

Recobriment (per estrats, si escau): si no hi indiquem el contrari, el recobriment de l'estrat herbaci inclou el muscinal i el liquènic.

Inclinació: cal interpretar els guions (—) com a inventaris aixecats en llocs d'inclinació inapreciable; quan a la taula no consta aquesta dada, cal entendre que la inclinació és inapreciable en tots els inventaris.

Orientació: com en el cas anterior, el guió (—) o la manca de la fila a la taula s'interpreta com a inventaris aixecats en indrets planers, sense una orientació preferent.

Tàxons: en el cas de les subespècies, ometem l'abreviatura «subsp.» per tal de guanyar espai; les varietats van precedides de l'abreviatura «var.».

Abundància-dominància i sociabilitat dels tàxons: quan una espècie apareix en diversos estrats d'un mateix inventari, en donem el valor màxim. Quan les dimensions de les taules ho fan necessari, les companyes presents en un o pocs inventaris s'indiquen a part. Aleshores s'han d'interpretar com a presents (+) els tàxons que no porten cap valor concret.

Procedència dels inventaris: indiquem el municipi, la localitat, l'UTM d'1 × 1 km i la data d'aixecament. Creiem que aquesta darrera dada —no inclosa a la majoria de treballs— és molt informativa i facilita la interpretació dels inventaris.

Finalment, voldríem remarcar que els comentaris que acompanyen les nostres taules d'inventaris fan referència a les particularitats de cada comunitat als aiguamolls de l'Empordà. Cal, doncs, interpretar les dades que donem (composició, fidelitat dels tàxons, estructura, ecologia, variabilitat, etc.) dins aquest context territorial.

7.3. COMUNITATS VEGETALS

7.3.1. VEGETACIÓ FORESTAL

7.3.1.1. *Boscos esclerofil·les, màquies i garrigues*

Classe ***Quercetea ilicis*** Br.-Bl. 1947
Ordre ***Quercetalia ilicis*** Br.-Bl. (1931) 1936 em. Rivas-Mart. 1975. Vegetació forestal mediterrània presidida per espècies perennifòlies esclerofil·les. Representada al territori per tres aliances.
Aliança ***Quercion ilicis*** Br.-Bl. (1931) 1936 em. Rivas-Mart. 1975. Vegetació forestal esclerofil·la, sovint climàcica al territori. Inclou alzinars, suredes i pinedes secundàries.

Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915

De manera general, dins del nostre territori l'alzinar presenta un estrat arbori dominat per alguna combinació de quatre espècies —*Quercus ilex* subsp. *ilex*, *Q. suber*, *Q. pubescens* i *Pinus halepensis*— que hi tenen un recobriment que sol oscil·lar entre el 75 % i el 100 %. Sota seu, l'estrat arbustiu pot as-

solir amb facilitat 2 o 3 m i, en certes ocasions, hom hi podria diferenciar dos subestrats (alt i baix); té un recobriment molt variable i hi intervenen un nombre important d'espècies dels *Quercetea ilicis* que hi apareixen amb una gran regularitat, com ara *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, etc. Cal remarcar l'absència d'alguns arbusts que, en àrees properes, tenen una representació important dins l'alzinar; així, *Arbutus unedo* manca completament al nostre territori d'estudi i *Vibunum tinus* no hi és representat sinó per uns quants peus aïllats a l'Escala i a Ventalló. A l'estrat herbaci, finalment, no solen mancar alguns tàxons que faciliten la caracterització de la unitat i aclareixen la seva posició dins l'esquema sintaxonòmic: *Rubia peregrina* subsp. *peregrina* i *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *onopteris* en són els millors exemples. L'estrat herbaci inclou moltes més espècies d'afinitats diferents segons les particularitats que esmentarem a continuació. El recobriment pot ser important, sobretot quan hi intervé *Hedera helix*, que arriba a entapissar completament el sòl.

Cal precisar que algunes de les espècies que caracteritzen la comunitat no en són pas exclusives, com a mínim dins l'àmbit del nostre territori, com passa amb *Rosa sempervirens*, que apareix sovint al *Rubo-Coriarietum*; amb *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, que s'associa també a comunitats forestals de ribera, o amb *Ruscus aculeatus*, que apareix sovint dins les comunitats forestals del *Populion albae* (per bé que no amb la constància amb què ho fa dins l'alzinar).

Dins del nostre territori no existeixen masses forestals extenses, en bona part perquè van ser destruïdes en temps històrics a fi d'obtenir terres de conreu. Sovint els inventaris corresponen a petits retalls situats entre parcel·les agrícoles, en conreus abandonats o en àrees poc favorables per a l'agricultura. Tenim, per tant, una visió parcial de la comunitat, ja que, probablement, pocs dels alzinars que trobem al territori ocupen els sòls i els ambients més típics. A més, els alzinars que es conserven són explotats forestalment i alguns es mantenen en un estat *juvenil* sota pinedes secundàries de pi blanc, o se n'estassa periòdicament el sotabosc.

En la seva forma més típica, representada per la subassociació ***pistacietosum terebinthi*** Br.-Bl. 1952, l'alzinar apareix en algunes àrees del nostre territori (inv. 1-11). Aquest és, entre els que descriurem, l'alzinar més homogeni i més fàcilment caracteritzable per la seva posició central dins del *Quercetum ilicis.* Efectivament, inclou moltes de les espècies característiques de l'associació i dels *Quercetea ilicis* en general, mentre que conté un nombre ben reduït d'espècies dels *Querco-Fagetea* (mai més de tres en els nostres inventaris). A l'estrat arbori el predomini correspon a l'alzina i, de manera secundària —a causa d'explotació forestal—, al pi blanc (*Pinus halepensis*). A l'estrat arbustiu hom troba representades la major part de les espècies característiques, mentre que *Quercus pubescens* hi manca o bé hi és molt poc representat. Pel que fa a l'estrat herbaci, que té un recobriment relativament baix, hi predominen les espècies del *Quercion ilicis* amb un nombre variable de companyes segons les condicions de l'alzinar. Allà on el sòl és més humit o la coberta vegetal més tancada apareixen amb facilitat algunes molses, que en alzinars més oberts manquen totalment. Aquesta darrera circumstància es dóna sobretot en pinedes secundàries de pi blanc, que deixen passar més llum fins a terra, amb l'entrada consegüent d'espècies heliòfiles, com ara *Cistus monspeliensis*, *Erica arborea* o *Lavandula stoechas.* El *Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi* ocupa sòls profunds, poc humits, originats sobre materials plistocènics, pliocènics o mesozoics, a tot el sector perifèric del nostre territori. N'aportem inventaris dels Aspres, del Terraprim i del pediment de la serra de Rodes, bé que també l'hàgim observat al pediment de la serra de Valldevià i a l'Escala. En aquestes dues darreres àrees apareix de manera molt local i fragmentària dins el perímetre de l'àrea d'estudi a causa de l'explotació agricola i turística d'aquests ambients, molt propers a la plana i als nuclis de població. Però enllà d'aquest perímetre, a mesura que hom avança cap a ponent, aquest alzinar apareix amb molta més freqüència. Creiem que el *Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi* és la comunitat climàcica de

tot l'arc de materials elevats —externs a l'ompliment quaternari recent de la plana— comprès entre els Aspres i l'Escala.

Els escassos alzinars que trobem sobre les terrasses al·luvials del Fluvià podrien correspondre a variants d'aquesta mateixa subassociació. La seva composició florística seria molt similar a la que acabem de descriure si no fos per l'entrada d'algunes espècies del *Populion albae* com ara *Iris foetidissima*, *Arum italicum* (que també apareix als altres inventaris), *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*, que s'instal·len al sotabosc aprofitant les condicions d'humitat i d'ombra (inv. 12 i 13). Aquests boscos es desenvolupen en sòls humits, originats a partir de materials al·luvials quaternaris, corresponents a antigues terrasses. Ocupen posicions properes als cursos fluvials, però a una altitud netament superior a la de les formacions del *Populion albae*.

A l'extrem septentrional del territori és possible observar alguns fragments d'una altra subassociació, ***quercetosum suberis*** Br.-Bl. 1936, presidida, a l'estrat arbori, per *Quercus suber* (inv. 14). A banda de la dominància d'aquest arbre, la seva dotació florística inclou, com a tàxons diferencials, algunes espècies heliòfiles de les brolles dels *Cisto-Lavanduletea* —la surera deixa passar molta més llum llum— i calcífugues, atesa la natura àcida del sòl. La sureda, com a comunitat forestal adscrivible al *Quercetum ilicis quercetosum suberis*, apareix només de manera fragmentària al nostre territori. Més correntment, els poblaments de *Quercus suber* que apareixen en aquesta àrea septentrional corresponen a brolles arbrades del *Cisto-Sarothamnetum catalaunici.* Ocupen sòls descarbonatats, amb molt de sauló i, per tant, molt permeables, desenvolupats sobre els materials de pediment i els afloraments granodiorítics. La seva distribució queda restringida al pediment de la serra de Rodes, principalment entre Pau i Palau-saverdera.

Encara dins l'àrea d'afloraments de granodiorites del pediment de la serra de Rodes, hom observa algunes formacions forestals de difícil atribució sintaxonòmica. L'estrat arbori combina la dominància de *Quercus pubescens* amb la presència regular de *Q. suber* i la manca total d'alzines (inv. 15-17). El sotabosc conté moltes de les espècies característiques dels *Quercetea ilicis* (*Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Phillyrea angustifolia*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *onopteris*, *Rubia peregrina* subsp. *peregrina*), bé que amb un grau de presència més baix que en el *Quercetum ilicis pistacietosum*. Alhora, hi ha un increment de les espècies dels *Querco-Fagetea*, entre les quals trobem el mateix *Quercus pubescens*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Ligustrum vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, etc. Atenent la seva composició florística, aquestes formacions s'acosten a la subassociació ***quercetosum pubescentis*** Br.-Bl. (1936) ex Kielhauser 1939. Al nostre territori s'instal·len en sòls oligotròfics, desenvolupats sobre afloraments de granodiorites que formen petits pujols al pediment. La presència de caducifolis en aquests pujolets rocallosos no deixa de ser paradoxal, ja que, *a priori*, hom esperaria que els recursos hídrics hi fossin escassos. L'existència de *Q. pubescens* podria ser conseqüència d'una explotació forestal que hagués delmat sureres i alzines i hagués afavorit, així, els roures. També podria ser, però, que la impermeabilitat del granit permetés una certa retenció de l'aigua de pluja, una situació que també es dóna a la comarca de la Selva (Vilar i Viñas, 1990).

TAULA 16

Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915 *pistacietosum terebinthi* Br.-Bl. 1952 (inv. 1-13), *quercetosum suberis* Br.-Bl. 1936 (inv. 14) i *quercetosum pubescentis* Br.-Bl. (1936) ex Kielhauser 1939 (inv. 15-17)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
Àrea estudiada (m^2)	150	200	150	80	100	60	100	120	100	100	100	100	100	60	100	120	100	80	100	80	70	100	50
Alçària de l'estrat arbori (m)	10	10	5	6	7	5	8	9	6	8	5	12	12	5	8	8	6	10	7	6	8	6	8
Recobriment de l'estrat arbori (%)	90	85	80	85	75	40	85	80	100	50	80	100	70	80	85	75	60	100	100	70	80	80	80
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	300	200	200	200	100	150	250	300	200	200	2	250	200	200	300	300	200	200	250	200	300	200	200
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	15	45	25	50	20	25	50	35	20	60	20	30	60	50	75	50	50	30	30	35	40	30	60
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	80	20	75	50	60	50	100	100	50	60	50	25	60	60	100	75	50	50	40	100	50	85	50
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	15	40	30	10	40	30	15	15	20	40	30	75	20	15	35	50	30	40	50	50	50	30	75
Inclinació (º)	15	—	—	—	5	15	—	—	10	5	—	—	—	—	—	—	15	15	—	15	20	5	—
Orientació	E	—	—	—	NE	N	—	—	N	N	—	—	—	—	—	—	N	NO	—	N	N	N	—
Característiques de l'associació i de l'aliança																							
Quercus ilex ilex	5.4	5.4	5.4	1.1	+	.	4.3	3.2	5.5	3.2	5.4	5.4	1.2	.	.	.	.	4.4	3.3	3.3	3.3	1.1	.
Quercus suber	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5.4	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	+	+	.	.	.	2.2	.	.	.	3.3	.	1.2	+	.	.	+	.	2.2	1.1	1.2	2.2	.	1.2
Asplenium adiantum—nigrum onopteris	.	+	.	.	.	1.1	1.2	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	1.2	.	+	1.1	+	+
Clematis flammula	.	1.1	+	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.	.	+	.	+	2.2	.	+	.	1.2	.	1.1	.
Rosa sempervirens	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.
Osyris alba	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola alba dehnhardtii	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phillyrea latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe																							
Asparagus acutifolius	+	+	2.3	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	+	2.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	+	1.2
Rubia peregrina peregrina	.	+	1.1	+	1.1	+	1.1	.	.	1.1	1.2	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	+
Phillyrea angustifolia	1.1	+	.	.	1.2	.	1.2	1.1	.	.	.	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	+	.	+	.
Rhamnus alaternus	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	+	.	2.2	+	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Smilax aspera	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	+	.	.
Quercus coccifera	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia characias characias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Espècies de la classe *Querco-Fagetea*																							
Quercus pubescens	1.2	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	4.4	4.3	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	5.4	5.4
Crataegus monogyna	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	1.1	.	+
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	+	1.2	.	1.2	+	.	.	1.2	.	1.2	2.3	1.2
Rubus ulmifolius	.	1.2	1.2	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	2.2	1.2	.	.	+	.	+	.	.

Ligustrum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1.2
Paliurus spina—christi	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	+
Arum italicum	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Iris foetidissima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Fraxinus angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum purpureum	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Companyes																							
Hedera helix	+	.	+	+	+	.	.	.	2.2	1.2	2.2	4.4	1.2	.	3.3	.	.	3.3	3.3	2.2	3.3	.	3.3
Olea europaea	+	.	+	+	1.1	3.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Polypodium vulgare serrulatum	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+
Cistus monspeliensis	.	+	1.1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.
Lavandula stoechas	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1.2	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata hispanica	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	1.2	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Pinus halepensis	.	1.1	.	5.4	5.4	.	2.3	3.3	.	.	.	.	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera etrusca	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	+	.	+	.	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	.	.	1.2	.	+	1.2	.	1.2	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica arborea	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	2.3	.	.	3.3	.	.	.	.	1.2	.
Brachypodium retusum	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	2.3	.	.	.
Calicotome spinosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Briza maxima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Galium maritimum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryonia cretica dioica	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Carex muricata divulsa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Carlina corymbosa	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis corniculata	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Satureja calamintha glandulosa	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Molses (*Pseudoscleropodium. Pleurochaete...*)	+.3	3.2	+	.	.	+	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2

TAULA 16 *(Continuació)*
Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915 *pistacietosum terebinthi* Br.-Bl. 1952 (inv. 1-13), *quercetosum suberis* Br.-Bl. 1936 (inv. 14) i *quercetosum pubescentis* Br.-Bl. (1936) ex Kielhauser 1939 (inv. 15-17)

Companyes presents a dos inventaris
Daphne gnidium, 16 (1.2) i 20; *Agrostis capillaris*, 11 (1.2) i 14; *Asperula cynanchica brachysiphon*, 10 i 14; *Campanula rapunculus*, 20 i 23; *Carex halleriana*, 6 (1.2) i 20; *Celtis australis*, 10 i 11; *Eryngium campestre*, 6 i 10; *Ficus carica*, 18 i 23 (1.2); *Galium verum verum*, 14 i 20 (1.2); *Opuntia ficus-babarica*, 4 i 18; *Reichardia picroides picroides*, 5 i 14 (1.1); *Sanguisorba minor*, 7 i 8; *Umbilicus rupestris*, 6 i 10; *Urospermum dalechampii*, 4 i 14.

Companyes presents en un sol inventari
3: *Brachypodium phoenicoides* (1.2), *Carex sp.*, *Dorycnium hirsutum*, *Leontodon tuberosus*, *Potentilla reptans*; 4: *Helichrysum stoechas*, *Poa annua annua*; 5: *Conyza sumatrensis*; 6: *Cardamine hirsuta*, *Galium aparine*, *Stellaria media media* (1.1), *Taraxacum officinale*; 8: *Agrimonia eupatoria eupatoria*, *Inula viscosa*, *Plantago lagopus*; 10: *Chenopodium album*, *Conyza bonariensis*; 11: *Carthamus lanatus*, *Melica ciliata*; 12: *Araujia sericifera*, *Urtica dioica*; 14: *Daucus carota carota*, *Hypochoeris radicata*, *Plantago lanceolata*; 15: *Dorycnium rectum*, *Orobanche hederae*; 17: *Trifolium angustifolium*; 19: *Galactites tomentosa*; 22: *Rubus* cf. *caesius*; 23: *Arctium minus.*

Procedència dels inventaris
1: Siurana, alzinar entre la Brava i el cementiri de Siurana, EG 0072 (17-02-98).
2: Torroella de Fluvià, a Sant Tomàs de Fluvià, EG 0170 (23-10-96).
3: Torroella de Fluvià, al pujol de la Guàrdia, EG 0373 (23-10-96).
4: Peralada, pujol sobre l'abocador de Marzà, EG 0583 (07-07-98).
5: Pedret i Marzà, plantació de pins en un pujol a tocar del canal de regadiu de la Muga, EG 0583 (06-06-97).
6: Pedret i Marzà, antic olivet abandonat, EG 0583 (25-02-98).
7: Vilamacolum, al nord-est del poble, EG 0472 (08-11-96).
8: Vilamacolum, al nord del poble, EG 0472 (08-11-96).
9: Ventalló, al costat del camí de Vila-robau al pont del Fluvià, EG 0068 (12-11-98).
10: Pau, pujol a l'oest de Penardell, EG 0883 (15-06-96).
11: Pau, bosquetó d'alzines al nord de Penardell, EG (14-07-98).
12: Torroella de Fluvià, al sud de Can Còdol, EG 0469 (18-07-96).
13: Ventalló, entre l'Arbre Sec i Saldet, EG 0468 (21-07-97).
14: Palau-saverdera, puig de les Garrigues, EG 1180 (06-06-97).
15: Palau-saverdera, prop del Riutort, EG 1184 (31-10-96).
16: Palau-saverdera, pujol granodiorític al nord de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981 (09-10-96).
17: Pau, antigues feixes d'oliveres al pujol sobre el Riutort, sauló, EG 1084 (21-08-96).
18: Peralada, talussos del rec, entre l'abocador i el pujol de les Delícies, molt encaixat, EG 0583 (07-07-98).
19: Peralada, àrea boscosa prop de la via del tren, entre el Puig Barutell i les Pedrasses, EG 0383 (20-05-98).
20: Peralada, antics olivets en feixes amargenades al pujol de l'abocador, EG 0583 (07-07-98).
21: Peralada, talussos del rec, entre l'abocador i el pujol de les Delícies, molt encaixat, EG 0583 (07-07-98).
22: Pedret i Marzà, antics olivets en feixes amargenades al pujol de l'abocador, EG 0583 (08-11-96).
23: Pedret i Marzà, fondal sobre un rierol prop del canal de regadiu de la Muga, EG 0583 (06-06-97).

Finalment, els inventaris 18-23 representen una nova combinació en l'estrat arbori, relacionada amb unes condicions ambientals molt particulars. En aquest cas podem parlar d'una coberta arbòria mixta d'alzines i roures en proporcions variables. El sotabosc reprodueix una vegada més la suma d'espècies pròpies del bosc esclerofil·le, amb *Ruscus aculeatus*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asparagus acutifolius* i *Rubia peregrina* subsp. *peregrina* molt constants, i les dels *Querco-Fagetea*, amb *Crataegus monogyna*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ligustrum vulgare*, etc. És molt freqüent que *Hedera helix* formi un tapís dens ran de sòl.

Aquest bosquet s'instal·la sobre els sòls humits i argilosos dels talussos de recs encaixats i d'alguns vessants septentrionals als Aspres.

Una situació extrema d'quest tipus d'alzinar la trobem en alguns punts de les àrees pliocèniques del Terraprim on apareixen poblaments de *Quercus pubescens*, gairebé purs, amb un sotabosc molt pobre d'espècies dels alzinars. La interpretació d'aquestes situacions és ben difícil per la manca de testimonis actuals; des del nostre punt de vista, a les àrees més propícies d'aquests relleus pliocènics (contactes amb la plana, obagues) tal vegada es podria desenvolupar potencialment un bosc mixt d'alzines i roures que se situaria entre els alzinars típics i les formacions forestals higròfiles.

Aliança ***Rhamno-Quercion cocciferae*** Rivas-Goday 1964 em. Rivas-Mart. 1975. Matollars dominats per *Quercus coccifera* o per *Osyris alba*, originàriament situats al mantell marginal de les formacions forestals i secundàriament estesos dins el domini de l'alzinar, del qual poden ser etapes serials.

Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924

La garriga és una comunitat arbustiva impenetrable que fa entre 1 i 2,5 m i és dominada totalment per *Quercus coccifera* (amb recobriments quasi sempre entorn del 90 % al 100 %) que aporta la major part de la biomassa de la formació. A l'estrat arbustiu apareixen un bon nombre d'espècies com ara *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Ruscus aculeatus*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera* o *Phillyrea angustifolia*, que denoten la proximitat florística entre aquesta comunitat i les formacions forestals esclerofil·les que ja hem descrit. L'extinció de la llum provocada per aquest estrat arbustiu —i en particular pel garric— és extraordinària, fins al punt que, sota seu, l'estrat herbaci sòl ser molt discret, sovint amb valors de recobriment del 10 % o el 15 %. Només *Rubia peregrina* subsp. *peregrina* i *Brachypodium retusum* hi apareixen amb una constància clara. La resta de tàxons tenen una ocurrència molt més discreta i, en general, es tracta de plantes dels prats secs, ruderals o de la bardissa, segons les penetracions des de comunitats veïnes. *Teucrium chamaedrys* subsp. *pinnatifidum*, per bé que no gaire abundant al territori, és una espècie fortament lligada a la comunitat.

TAULA 17
Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924 *rosmarinetosum* Br.-Bl. 1935 (inv. 1-10) i *callunetosum* Wraber 1939 (inv. 11-13)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Àrea estudiada (m^2)	25	25	25	20	30	40	25	40	65	40	35	60	35
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	120	200	200	170	250	150	150	200	200	150	150	200	200
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	90	90	100	90	100	100	80	90	100	100	90	100	100
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	40	70	40	40	50	100	100	30	65	35	60	100	90
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	15	10	5	25	10	15	15	15	15	30	15	10	15
Inclinació (º)	—	15	5	5	—	10	—	—	—	—	15	5	20
Orientació	—	N	S	O	—	N	—	—	—	—	SO	NE	S–SO
Característiques de l'associació i de l'aliança													
Quercus coccifera	5.5	4.4	5.5	5.4	5.5	5.5	5.4	5.4	5.5	5.4	4.4	5.4	5.5
Teucrium chamaedrys pinnatifidum	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	1.1	.	.	.

TAULA 17 *(Continuació)*
Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924 *rosmarinetosum* Br.-Bl. 1935 (inv. 1-10) i *callunetosum* Wraber 1939 (inv. 11-13).

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Característiques de l'ordre i de la classe													
Asplenium adiantum–nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Clematis flammula	.	+	+	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	+
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Osyris alba	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	+	.	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.2
Phillyrea angustifolia	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rhamnus alaternus	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubia peregrina peregrina	+	+	.	+	.	1.2	.	+	+	.	+	+	1.2
Smilax aspera	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Espècies de la brolla silicícola (diferencials de la subas. *callunetosum*)													
Calicotome spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cistus albidus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Erica arborea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Espècies de la brolla calcícola (diferencials de la subas. *rosmarinetosum*)													
Rosmarinus officinalis	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Euphorbia flavicoma flavicoma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Euphorbia nicaeensis	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Genista scorpius	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemom hirtum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Helianthemum apenninum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis comosa scorpioides	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Lavandula latifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leuzea conifera	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Companyes													
Brachypodium retusum	2.2	1.2	1.2	2.3	1.2	1.2	2.2	2.2	2.3	1.3	2.3	1.2	.
Lonicera etrusca	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Paliurus spina–christi	.	.	.	1.2	.	.	.	+	1.1	.	.	.	1.2
Rubus ulmifolius	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.
Thymus vulgaris vulgaris	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.
Satureja calamintha glandulosa	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.
Asperula cynanchica brachysiphon	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Dactylis glomerata hispanica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Dorycnium pentaphyllum pentaphyllum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Hedera helix	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.3	.	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Prunus spinosa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Molses (*Pseudoscleropodium*, *Pleurochaete*...)	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 17 *(Continuació)*
Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924 *rosmarinetosum* Br.-Bl. 1935 (inv. 1-10) i *callunetosum* Wraber 1939 (inv. 11-13)

Companyes presents en un sol inventari
2: *Cephalaria leucantha* (1.1), *Quercus pubescens*; 3: *Ruta chalepensis angustifolia*; 4: *Helianthemum oelandicum italicum*, *Potentilla neumanniana*, *Sanguisorba minor*; 6: *Galium pumilum papillosum* (1.2); 7: *Brachypodium phoenicoides* (1.2), *Elymus pungens*, *Hordeum murinum leporinum*; 8: *Cerastium glomeratum*, *Dianthus pyrenaicus attenuatus*, *Hypericum perforatum*, *Sedum sediforme*; 9: *Ononis minutissima*; 10: *Bryonia cretica dioica*, *Eryngium campestre*, *Fraxinus* angustifolia; 11: *Arisarum vulgare vulgare*, *Ulex parviflorus*; 12: *Elymus* sp., *Olea europaea.*

Procedència dels inventaris
1: Ventalló, garriga al puig d'Estragués, EG 0466 (18-03-99).
2: Torroella de Fluvià, obac entre Vilacolum i la Brava, EG 0171 (06-11-98).
3: Torroella de Fluvià, Vilacolum, EG 0171 (06-11-98).
4: Torroella de Fluvià, prop de l'extracció d'àrids entre Vilacolum i la Brava, EG 0171 (12-08-97).
5: Ventalló, marge d'olivet, EG 0365 (17-03-98).
6: Ventalló, al vessant nord del puig d'Estragués, EG 0466 (03-06-97).
7: Ventalló, sembrat entre Viladamat i Ventalló (ordi), EG 0565 (26-05-98).
8: Siurana, sobre l'estany Púdol, EG 0074 (05-05-98).
9: Vilamalla, prop de la Pireta, EG 0075 (30-11-96).
10: Torroella de Fluvià, al marge sud de l'estany de la Bomba, EG 0272 (23-04-97).
11: Roses, al puig Rom, EG 1577 (03-03-98).
12: Vilamacolum, mur de pedres derruït entre camps, EG 0372 (08-11-96).
13: Pedret i Marzà, pujol sobre el canal de regadiu de la Muga, EG 0583 (06-06-97).

S'instal·la com a comunitat secundària per degradació de l'alzinar sobre els sòls normals i algunes vegades n'estableix el mantell arbustiu marginal. Al nostre territori ocupa sòls amb una certa profunditat i preferentment carbonatats, la qual cosa permet una entrada important d'espècies de les brolles calcícoles (subassociació ***rosmarinetosum*** Br.-Bl. 1935) (inv. 1-10). És menys freqüent sobre els sòls descarbonatats, on la comunitat perd aquelles espècies calcícoles a favor de l'aparició de plantes calcífugues dels *Cisto-Lavanduletea* (subassociació ***callunetosum*** Wraber 1939) (inv. 11-13).

Tant per la seva fisiognomia com per la seva composició florística, hom pot situar aquesta comunitat en un estadi de la successió molt proper al dels alzinars, tot i que no n'és pas un estadi obligat, car ben sovint es passa directament de la brolla al bosc. En algunes situacions, la garriga pot estabilitzar-se i romandre pràcticament invariable durant llargs períodes de temps.

Al nostre territori, el *Quercetum cocciferae* apareix exclusivament a les àrees de materials pliocènics i quaternaris perifèrics (Aspres, Terraprim, pediment de la serra de Valldevià) i sobre els pujols mesozoics dels entorns de l'Escala.

Clematido-Osyrietum albae O. Bolòs 1962

Matollar d'1 a 1,5 m presidit per *Osyris alba*, que hi assoleix grans recobriments i permet caracteritzar fisiognòmicament la comunitat. Dins l'estrat arbustiu apareix una combinació d'espècies dels boscos esclerofil·les, moltes de les quals són enfiladisses (*Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera*), i dels boscos caducifolis (*Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia*, *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Rubus ulmifolius*). L'estrat herbaci, molt menys ufanós, manté també aquesta combinació amb espècies dels *Quercetea ilicis* (*Rubia peregrina* subsp. *peregrina*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*) i algunes altres de més comunes al bosc de ribera (*Arum italicum*, *Iris foetidissima*, *Aristolochia rotunda*, etc.).

TAULA 18
Clematido-Osyrietum albae O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Àrea estudiada (m^2)	35	40	30	40	20	25	30	20
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	150	125	80	200	150	150	250	100
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	90	100	90	80	90	75	30	50
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	50	50	50	60	30	80	100	75
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	5	5	5	10	20	30	80	60
Inclinació (º)	—	—	15	—	25	—	—	—
Orientació	—	—	E	—	NE	—	—	—
Característica de l'associació								
Osyris alba	5.5	4.3	5.4	4.4	5.4	4.4	3.4	3.3
Característiques de les unitats superiors								
Asparagus acutifolius	+	+	1.1	+	+	+	+	.
Clematis flammula	1.1	2.2	.	.	.	1.2	2.2	+
Geranium robertianum purpureum	+	.	.	.	.	.	.	.
Phillyrea angustifolia	.	.	+	.	.	.	+	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	+	.	.	.	.
Quercus coccifera	.	+	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex ilex	.	.	+	.	+	.	.	+
Rhamnus alaternus	+	.	+	.	.	1.2	+	+
Rosa sempervirens	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Rubia peregrina peregrina	.	1.1	1.1	.	+	.	+	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	1.2	.	+	.
Smilax aspera	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Viola alba dehnhardtii	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes								
Brachypodium phoenicoides	.	1.1	+	+	.	.	2.2	3.4
Hedera helix	.	+	.	.	1.2	1.2	+	+
Lonicera etrusca	.	+	+	.	+	.	1.1	.
Dactylis glomerata hispanica	+	.	.	+	.	.	.	+
Galium maritimum	.	1.1	.	.	.	.	+.2	+
Quercus pubescens	.	+	.	.	.	.	+	+
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	+	+
Arum italicum	1.2	.	.	.	.	.	1.1	.
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	+	+
Iris foetidissima	.	.	.	.	.	.	+	+
Oryzopsis miliacea miliacea	+	.	+	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	+	.	.	.	.	.	+
Ulmus minor	.	.	.	.	.	+	1.1	.
Verbascum sinuatum	+	.	.	.	.	+	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Silene latifolia latifolia*; 2: *Foeniculum vulgare piperitum*, *Rosa agrestis*, *Torilis arvensis arvensis*; 4: *Elymus pungens* (1.2), *Eryngium campestre*, *Melica ciliata magnolii*, *Paliurus spina-cristi*; 5: *Brachypodium retusum* (2.2), *Satureja calamintha glandulosa*; 6: *Aristolochia longa paucinervis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bryonia cretica dioica*, *Chelidonium majus*, *Dactylis glomerata glomerata*, *Elymus repens repens* (2.3), *Sambucus nigra*; 7: *Aristolochia rotunda*, *Fraxinus angustifolia*; 8: *Agrimonia eupatoria eupatoria* (1.1), *Echinops ritro ritro*, *Euphorbia amygdaloides*

TAULA 18 *(Continuació)*
Clematido-Osyrietum albae O. Bolòs 1962

Procedència dels inventaris
1: Torroella de Fluvià, terrassa fluvial del Fluvià, EG 0168 (27-01-99).
2: Fortià, vorada de bosc mixt d'alzines i roures, EG 0177 (02-10-98).
3: Siurana, al marge d'un alzinar sobre el cementiri, EG 0073 (21-07-98).
4: Ventalló, prop del puig d'Estragués, EG 0366 (09-07-98).
5: Torroella de Fluvià, pista forestal entre Vilacolum i la Brava, EG 0171 (12-08-97).
6: Peralada, vorada d'omeda entre la Muga i el Puig Barutell, EG 0281 (21-07-97).
7 i 8: Torroella de Fluvià, al sud de Can Còdol, EG 0469 (18-07-96).

El *Clematido-Osyrietum albae* fou descrit com una transició entre les comunitats del *Quercion ilicis* i les formacions de ribera (Bolòs, 1962*a*), posició que també ocupa als aiguamolls de l'Empordà i que explica, precisament, la combinació d'espècies esmentada. Es fa, sobretot, a vorades i clarianes desforestades d'omedes i alzinars pròxims als cursos d'aigua o d'àrees més o menys obagues. En aquestes situacions, els sòls no arriben mai a la inundació, però mantenen un cert grau d'humitat segons la qual l'aparició de les espècies dels boscos de ribera hi és més o menys acusada.

Apareix a les àrees pròximes als cursos fluvials (Muga i Fluvià principalment) i a les àrees pliocenicoquaternàries del Terraprim.

Aliança ***Oleo-Ceratonion*** Br.-Bl. 1936. Màquies d'indrets càlids representades molt fragmentàriament al nostre territori.

Calicotomo-Myrtetum Guinochet 1944 em. O. Bolòs 1962

La murtra és extraordinàriament rara al nostre territori, on queda restringida a les vores d'alguns torrents a Palau-saverdera. Les petites poblacions d'aquesta espècie es podrien interpretar dins el *Calicotomo-Myrtetum*, bé que resultin summament fragmentàries i poc extenses.

TAULA 19
Calicotomo-Myrtetum Guinoxet 1944 em. O. Bolòs 1962 fragmentari

Número d'inventari	**1**	**2**
Àrea estudiada (m^2)	25	25
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	200	150
Rcobriment de l'estrat arbustiu (%)	80	40
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	100	60
Rcobriment de l'estrat herbaci (%)	25	30
Característiques de l'associació i de l'aliança		
Myrtus communis	4.4	2.2
Arisarum vulgare vulgare	+	2.3
Característiques de l'ordre i de la classe		
Clematis flammula	1.2	.

TAULA 19 *(Continuació)*
Calicotomo-Myrtetum Guinoxet 1944 em. O. Bolòs 1962 fragmentari

Número d'inventari	**1**	**2**
Característiques de l'ordre i de la classe		
Asparagus acutifolius	+	.
Smilax aspera	+	.
Euphorbia characias characias	+	1.2
Rhamnus alaternus	.	+
Geranium robertianum purpureum	.	+
Companyes		
Lavatera olbia	+	+
Rubus ulmifolius	+	1.2

Companyes presents en un sol inventari
1: *Crataegus monogyna*, *Celtis australis*, *Oryzopsis miliacea thomasii* (1.1), *Foeniculum vulgare piperitum*, *Galium maritimum*, *Lepidium graminifolium*, *Polypodium vulgare serrulatum*, *Agrostis stolonifera*, *Euphorbia cyparissias*, *Artemisia verlotiorum*; 2: *Paliurus spina-christi*, *Parietaria officinalis judaica* (2.2), *Sonchus oleraceus*, *Galium aparine aparine*, *Vicia* sp.

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, torrent prop del Riutort, EG 1184 (31-10-96).
2: Palau-saverdera, torrent prop del poble, EG 1182 (17-03-98).

7.3.1.2. *Boscos caducifolis i bardisses*

Classe ***Querco-Fagetea*** Br.-Bl. et Vlieger 1937. Boscos caducifolis i comunitats estretament relacionades. Al nostre territori, sempre lligats a condicions edàfiques especials. Representada per dos ordres.
Ordre ***Populetalia albae*** Br.-Bl. 1931. Boscos caducifolis associats a la riba dels cursos fluvials i a les àrees palustres, presidits per integrants dels gèneres *Populus*, *Salix*, *Fraxinus* i *Ulmus*. S'hi inclouen alberedes, freixenedes, salzedes i omedes, que mantenen relacions catenals entre si segons el gradient d'humitat edàfica i el grau d'exposició a les avingudes fluvials. Representat per dues aliances.
Aliança ***Populion albae*** Br.-Bl. 1931. Boscos riparis poc exposats a les avingudes fluvials, que s'instal·len des de les vores externes dels rius fins a les terrasses al·luvials i a les àrees palustres: alberedes, freixenedes i omedes.

Populetum albae Br.-Bl. et Tchou 1948

L'albereda de la plana empordanesa és, en el seu òptim, un bosc de ribera amb un estrat arbori alt, de fins a 17 o 18 m, amb recobriments del 100 %. Sota seu s'instal·la un estrat arbustiu alt —o un segon estrat arbori baix, si es vol— on participen principalment *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*, que mai no hi assoleixen l'alçària i l'esplendor dels àlbers. L'estrat arbustiu baix és compost d'un nombre important d'espècies de la classe, entre les quals hi ha *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius*, *R. ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra* o *Quercus pubescens.* Alguns arbusts dels *Quercetea ilicis*, especialment els que deuen la seva disseminació als ocells, poden créixer també dins l'albereda (*Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*). L'estrat herbaci pot contenir un nombre important d'espècies que es fan especialment aparents a la primavera, com ara *Brachypodium sylvaticum*,

Arum italicum, *Iris foetidissima* o *Hedera helix*, que pot arribar a entapissar completament el sòl. Alguns tàxons, a més, tenen la posició preferent o exclusiva dins d'aquesta comunitat. És el cas de *Lamium flexuosum*, *Helleborus foetidus*, *Viola sylvestris* subsp. *riviniana*, *Alliaria petiolata* o *Geranium robertianum* subsp. *robertianum*.

TAULA 20
Populetum albae (Br.-Bl.) Tchou 1948

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Àrea estudiada (m^2)	70	100	100	100	100	60	100	80	100
Alçària de l'estrat arbori (m)	10	17	16	10	16	18	12	12	8
Recobriment de l'estrat arbori (%)	80	100	100	100	100	75	90	90	70
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	300	300	300	400	180	300	500	300	200
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	25	15	20	20	25	70	20	25	5
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	60	100	60	100	50	75	50	100	80
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	85	70	20	35	90	30	85	90	70
Inclinació (°)	—	—	—	—	—	15	—	—	—
Orientació	—	—	—	—	—	S	—	—	—
Característiques de l'associació i de l'aliança									
Populus alba	5.4	5.5	5.5	5.5	3.3	3.3	3.3	3.2	.
Iris foetidissima	+	1.1	.	.	.	.	+	+	+
Ulmus minor	2.2	.	(+)	3.2	+	1.1	.	.	.
Aristolochia longa paucinervis	.	.	.	.	2.2	.	.	+	.
Característiques de l'ordre i de la classe									
Arum italicum italicum	3.3	+	+	1.1	2.3	+	+	1.1	2.1
Brachypodium sylvaticum	+	.	1.2	2.3	1.2	3.3	2.3	+	+
Rubus caesius	.	2.3	2.3	2.3	.	2.3	+	1.2	+
Crataegus monogyna	1.1	+	.	+	1.1	.	+	.	1.1
Fraxinus angustifolia angustifolia	.	+	1.1	.	+	.	4.3	4.3	.
Rubus ulmifolius	.	.	+	+	1.1	.	.	1.2	1.2
Sambucus nigra	+	+	.	.	.	2.3	.	.	+
Quercus pubescens	+ (pl.)	+ (pl.)	.	.	.	.	1.1	.	.
Cornus sanguinea	.	.	2.2	.	1.2	.	.	+	.
Lamium flexuosum	2.2	.	.	.	+	.	.	.	2.2
Euphorbia amygdaloides amygdaloides	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.
Alnus glutinosa	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Coriaria myrtifolia	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Ranunculus ficaria ficaria	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Helleborus foetidus	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Equisetum telmateia	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Robinia pseudoacacia	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Aristolochia rotunda	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Carex pendula	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Salix cinerea oleifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum robertianum	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola sylvestris riviniana	.	.	.	.	.	.	.	.	+

TAULA 20 *(Continuació)*
Populetum albae (Br.-Bl.) Tchou 1948

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Companyes									
Hedera helix	2.3	3.3	2.3	1.2	4.4	1.2	5.4	5.4	+
Ruscus aculeatus	+	.	.	.	+	+	.	+	+
Bryonia cretica dioica	.	+	+	.	+	+	.	.	.
Silene latifolia latifolia	+	.	.	.	+	+	.	.	+
Urtica dioica	.	+	.	.	+	1.1	.	.	2.3
Arundo donax	.	.	+	.	.	+	.	+	.
Galium aparine aparine	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	3.3
Ligustrum vulgare	+	.	.	.	.	+	+.2	.	.
Rhamnus alaternus	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Populus (cultivat)	.	+	.	.	.	.	.	3.2	.
Platanus orientalis (cultivat)	.	.	.	.	4.4	.	.	.	4.4
Alliaria petiolata	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
Allium neapolitanum	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Arctium minus	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Chelidonium majus	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Equisetum ramosissimum ramosissimum	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Humulus lupulus	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Laurus nobilis	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Ornithogalum umbellatum	.	.	.	.	+	.	.	.	+

Companyes presents en un sol inventari

1: *Euphorbia helioscopia helioscopia*, *Lunaria annua* (1.1); 2: *Carex vulpina nemorosa*, *Equisetum arvense*, *Lythrum salicaria* (1.1), *Phragmites australis australis*, *Scirpus holoschoenus*; 3: *Sambucus ebulus* (1.1); 4: *Agriminia eupatoria*, *Conyza sumatrensis*, *Geranium dissectum*, *Juncus inflexus*, *Oxalis corniculata*, *Plantago major*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla reptans*, *Rosa sempervirens*, *Rumex pulcher* (1.1), *Setaria viridis*, *Trifolium pratense*; 5: *Ficus carica*, *Iris pseudacorus*; 6: *Asparagus officinalis*, *Chenopodium album*, *Geranium molle molle*; 7: *Barlia robertiana*, *Poa trivialis trivialis*; 8: *Orobanche hederae*; 9: *Euphorbia peplus.*

Procedència dels inventaris

1: Peralada, riba esquerra de la Muga a l'alçada del Puig Barutell, EG 0281 (30-03-99).
2: Torroella de Fluvià, antic braç del Fluvià prop de Can Compte, EG 0569 (24-04-96).
3: Castelló d'Empúries, entre la Mugueta i el rec dels Salins, EG 0880 (07-06-96).
4: Peralada, depressió al sud del Mas Barrera, EG 0581 (23-10-96).
5: Castelló d'Empúries, arbreda entre la Mugueta i el rec dels Salins, EG 0880 (09-04-96).
6: Torroella de Fluvià, bosc de ribera en un meandre del Fluvià, EG 0468 (20-06-96).
7: Torroella de Fluvià, bosquetó de ribera entre rec i plantació de plàtans, entre Torroella i Sant Pere Pescador, EG 0469 (05-05-97).
8: Torroella de Fluvià, antic meandre del riu Fluvià entre Torroella i Sant Pere Pescador, EG 0469 (05-05-97).
9: Castelló d'Empúries, plantació de plàtans a la riba de la Mugueta, EG 0780 (30-03-99).

Aquesta comunitat és el bosc en galeria dels cursos fluvials de la plana i ocupa la primera banda de vegetació externa al llit del riu, en contacte amb les formacions del *Saponario-Salicetum purpureae* o amb les comunitats del *Bidention tripartitae.* També s'instal·la en àrees palustres, ocupades antigament per estanys, i als marges d'àrees humides actuals. L'aigua freàtica és assequible a poca profunditat durant tot l'any. És, doncs, la més higròfila de les comunitats del *Populion.* A vegades l'albereda es reinstal·la en plantacions de pollancres o plàtans que no es llauren (inv. 5, 8 i 9).

La seva extensió actual al nostre territori és francament reduïda després que en els darrers segles el bosc de ribera hagi estat destruït per acció de l'home. Les plantacions de pollancres i plàtans i la ca-

nalització per motes dels trams finals de la Muga i del Fluvià han contribuït, encara més, a la reducció de les àrees ocupades per l'albereda. Hom en pot observar fragments de comunitat més o menys ben constituïts al Fluvià, sobretot entre Sant Pere Pescador i l'Arbre Sec. També a la Muga (entre Vilanova i Empuriabrava) i a la Mugueta. La comunitat apareix també, empobrida i en forma de petits retalls, acantonada entre parcel·les agrícoles de les àrees palustres i al·luvials.

Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae Gesti, Font et Vilar 2003 subas. ***aristolochietosum longae*** Gesti, Font et Vilar 2003

Populus alba deixa de trobar les condicions que li són òptimes quan el nivell freàtic queda a una certa profunditat. Per això, en una franja paral·lela als cursos d'aigua, més externa a la que ocupa l'albereda, s'hi instal·la una comunitat presidida, a l'estrat arbori, per *Fraxinus angustifolia* o *Ulmus minor.* Aquesta formació té una alçària variable segons que hi hagi un estrat superior de freixes (8-15 m) i un estrat més baix (4-8 m) d'oms o que únicament hi aparegui aquest darrer. El recobriment arbori sol ser elevat, en general, entre el 75 % i el 100 %. Per sota dels arbres hi ha un estrat arbustiu de 2-4 m d'alçària i de recobriment molt variable (15-75 % en els nostres inventaris). Al sotabosc, a banda d'*Ulmus minor*, hom pot trobar-hi *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Quercus pubescens*, etc. Hi creixen també, tal com passa a les alberedes, algunes plantes del *Quercion ilicis* com ara *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius* i *Rhamnus alaternus.* L'estrat herbaci hi té, en general, un grau de recobriment alt gràcies al predomini de poques espècies, en particular de *Brachypodium sylvaticum* i *Hedera helix*, que arriben a entapissar quasi tot el terra. Al seu costat apareixen algunes altres espècies del *Populion albae*, com és ara *Arum italicum* o *Iris foetidissima*, que són les més constants.

Aquestes omedes no semblen pas referibles al *Lithospermo-Ulmetum minoris* O. Bolòs 1956 no solament per l'absència total de *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Carex sylvatica* i algunes altres de les espècies característiques, sinó també per un manifest empobriment florístic respecte d'aquella comunitat. L'*Hedero-Ulmetum minoris* Bolòs 1979 fou descrit de les terres continentals del nostre país com una comunitat clarament més pobra que aquella (Bolòs, 1979). Malgrat aquesta coincidència amb els nostres inventaris, els freixes no fan mai a l'*Hedero-Ulmetum* el paper que tenen al nostre territori i l'estrat arbustiu tampoc no s'hi troba tan desenvolupat.

Aquestes freixenedes i omedes són freqüents als aiguamolls de l'Empordà, bé que sovint es trobin molt fragmentades o degradades a causa de la proximitat a les terres de conreu. Vora els rius principals ocupen una posició externa al *Populetum albae*, en forma de cinyells més o menys amples segons la proximitat dels conreus. Allà on la comunitat es desenvolupa a pler i no és explotada, un estrat alt de freixes i un d'inferior d'oms s'hi diferencien bé. Aquesta formació també apareix sota les plantacions de plàtans o de pollancres no llaurades o abandonades (inv. 17-21). En aquests casos, o bé si les plantacions són estassades regularment, la comunitat es conserva en un estat juvenil, amb arbres de rebrot, de poca alçària, i amb un estrat arbustiu molt més dens. Els oms hi predominen aleshores, els quals també són dominants a les àrees més allunyades dels cursos fluvials, desfavorables per als freixes. Vora petits cursos d'aigua, on les disponibilitats hídriques estivals són més reduïdes, aquesta comunitat pot establir-s'hi com a única cintura forestal entre l'aigua i les terres conreades.

Apareix en molts punts del territori vorejant els cursos fluvials principals (Muga, Mugueta, Fluvià) o els petits cursos secundaris, o bé ocupant clotades palustres (antics estanys) i closes abandonades.

TAULA 21
Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae Gesti, Font et Vilar 2003
subas. *aristolochietosum longae* Gesti, Font et Vilar 2003

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Àrea estudiada (m^2)	100	100	100	100	70	100	100	50	100	70	60	65	100	36	100	50	90	100	100	100	100
Alçària de l'estrat arbori (m)	12	8	15	12	8	13	10	6	8	7	7	4	15	6	8	4	16	20	20	18	20
Recobriment de l'estrat arbori (%)	100	100	100	85	75	80	60	100	90	75	90	60	100	85	100	70	100	85	85	100	100
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	300	250	400	200	300	300	200	200	300	150	300	150	350	300	300	200	200	300	300	300	300
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	25	50	20	30	20	30	15	60	60	15	25	30	60	45	20	75	60	20	40	30	50
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	75	50	80	85	100	75	60	70	80	30	100	50	70	60	100	50	100	60	80	65	85
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	45	85	75	70	80	90	80	50	100	45	20	30	80	25	85	40	50	85	85	90	85
Espècie cultivada																					
Populus sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	4.4	4.4	5.4	5.4	.
Platanus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5
Característiques de l'aliança i de l'ordre																					
Fraxinus angustifolia	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	3.3	3.3	3.3	2.2	1.1	1.1	.	.	.	.	.	2.2	+	1.1
Ulmus minor	.	2.3	2.3	2.3	+	3.2	.	4.4	4.4	2.2	5.4	3.3	4.3	4.4	5.5	3.3	4.3	4.4	3.2	3.3	3.3
Arum italicum	1.1	.	+	.	2.3	+	.	+	1.1	2.3	.	1.2	.	1.1	1.1	.	+	+	.	+	+
Rubus caesius	1.2	+	1.2	+.2	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	2.2	1.1	1.2	1.1	1.1
Iris foetidissima	.	1.2	.	.	1.2	.	+	.	1.1	.	.	.	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Aristolochia longa paucinervis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Populus alba	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe																					
Brachypodium sylvaticum	1.2	1.2	.	4.4	3.4	.	4.4	.	4.4	.	.	.	1.2	1.2	1.2	2.2	3.4	2.3	+	2.3	+.2
Crataegus monogyna	.	1.1	+	.	1.1	.	+	.	1.1	.	.	+	+	+	.	2.1	+	.	.	.	(+)
Cornus sanguinea	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.1	+	+
Quercus pubescens	.	+	3.3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5.4	.	+	2.2	.	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	.	+	.	.	+.2	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	.	1.2	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia rotunda	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Euphorbia amygdaloides	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Equisetum telmateia	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Prunus spinosa	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix alba	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Saponaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes																					
Hedera helix	1.1	4.4	4.4	+	2.2	5.5	2.1	3.3	2.2	.	.	.	4.4	+	5.4	3.3	.	4.4	5.4	5.4	5.4
Ruscus aculeatus	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	2.2	.	+	.	.	.
Bryonia cretica dioica	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+
Rubus ulmifolius	.	.	.	1.2	+	1.1	1.1	+	.	2.2	.	+	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1.1	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.
Rubia peregrina peregrina	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	+	.	+	+	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.
Rhamnus alaternus	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1.2	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 21 *(Continuació)*
Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae Gesti, Font et Vilar 2003
aristolochietosum longae Gesti, Font et Vilar 2003

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Companyes																					
Galium aparine aparine	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Lonicera etrusca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Phragmites australis australis	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Silene latifolia	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Urtica dioica	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Viola alba dehnhardtii	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	.
Muscari neglectum	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Torilis arvensis s. l.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.

Companyes presents a dos o tres inventaris

Equisetum ramosissimum ramosissimum, 1. 6 i 11 (2.2); *Geranium robertianum purpureum*, 5. 10 (1.1) i 12; *Humulus lupulus*, 1 (1.1). 8 i 19; *Barlia robertiana*, 1. 6 i 7; *Iris pseudacorus*, 1. 11 i 14; *Sambucus ebulus*, 19 (1.1), 20 i 21; *Carex sp*., 1. 6 i 12; *Veronica hederifolia hederifolia*, 1. 5 i 12 (2.2); *Rosa sempervirens*, 8 (2.2) i 16; *Ornithogalum umbellatum*, 1 (2.2) i 5; *Agrimonia eupatoria*, 11 i 17; *Osyris alba*, 2 i 13; *Quercus ilex ilex*. 2 i 12 (pl.); *Rumex crispus,* 1 i 10; *Rumex pulcher*, 7 i 12; *Asplenium adiantum-nigrum*, 12 i 16; *Lithospermum officinale*, 14 (1.1) i 19; *Muscari comosum*, 18 i 19; *Pastinaca sativa sylvestris*, 17 (1.2) i 19 (1.1).

Companyes presents en un sol inventari

1: *Lactuca* cf. *virosa*; 2: *Laurus nobilis*; 5: *Chelidonium majus*. *Fumaria officinalis*. *Lamium hybridum hybridum*; 8: *Althaea officinalis*. *Brassica nigra*, *Epilobium tetragonum*, *Samolus valerandi*; 9: *Geranium dissectum*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*; 10: *Festuca arundinacea*, *Thalictrum morisonii*; 11: *Carex vulpina nemorosa* (1.2), *Scirpus holoschoenus*, *Senecio* cf. *aquaticus*; 12: *Ballota nigra foetida*, *Galactites tomentosa*, *Stellaria media media* (1.1); 13: *Clematis flammula*; 14: *Arctium minus*, *Potentilla reptans*, *Carduus* sp.; 15: *Poa trivialis trivialis*, *Carex muricata divulsa*, *Rhagadiolus stellatus stellatus*; 16: *Smilax aspera*, *Rumex conglomeratus*; 17: *Dactylis gomerata glomerata*, *Foeniculum vulgare piperitum*; 18: *Allium paniculatum paniculatum.*

Procedència dels inventaris

1: Sant Pere Pescador. rodal de bosc a la carretera que va a la marina de la gola del Fluvià. EG 0871 (27-03-97).
2: Torroella de Fluvià. àrea boscosa al sud de Can Còdol. EG 0469 (18-07-96).
3: Peralada. entre el Puig Barutell i la Muga. EG 0281 (21-07-97).
4: Sant Pere Pescador. illa d'en Caramany. EG 0771 (18-09-96).
5: Torroella de Fluvià. riba d'un braç abandonat del riu Fluvià. al sud de Can Còdol. EG 0468 (05-05-97).
6: Sant Pere Pescador. entre les Cues i el cortal Vell. EG 0672 (05-05-97).
7: Ventalló. en un antic meandre del Fluvià. EG 0469 (11-03-98).
8: Castelló d'Empúries. filera d'arbres vora un rec. a la Gallinera. EG 0575 (04-07-97).
9: Torroella de Fluvià. entre Can Còdol i el meandre del Fluvià. EG 0468 (20-06-96).
10: Sant Pere Pescador. bosquetó entre les Pastelles i les closes del rec del Mig. EG 0673 (12-01-96).
11: Castelló d'Empúries. prop del rec del Madral. a la carretera de Palau. EG 0980 (09-10-96).
12: Vilamacolum. rec entre camps al sector pliocènic. EG 0372 (18-03-96).
13: Torroella de Fluvià. àrea boscosa al sud de Can Còdol. EG 0469 (18-07-96).
14: Castelló d'Empúries. marge del rec del Molí a l'itinerari del Cortalet - la Massona. EG 0873 (03-04-97).
15: Peralada. prop de la Torre d'en Mornau. entre Montmajor i els Comuns. EG 0782 (05-05-97).
16: Peralada. rec sota el pujol de l'abocador. EG 0583 (07-07-98).
17: Castelló d'Empúries. EG 0980 (01-07-97).
18 i 19: Castelló d'Empúries. plantació de pollancres a la Mugueta. EG 0880 (26-06-98).
20: Castelló d'Empúries. prop de l'anterior. EG 0880 (07-06-96).
21: Castelló d'Empúries. plantació de plàtans al peu de carretera entre la Mugueta i els estanys d'en Mornau. EG 0880 (03-07-96).

Aliança ***Salicion triandro-fragilis*** Br.-Bl. et O. Bolòs 1957. Boscos riparis exposats a les avingudes fluvials, presidits per diverses espècies del gènere *Salix* adaptades als cops de riu i a la remoguda del substrat, capaces de rebrotar i de reproduir-se vegetativament amb facilitat. S'instal·len als sorrals i codolars del llit dels rius de cabal important.

Saponario-Salicetum purpureae Tchou (1947) 1948

Sargars, habitualment de port arbustiu (2-3 m), presidits per *Salix purpurea*, al que solen acompanyar algunes altres espècies del gènere (*S. elaeagnos*, *S. triandra*, *S. alba*). L'estrat herbaci hi sol ser lax i pobre, només ben caracteritzat per la presència de *Saponaria officinalis.* La resta d'espècies forma un conjunt heterogeni que respon a les condicions edàfiques particulars en què prospera la comunitat: la humitat edàfica elevada (*Xanthium echinatum* subsp. *italicum*, *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera*, *Lythrum salicaria*, *Cyperus eragrostis*, etc.), el tipus de substrat sorrenc o amb còdols (*Galeopsis ladanum* subsp. *angustifolia*, *Linaria minor*, *Verbascum thapsus*, etc.), les aportacions orgàniques provinents del riu (*Sonchus oleraceus*, *Amaranthus retroflexus* subsp. *retroflexus*, *Chenopodium album*, etc.)...

La comunitat ocupa sorrals i codolars del llit del riu, al defora del curs d'aigua, però amb un accés immediat al nivell freàtic. Fruit del règim fluvial, els substrats són poc estables en el temps, sotmesos a les avingudes, de manera que la comunitat manté una dinàmica intensa. S'hi dóna un equilibri entre els processos de destrucció causats per les riuades i els de colonització originats a partir de la retenció dels sediments arrossegats pel riu. En el cas de la Muga, els substrats són bàsicament de tipus sorrenc, mentre que al Fluvià apareixen importants dipòsits de còdols que hi permeten la instal·lació d'alguns tàxons propis d'ambients pedregosos com ara *Galeopsis ladanum* subsp. *angustifolia*, *Ptychotis saxifraga* o *Linaria minor*, que pràcticament no apareixen fora d'aquest ambient. El *Saponario-Salicetum purpureae* es distribueix, preferentment, al llarg dels dos rius principals, la Muga i el Fluvià; en algun dels seus afluents (riu Manol, riera de Figueres) i, de manera més fragmentària, en alguns dels recs principals de les àrees agrícoles.

TAULA 22
Saponario-Salicetum purpureae Tchou (1947) 1948

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	50	70	32	40	50	50
Alçària de l'estrat arbori (m)	—	5	—	—	—	—
Recobriment de l'estrat arbori (%)	—	20	—	—	—	—
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	200	200	300	300	250	200
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	50	50	100	75	80	80
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	80	50	100	100	80	80
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	15	15	5	10	10	15
Característiques de l'associació i de l'aliança						
Salix elaeagnos	.	.	.	.	1.2	.
Salix purpurea	3.3	3.3	5.5	3.3	5.4	5.4
Salix triandra	+	.	.	.	.	.
Saponaria officinalis	1.1	1.1	.	+.2	+	+

TAULA 22 *(Continuació)*
Saponario-Salicetum purpureae Tchou (1947) 1948

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Característiques de l'ordre i de la classe						
Populus cf. *nigra*	+	+	.	.	+	1.2
Salix alba	.	1.2	+	1.2	.	.
Companyes						
Xanthium echinatum italicum	1.1	+	+	1.1	+	.
Reseda lutea	.	+	.	.	+	+
Alyssum maritimum	.	1.2	.	.	.	+
Chamaemelum mixtum	.	.	1.1	+	.	.
Echium vulgare argenteae	.	+	.	.	.	+
Inula viscosa	.	+	.	.	+	.
Sonchus oleraceus	.	+	.	.	.	+
Verbascum sinuatum	.	+	.	.	.	+

Companyes presents en un sol inventari
1: *Agrostis stolonifera stolonifera*, *Aster squamatus*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus eragrostis*, *Lythrum salicaria*, *Plantago major*, *Rumex crispus*, *Urtica dioica*; 2: *Alkanna tinctoria*, *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Anagallis arvensis arvensis*, *Apium nodiflorum*, *Artemisia verlotiorum*, *Arundo donax*, *Brassica nigra*, *Chenopodium album*, *C. ambrosioides*, *Daucus carota carota*, *Equisetum ramosissimum ramosissimum*, *Galeopsis ladanum angustifolia*, *Heliotropium europaeum*, *Linaria minor*, *Linaria spuria*, *Mentha suaveolens*, *Picris echioides*, *Polygonum persicaria*, *Reseda phyteuma*, *Silene latifolia latifolia*; 3: *Anchusa arvensis*, *Atriplex patula*, *Calystegia sepium sepium*, *Conyza sumatrensis*, *Lactuca serriola*; 4: *Aster pilosus*, *Phragmites australis australis*; 5: *Platanus orientalis*; 6: *Euphorbia nutans*, *Verbascum thapsus.*

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, sorral de la Muga al nord-oest del poble, EG 0479 (07-10-98).
2: Sant Pere Pescador, codolar del Fluvià, EG 0669 (21-08-96).
3 i 4: Castelló d'Empúries, dipòsits de sorres al riu Muga, a l'est del poble, EG 0678 (04-07-97).
5: Ventalló, codolar del Fluvià al nord de Saldet, EG 0569 (10-07-97).
6: Ventalló, als codolars del Fluvià, prop del pont de l'Arbre Sec, EG 0368 (21-07-97).

Ordre ***Prunetalia spinosae*** R. Tx. 1952. Bardisses del mantell marginal de les formacions forestals. Representat al territori per una única aliança.
Aliança ***Pruno-Rubion ulmifolii*** O. Bolòs 1954. Bardisses presidides per plantes espinescents, moltes de les quals són rosàcies (*Rubus*, *Rosa*, *Prunus*). Originalment pròpies del mantell marginal del bosc caducifoli i actualment esteses a les clarianes forestals i a tot el paisatge agrícola, tant al domini de l'alzinar com al del bosc de ribera.

Rubo-Coriarietum O. Bolòs 1954

Bardissa de gran recobriment fins de 3 m, presidida habitualment per *Rubus ulmifolius* i en la qual també poden tenir un paper important *Prunus spinosa* i *Coriaria myrtifolia.* Dins l'estrat arbustiu apareixen algunes altres espècies espinoses i lianoides de la classe (*Crataegus monogyna*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa* gr. *canina*, *Humulus lupulus*) o més ocasionalment dels *Quercetea ilicis* (*Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*). L'estrat herbaci, que rarament de-

passa el 15 % de recobriment, manté un composició molt variable que sovint es relaciona amb la de les comunitats veïnes amb les quals contacta la bardissa.

La representació d'espècies com ara *Origanum vulgare*, *Brachypodium phoenicoides*, *Satureja vulgaris* o *Coriaria myrtifolia* (diferencials i àmpliament representades a la subassociació *origano-coriarietosum* O. Bolòs 1954) hi és baixa o nul·la. Aquesta circumstància, unida al paper preponderant de *Rubus ulmifolius*, es correspon al que s'ha descrit com una variant de *Rubus* dins la subassociació ***clematido-rubetosum*** O. Bolòs 1954 (Bolòs, 1962*b*).

La comunitat ocupa vorades i clarianes de formacions boscoses de ribera, partions entre camps, vores de pistes dins les àrees agrícoles, etc. Apareix a tota la plana al·luvial quaternària i penetra més esparsament cap als relleus perifèrics en àrees amb condicions edàfiques especials (antics estanys, recs, vorades ombrívoles, etc.).

TAULA 23
Rubo-Coriarietum O. Bolòs 1954 *clematido-rubetosum* O. Bolòs 1954

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Àrea estudiada (m^2)	25	18	30	18	40	35	45	30	15	25	30	30	25	35	16	30
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	300	250	300	250	250	300	300	250	150	175	300	150	300	300	300	200
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	100	100	100	100	100	10	100	100	75	100	100	100	100	80	100	90
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	80	100	100	100	80	70	90	100	70	50	50	100	50	80	90	50
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	10	15	10	15	15	15	10	5	30	5	15	10	10	35	10	10
Inclinació (º)	—	—	—	—	10	15	—	—	—	—	5	—	—	—	5	10
Orientació	—	—	—	—	NO	N	—	—	—	—	E	—	—	—	S	S
Característiques de l'associació i de l'aliança																
Rubus ulmifolius	3.3	3.3	3.3	2.2	4.3	4.4	5.4	2.2	1.2	4.3	4.4	3.3	4.4	3.3	4.4	2.3
Coriaria myrtifolia	2.2	2.2	1.2	1.2	3.3	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	.	1.2	2.2	+	5.4	4.4	3.3	3.2	2.3	2.2	1.1	.	.
Paliurus spina–christi	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe																
Cornus sanguinea	3.3	+	2.3	5.4	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa gr. *canina*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.
Fraxinus angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Humulus lupulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ulmus minor	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Equisetum telmateia	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Companyes																
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.
Brachypodium phoenicoides	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Bryonia cretica dioica	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Elymus repens repens	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	1.2	.	.	.	.
Phragmites australis australis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	+
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+

TAULA 23 *(Continuació)*
Rubo-Coriarietum O. Bolòs 1954 *clematido-rubetosum* O. Bolòs 1954

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Companyes																
Tamarix sp. (*anglica/canariensis*)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3.2	+	.
Solanum chenopodioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	3.3
Galium maritimum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Calystegia sepium sepium	.	2.3	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Elymus pungens	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.
Phalaris arundinacea	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Carduus tenuiflorus*, *Dorycnium rectum*; 3: *Rosa sempervirens* (3.3), *Cynodon dactylon* (1.2), *Torilis arvensis arvensis*, *Bromus catharticus*; 4: *Euphorbia platyphyllos*; 5: *Smilax aspera*, *Convolvulus arvensis*, *Echium plantagineum*; 6: *Picris echioides*, *Tragopogon dubius*; 7: *Arundo donax*; 8: *Allium* sp., *Brachypodium retusum*; 10: *Euphorbia terracina*; 11: *Eryngium campestre*, *Punica granatum* (1.2); 12: *Clematis flammula*, *Phillyrea angustifolia*, *Boussingaultia cordifolia* (1.2), *Olea europaea*; 13: *Inula viscosa*, *Verbena officinalis*; 14: *Galium aparine aparine*, *Muscari neglectum*, *Oxalis corniculata*, *Satureja calamintha glandulosa*, *Stellaria media media*, *Veronica hederifolia hederifolia*; 15: *Parietaria officinalis judaica*, *Poa annua annua*; 16: *Medicago sativa*, *Urtica dioica*.

Procedència dels inventaris

1: Sant Pere Pescador, al marge d'un camp a la closa Tancada, EG 0868 (02-06-98).
2: l'Escala, bardissa al marge del camí de Cinc Claus, EG 0865 (29-07-97).
3: Ventalló, marge de camp a Pelacalç, EG 0666 (31-08-98).
4: l'Escala, bardissa al marge del camí de Cinc Claus, EG 0865 (29-07-97).
5: Torroella de Fluvià, entre camps al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071 (19-06-98).
6: Fortià, entre camps al nord del poble, EG 0478 (09-07-98).
7: Sant Pere Pescador, marge d'una pollancreda a la riba esquerra del Fluvià, EG 0771 (20-06-96).
8: Torroella de Fluvià, marge sud de l'estany del Mas Bomba, EG 0272 (23-04-97).
9: l'Escala, encreuament entre la carretera de l'Escala i Sant Martí d'Empúries, EG 0964 (16-02-96).
10: Palau-saverdera, al marge d'una pista a les Torroelles, EG 1082 (11-03-98).
11: Pau, bardissa al marge de la pista del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (31-05-96).
12: Palau-saverdera, marge de camp prop de Vilaüt, EG 0981 (09-10-96).
13: Torroella de Fluvià, a l'estany de Palol, EG 0169 (12-08-97).
14: Sant Pere Pescador, pista forestal a la dreta del Fluvià, EG 0770 (23-02-96).
15: l'Escala, pista forestal de Cinc Claus a Sant Martí d'Empúries, EG 0964 (16-02-96).
16: Peralada, vorada de bosc prop de la carretera a Castelló d'Empúries, EG 0480 (16-11-95).

Pyro-Paliuretum (Kühnh) O. Bolòs 1962

Bardissa de port alt (de 2 a 4 m) formada, principalment, per espècies espinoses entre les quals es destaca pel seu recobriment elevat *Paliurus spina-christi*, que pot fer un estrat quasi monoespecífic. L'aparició de plantes de *Querco-Fagetea* hi és molt més modesta que al *Rubo-Coriarietum* i, en canvi, l'entrada de tàxons dels *Quercetea ilicis* s'hi accentua molt més clarament. Aquesta situació és motivada per les condicions dels ambients ocupats pel *Pyro-Paliuretum*, en sòls més secs que els descrits en la comunitat anterior. La penetració de la llum a través de la coberta de *Paliurus* és important i, essent aquesta una bardissa de caràcter clarament heliòfil, hom pot comprendre la facilitat amb què aquestes espècies hi penetren des de les comunitats veïnes. Malgrat aquest paper notable de les plantes mediterrànies, la inclusió dins l'ordre dels *Prunetalia* ha estat mantinguda per diversos autors (Bolòs, 1962*b*; Arnáiz i Loidi, 1982).

Dins el territori, la comunitat es presenta sota la subassociació ***galio-paliuretosum*** O. Bolòs 1962, descrita del territori ruscínic i caracteritzada per aquesta dominància de *Paliurus spina-christi* a causa de la manca total de *Pyrus spinosa.* Alguns dels inventaris de la taula mostren bardisses amb valors de recobriment baixos de *Paliurus*, però els mantenim igualment en aquesta comunitat per la coherència de la resta del conjunt florístic (inv. 7-10).

La comunitat ocupa sobretot vorades de camí, marges de torrents temporals i partions entre parcel·les agrícoles en sòls sovint poc humits, tant carbonatats com descarbonatats. En termes generals, substitueix gradualment el *Rubo-Coriarietum* fora dels materials quaternaris de la plana.

Apareix pràcticament a totes les àrees de materials preholocens, des del pediment de la serra de Rodes fins als pujols de l'Escala, i penetra només ocasionalment a la plana, en ambients comparativament secs com les terrasses fluvials elevades.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, taula 5).

TAULA 24
Pyro-Paliuretum (Kühnh) O. Bolòs 1962 *galio-paliuretosum* O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Àrea estudiada (m^2)	21	24	45	30	20	25	30	20	25	40
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	300	200	300	400	300	200	200	300	300	150
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	100	100	90	80	90	100	100	100	80	100
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	150	50	100	100	80	100	65	125	100	125
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	10	15	30	10	15	20	15	15	15	10
Inclinació (º)	—	5	—	—	—	—	—	10	—	5
Orientació	—	S	—	—	—	—	—	N	—	N
Característiques de l'associació i de l'aliança										
Paliurus spina–christi	5.5	5.5	4.4	4.4	3.3	2.3	2.1	2.1	1.1	1.1
Rubus ulmifolius	.	.	2.3	.	1.2	3.3	4.4	1.2	1.2	3.3
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
Característiques de l'ordre i de la classe										
Cornus sanguinea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.
Rosa gr. *canina*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus angustifolia	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Ulmus minor	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.
Quercus pubescens	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Espècies de *Quercetea ilicis*										
Clematis flammula	.	+	+	+	2.2	.	2.2	.	+	+
Asparagus acutifolius	1.2	+	+	1.1	+	.	1.2	1.1	+	1.1
Rosa sempervirens	.	.	.	.	+	.	.	4.4	1.2	+
Rubia peregrina peregrina	1.1	+	.	.	+	.	+	.	.	+
Ruscus aculeatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Smilax aspera	.	.	.	.	.	2.2	+	+	.	1.1
Lonicera implexa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Phillyrea angustifolia	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Quercus coccifera	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2

TAULA 24 *(Continuació)*
Pyro-Paliuretum (Kühnh) O. Bolòs 1962 *galio-paliuretosum* O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Espècies de *Quercetea ilicis*										
Rhamnus alaternus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Companyes										
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	+	.	.	1.1	.	.	+	+
Oryzopsis miliacea miliacea	+	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+
Brachypodium phoenicoides	.	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.
Olea europaea	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Alyssum maritimum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Elymus repens repens	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	+
Satureja calamintha glandulosa	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Briòfits	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Hypericum perforatum*, *Linum* cf. *tryginum*, *Melica ciliata ciliata*; 2: *Hedera helix* (1.2); 3: *Chenopodium album*, *Lathyrus latifolius* var. *ensifolius*; 5: *Daucus carota carota*, *Galium maritimum*; 6: *Aster pilosus* (1.1), *Elymus pungens*; 7: *Brachypodium retusum* (1.3), *Cistus salviifolius*, *Stellaria media media*; 8: *Arisarum vulgare vulgare* (1.2), *Euphorbia characias*, *Veronica persica*; 9: *Desmazeria rigida rigida*.

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, entre vinyes al peu (sud-est) de Torre del Vent, EG 1182 (01-07-97).
2: Pedret i Marzà, torrentera prop del canal de regadiu de la Muga, EG 0583 (06-06-97).
3: Riumors, marge de camp a la pista de la Bomba - el Far d'Empordà, EG 0375 (27-08-96).
4: Torroella de Fluvià, al marge de la carretera de Sant Miquel, EG 0168 (09-10-97).
5: Torroella de Fluvià, entre la pedrera de Vilacolum i la pista de la Brava, EG 0171 (12-08-97).
6: Palau-saverdera, afloraments granodiorítics de Vilaüt, EG 0981 (09-10-96).
7: Ventalló, línia de bardissa entre camp i olivet prop de la carretera de Viladamat, EG 0365 (08-05-96).
8: Palau-saverdera, bardissa al marge del camí prop del poble, EG 1183 (16-01-97).
9: Torroella de Fluvià, vorada de camps entre Vilacolum i Sant Miquel, EG 0271 (18-02-97).
10: Vilamacolum, bardissa entre camps al nord-oest del poble, sobre Pliocè, EG 0372 (08-11-96).

7.3.2. VEGETACIÓ ARBUSTIVA

7.3.2.1. *Brolles calcícoles*

Classe ***Ononido-Rosmarinetea*** Br.-Bl. 1947
Ordre ***Rosmarinetalia*** Br.-Bl. 1931 em. 1952
Aliança ***Rosmarino-Ericion*** Br.-Bl. 1931. Brolles calcícoles heliòfiles constituïdes, fonamentalment, per nanofaneròfits i camèfits. Corresponen generalment a etapes serials de degradació de l'alzinar dins dels sòls carbonatats del seu domini.

Rosmarino-Lithospermetum Br.-Bl. 1924

Les brolles calcícoles arriben desdibuixades al nostre territori i amb poques de les espècies que ajuden a caracteritzar-les en contrades més septentrionals. D'altra banda, el bruc d'hivern (*Erica multiflora*) i la sanguinària (*Lithospermum fruticosum*), tan freqüents dins l'àrea de la comunitat, ni tan sols no

són presents en el nostre territori. No obstant això, dins aquestes brolles, on sol predominar *Rosmarinus officinalis*, apareix constantment un grup d'espècies calcícoles que ens permeten separar-les amb claredat de la resta de brolles (calcífugues) del territori: *Coris monspeliensis* subsp. *monspeliensis*, *Lavandula latifolia*, *Teucrium polium* subsp. *polium*, *Avenula bromoides*, *Euphorbia nicaeensis*, *Fumana ericoides*, *F. thymifolia* subsp. *thymifolia*, *Genista scorpius*, etc. L'estrat arbustiu, amb un recobriment que oscil·la entre el 50 % i el 70 %, no passa de ser un poblament de romaní acompanyat esparsament d'algunes altres espècies com ara *Genista scorpius*, *Quercus coccifera* o *Asparagus acutifolius.* L'estrat inferior acull un bon nombre d'espècies entre les quals poden arribar a destacar-se *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Koeleria vallesiana*, *Leontodon tuberosus*, etc., i diversos líquens i briòfits. També s'hi troben alguns tàxons extraordinàriament rars al territori com ara *Bupleurum baldense*, *Globularia vulgaris* subsp. *willkommii*, *Helianthemum ledifolium* i *Odontides luteus*.

Malgrat la feble caracterització que comentàvem més amunt, creiem que podem tractar de les nostres brolles calcícoles com una forma empobrida de la subassociació ***brachypodietosum retusi*** O. Bolòs et Masalles 1983 del *Rosmarino-Lithospermetum* Br.-Bl. 1924.

La comunitat ocupa sòls normals, carbonatats, originats sobre calcàries massives o sobre materials pliocènics i quaternaris. Sovint es tracta de sòls poc profunds, pedregosos i força secs, en àrees molt obertes i molt exposades a la radiació solar. Dinàmicament, ocupa una posició de comunitat secundària, producte de la degradació de l'alzinar de les àrees carbonatades. S'hi instal·la amb una certa facilitat després que el bosc hagi estat cremat o dràsticament explotat i pot romandre en aquest estadi durant llargs períodes de temps abans de poder-se reconstituir l'alzinar. En aquests processos, la comunitat desplaça pastures, prats secs i conreus abandonats. Quan es pastura, algunes espècies espinoses o aromàtiques poden tenir un paper destacat d'aquesta etapa de la successió (*Genista scorpius*, *Lavandula latifolia*, *Teucrium polium* subsp. *polium*) (inv. 7 i 8). En circumstàncies especials pot actuar com a comunitat pionera de sòls denudats artificialment (explotacions d'àrids, per exemple) o de sòls molt pedregosos i erosionats.

Al nostre territori, el *Rosmarino-Lithospermetum* apareix fonamentalment al sector perifèric, dins l'arc comprès entre el Far d'Empordà i l'Escala, allí on hi ha sòls carbonatats.

TAULA 25
Rosmarino-Lithospermetum Br.-Bl. 1924 *brachypodietosum retusi* O. Bolòs et Masalles 1983

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	50	30	50	50	50	50	50
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	65	125	50	100	150	100	100
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	60	70	40	50	70	50	50
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	40	40	20	25	25	0	50
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	20	25	20	20	20	20	30
Inclinació (º)	5	—	—	—	—	—	—
Orientació	N	—	—	—	—	—	—
Característiques de l'associació i de l'aliança							
Rosmarinus officinalis	3.2	4.3	3.2	3.3	4.4	3.3	.
Coris monspeliensis monspeliensis	1.1	.	1.1	.	+	.	1.1
Helianthemum hirtum	.	.	.	.	1.1	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe							
Lavandula latifolia	1.1	.	1.2	.	.	+	1.2
Teucrium polium polium	+	.	+	.	+	.	1.2

TAULA 25 *(Continuació)*
Rosmarino-Lithospermetum Br.-Bl. 1924 *brachypodietosum retusi* O. Bolòs et Masalles 1983

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Característiques de l'ordre i de la classe							
Avenula bromoides	1.1	.	1.2	1.1	.	.	+
Euphorbia nicaeensis	1.1	.	1.2	+	.	+	.
Fumana ericoides	+	.	+	.	1.1	.	.
Fumana thymifolia thymifolia	1.2	.	2.2	+	.	.	2.2
Genista scorpius	.	.	.	.	.	.	3.3
Helianthemum apenninum apenninum	.	.	.	+	.	.	.
Hippocrepis comosa scorpioides	.	.	.	+	.	.	.
Companyes							
Thymus vulgaris vulgaris	1.2	1.1	2.2	1.1	+	1.2	1.2
Brachypodium retusum	2.3	2.2	1.2	.	.	2.2	2.3
Ononis minutissima	+	.	+	+	.	+	.
Carlina corymbosa hispanica	1.1	.	+	.	.	1.1	+
Cistus albidus	+	1.1	.	.	.	+	1.1
Koeleria vallesiana	1.2	.	1.2	1.2	.	.	+
Leontodon tuberosus	.	2.1	.	+	.	+	.
Asperula cynanchica brachysiphon	+	+	+	.	.	.	.
Desmazeria rigida	+	+	.	+	.	.	.
Eryngium campestre	.	.	.	1.1	.	+	+
Helichrysum stoechas	+	.	+	.	.	+	.
Hieracium tardans	1.2	.	+	.	.	+	.
Quercus ilex ilex	.	+	.	.	+	+ (pl.)	.
Ruta chalepensis angustifolia	.	.	+	+	.	.	+
Alyssum maritimum	.	1.1	.	+	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	+	.	.	.	+	.
Bellardia trixago	.	.	+	.	.	.	+
Bupleurum baldense	.	.	.	1,1	.	.	+
Cuscuta epithymum epithymum	+	.	+	.	.	.	.
Dactylis glomerata hispanica	.	.	.	.	.	.	+
Filago sp.	+	.	+	.	.	.	.
Helianthemum oelandicum italicum	.	.	.	.	1,2	.	+
Hippocrepis multisiliquosa ciliata	.	.	+	+	.	.	.
Pinus halepensis (pl.)	+	.	.	.	.	+	.
Psoralea bituminosa	.	.	1,1	.	1,1	.	.
Quercus coccifera coccifera	+	.	.	.	+	.	.
Reichardia picroides picroides	+	.	+	.	.	.	.
Sanguisorba minor s. l.	.	.	.	.	+	+	.
Pleurochaete squarrosa i altres briòfits	2,2	1,2	2,3	1,2	2,2	.	1,2
Cladonia i altres líquens	1,2	1,2	1,1	.	.	.	+

Companyes presents en un sol inventari

1: *Argyrolobium zanonii*, *Aristolochia pistolochia*, *Festuca ovina*; 2: *Hypericum perforatum*, *Odontides luteus*, *Spiranthes spiralis* (1,1); 3: *Brachypodium distachyon*, *Linum strictum*; 4: *Aira caryophyllea caryophyllea*, *Ajuga iva*, *Anchusa arvensis*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Helianthemum ledifolium*, *Plantago lagopus*, *Trifolium campestre*; 5: *Brachypodium phoenicoides* (2.2), *Galium verum verum*, *Spartium junceum* (1.2); 6: *Carex halleriana*, *Erophila verna*, *Hypochoeris radicata*, *Ophrys* sp., *Plantago albicans* (1.1), *Plantago lanceolata*, *Sedum sediforme*; 7: *Clematis flammula*, *Convolvulus cantabrica*, *Globularia vulgaris willkommii* (1.1), *Rubia peregrina peregrina*, *Sideritis hirsuta emporitana*.

TAULA 25 *(Continuació)*
Rosmarino-Lithospermetum Br.-Bl. 1924 *brachypodietosum retusi* O. Bolòs et Masalles 1983

Procedència dels inventaris
1: Ventalló, brolla en sòl pedregós al puig d'Estragués, EG 0466 (03-06-97).
2: Ventalló, entre Vila-robau i el Fluvià, EG 0168 (12-11-98).
3: Ventalló, sòl pedregós al puig d'Estragués, EG 0466 (03-06-97).
4: l'Escala, pujol del Mas Vilanera, EG 0963 (26-05-98).
5: Siurana, prop de la Brava, EG 0072 (12-05-98).
6: Ventalló, olivets abandonats a la carretera de Viladamat, EG 0365 (17-03-98).
7: Ventalló, prop del puig d'Estragués, EG 0466 (26-05-98).

7.3.2.2. *Brolles calcífugues*

Classe ***Cisto-Lavanduletea*** Br.-Bl. 1940 em. 1952
Ordre ***Lavanduletalia stoechadis*** Br.-Bl. (1931) 1940
Aliança ***Cistion mediomediterraneum*** Br.-Bl. (1931) 1952 em. nom. O. Bolòs 1967. Brolles calcífugues heliòfiles presidides per nanofaneròfits i camèfits, principalment dels gèneres *Cistus*, *Erica* i *Lavandula*. Formen comunitats de degradació de l'alzinar dels sòls descarbonatats i de les suredes.

Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Brolla d'alçària variable segons que l'estrat arbustiu sigui integrat per estepes (0,7-1,5 m) o hi intervinguin també els brucs (2-2,5 m). Entre les estepes, el paper protagonista al nostre territori sempre correspon a *Cistus monspeliensis*, mentre que *C. salviifolius* i *C. albidus* hi apareixen de manera molt més local. Pel que fa als brucs, només *Erica arborea* manté una posició remarcable a la comunitat, bé que *E. scoparia*, summament rara al territori, també s'instal·li al *Cisto-Sarothamnetum cataunici*. Dins l'estrat arbustiu, la llista d'espècies que apareixen amb una certa freqüència s'allarga poc més: *Calicotome spinosa*, *Ulex parviflorus* (que hi pot indicar una certa termofília), *Asparagus acutifolius*, *Spartium junceum*. El grau de recobriment d'aquest estrat, d'acord amb la maduresa de la brolla i de les disponibilitats ofertes pels sòls que ocupen, pot oscil·lar entre el 50 % i el 90 %. No és rar que la brolla presenti algunes espècies arbòries (*Quercus suber*, *Q. ilex* subsp. *ilex*, *Pinus halepensis*) que no arriben mai a formar una coberta tancada. L'estrat herbaci sol ser modest en el seu recobriment i poques espècies hi prenen un paper destacat, llevat de *Brachypodium retusum*, que hi pot abundar. Entre la resta de tàxons cal esmentar un nombre important de teròfits (*Tolpis barbata*, *Vulpia ciliata*, *Trifolium campestre*, *Teesdalia coronopifolia*, *Silene gallica*, *Rumex bucephalophorus*, *Filago gallica*, etc.) i de plantes dels prats secs (*Eryngium campestre*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Sanguisorba minor*, *Leontodon tuberosus*, *Thymus vulgaris*, etc.). Finalment, hom ha de destacar la importància que prenen, en alguns inventaris, els briòfits i, sobretot, els líquens.

És una etapa de degradació o de reconstitució dels alzinars i de les suredes. Un cop destruïda la coberta arbòria, després dels incendis o de l'explotació forestal, la brolla en una variant dominada per les estepes s'hi instal·la amb facilitat. La reconstitució del bosc a partir de la brolla és sempre lenta, de manera que és un estadi que es perllonga àmpliament en el temps. Més encara si tenim en compte l'elevat pirofitisme de les estepes, que pot afavorir un augment en la periodicitat dels incendis. En cada rèplica, l'adaptació de les llavors de les estepes els permet un domini més gran en la brolla, una estratègia competitiva que estabilitza encara més aquest estadi successional. Com a etapa de reconstitució d'à-

rees de conreu abandonades, és més habitual trobar-hi una brolla de bruc boal que no ha passat necessàriament per la fase amb estepes. Sota els brucs es poden donar les condicions necessàries per a la germinació i el desenvolupament de les espècies arbòries de l'alzinar o de la sureda que amb el temps acabaran desplaçant la brolla per extinció de la llum.

S'instal·la en sòls normals, descarbonatats, al pediment de la serra de Rodes, als Aspres, a Sant Tomàs de Fluvià i en algunes àrees de la plana (terrasses al·luvials del Fluvià).

Com comentàvem, segons les propietats del sòl i el grau de maduresa, hom pot observar com varia la dominància de les diferents espècies arbustives. La manca d'un grup d'espècies característiques clares dificulta, però, la distinció fitocenològica d'aquestes situacions ecològiques. Malgrat que conceptualment hi ha un notable consens en les variacions observades en la comunitat, el nivell fitosociològic en què hom ha de tractar d'aquestes variacions ha estat discutit per uns quants autors (Lapraz, 1962-1976; Bolòs, 1983*a*; Franquesa, 1995). No insistirem més aquí en aquesta darrera qüestió, donada la marginalitat amb què la comunitat arriba als aiguamolls de l'Empordà, la qual no ens permet tenir-ne una visió prou global.

Per això adoptem la concepció proposada per Bolòs (1983*a*) que s'ajusta bé a les nostres observacions. Segons l'autor esmentat, la subassociació ***callunetosum*** O. Bolòs (1956) 1962 aplegaria les brolles d'estepes i brucs dels terrenys descarbonatats i oligotròfics. Al nostre territori seria representada per diverses variants d'acord amb la dominància d'una espècie o d'una altra que es relaciona també amb factors ecològics concrets. La variant d'*Erica arborea* (inv. 1-3), equivalent en bona part al *Cistetum catalaunicum ericetosum* Lapraz 1974, s'instal·la en ambients relativament poc alterats o en etapes madures de la comunitat. Es presenta com un poblament dens de bruc boal on els *Cistus* i els *Lavandula stoechas* queden relegats a un pla secundari o desapareixen totalment. L'hem observada en antigues àrees de vinya i olivets abandonats des de fa molt temps i en alguns alzinars degradats, preferentment sobre materials del pediment de la serra de Rodes i pliocènics continentals. La variant de *Cistus monspeliensis* (inv. 4-16), relacionable amb la subassociació *cistetosum monspeliensis* Lapraz 1974 del *Cistetum catalaunici*, ocupa les àrees més alterades per l'home o pel foc. Es tracta de la forma més freqüent de la comunitat als aiguamolls de l'Empordà, que apareix sobretot damunt materials del pediment de la serra de Rodes i més rarament sobre el Pliocè.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, taules 31 i 32).

TAULA 26

Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 *callunetosum* O. Bolòs (1956) 1962, variants d'*Erica arborea* (inv. 1-3) i de *Cistus monspeliensis* (inv. 4-16)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Àrea estudiada (m^2)	40	25	100	100	50	100	50	70	100	50	50	35	70	80	30	70
Alçària de l'estrat arbori (m)	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Recobriment de l'estrat arbori (%)	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	250	250	200	150	150	90	125	100	70	200	150	125	100	150	150	125
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	60	85	80	85	90	70	70	60	85	80	75	50	50	40	30	75
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	60	20	60	50	30	25	80	35	30	60	60	60	70	50	40	40
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	75	30	30	15	15	25	20	70	70	20	30	20	60	50	20	25
Inclinació (º)	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—
Orientació	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S	—	—	—	—	—
Característiques de l'associació i de l'aliança																
Lavandula stoechas stoechas	.	+	2.1	1.1	1.2	2.1	.	2.2	1.3	1.2	.	2.2	1.1	1.2	.	1.2
Calicotome spinosa spinosa	.	.	.	+	.	+	.	.	+	2.1	1.1	.	1.1	+	.	+
Cistus crispus	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.

TAULA 26 *(Continuació)*
Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 *callunetosum* O. Bolòs (1956) 1962, variants d'*Erica arborea* (inv. 1-3) i de *Cistus monspeliensis* (inv. 4-16)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Característiques de l'ordre i de la classe																
Erica arborea	4.4	5.4	4.4	.	1.2	+	.	+	.	.	.	+	.	2.3	.	2.2
Cistus monspeliensis	.	1.1	.	5.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.4	3.3	3.2	3.2	2.2	2.2	2.3	2.2
Agrostis capillaris castellana	3.3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
Andryala integrifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Companyes																
Brachypodium retusum	.	.	2.3	1.2	.	2.3	1.2	.	.	1.3	3.3	2.3	3.4	2.3	2.3	1.2
Asparagus acutifolius	.	.	+	1.1	.	.	+	1.1	+	+	+	.	1.1	+	+	+
Dactylis glomerata hispanica	+	.	+	+	.	1.2	.	+	.	1.2	.	.	+	+	+	1.2
Thymus vulgaris vulgaris	.	.	.	+	.	1.2	.	1.1	1.3	.	.	.	1.1	.	1.2	.
Plantago lanceolata	+	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	+	.	.	.	+	+	.
Inula viscosa	1.2	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	+
Eryngium campestre	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	+
Sanguisorba minor s. l.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Urospermum dalechampii	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+
Hypericum perforatum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Helichrysum stoechas	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	+	.	.	+	.	.	.
Ulex parviflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	2.3	3.2
Daphne gnidium	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
Avena barbata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Scabiosa atropurpurea	.	.	.	.	+	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Crepis vesicaria taraxacifolia	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Dorycnium pentaphyllum pentaphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	1.2
Leontodon tuberosus	.	.	.	.	.	+	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex ilex	.	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubia peregrina peregrina	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Galium maritimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.
Gaudinia fragilis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Jasione montana	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Olea europaea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pinus halepensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.
Reichardia picroides picroides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tolpis barbata	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vulpia ciliata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alyssum maritimum	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis sancta sancta	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+
Phillyrea angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Quercus pubescens	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rumex bucephalophorus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruta chalepensis angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

TAULA 26 *(Continuació)*
Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 *callunetosum* O. Bolòs (1956) 1962, variants d'*Erica arborea* (inv. 1-3) i de *Cistus monspeliensis* (inv. 4-16)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Companyes																
Líquens (*Cladonia foliacea*, *C. mediterranea*...)	.	.	+	.	2.3	.	.	.	+	1.3	.	.	.	.	.	.
Briòfits	.	.	+	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.
l + m	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Briza maxima* (1.1), *Filago gallica*, *Petrorhagia prolifera nanteuillii* (1.1), *Silene gallica* (1.1), *Bromus hordeaceus hordeaceus*, *Crepis capillaris*, *Holcus lanatus*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Sonchus oleraceus*; 2: *Hieracium tardans*, *Portulaca oleracea*, *Stellaria media media*; 3: *Sedum sediforme*, *Dinathus pyrenaicus attenuatus*, *Trifolium angustifolium* (1.1), *T. campestre*, *Clematis flammula*, *Quercus suber* (1.1); 4: *Convolvulus cantabrica*, *Calendula arvensis*, *Opuntia ficus-babarica*; 5: *Serapias lingua* (1.1), *Spartium junceum* (1.1); 6: *Satureja calamintha glandulosa* (1.1), *Convolvulus althaeoides*, *Euphorbia serrata* (1.1), *Lathyrus sphaericus*, *Muscari comosum*; 8: *Carlina corymbosa hispanica*, *Bellis sylvestris* (2.2), *Brachypodium phoenicoides*, *Carex* sp., *Dichantium ischaemum*, *Phleum phleoides*, *Seseli tortuosum*, *Stipa capillata*, *Teucrium chamaedrys pinnatifidum*; 9: *Echium vulgare argenteae*, *Potentilla reptans*, *Salvia verbenaca verbenaca* (1.1); 10: *Orobanche minor*, *Vitis vinifera* (1.1 residual); 11: *Arisarum vulgare vulgare*, *Cistus albidus* (2.2), *Quercus coccifera* (1.2), *Rhamnus alaternus*, *Rosmarinus officinalis*; 12: *Carthamus lanatus* (1.1); 14: *Carex muricata divulsa* (1.2), *Euphorbia exigua*; 15: *Centaurium erythraea*, *Medicago truncatula*, *Scorpiurus muricatus subvillosus*; 16: *Cynodon dactylon*, *Linum strictum strictum.*

Procedència dels inventaris

1: Palau-saverdera, puig de les Garrigues, entre les basses, EG 1181 (06-06-97).
2: Torroella de Fluvià, plantació de suros a Sant Tomàs de Fluvià (sobre Pliocè continental), EG 0071 (12-11-98).
3: Pau, pujol sobre el Riutort, antigues feixes d'oliveres, molt pedregós (granits), EG 1084 (21-08-96).
4: Pau, brolla al nord de Vilaüt, EG 0983 (27-03-97).
5: Palau-saverdera, al sud-oest del poble, EG 1084 (06-12-97).
6: Pedret i Marzà, al pujol de les Encontrelles, EG 0483 (08-04-98).
7: Torroella de Fluvià, al puig de l'Estany, EG 0171 (15-06-97).
8: Torroella de Fluvià, al pujol de la Guàrdia, molt pasturat, EG 0373 (23-10-96).
9: Peralada, al marge de la pista forestal de Montmajor, EG 0681 (19-12-95).
10: Palau-saverdera, brolla prop de Vilaüt, EG 0981 (03-05-97).
11: Roses, al puig Rom, EG 1577 (03-03-98).
12: Pedret i Marzà, pujol sobre el canal de regadiu de la Muga, EG 0583 (06-06-97).
13: Pau, entre Vilaüt i les Torroelles, EG 0983 (23-07-97).
14 i 15: Palau-saverdera, pujol sobre l'abocador de Palau-saverdera, sauló, EG 1180 (06-06-97).
16: Palau-saverdera, puig de les Garrigues, entre les basses i l'abocador, EG 1180 (06-06-97).

Les brolles dels sòls amb una certa presència de bases solen incorporar algunes plantes dels *Ononido-Rosmarinetea* (*Rosmarinus officinalis*, *Ajuga iva*, *Teucrium polium* subsp. *polium*, *Helianthemum hirtum*) que ajuden a diferenciar-les dins una subassociació ***rosmarinetosum*** O. Bolòs (1956) 1962. *Cistus albidus*, *C. monspeliensis*, *C. salviifolius* i *Rosmarinus officinalis* hi solen prendre el paper codominant. La presència de líquens hi sol ser inferior que en la subassociació precedent. Apareix en alguns punts del pediment de la serra de Valldevià i de les antigues terrasses del Fluvià.

TAULA 27
Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 *rosmarinetosum* O. Bolòs (1956) 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**
Àrea estudiada (m^2)	40	30	30
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	125	90	125
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	85	60	70
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	50	35	30
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	15	15	20
Característiques de l'associació i de les unitats superiors			
Cistus monspeliensis	1.2	1.2	4.3
Cistus salviifolius	+	2.2	.
Diferencials de la subassociació			
Rosmarinus officinalis	3.3	3.3	2.2
Cistus albidus	3.3	.	.
Ajuga iva	.	.	1.1
Teucrium polium polium	.	.	+
Companyes			
Dactylis glomerata hispanica	+	.	2.2
Asparagus acutifolius	.	+	+
Brachypodium retusum	1.2	2.2	.
Sanguisorba minor	+	+	.
Clematis flammula	+	+	.
Spartium junceum	.	1.1	.
Quercus ilex ilex	.	.	+
Alyssum maritimum	.	+	.
Helichrysum stoechas	.	1.2	.
Helianthemum hirtum	.	.	2.1
Plantago afra	.	.	+
Sideritis hirsuta emporitana	.	.	+
Salvia verbenaca verbenaca	.	.	+
Filago sp.	.	.	+
Hypericum perforatum	.	.	+
Artemisia campestris glutinosa	.	1.1	.
Sedum sediforme	.	1.2	.
Brachypodium phoenicoides	+	.	.
Koeleria pumila	.	+	.
Eryngium campestre	.	+	.
Satureja calamintha glandulosa	.	+	.
Hippocrepis multisiliquosa ciliata	.	+	.
Pinus halepensis	+	.	.
Quercus coccifera coccifera	+	.	.
Plantago lagopus	+	.	.
Carlina corymbosa hispanica	+	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	+	.	.
Verbascum sinuatum	+	.	.
Leontodon tuberosus	+	.	.

TAULA 27 *(Continuació)*
Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 *rosmarinetosum* O. Bolòs (1956) 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**
Companyes			
Briòfits	+	1.2	2.3
Cladonia foliacea	.	.	2.2
Cladina mediterranea	.	.	1.1

Procedència dels inventaris
1: Ventalló, brolla prop de la carretera a l'Escala, EG 0165 (08-11-96).
2: Torroella de Fluvià, terrassa al·luvial de l'esquerra del Fluvià a l'alçada de Can Còdol, EG 0469 (05-05-99).
3: Torroella de Fluvià, al nord-est de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0171 (26-06-98).

Lupino angustifolii-Lavanduletum stoechadis Franquesa 1995

Brolla baixa, fins de 60-70 cm, amb recobriments generalment importants, on *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* pren un paper preponderant. Hi apareixen algunes altres espècies dels *Cisto-Lavanduletea* com ara *Cistus monspeliensis*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Erica arborea*, *Andryala integrifolia*, etc. Entre les espècies acompanyants hom ha de destacar l'aparició de teròfits calcífugs —poc representats en els nostres inventaris a causa de la data excessivament tardana d'aixecament—, com ara *Tolpis barbata umbellata* o *Briza maxima*, i la constància d'alguns tàxons propis dels prats secs, com ara *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Eryngium campestre* i *Brachypodium retusum*.

El *Lupino-Lavanduletum* és una comunitat postcultural que s'instal·la sobre antigues vinyes i olivets abandonats, on desapareixen amb rapidesa les espècies de l'*Eragrostio-Chenopodietum* (la comunitat arvense d'aquests conreus). Només algunes s'hi mantenen i sempre d'una manera purament testimonial (*Euphorbia segetalis*, *Brassica fruticulosa*). Ocupa sòls oligotròfics i saulosos, no excessivament profunds ni humits.

La comunitat fou descrita del cap de Creus per Franquesa (1995), que hi feia constar alguns inventaris presos a Pau i a Palau-saverdera, al límit septentrional de la nostra àrea d'estudi. La coneixem únicament del pediment de la serra de Rodes, entre Pedret i Roses.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, taula 1).

TAULA 28
Lupino angustifolii-Lavanduletum stoechadis Franquesa 1995

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	80	70	60	30	50
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	90	100	—	60	85
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	60	80	—	85	40
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	50	35	70	—	60
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	25	20	40	—	35
Característiques de l'associació i de les unitats superiors					
Lavandula stoechas stoechas	4.4	5.4	3.2	3.2	3.2
Lupinus angustifolius	.	.	.	.	+
Calicotome spinosa spinosa	.	.	.	+	.
Erica arborea	+	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	.	.	1.2	.	+

TAULA 28 *(Continuació)*
Lupino angustifolii-Lavanduletum stoechadis Franquesa 1995

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Característiques de l'associació i de les unitats superiors					
Anarrhinum bellidifolium	2.1	+	+	.	+
Agrostis capillaris castellana	2.2	.	1.2	.	.
Andryala integrifolia	.	.	+	+	.
Companyes					
Dactylis glomerata hispanica	+	.	1.2	2.2	2.3
Eryngium campestre	+	.	1.1	+	+
Brachypodium retusum	1.2	1.2	+	.	.
Sanguisorba minor s. l.	.	+	.	+	+
Hypericum perforatum	.	+	.	+	+
Sedum sediforme	+	.	.	2.2	+
Thymus vulgaris vulgaris	.	.	2.2	.	+
Helichrysum stoechas	.	+	+	.	.
Avena barbata	.	.	+	+	.
Scabiosa atropurpurea	.	+	+	.	.
Hypochoeris radicata	+	.	.	.	1.1
Carlina corymbosa hispanica	.	.	+	.	1.1
Carthamus lanatus	.	1.1	.	+	.
Convolvulus cantabrica	.	.	.	+	+
Dianthus pyrenaicus attenuatus	.	.	.	3.3	1.3
Asperula cynanchica brachysiphon	.	.	1.2	+	.
Euphorbia segetalis	.	+	.	+	.
Paronychia argentea	.	.	.	+	+
Líquens (*Cladonia foliacea*, *C. mediterranea*...)	.	.	.	2.2	.
l + m	.	.	2.3	.	2.3

Companyes presents en un sol inventari

1: *Pinus halepensis*, *Trifolium angustifolium*, *Brassica fruticulosa*, *Ononis spinosa antiquorum*; 2: *Olea europaea*, *Satureja calamintha glandulosa*, *Trifolium campestre*; 3: *Galium maritimum*, *Gaudinia fragilis*, *Jasione montana*, *Tolpis barbata umbellata* (1.1), *Vulpia ciliata*, *Briza maxima*, *Cynodon dactylon*, *Filago gallica*, *Petrorhagia prolifera nanteuillii*, *Silene gallica* (1.1), *Crucianella angustifolia*, *Lolium perenne*, *Micropyrum tenellum* (1.2), *Sonchus tenerrimus*, *Verbascum boerhavii*; 4: *Plantago lanceolata*, *Foeniculum vulgare piperitum*, *Reichardia picroides picroides* (1.2), *Antirrhinum orontium*, *Daucus carota carota*; 5: *Senecio vulgaris*, *Leontodon taraxacoides hispidus*, *Teesdalia coronopifolia.*

Procedència dels inventaris

1: Palau-saverdera, brolla en una antiga vinya sobre sauló a Torre del Vent, EG 1182 (03-09-96).
2: Palau-saverdera, olivet abandonat, EG 1183 (23-07-97).
3: Palau-saverdera, puig de les Garrigues, entre les basses, EG 1181 (06-06-97).
4: Pau, brolla als afloraments granítics dels Comuns, EG 0882 (10-07-97).
5: Pau, als Comuns, EG 0882 (15-06-97).

Calicotomo-Cistetum crispi Br.-Bl. 1940

La brolla d'estepa crespa sol ser una formació baixa (35-70 cm) i amb un recobriment variable (del 50 % al 100 % en els nostres inventaris). L'estrat arbustiu és àmpliament dominat per *Cistus cris-*

pus, el qual acompanyen algunes espècies de la classe com ara *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Cistus monspeliensis*, *Calicotome spinosa* subsp. *spinosa* o *Erica arborea.* L'estrat herbaci normalment hi manté un recobriment per sota del 25 % amb un conjunt d'espècies entre les quals es destaquen algunes plantes dels prats secs (*Brachypodium retusum*, *B. phoenicoides*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Eryngium campestre*) i els teròfits calcífugs (*Helianthemum guttatum* subsp. *guttatum*, *Tolpis barbata*, *Trifolium arvense*, etc.).

Al nostre territori, aquesta comunitat ocupa sòls descarbonatats originats sobre materials granítics o bé sobre materials pliocènics d'origen continental. La seva distribució es restringeix bàsicament a dues àrees, l'una situada al terme de Palau-saverdera (entre les Garrigues i Santa Margarida), i l'altra, a Torroella de Fluvià (puig de l'Estany, Sant Tomàs de Fluvià), en què ocupa sempre superfícies petites.

TAULA 29
Calicotomo-Cistetum crispi Br. Bl. 1940

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	25	50	20	25	70
Alçària de l'estrat arbori (m)	—	—	—	—	5
Recobriment de l'estrat arbori (%)	—	—	—	—	75
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	40	70	40	35	150
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	80	60	100	50	25
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	20	50	25	20	50
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	10	20	5	15	50
Inclinació (º)	10	—	—	—	—
Orientació	SE	—	—	—	—
Característica de l'associació					
Cistus crispus	3.3	3.3	5.5	3.3	2.2
Característiques de les unitats superiors					
Lavandula stoechas stoechas	1.1	.	.	.	+
Calicotome spinosa spinosa	+	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	1.1	1.2	.	.	1.2
Erica arborea	+	.	.	.	2.3
Ulex parviflorus parviflorus	.	.	.	.	+
Companyes					
Asparagus acutifolius	+	+	+	.	1.2
Brachypodium retusum	.	1.2	1.1	+	2.3
Dactylis glomerata hispanica	+	+	+	.	+
Quercus ilex ilex	.	+	+	+ (rebrot)	.
Alyssum maritimum	+	+	.	.	.
Eryngium campestre	+	.	.	1.1	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	+	.	.	.
Hypericum perforatum	+	.	.	+	.
Thymus vulgaris vulgaris	.	+	.	1.2	.
Líquens (*Cladonia foliacea*, *C. mediterranea*...)	.	+	.	1.2	.
Briòfits	1.2	+	.	1.2	.

TAULA 29 *(Continuació)*
Calicotomo-Cistetum crispi Br. Bl. 1940

Companyes presents en un sol inventari
1: *Bellis perennis*, *Leontodon tuberosus* (1.1), *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Trifolium* sp.; 2: *Brachypodium phoenicoides* (1.2); 3: *Carlina corymbosa hispanica* (1.1); *Clematis flammula*, *Olea europaea*, *Seseli tortuosum*, *Vicia* sp.; 4: *Cynodon dactylon* (1.2), *Filago pyramidata*, *Galactites tomentosa*, *Galium aparine aparine*, *Helianthemum guttatum guttatum* (1.1), *Oxalis corniculata*, *Quercus pubescens* (rebrot), *Sanguisorba minor*, *Tolpis barbata*, *Trifolium glomeratum*, *Triolium arvense*; 5: *Carex muricata divulsa* (1.2), *Crataegus monogyna*, *Hypochoeris radicata*, *Oryzopsis miliacea miliacea*, *Phillyrea angustifolia* (1.2), *Pinus halepensis* (4.3), *Quercus suber*, *Reichardia picroides picroides* (1.1).

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, a les Garrigues, EG 1280 (09-01-98).
2: Torroella de Fluvià, al puig de l'Estany, EG 0171 (15-06-97).
3: Torroella de Fluvià, brolla a Sant Tomàs de Fluvià (sobre Pliocè continental), EG (12-11-97).
4: Torroella de Fluvià, darrere les extraccions de l'estany de la Mina, EG 0171 (11-05-99).
5: Palau-saverdera, pujol al nord de l'abocador de Palau-saverdera, sauló, EG 1180 (06-06-97).

7.3.2.3. *Bosquines edafohigròfiles*

Classe ***Nerio-Tamaricetea*** Br.-Bl. et O. Bolòs (1956) 1957
Ordre ***Tamaricetalia africanae*** Br.-Bl. et O. Bolòs 1957. Bosquines edafohigròfiles. Representat al territori per dues aliances.
Aliança ***Nerion oleandri*** Eig 1946. Alocars presidits per *Vitex agnus-castus* i associats als torrents amb circulació temporal d'aigua de les àrees silícies.

Vinco-Viticetum agni-casti O. Bolòs 1956

Bosquina d'1,5-3 m de gran recobriment on *Vitex agnus-castus* sol prendre el paper predominant a l'estrat superior. *Lavatera olbia* caracteritza també aquest estrat arbustiu dels alocars en què intervenen de manera secundària algunes espècies de la bardissa, com ara *Rubus ulmifolius* o *Paliurus spina-christi.* L'estrat herbaci sol ser modest quant al recobriment, amb una composició florística on predominen les espècies ruderals. L'alocar ocupa les vores dels torrents i de les rieres amb una circulació d'aigua intermitent, lligada al règim pluviomètric i amb sòls originats sobre materials descarbonatats. Es tracta de cursos petits on la comunitat contacta, per una banda, amb les formacions helofítiques i, per l'altra, amb les comunitats ja deslligades de l'aigua que hi queden en una posició topogràfica superior (habitualment brolles de degradació del *Cisto-Sarothamnetum* o bé conreus de secà). Dins del territori, l'alocar es fa a molts dels torrents de l'àrea d'afloraments granítics i materials de pediment de la serra de Rodes. També a les rieres de l'àrea esquistosa que baixen de la serra de Rodes i, de manera més local, dins el sector pliocènic dels Aspres. La comunitat queda limitada al sud pel contacte amb la plana al·luvial i els materials pliocènics marins del Terraprim.

En la seva variabilitat, dins l'àrea que estudiem, comprèn una forma típica totalment dominada per l'aloc, que apareix en rieres i torrents d'entitat mitjana. En alguns cursos d'aigua petits, però que mantenen una circulació més estable, la comunitat s'enriqueix en plantes higròfiles i *Lavatera olbia* hi pot prendre un paper més destacat (inv. 10). Finalment, quan l'estrat arbustiu s'estassa o se n'arrenquen els alocs, hem observat algunes vegades com les vores del torrent són recobertes ràpidament per un vel de *Boussingaultia cordifolia* (ocasionalment amb *Araujia sericifera*) (inv. 11-13) i ofereixen un

aspecte semblant al que prenen els poblaments d'aquesta espècie dins el *Pharbitidi-Lycietum*. Hi assoleix un recobriment molt important en poc temps i provoca una extinció quasi total de la llum sota seu, de manera que retarda el procés de regeneració de la comunitat.

TAULA 30
Vinco-Viticetum agni-casti O. Bolòs 1956

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Àrea estudiada (m^2)	25	40	30	50	20	30	30	30	50	25	50	45	30
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	150	250	300	300	300	300	250	200	250	200	150	150	150
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	95	100	100	100	80	100	100	80	80	80	70	10	10
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	5	100	90	100	150	80	100	80	100	70	100	50	60
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	15	10	10	10	15	15	20	20	30	30	30	100	90
Inclinació (º)	—	—	5	10	—	—	—	—	—	—	—	20	15
Orientació	—	—	E	S	—	—	—	—	—	—	—	S	E
Característiques de l'associació i de les unitats superiors													
Vitex agnus-castus	5.5	5.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	.	3.3	.	+
Lavatera olbia	+	+	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	5.4	+	1.1	+
Companyes													
Boussingaultia cordifolia	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	4.4	4.4
Araujia sericifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Oryzopsis miliacea thomasii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.
Rubus ulmifolius	.	1.1	.	.	1.2	1.2	1.2	2.2	+	1.2	1.2	.	1.2
Foeniculum vulgare piperitum	+	1.1	.	.	+	.	1.2	+	.	1.1	+	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	1.2	.	1.1	1.2	+	2.2	1.2	.	.	.	.	.
Parietaria officinalis judaica	.	+	.	.	.	.	.	.	2.3	.	2.2	2.3	+
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	1.2	+
Arundo donax	+	.	.	.	.	.	3.3	+.2	+	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Asparagus acutifolius	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Borago officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Bromus diandrus rigidus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Galium aparine aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	1.1	.	.	+
Galium maritimum	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Paliurus spina-christi	.	.	1.2	1.1	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.
Ballota nigra foetida	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Brachypodium retusum	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Euphorbia characias	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Fumaria capreolata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Lycium europaeum	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Mercurialis annua	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Silene latifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sonchus tenerrimus	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Spartium junceum	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+

TAULA 30 *(Continuació)*
Vinco-Viticetum agni-casti O. Bolòs 1956

Companyes presents en un sol inventari
1: *Avena barbata* (1.1), *Hordeum murinum leporinum*, *Silybum marianum*; 2: *Convolvulus althaeoides*, *Elymus repens repens*, *Rhamnus alaternus*, *Scirpus holoschoenus*; 3: *Brachypodium phoenicoides* (1.2), *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare* (2.3), *Rubia peregrina peregrina* (1.2); 4: *Cirsium* arvense; 5: *Hyparrhenia hirta villosa*; 6: *Melica minuta*; 7: *Anacyclus clavatus*, *Carduus pycnocephalus*, *Cyperus eragrostis*, *Daucus carota carota* (1.1), *Rumex conglomeratus*, *Scabiosa atropurpurea*; 8: *Aster pilosus* (1.2), *Bryonia cretica dioica*, *Onopordum illyricum illyricum* (1.2), *Solanum chenopodioides* (1.2), *Ulmus minor*, *Verbascum sinuatum*; 9: *Ficus carica*, *Lactuca serriola*, *Raphanus raphanistrum raphanistrum*, *Scrophularia peregrina*, *Sisymbrium officinale*, *Urtica membranacea* (2.2), *Vicia sativa sativa*; 10: *Calystegia sepium sepium*, *Dorycnium rectum*, *Euphorbia helioscopia*, *Medicago arabiga*, *Vicia hirsuta*; 11: *Araujia sericifera*, *Atriplex patula* (1.2), *Potentilla reptans*, *Amaranthus retroflexus retroflexus*, *A. blitoides*, *A. hybridus*; 12: *Arisarum vulgare vulgare*, *Inula viscosa*, *Smyrnium olusatrum* (1.2); 13: *Brassica nigra*, *Conyza bonariensis*, *Helianthus tuberosus.*

Procedència dels inventaris
1: Pau, rec a la carretera de Pedret, EG 0784 (14-07-98).
2: Pedret i Marzà, torrent prop del canal de regadiu de la Muga, EG 0583 (06-06-97).
3: Peralada, sobre l'estany de Sant Joan Sescloses, EG 0681 (02-08-96).
4 i 5: Palau-saverdera, al Riutort, encaixat entre granodiorites, prop de la urbanització, EG 1084 (04-07-97).
6: Pau, rec al sud-est del poble, EG 0984 (19-06-98).
7: Pau, alocar fragmentari al Riutort, EG 0882 (10-07-97).
8 i 9: Palau-saverdera, vorada de rec entre les Torroelles i Vilaüt, EG 0982 (03-05-97).
10: Palau-saverdera, torrent entre olivets prop del poble, EG 1183 (28-08-98).
11: Palau-saverdera, torrent al sud del poble, EG 1083 (31-10-96).
12: Palau-saverdera, talús d'un torrent (vegetació arbustiva estassada), EG 1082 (16-10-98).

Aliança ***Tamaricion africanae*** Br.-Bl. et O. Bolòs 1957. Bosquines de tamarius (*Tamarix*) dels sòls humits i lleugerament salabrosos.

Tamaricetum canariensis Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

Bosquines de tamarius (*Tamarix*) que no solen depassar els 3-4 m i que, habitualment, deixen alguns espais entre si (recobriment del 70-100 % en els nostres inventaris). El conjunt d'espècies acompanyants varia notablement segons els ambients ocupats per la comunitat. Efectivament, els poblaments de tamarius apareixen en dues situacions diferenciades: l'una, associada als sòls salabrosos de les àrees de maresma, i l'altra, a alguns cursos d'aigua. En la primera d'aquestes situacions, de fet, és molt difícil trobar-hi autèntiques bosquines de tamarius i la cosa més freqüent és la presència de tamarius dispersos dins les diferents formacions halòfiles dels *Puccinellio-Salicornietea.* Els petits retalls de tamarigars que hom troba en alguns punts, a més, solen estar molt ruderalitzats per la freqüentació del bestiar que hi busca l'ombra. Pel que fa als tamarigars de la riba dels rius i de les rieres, igualment difícils de trobar, la taula mostra com les espècies acompanyants tenen més aviat un caràcter higronitròfil. La presència de *Tamarix anglica* o *T. canariensis* és indicadora de la presència de sals al sòl i, per tant, apareix prop de les ribes de les desembocadures dels rius, on hi ha un aiguabarreig entre les aportacions fluvials i l'aigua marina. *Tamarix africana*, en canvi, no manifesta aquest caràcter halòfil, sinó que s'associa als cursos que funcionen en un règim de rambla o de torrent.

TAULA 31
Tamaricetum canariensis Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 *tamaricetosum gallicae* O. Bolòs 1967 (inv. 1-3) i *tamaricetosum africanae* O. Bolòs 1967 (inv. 4)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**
Àrea estudiada (m^2)	30	25	20	50
Alçària de l'estrat arbustiu (cm)	300	200	400	300
Recobriment de l'estrat arbustiu (%)	60	70	100	70
Alçària de l'estrat herbaci (cm)	90	100	100	80
Recobriment de l'estrat herbaci (%)	20	20	30	30
Inclinació (º)	—	—	15	—
Orientació	—	—	E	—
Característiques de l'associació i de les unitats superiors				
Tamarix anglica	.	4.4	4.4	.
Tamarix canariensis	4.3	.	.	.
Tamarix africana	.	.	.	4.4
Companyes				
Rubus ulmifolius	+	1.2	2.2	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	.	1.2	+	.
Beta vulgaris maritima	+	.	+	.
Elymus repens	.	.	1.1	1.2
Hordeum murinum leporinum	.	.	1.1	1.1
Aster squamatus	+	.	.	.
Atriplex prostrata	2.3	.	.	.
Ballota nigra foetida	.	.	.	+
Borago officinalis	.	.	.	+
Brassica nigra	.	+	.	.
Bromus catharticus	.	.	.	1.2
Bryonia cretica dioica	.	.	1.2	.
Calystegia sepium	.	.	+	.
Clematis vitalba	.	.	+	.
Crataegus monogyna	.	.	.	+
Gomphocarpus fruticosus	.	+	.	.
Juncus acutus	1.2	.	.	.
Parietaria officinalis judaica	.	.	.	+
Phalaris canariensis canariensis	.	.	.	+
Phragmites australis australis	+	.	.	.
Plantago coronopus	+	.	.	.
Prunus spinosa	.	.	2.2	.
Rubia tinctorum	.	.	2.3	.
Rubus caesius	.	.	+	.
Scirpus holoschoenus	.	1.2	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	+	.
Suaeda maritima	+	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	3.2

Procedència dels inventaris

1: Palau-saverdera, als estanys de Palau, EG 0980 (09-09-96).

2: Castelló d'Empúries, riba esquerra del tram final de la Muga, EG 0778 (16-07-97).

3: Sant Pere Pescador, marge del camí de la riba dreta del Fluvià, EG 0770 (01-07-97).

4: Vila-sacra, riba dreta del Manol, EG 0079 (02-06-98).

Dins d'aquesta variabilitat, hom ha diferenciat les formes halòfiles dels tamarigars (amb *Tamarix anglica* o *T. canariensis*) dins la subassociació ***tamaricetosum gallicae*** O. Bolòs 1967, mentre que les formacions dels torrents amb *T. africana* correspondrien a la subassociació ***tamaricetosum africanae*** O. Bolòs 1967. Cal precisar aquí que la presència de tamarius al nostre territori va molt més enllà d'aquestes situacions naturals, ja que han estat plantats, des de temps molt antic, en forma de tanques vives de protecció contra la tramuntana que tenen una presència extraordinària dins el paisatge agrícola de les àrees palustres i litorals dels aiguamolls de l'Empordà. Gràcies a la seva adaptació a la salinitat dels sòls i a la seva facilitat per a reproduir-se vegetativament, actualment són molts els talussos, les motes i les vores de camins on persisteixen aquestes formacions lineals de tamarius (l'inventari 3 en reprodueix un exemple). A voltes es fa difícil desxifrar quins dels tamarius que hom pot observar a les àrees de maresma corresponen realment a poblacions establertes de manera natural i quins corresponen a formacions residuals que haurien tingut el seu origen en aquelles tanques plantades.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, taula 59, *Tamaricetalia*).

7.3.3. VEGETACIÓ HERBÀCIA

7.3.3.1. *Pasturatges i erms en sòls oligotròfics*

Classe ***Helianthemetea annua*** Br.-Bl. 1952
Ordre ***Helianthemetalia guttati*** Br.-Bl. 1940
Aliança ***Helianthemion guttati*** Br.-Bl. 1931. Pradells terofítics calcífugs dels sòls oligotròfics.

Helianthemetum guttati Br.-Bl. (1931) 1940

Pradell terofític de port baix (10-30 cm) amb recobriments discrets, format, fonamentalment, per plantes anuals de desenvolupament primerenc (final d'hivern-primavera), imperceptibles ja entrat l'estiu. Hi prenen un paper destacat *Helianthemum guttatum*, *Crassula tillaea*, *Hypochoeris glabra*, *Mibora minima*, *Ornithopus compressus*, diversos trèvols (*Trifolium arvense*, *T. glomeratum*) i un nombre molt important d'altres plantes anuals pròpies dels *Helianthemetea* o dels pradells terofítics en general. Entre les espècies acompanyants podem assenyalar alguns altres teròfits que hi mantenen una gran constància, com ara *Rumex bucephalophorus*, *Filago gallica*, *Arabidopsis thaliana*, *Antirrhinum orontium*, *Polycarpon tetraphyllum* o *Senecio vulgaris.* Els líquens i els briòfits hi són freqüents.

En el seu aspecte més habitual, l'*Helianthemetum guttati* es presenta com una comunitat marcada per l'aparició d'un gran nombre de les espècies que acabem d'anomenar, sense una dominància clara d'una de sola (inv. 1-13). Aquesta situació podria correspondre a la subassociació «à ***Ornithopus compressus***» descrita per Braun-Blanquet (1940 i 1952).

L'*Helianthemetum guttati* s'instal·la a sòls molt prims i oligotròfics, sovint arenosos, on les disponibilitats hídriques es redueixen dràsticament després de la primavera, factors que impedeixen la pervivència de cap comunitat de plantes perennes. Ocupa sempre superfícies petites, d'uns pocs decímetres quadrats, sobre codines, sòls incipients entre granodiorites, clarianes de les brolles del *Cisto-Sarothamnetum*, etc. Al nostre territori és una comunitat àmpliament estesa a tot el sector perifèric septentrional (pediment de la serra de Rodes i Aspres). Fora d'aquest, la seva presència es torna molt més local i coincideix amb l'aparició de sòls oligotròfics desenvolupats sobre materials pliocènics con-

tinentals (al nord de Sant Tomàs de Fluvià, a Vilamacolum) o bé als acúmuls de sorres litorals deguts a aportacions eòliques (per exemple, sobre els pujols mesozoics de l'Escala). En aquesta darrera situació hom pot observar un curiós contacte entre les comunitats calcícoles, instal·lades als sòls desenvolupats sobre la roca calcària, i l'*Helianthemetum guttati*, que apareix en els cúmuls de sorres.

Creiem que cal incloure dins la variació d'aquesta mateixa associació les poblacions terofítiques dominades per *Crassula tillaea* (inv. 14-21), que podrien correspondre a la subassociació descrita per Braun-Blanquet («subas. à ***Tillaea muscosa***») (Br.-Bl., 1940 i 1952). No creiem necessària, al nostre territori, la seva separació dins el *Tillaeetum muscosae* Molinier et Tallon 1950 perquè el conjunt d'espècies és pràcticament igual en les situacions de domini d'*Helianthemum guttatum* i de *Crassula tillaea* i les combinacions d'aquestes dues espècies hi són freqüents.

TAULA 32

Helianthemetum guttati Br.-Bl. (1931) 1940 subas. d'*Ornithopus compresus* (inv. 1-13), subas. de *Crassula tillaea* (inv. 14-21) i formacions de *Ranunculus paludosus* (inv. 22-29)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**
Àrea estudiada (m^2)	2	1,5	0,5	0,5	3	1	0,5	1	1	2	0,5	0,25	0,25	2	0,5	1	0,5	1	1,5	2	3	0,5	1	1	0,5	2	2	0,25	3
Alçària (cm)	30	20	15	10	30	15	15	10	15	5	5	10	10	15	5	10	5	15	15	15	15	15	20	20	15	15	40	15	10
Recobriment (%)	50	20	60	30	20	25	100	25	20	30	15	20	15	15	25	25	20	25	30	15	20	90	100	100	80	80	20	75	80
Característiques de l'associació i de les unitats superiors																													
Crassula tillaea	.	.	.	.	+	+	2.2	2.3	2.3	2.2	1.2	1.2	1.1	1.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.
Helianthemum guttatum	2.2	2.1	2.1	.	2.2	.	2.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Hypochoeris glabra	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	1.1	1.1	.	1.1	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+	2.1
Mibora minima	.	.	.	2.2	.	1.1	.	.	+	.	+	1.1	1.1	.	.	.	1.2	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	2.1	.
Ornithopus compressus	+	.	2.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Stachys arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+
Teesdalia coronopifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2.1
Aira caryophyllea caryophyllea	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophioglossum lusitanicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	1.1	.	.	.
Trifolium arvense	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosella angiocarpus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tolpis barbata	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium glomeratum	.	2.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briza maxima	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bisserrula pelecinus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago bellardi bellardi	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium cherleri	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vulpia muralis	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aira cupaniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum caespitosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes																													
Ranunculus paludosus paludosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.4	4.4	4.4	4.4	4.4	2.2	3.3	3.3
Arabidopsis thaliana	.	.	.	1.1	.	+	1.1	+	+	1.1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	+	+
Brachypodium retusum	.	+	+	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1.3	+	.
Filago gallica	1.1	1.1	.	.	+	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erodium cicutarium cicutarium	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	1.1	.	1.1
Silene gallica	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sagina apetala erecta	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Romulea columnae columnae	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	.	.	.	+	.	.
Bellis annua	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.1	.	.	.	.	+	.	1.1

Vicia lathyroides	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linaria arvensis arvensis	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Allium chamaemolly	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Asterolinon linum—stellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina corymbosa hispanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Paronichya argentea	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Herniaria glabra	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scilla autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Gagea villosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Spergula pentandra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erophila verna praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon tuberosus	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera s. l.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago afra	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Satureja calamintha glandulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Polycarpon tetraphyllum	1.2	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	1.1	+	.	.	+	.	.	+	.		
Antirrhinum orontium	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.		
Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+		
Rumex bucephalophorus	.	.	1.1	.	+	.	.	1.1	.	+	.	.	+	.	1.1	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cerastium glomeratum	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.		
Sherardia arvensis	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+		
Spergula arvensis	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
Poa annua exilis	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		
Muscari neglectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+			
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.		
Dactylis glomerata hispanica	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+			
Euphorbia exigua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.		
Medicago sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.			
Plantago coronopus coronopus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.			
Plantago lagopus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+			
Poa annua annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.			
Sanguisorba minor s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+			
Sedum sediforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	+.2	.	.	.			
Euphorbia peplus (sobretot var. *minima*)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.			
Galactites tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
Stellaria media media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.			
Trifolium nigrescens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.			

TAULA 32 *(Continuació)*

Helianthemetum guttati Br.-Bl. (1931) 1940 subas. d'*Ornithopus compresus* (inv. 1-13), subas. de *Crassula tillaea* (inv. 14-21) i formacions de *Ranunculus paludosus* (inv. 22-29)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**
Molses (*Pleurochaete...*)	.	.	3.3	2.3	.	.	3.3	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.3	3.4	3.3	3.3	.	.	3.3	2.2
l + m *(Cladina mediterranea...)*	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	3.2	+	.	2,3	.	.	.

Companyes presents a dos inventaris

Alyssum maritimum, 7 i 20; *Anagallis arvensis* s. l., 18 i 28; *Andryala integrifolia*, 3 i 5; *Capsella bursa-pastoris bursa-pastoris*, 10 i 29; *Cardamine hirsuta*, 10 i 29; *Cerastium pumilum*, 10 (1.1) i 29; *Chrysanthemum segetum*, 2 i 15; *Cynodon dactylon*, 8 i 23; *Galium parisiense parisiense*, 1 i 5; *Geranium molle molle*, 19 i 25; *Hypochoeris radicata*, 4 (1.1) i 25; *Jasione montana*, 1 i 2 (1.1); *Lavandula stoechas stoechas*, 12 i 19; *Leontodon taraxacoides hispidus*, 6 i 28; *Spergularia rubra* s. l., 9 i 21; *Trifolium campestre*, 5 i 21; *Urospermum dalechampii*, 1 i 5; *Vulpia* sp., 1 (1.1) i 21.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Crepis capillaris* (1.1); 2: *Agrostis capillaris*, *Convolvulus cantabrica*; 3: *Galium murale*, *Silene nocturna*; 4: *Kochia prostrata*, *Trifolium* sp. (1.1); 5: *Trifolium angustifolium*, *Vulpia ciliata*; 9: *Umbilicus rupestris*; 10: *Veronica polita*; 15: *Cotula australis*; 18: *Sonchus oleraceus*; 19: *Crepis sancta*, *Erica arborea*, *Inula viscosa*; 20: *Anthemis arvensis*, *Bunias erucago*; 21: *Bromus hordeaceus*, *Juncus bufonius bufonius*, *Rumex crispus*, *Trifolium sabrum*; 24: *Digitaria sanguinalis*, *Portulaca oleracea*; 27: *Filago pyramidata*, *Linum* cf. *strictum*; 28: *Bellis perennis*, *Carex divisa*; 29: *Lamium hybridum.*

Procedència dels inventaris

1: Pau, pradell a la pista del Riutort, EG 1183 (05-06-96).
2: Pau, sòl saulós entre granodiorites, EG 0983 (19-06-98).
3: Palau-saverdera, les Torroelles, sòl saulós, EG 1082 (29-04-98).
4: Pau, granits al sud del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0882 (17-02-98).
5: Pau, pradell al nord del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (31-05-96).
6: Pau, afloraments granítics a tocar de Vilaüt, EG 0982 (23-02-96).
7: Palau-saverdera, pradell entre les Garrigues i la Creu, EG 1182 (25-02-98).
8: Palau-saverdera, pradells prop de la carretera de Palau a Roses, EG 1283 (11-03-98).
9: Palau-saverdera, pradell entre afloraments granítics a l'inici de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981 (06-03-97).
10: Torroella de Fluvià, pradell a la Rajoleria (Sant Tomàs de Fluvià), en sòl sorrenc, EG 0070 (25-02-99).
11: Palau-saverdera, pradell entre les Garrigues i la Creu, EG 1182 (25-02-98).
12: Palau-saverdera, clariana d'una brolla al mas derruït del camí de Vilaüt, EG 0981 (26-02-97).
13 i 14: Palau-saverdera, pradell entre granits a les Torroelles, EG 0981 (13: 26-02-97; 14: 06-03-97).
15: Roses, pradell entre olivets, en sòl sorrenc, EG 1480 (02-03-99).
16: Palau-saverdera, pradells prop de la carretera de Palau a Roses, EG 1283 (11-03-98).
17: Palau-saverdera, sòl esquelètic entre blocs granodiorítics, EG 1182 (17-03-98).
18: Pau, olivet a l'Olivar, EG 1084 (09-02-98).
19 i 20: Palau-saverdera, pradell a la riba de la bassa nord de les Garrigues, EG 1181 (09-04-96).
21: Pau, inici de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, afloraments de roca granítica, EG 0982 (24-05-96).
22: Pau, pradell al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (08-01-97).
23 a 28: Palau-saverdera, pradell entre afloraments granítics al camí de Vilaüt, EG 0981 (23 i 24: 25-11-96; 25 i 28: 26-02-97; 26: 06-03-97; 27: 08-02-96).
29: Pau, pradells prop del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (09-03-99).

Les **formacions de *Ranunculus paludosus*** (inv. 22-29) que apareixen en uns indrets determinats del territori podrien ser incloses dins els *Helianthemion*. Al costat d'aquesta espècie, que caracteritza fortament la comunitat, apareix un nombre important de tàxons dels *Helianthemetea*, però també s'hi dóna una penetració de plantes perennes. S'hi troben alguns geòfits com ara *Ophioglossum lusitanicum*, *Scilla autumnalis* i *Gagea villosa*, situació que també té lloc en algunes de les comunitats descrites dins l'aliança: «Ass. à *Helianthemum guttatum* et *Ophioglossum lusitanicum* Br.-Bl. 1940» (Br.-Bl., 1940), *Scillo-Ophioglossetum lusitanici* Ballesteros 1984 (Ballesteros, 1984).

S'instal·la, habitualment, en cubetes o espais entre blocs granodiorítics que acumulen un cert grau d'humitat després de les pluges. Contacten amb uns altres pradells de l'*Helianthemetum* i amb prats del *Trifolio-Brachypodietum*.

Hem observat aquesta comunitat en algunes localitats del pediment de la serra de Rodes (a les Torroelles, a Vilaüt i a Penardell).

Sedetum caespitoso-andegavensis *Franquesa 1995*

Comunitat caracteritzada per crassulàcies anuals de talla petita (*Sedum caespitosum*, *S. andegavense*, *Crassula tillaea*, *Crassula campestris*), amb recobriments que poden arribar a ser importants durant el desenvolupament màxim, al final de la primavera i a l'inici de l'estiu. Tal com passa a la península veïna del cap de Creus —on la comunitat fou descrita—, el desenvolupament de *Sedum caespitosum* és més primerenc que el de *S. andegavense*, de manera que hom n'observa la substitució gradual allí on les dues espècies estan plegades (no és rar, però, trobar poblacions d'una de sola de les espècies). Pel que fa a les *Crassula*, *C. tillaea* és una espècie molt comuna en el conjunt dels pradells terofítics de l'aliança, mentre que només hem observat en una localitat *C. campestris.* La resta d'espècies que formen la comunitat inclou una bona colla de teròfits, que ajuden a adscriure-la a l'aliança dels *Helianthemion guttati*.

El *Sedetum caespitoso-andegavensis* ocupa sòls esquelètics saulosos formats a les depressions sobre els afloraments de materials granítics o a les vores d'aquests afloraments. La disponibilitat d'aigua al sòl queda restringida a curts períodes després de les pluges gràcies a la percolació del sauló i a la impermeabilitat del granit. La resta de l'any el sòl pot esdevenir totalment sec, de manera que només les adaptacions especials de què disposen aquestes crassulàcies els permeten d'acabar el cicle. Aquestes comunitats terofítiques de codines s'han inclòs dins una subaliaça *Sedenion caespitosi* Rivas-Mart. 1977, en la qual s'hauria de situar el *Sedetum caespitoso-andegavensis* (Franquesa, 1995). Atenent les descripcions originals de la comunitat, els nostres inventaris correspondrien a la subassociació típica (***sedetosum*** Franquesa 1995).

Al nostre territori apareix dins dues àrees molt restringides, l'una entre les Torroelles i Vilaüt (Palau-saverdera), i l'altra entorn del Mas de Santa Maria de Penardell (Pau).

TAULA 33
Sedetum caespitoso-andegavensis Franquesa 1995 *sedetosum* Franquesa 1995

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Alçària (cm)	20	5	5	5	5
Recobriment (%)	85	25	50	60	20
Inclinació (º)	5	—	—	—	—
Orientació	E	—	—	—	—
Característiques de l'associació i de les unitats superiors					
Sedum andegavense	4.4	2.2	2.2	.	.
Sedum caespitosum	.	.	.	2.1	+
Crassula tillaea	.	+	2.2	1.1	.
Crassula campestris	.	.	.	.	1.2
Hypochoeris glabra	.	+	.	.	+
Mibora minima	.	.	1.2	2.2	.
Ornithopus compressus	+	.	.	.	.
Plantago bellardi belladi	.	+	.	.	+
Stachys arvensis	.	+	.	.	.
Tolpis barbata	+	.	.	.	.
Trifolium glomeratum	1.1	.	.	.	.
Companyes					
Alyssum maritimum	+	.	+	.	+
Senecio vulgaris	.	+	+	.	+
Brachypodium retusum	1.2	.	.	.	1.2
Umbilicus rupestris	.	+	+	.	.
Arabidopsis thaliana	.	.	.	1.1	.
Linaria arvensis arvensis	.	.	.	.	+
Ranunculus paludosus paludosus	.	.	.	+	.
Antirrhinum orontium	+	.	.	.	.
Bellis annua	.	.	.	+	.
Camphorosma monspeliaca	.	.	.	.	1.1
Cerastium glomeratum	.	.	.	+	.
Cerastium pumilum	.	.	.	.	+
Euphorbia peplus (sobretot var. *minima*)	.	+	.	.	.
Petrorhagia prolifera s. l.	+	.	.	.	.
Plantago afra	+	.	.	.	.
Plantago lagopus	.	.	.	.	+
Polycarpon tetraphyllum	.	.	.	.	1.2
Sedum acre	+	.	.	.	.
Spergula arvensis	.	.	+	.	.
Stellaria media pallida	.	.	.	+	.
Trifolium cf. *nigrescens*	.	.	.	2.2	.
Veronica polita	.	.	.	.	+
Vulpia ciliata	+	.	.	.	.
Briòfits	.	1.2	2.3	2.3	.
Líquens (*Cladonia foliacea*, *C. mediterranea*)	.	1.2	.	.	.

TAULA 33 *(Continuació)*
Sedetum caespitoso-andegavensis Franquesa 1995 *sedetosum* Franquesa 1995

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, pradell entre afloraments granítics, entre el camí de Vilaüt i el rec del Madral, EG 0981 (16-07-96).
2: Palau-saverdera, sòl esquelètic entre granodiorites a les Torroelles, EG 0981 (02-03-99).
3: Palau-saverdera, sòl esquelètic a les Torroelles, EG 0981 (27-03-98).
4: Pau, sòl prim entre granits a Penardell, EG 0882 (17-02-98).
5: Pau, sòl esquelètic sobre granodiorites al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (16-03-99).

Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae Font, Gesti et Vilar 2003

En antigues vinyes abandonades del pediment de la serra de Rodes apareix aquesta comunitat herbàcia presidida per la gramínia *Agrostis capillaris* subsp. *castellana*, que hi pren la major part del recobriment i de la biomassa (Font *et al.*, 2003*c*). En un estrat herbaci baix, entremig de les mates d'*Agrostis*, són presents un nombre important d'espècies dels *Helianthemetea*, entre les quals hi ha *Ornithopus compressus*, *Tolpis barbata* subsp. *umbellata*, *Trifolium arvense*, *Jasione montana* o *Crassula tillaea*. D'altra banda, hi apareixen també amb una gran constància unes altres tàxons com ara *Andryala integrifolia* (relacionable amb els *Cisto-Lavanduletea*), *Hypochoeris radicata* i *Rumex bucephalophorus*, l'única de les espècies arvenses de la vinya que s'hi manté amb una gran regularitat. Sobre aquest estrat baix n'apareix un segon, molt lax, de plantes de port més alt, entre les quals cal destacar *Erica arborea*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum* i *Inula viscosa*.

Aquesta formació ocupa les parcel·les d'antigues vinyes que han estat abandonades i que, en conseqüència, no estan sotmeses a la llaurada periòdica ni a cap més dels tractaments culturals implicats en el conreu. Els sòls són sempre planers, no excessivament secs i oligotròfics (desenvolupats sobre els materials àcids del pediment de la serra de Rodes). La comunitat s'hi instal·la amb una gran rapidesa en els anys immediats a l'abandonament de la vinya i, atenent les nostres observacions, s'hi manté alguns més sota l'aspecte d'aquest prat. En l'aspecte dinàmic, aquesta formació ocuparia una posició de trànsit cap a la brolla del *Cisto-Sarothamnetum catalaunici callunetosum*, de manera similar a com fa el *Lupino-Lavanduletum.* En la comunitat d'*Agrostis*, però, no es deixa pas a una brolla de *Lavandula stoechas*, sinó que progressa cap a una bruguera d'*Erica arborea.* Aquesta situació potser està relacionada amb una disponibilitat hídrica en el sòl, factor que també explicaria la densa ocupació d'un hemicriptòfit com és ara *Agrostis capillaris* subsp. *castellana.* Certament, en alguns pujols, hom observa com aquesta comunitat s'instal·la a les vinyes abandonades de la base, on els sòls són més planers i profunds, mentre que a les vinyes dels vessants, amb sòls més prims i secs, apareix el *Lupino-Lavanduletum*.

Apareix en algunes àrees del pediment de la serra de Rodes, entre Pedret i Roses, on és freqüent.

TAULA 34
Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae Font, Gesti et Vilar 2003

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Àrea estudiada (m^2)	30	30	30	25	30	8	25	25	50	60	70	70	70	40	25	20
Alçària (cm)	60	70	50	30	70	30	100	100	50	60	50	60	60	75	60	60
Recobriment (%)	75	50	40	60	60	75	100	100	90	75	100	100	70	70	80	70

TAULA 34 *(Continuació)*
Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae Font, Gesti et Vilar 2003

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Espècie dominant																
Agrostis capillaris castellana	4.4	3.3	3.4	3.3	3.4	4.3	5.4	5.4	5.4	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4
Espècies de l'*Helianthemetea*																
Helianthemum guttatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Jasione montana	2.1	+	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.2	+	+	+
Ornithopus compressus	.	+	1.1	.	2.1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Tolpis barbata	1.1	1.1	1.1	.	.	.	+	.	.	2.1	.	.	+	+	.	+
Hypochoeris glabra	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium arvense	1.1	+	1.1	.	+	+	.	.	.	1.1	+	.	+	+	.	.
Trifolium glomeratum	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cerastium semidecandrum balearicum	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crassula tillaea	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia lathyroides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espècies del *Cistion*																
Andryala integrifolia	1.1	.	2.1	+	1.1	1.1	.	+	2.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	2.2
Erica arborea	.	2.1	1.1	1.1	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
Lavandula stoechas	+	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.
Espècies dels *Solano-Polygonetalia*																
Rumex bucephalophorus	.	1.1	1.1	1.1	1.2	2.1	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.
Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Brassica fruticulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Tribulus terrestris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Digitaria sanguinalis	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eragrostis cilianensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																
Hypochoeris radicata	1.1	1.1	1.1	2.1	2.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	2.2	1.1	1.1	+	+
Inula viscosa	2.1	+	2.1	1.1	1.1	+	1.1	2.3	.	+	+	+	+	2.2	1.2	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	1.1	1.2	.
Cynodon dactylon	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	1.2	1.2	1.2
Scabiosa atropurpurea	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.
Bellardia trixago	+	.	.	+	+	+	.	.	.	2.1	.	.	+	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+
Daucus carota carota	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	+	1.1	.	+	.	+
Vitis vinifera (restes de conreu)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	+	+	+
Filago gallica	1.1	1.1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Chondrilla juncea	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+
Petrorhagia prolifera s. l.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Silene gallica	+	+	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1.1	.	.	.	.	+
Antirrhinum orontium	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata hispanica	.	+	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Linaria arvensis arvensis	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 34 *(Continuació)*
Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae Font, Gesti et Vilar 2003

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Companyes																
Alyssum maritimum	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Avena barbata	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chamaemelum mixtum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1.1
Plantago coronopus	1.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	+	2.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Anthemis arvensis	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina corymbosa hispanica	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza bonariensis	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Filago pyramidata s. l.	.	.	2.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Muscari neglectum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paronychia argentea	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Pinus halepensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Reichardia picroides picroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Spergula arvensis	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia rubra	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urospermum dalechampii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trifolium cherleri	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lagopus	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Briòfits	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Rumex acetosella*, *Matricaria recutita*; 2: *Galium parisiense parisiense*, *Cynosurus echinatus*, *Medicago truncatula*, *Plantago lanceolata*, *Satureja calamintha*, *Gaudinia fragilis*, *Verbascum sinuatum*; 3: *Parentucellia viscosa*; 4: *Galactites tomentosa*, *Sanguisorba minor*; 5: *Erodium cicutarium cicutarium*, *Asparagus acutifolius*, *Bunias erucago*, *Cerastium pumilum*, *Crepis vesicaria taraxacifolia*, *Erodium moschatum*, *Geranium molle*, *Leontodon tuberosus* (1.1), *Sedum sediforme*, *Stellaria media media* (1.2); 6: *Bellis annua*, *Leontodon taraxacoides hispidus*, *Sherardia arvensis*; 7: *Amaranthus blitoides*; 9: *Anacyclus clavatus*, *Corrigiola littoralis telephiifolia*; 10: *Orobanche* sp.; 14: *Hypericum perforatum*, *Sonchus oleraceus*; 15: *Eryngium campestre*, *Rubus ulmifolius.*

Procedència dels inventaris

1 i 2: Palau-saverdera, vinya abandonada a les Garrigues, EG 1180 (17-06-99).
3: Roses, antiga vinya al puig de la Garriga, prop del parc aquàtic, EG 1280 (04-06-99).
4: Palau-saverdera, Torre del Vent, EG 1182 (05-03-99).
5: Pau, vinya abandonada, EG 0983 (16-03-99).
6: Palau-saverdera, vinya abandonada a la carretera de Palau (sota l'abocador), EG 1180 (05-03-99).
7 i 8: Palau-saverdera, vinya abandonada al sud del poble, EG 1183 (03-09-96).
9: Pau, vinya abandonada a Penardell, EG 0883 (14-07-98).
10: Pau, sòl saulós entre granodiorites, EG 0983 (19-06-98).
11: Palau-saverdera, vinya abandonada prop de la carretera de Roses, EG 1180 (03-07-96).
12: Pau, vinya abandonada al nord del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (26-09-96).
13: Palau-saverdera, vinya abandonada a la carretera de Palau, EG 1180 (01-07-97).
14: Palau-saverdera, vinya abandonada al peu del pujol de Torre del Vent, EG 1182 (01-07-97).
15: Palau-saverdera, vinya abandonada entre els estanys de Palau i Vilaüt, EG 1183 (04-07-97).
16: Palau-saverdera, rengles no llaurats d'una vinya, EG 1183 (04-07-97).

7.3.3.2. *Pasturatges i erms en sòls eutròfics*

Classe ***Thero-Brachypodietea*** Br.-Bl. 1947. Erms, pastures i prats secs dels sòls eutròfics, rics en teròfits. Representat per dos ordres al territori.
Ordre ***Thero-Brachypodietalia*** (Br.-Bl.) R. Mol. 1934. Prats i pradells terofítics dels sòls eutròfics. Representat al territori per dues aliances.
Aliança ***Thero-Brachypodion*** Br.-Bl. 1925. Prats i pradells terofítics dels sòls eutròfics, poc profunds i secs.

Sedetum micrantho-sediformis O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981

Les poblacions de *Sedum acre* i de *S. album* del nostre territori es poden relacionar amb aquesta comunitat descrita de codines i relleixos calcaris (Bolòs, 1981). Apareix localment en sòls carbonatats i molt prims, tot just d'uns centímetres de gruix. *Sedum acre* o *S. album* entapissen els pocs decímetres quadrats que ateny la comunitat. Entre les espècies que els acompanyen, poc nombroses, hi ha alguns teròfits que aprofiten els períodes en què els sòls contenen humitat: *Desmazeria rigida*, *Trifolium scabrum*, *Erophila verna*, *Linum strictum*, etc.

Dins la subassociació típica (***thymetosum vulgaris*** O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981), a la qual poden ser adscrits els nostres inventaris, s'han distingit dues variants d'acord amb la dominància de les diferents espècies de *Sedum*: variant de *S. micranthum* (inv. 1-3) i variant de *S. acre* (inv. 4-8).

Al nostre territori, aquesta comunitat apareix molt localment formant petits pradells sobre calcàries massives (l'Escala), sobre materials pedregosos de pediment (Ventalló, Siurana, Torroella de Fluvià) o en ambients antropogènics (talussos de pedra, extraccions d'àrids).

TAULA 35
Sedetum micrantho-sediformis O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981 *thymetosum vulgaris* O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981 (inv. 1-3: variant de *Sedum micranthum*; inv. 4-8: variant de *S. acre*)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Àrea estudiada (m^2)	1	2	3	2	1	1	0,5	0,25
Alçària (cm)	20	50	20	15	10	15	5	5
Recobriment (%)	80	100	50	90	70	35	50	20
Característiques de l'associació i de l'aliança								
Sedum album album var. *micranthum*	4.4	5.4	3.3	.	.	.	.	.
Sedum acre	.	.	.	4.4	4.3	3.3	3.3	3.2
Sedum sediforme	.	.	+	1.1	+	.	1.2	1.2
Iris lutescens lutescens	.	.	.	+	.	.	.	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	+	.	.	.
Trifolium scabrum	+	.	.	.	.	.	.	.
Erophila verna cf. *praecox*	.	.	.	.	+	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe								
Convolvulus cantabrica	.	1.1	.	.	.	+	.	+
Desmazeria rigida	+	.	.	.	.	+	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	+	.	.	.	.	.	.
Leontodon taraxacoides hispidus	.	.	.	+	.	.	.	.
Plantago afra	.	.	.	.	.	1.1	.	.

TAULA 35 *(Continuació)*
Sedetum micrantho-sediformis O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981 *thymetosum vulgaris* O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981 (inv. 1-3: variant de *Sedum micranthum*; inv. 4-8: variant de *S. acre*)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Característiques de l'ordre i de la classe								
Plantago albicans	1.1	.	+	.	+	.	.	.
Reichardia picroides	+	.	+	.	.	.	.	.
Salvia verbenaca	.	.	.	.	.	1 ind.	.	.
Sanguisorba minor verrucosa	.	.	.	+	.	+	.	.
Silene nocturna	.	.	.	.	.	+	.	.
Stipa capensis	.	.	.	+	.	.	.	.
Elymus cf. *pungens*	.	.	+	.	.	.	.	.
Urospermum dalechampii	+	.	.	.	.	.	.	.
Linum strictum	+	.	.	.	.	.	.	.
Companyes								
Alyssum maritimum	+	1.2	.	1.1	+	.	.	.
Dactylis glomerata hispanica	.	2.2	+	.	.	1 ind.	.	.
Geranium molle	.	+	.	.	+	.	.	+
Avena barbata	.	+	+	.	.	.	.	.
Brachypodium retusum	+	.	+	.	.	.	.	.
Hedypnois rhagadioloides	+	.	+	.	.	.	.	.
Plantago lagopus	+	1.1	.	.	.	.	.	.
Vulpia ciliata	+	.	.	.	.	+	.	.
Briòfits	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Satureja calamintha glandulosa* (1.1), *Eryngium campestre*, *Trifolium campestre*; 2: *Anagallis arvensis*, *Koeleria phleoides*; 3: *Parietaria officinalis judaica*; 4: *Dipcadi serotinum* (1.1), *Teucrium polium polium*, *Thymus vulgaris vulgaris*; 5: *Euphorbia peplus*, *Trifolium* cf. *nigrescens*; 6: *Helianthemum oelandicum italicum*; 8: *Festuca ovina*, *Santolina chamaecyparissus squarrosa.*

Procedència dels inventaris
1: Ventalló, codina al marge del camí entre Viladamat i l'Arbre Sec, EG 0566 (17-06-99).
2: Vilamacolum, els Valentins, pradell al marge de la pista forestal, EG 0471 (16-06-98).
3: Sant Pere Pescador, talús de contenció artificial a la riba dreta del Fluvià, EG 0670 (19-06-98).
4: Torroella de Fluvià, sòl pedregós al marge de la carretera de Sant Miquel de Fluvià, EG 0068 (26-06-98).
5: Torroella de Fluvià, extracció d'àrids a l'Arbre Sec, EG 0268 (11-03-98).
6: Siurana, conglomerats sobre l'estany, EG 0173 (18-06-96).
7: l'Escala, afloraments de calcàries a la carretera de Sant Martí d'Empúries, EG 0964 (16-07-97).
8: l'Escala, sòl prim sobre calcàries a Empúries, EG 0965 (12-11-98).

Trifolio-Brachypodietum ramosi (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Llistonar presidit per *Brachypodium retusum* que hi ateny la major part de la biomassa i del recobriment total, que, en els nostres inventaris, varia entre el 70 % i el 100 %. Participen en la composició d'aquest prat una bona colla d'espècies dels *Thero-Brachypodietea* entre les quals hom pot anomenar, per la seva constància, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Reichardia picroides* subsp. *picroides*, *Leontodon tuberosus* o *Scabiosa atropurpurea.* Hi tenen un paper important els teròfits de florida primaveral, per bé que l'aspecte extern de la comunitat no reflecteixi gaire aquests canvis atesa l'homogeneï-

tat que li donen el llistó i la resta de plantes perennes. Hi són sovint presents algunes altres espècies com ara *Eryngium campestre*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hypochoeris radicata*, *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris* o *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas.* Les espècies calcífugues no hi solen mancar.

El *Trifolio-Brachypodietum ramosi* ocupa sòls planers o molt poc inclinats, poc profunds i normalment pedregosos i oligotròfics. En l'aspecte dinàmic es tracta d'una comunitat secundària que s'hi estableix després de ser destruïda la vegetació preexistent (l'alzinar o etapes dins la successió cap a aquest) en aquests ambients. Sovint el prat es manté com a tal gràcies a la pastura. Efectivament, allí on pren una superfície important se'n sol fer un aprofitament com a pastura de boví. Tendeix, aleshores, a enriquir-se en espècies poc apetitoses, punxents o tòxiques.

Al territori veí del cap de Creus, on els llistonars contenen un gran nombre d'espècies relacionades amb els *Helianthemetea*, hom ha tractat d'aquests prats de llistó dins del *Tuberario guttati-Brachypodietum retusi* G. Aubert et R. Loisel 1971 (Franquesa, 1995) seguint les propostes d'Aubert i Loisel (1971). No ens sembla pas, però, que els nostres inventaris —ni tan sòls els procedents dels afloraments del pediment de la serra de Rodes— mantinguin aquesta relació. El fons florístic de la comunitat és prou ric en plantes dels *Thero-Brachypodietea* per a tractar-ne en aquest grup, raó per la qual els situem dins la concepció tradicional dels llistonars dels sòls descarbonatats del *Trifolio-Brachypodietum ramosi*.

Dins de la nostra àrea d'estudi, la comunitat apareix en nombroses localitats del pediment de la serra de Rodes i dels Aspres i és ben freqüent en el paisatge vegetal d'aquestes àrees.

TAULA 36
Trifolio-Brachypodietum ramosi (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	4	50	50	25	35	25	8	20	25	25	4
Alçària (cm)	25	50	35	30	70	70	40	80	70	40	30
Recobriment (%)	90	80	100	100	90	90	90	90	70	95	90
Inclinació (º)	—	10	—	—	5	—	—	15	5	—	—
Orientació	—	N	—	—	S	—	—	S	S	—	—
Espècie dominant											
Brachypodium retusum	4.4	4.4	5.4	4.4	3.3	4.4	5.4	5.4	3.3	4.4	5.4
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre											
Paronychia argentea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Onobrychis caput-galli	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus cantabrica	+	.	.	.	.	.	1.2	.	+	2.2	1.1
Asterolinon linum-stellatum	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum strictum strictum	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon taraxacoides hispidus	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Hippocrepis multisiliquosa ciliata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago minima	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Plantago afra	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Característiques de la classe											
Bellis sylvestris	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
Carlina corymbosa hispanica	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Euphorbia serrata	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	+	.	+	+	+	+	1.1	1.1	+	.
Hypericum perforatum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.

TAULA 36 *(Continuació)*
Trifolio-Brachypodietum ramosi (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Característiques de la classe											
Leontodon tuberosus	.	1.1	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.
Ononis spinosa antiquorum	.	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.
Asteriscus spinosus	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.
Reichardia picroides picroides	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Salvia verbenaca verbenaca	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Sanguisorba minor verrucosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Satureja calamintha glandulosa	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.
Scabiosa atropurpurea	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+
Scorpiurus muricatus subvillosus	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Urospermum dalechampii	.	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	.
Altres espècies calcífugues											
Lavandula stoechas stoechas	.	2.1	.	1.1	2.3	.	+	.	.	.	.
Briza maxima	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Erica arborea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium bocconei	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Jasione montana	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium glomeratum	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Agrostis capillaris castellana	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Calicotome spinosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes											
Eryngium campestre	1.1	+	1.1	2.1	1.1	+	.	+	.	1.2	+
Dactylis glomerata hispanica	+	.	.	.	+.2	1.2	.	+	.	1.2	1.2
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Asperula cynanchica brachysiphon	.	.	.	+	.	.	+	.	1.2	1.2	.
Galactites tomentosa	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Thymus vulgaris vulgaris	+	2.2	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
Sideritis hirsuta emporitana	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	2.2	.
Alyssum maritimum	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.
Andryala integrifolia	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.
Avena barbata	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
Carthamus lanatus	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
Dianthus pyrenaicus attenuatus	.	.	+	.	.	+	+.2	.	.	.	.
Euphorbia peplus	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sherardia arvensis	1.1	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ranunculus paludosus	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Bellardia trixago	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine hirsuta	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Daucus carota carota	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Euphorbia segetalis	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Geranium molle	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Helicrhysum stoechas	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sedum sediforme	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.

TAULA 36 *(Continuació)*
Trifolio-Brachypodietum ramosi (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Companyes											
Stellaria media media	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trifolium angustifolium	.	.	1.1	2.1	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Briòfits	.	.	.	1.2	.	2.2	1.2	.	.	.	1.2
Líquens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Euphorbia terracina*, *Galium parisiense*; 2: *Cistus monspeliensis*, *Anagallis arvensis*, *Bellis perennis*, *Cerastium glomeratum* (1.1), *Euphorbia helioscopia helioscopia*; 3: *Blackstonia perfoliata perfoliata* (1.1), *Brachypodium phoenicoides*, *Plantago lanceolata*, *Spartium junceum*; 5: *Campanula rapunculus*, *Convolvulus arvensis*, *Inula viscosa*, *Olea europaea*, *Opuntia ficus-babarica*, *Quercus coccifera*; 6: *Seseli tortuosum* (2.2), *Eleusine tristachya barcinonensis*; 7: *Gaudinia fragilis*, *Plantago lagopus*, *Polycarpon tetraphyllum* (1.1), *Reseda phyteuma phyteuma*, *Silene gallica*; 8: *Antirrhinum orontium*, *Kochia prostrata*, *Senecio vulgaris*; 9: *Lactuca viminea* cf. *chondrilliflora*, *Ruta montana*.

Procedència dels inventaris

1: Palau-saverdera, llistonar entre granodiorites a les Torroelles, EG 0981 (02-03-99).
2: Roses, prop de la carretera de Palau, EG 1281 (31-03-98).
3: Peralada, pujol al nord del Mas Barrera, EG 0582 (09-06-98).
4: Peralada, pujol sobre l'abocador de Marzà, EG 0583 (07-07-98).
5: Pedret i Marzà, pujol sobre el canal de regadius de la Muga, EG 0583 (06-06-97).
6: Peralada, al sud del Mas Barrera, EG 0581 (23-10-96).
7: Pau, al nord-oest de Penardell, EG 0883 (14-07-98).
8: Palau-saverdera, al pujol de Torre del Vent, EG 1082 (09-02-98).
9: Pau, entre Penardell i Pau, EG 0883 (09-10-97).
10 i 11: Palau-saverdera, inici de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981 (10: 01-07-97; 08-01-97).

Phlomido-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924

Prat que habitualment pren la forma d'un llistonar dominat per *Brachypodium retusum*, amb recobriments molt variables entre el 40 % i el 90 %. Com a l'anterior, l'aspecte extern de la comunitat tampoc no varia gaire al llarg de l'any, fruit de la forta caracterització donada pel llistó i per espècies com ara *Carlina corymbosa* subsp. *hispanica*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia nicaeensis*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *italicum* o *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris.* Ultra aquest grup de tàxons, a la primavera i l'inici de l'estiu hom hi pot observar un bon nombre de plantes petites que passen desapercebudes en qualsevol altre moment: *Asterolinon linum-stellatum*, *Erophila verna* subsp. *praecox*, *Lithospermum apulum*, *Evax pygmaea*, *Bellis annua* subsp. *annua*, etc. L'aspecte general és molt similar al de la comunitat precedent, de la qual, però, es pot separar fàcilment per la presència d'un grup important de tàxons calcícoles que no apareixien en aquella: *Ajuga iva*, *Iris lutescens* subsp. *lutescens*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Catananche caerulea*, *Coris monspeliensis* subsp. *monspeliensis*, *Genista scorpius*, *Hippocrepis comosa* subsp. *scorpioides*, *Lavandula latifolia*, etc. Amb tot, *Phlomis lychnitis*, una de les característiques principals de l'associació, no apareix als nostres inventaris ni en altres àrees de la comarca, tot i haver-ne vist plecs d'herbari procedents de l'Empordà. Ocasionalment, l'espècie dominant pot ser *Dichantium ischaemum* (inv. 10-11).

S'estableix en sòls planers, eutròfics, poc profunds —i, en conseqüència, eixuts passats els mesos

plujosos— i pedregosos. Com en el cas anterior, es tracta d'una comunitat secundària originada per la destrucció de l'alzinar o bé d'algunes altres etapes de la successió i moltes vegades també mantinguda en aquest estat per a pastura.

Al nostre territori aquesta comunitat apareix principalment als afloraments calcaris de l'Escala i als materials pliocènics i plistocènics de tendència calcària del Terraprim i del pediment de la serra de Valldevià.

TAULA 37
Phlomido-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	20	8	10	20	16	10	20	4	4	30	30
Alçària (cm)	20	30	40	45	70	50	20	45	20	70	60
Recobriment (%)	90	75	90	95	80	85	90	50	40	80	70
Inclinació (°)	5	1	5	15	—	—	—	—	—	5	—
Orientació	NE	N	N	SO	—	—	—	—	—	SE	—
Espècie dominant											
Brachypodium retusum	5.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	2.2	.	.
Dichantium ischaemum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre											
Ajuga iva	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.
Leontodon taraxacoides hispidus	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.
Ruta chalepensis angustifolia	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.
Convolvulus cantabrica	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis multisiliquosa ciliata	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Romulea columnae columnae	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Silene nocturna	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Erophila verna praecox	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Evax pygmaea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asterolinon linum-stellatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lithospermum apulum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris lutescens lutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.
Bellis annua annua	+	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Característiques de la classe											
Bellis sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.
Carlina corymbosa hispanica	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	.	1.1	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Hyparrhenia hirta pubescens	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Kochia prostrata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon tuberosus	1.1	+	.	.	.	.	.	1.1	+	.	+
Plantago albicans	+	.	+	.	1.2	.	+	1.1	+	.	.
Salvia verbenaca verbenaca	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Sanguisorba minor s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Scabiosa atropurpurea	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
Urospermum dalechampii	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum sinuatum	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.

TAULA 37 *(Continuació)*
Phlomido-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Altres espècies calcícoles											
Aphyllanthes monspeliensis	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus monspessulanum chlorocyaneus	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+
Catananche caerulea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2.1
Coris monspeliensis monspeliensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Euphorbia nicaeensis	1.1	1.1	2.1	1.1	+	.	.	+	.	.	1.1
Genista scorpius	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Hippocrepis comosa scorpioides	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lavandula latifolia	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.
Ononis minutissima	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium polium polium	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Companyes											
Thymus vulgaris vulgaris	1.1	2.2	+	1.2	1.2	1.2	+	.	1.1	+	+
Eryngium campestre	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	.	.	.	1.1
Helianthemum oelandicum italicum	+	2.1	.	.	1.1	1.2	.	1.1	.	.	.
Helichrysum stoechas	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+
Plantago lagopus	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+
Potentilla neumanniana	1.1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Santolina chamaecyparissus	+	.	+	+	1.1	.	+	.	.	.	.
Helianthemum appeninum appeninum	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Sedum sediforme	+	.	.	+	.	.	.	1.1	1.2	.	.
Asperula cynanchica brachysiphon	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1.2
Asphodelus fistulosus	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
Fumana ericoides	.	1.2	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Fumana thymifolia thymifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Sideritis hirsuta emporitana	.	+	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.
Alyssum maritimum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Brachypodium phoenicoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
Carex divisa chaetophylla	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
Dactylis glomerata hispanica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Dorycnium hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
Echinops ritro ritro	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.
Euphorbia peplus	2.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium tardans	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus coccifera coccifera	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Rosmarinus officinalis	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Molses (*Pleurochaete squarrosa* i altres)	+	.	.	.	+	1.2	1.2	.	.	2.3	.
Líquens (*Cladonia foliacea*)	+	.	.	.	+	+	.	1.2	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Cerastium glomeratum*, *Cerastium pumilum*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media media*; 2: *Galactites tomentosa*; 3: *Crepis sancta sancta*, *Helianthemum appeninum*, *Ophrys sphegodes*, *Ophrys tenthredinifera*; 4: *Hedypnois rhagadioloides* (1.1), *Plantago lanceolata*; 5: *Astragalus tragacantha*, *Cynodon dactylon*, *Dianthus pyrenaicus attenuatus*, *Koeleria phleoides*; 6: *Asparagus acutifolius*; 7: *Geranium molle molle*; 8: *Desmazeria rigida*, *Erodium cicutarium*; 9: *Cuscuta epithymum epithymum*; 10: *Clematis flammula*; 11: *Blackstonia perfoliata* cf. *serotina*, *Thymelaea gussonei.*

TAULA 37 *(Continuació)*
Phlomido-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924

Procedència dels inventaris
1: l'Escala, llistonar prop de les Corts, EG 0963 (09-03-99).
2: Torroella de Fluvià, Vilacolum, al pujol al nord-est de la pedrera (pasturat), EG 0171 (05-05-99).
3: l'Escala, pujol de les Corts, EG 0963 (23-04-97).
4: l'Escala, a la carretera de la platja del Rec, EG 0964 (23-04-97).
5: l'Escala, Mas Vilanera, EG 0963 (25-07-96).
6: Torroella de Fluvià, prop de la pedrera de Vilacolum, EG 0171 (12-08-97).
7: l'Escala, pujol a la carretera de Sant Martí d'Empúries, EG 0964 (09-02-98).
8: l'Escala, pujol del Mas Vilanera, EG 0963 (30-11-96).
9: Torroella de Fluvià, prat sec a la carretera de Sant Miquel, EG 0068 (09-03-99).
10 i 11: Torroella de Fluvià, entre la Brava i Vilacolum, EG 0171 (12-08-97).

Probablement és adequat tractar dins d'aquesta mateixa associació de les **poblacions de *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*** que hom pot observar en alguns punts del territori. La farigola hi és l'espècie principal, tant en termes de recobriment com fisiognòmicament. La comunitat pren aleshores l'aspecte d'un petit matollar camefític més que no pas el d'un prat. Per entremig de les mates de *Thymus* apareixen alguns teròfits de l'aliança i de l'ordre —menys, potser, que hom no esperaria en una formació dels *Thero-Brachypodion*— que sobretot resulten visibles als inventaris de primavera: *Euphorbia exigua*, *Onobrychis caput-galli*, *Arenaria serpyllifolia*, *Desmazeria rigida* subsp. *rigida*, *Hippocrepis multisiliquosa* subsp. *ciliata*, *Plantago afra*, *Silene nocturna*, etc. Hi són també molt constants algunes espècies, ja perennes, com ara *Eryngium campestre*, *Carlina corymbosa* subsp. *hispanica*, *Brachypodium retusum*, *Leontodon tuberosus*, *Scabiosa atropurpurea.* Finalment, cal apuntar la presència d'alguns tàxons relacionats amb els *Ononido-Rosmarinetea* que, igual com en els llistonars calcícoles, ajuden a diferenciar l'associació respecte als llistonars calcífugs (*Euphorbia nicaeensis*, *Lavandula latifolia*, *Coris monspeliensis* subsp. *monspeliensis*, *Fumana thymifolia*, *Asperula cynanchica* subsp. *brachysiphon*, etcètera). Aquesta formació de *Thymus vulgaris* ocupa sòls compactes i secs, intensament pasturats, sempre al sector perifèric del territori.

TAULA 38
Formacions de *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Àrea estudiada (m^2)	4	25	20	8	25	30	30	4
Alçària (cm)	20	25	25	40	60	40	20	40
Recobriment (%)	40	60	80	75	70	80	60	60
Espècie dominant								
Thymus vulgaris vulgaris	3.2	3.2	4.4	3.3	3.2	3.3	3.3	3.3
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre								
Ajuga iva	.	.	.	.	.	+	+	.
Arenaria serpyllifolia	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Asterolinon linum-stellatum	+	.	+	.	.	+	.	.
Desmazeria rigida	.	.	.	.	.	+	.	.
Erophila verna praecox	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia exigua	1.1	+	.	.	.	.	+	.

TAULA 38 *(Continuació)*
Formacions de *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre								
Hippocrepis multisiliquosa ciliata	+	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon taraxacoides hispidus	.	.	.	+	.	.	.	.
Minuartia hybrida hybrida	+	.	.	.	.	.	.	.
Onobrychis caput-galli	.	.	.	+	.	.	.	2.1
Paronychia argentea	+	.	.	+	.	+	.	.
Plantago afra	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Ruta chalepensis angustifolia	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.
Silene nocturna	.	.	.	.	.	+	.	.
Característiques de la classe								
Carlina corymbosa hispanica	.	1.1	1.1	.	+	1.1	+	1.2
Leontodon tuberosus	1.1	1.1	1.1	.	2.1	+	2.1	.
Sanguisorba minor	+	+	.	+	.	.	+	+
Scabiosa atropurpurea	.	1.1	+	.	+	+	1.1	.
Hypericum perforatum	+	.	.	+	.	.	+	.
Salvia verbenaca verbenaca	.	+	.	.	+	.	.	+
Bellis sylvestris	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	.	.	.	.	.	+	.
Urospermum dalechampii	.	.	.	.	.	1.1	+	.
Anthyllis tetraphylla	.	+	.	.	.	.	.	.
Convolvulus cantabrica	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Hyparrhenia hirta pubescens	.	.	.	.	+	.	.	.
Linum strictum	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Ononis spinosa	.	.	.	.	.	.	+	.
Asteriscus spinosus	.	.	.	.	.	+	.	.
Plantago albicans	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	+	.	.
Stipa capensis	.	.	.	.	+	.	.	.
Companyes								
Eryngium campestre	+	1.1	1.1	1.1	+	2.1	1.1	1.1
Lavandula latifolia	.	1.1	1.1	.	1.2	+	2.2	+
Asperula cynanchica brachysiphon	.	.	1.2	+	+	+	+	.
Euphorbia nicaeensis	.	2.1	+	.	1.1	+	1.1	.
Cynodon dactylon	.	+	1.1	+	.	.	+	.
Dactylis glomerata hispanica	2.2	.	.	.	2.2	+	1.2	.
Plantago lagopus	.	+	.	+	.	+	+	.
Brachypodium retusum	2.2	.	.	.	.	+	.	1.2
Koeleria vallesiana	.	.	.	+	.	+	.	1.1
Argyrolobium zanonii	.	.	+	.	.	1.1	.	.
Asparagus acutifolius	.	+	.	.	.	.	+	.
Bellardia trixago	.	.	.	.	.	+	+	.
Coris monspeliensis	.	.	.	.	.	.	+	+
Dichantium ischaemum	.	.	.	2.2	.	.	.	1.2
Potentilla neumanniana	.	+	.	.	+	.	.	.
Rosmarinus officinalis	+	+	.	.	.	.	.	.
Satureja calamintha glandulosa	.	+	.	.	.	.	+	.
Sedum sediforme	+	.	.	.	.	+	.	.

TAULA 38 *(Continuació)*
Formacions de *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*

Companyes presents en un sol inventari
1: *Alyssum alyssoides* (1.1), *Fumana thymifolia*, *Muscari neglectum*; 2: *Artemisia campestris*, *Cerastium glomeratum*, *Poa bulbosa*; 3: *Carex divisa chaetophylla*, *Carex flacca* (1.2), *Clematis flammula*, *Odontides luteus*, *Ophrys sphegodes* s. l.; 4: *Alyssum maritimum*, *Brachypodium phoenicoides*, *Daucus carota carota*, *Potentilla reptans*, *Sideritis hirsuta emporitana* (1.1); 5: *Dianthus pyrenaicus*, *Plantago lanceolata* (1.1), *Thymelaea gussonei* (1.1); 6: *Aegilops geniculata*, *Avena barbata*, *Avenula bromoides*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Trifolium campestre*; 7: *Helichrysum stoechas* (1.1), *Quercus ilex ilex*, *Teucrium chamaedrys*; 8: *Echinops ritro ritro.*

Procedència dels inventaris
1: Torroella de Fluvià, sobre l'estany de Palol, EG 0169 (16-03-99).
2: Ventalló, al puig d'Estragués, EG 0466 (03-04-97).
3: Ventalló, entre Valveralla i Vila-robau, EG 0267 (22-04-99).
4: Torroella de Fluvià, sobre la pedrera de Vilacolum, EG 0271 (13-09-96).
5: Vilamalla, al costat de la Pireta, EG 0075 (30-11-96).
6: Ventalló, erm entre el puig d'Estragués i Viladamat, EG 0466 (26-05-98).
7: Torroella de Fluvià, entre Vilacolum i la Brava, EG 0171 (05-05-98).
8: Siurana, al puig Rodó, EG 0172 (28-09-98).

Aliança ***Stipion capensis*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et O. Bolòs 1954. Erms terofítics dels sòls eutròfics poc profunds i molt secs.

Allietum chamaemolly R. Mol. 1953

El significat d'aquesta associació ha estat discutit ja anteriorment per uns altres autors (Loisel, 1976; Franquesa, 1995), que han posat de manifest l'heterogeneïtat de les comunitats on coexisteixen *Allium chamaemolly* i *Romulea columnae*, les seves espècies característiques principals. Certament, aquestes dues espècies apareixen, també al nostre territori, en ambients diversos, en sòls més o menys sorrencs i humits a final d'hivern quan els geòfits es desenvolupen. Hom les troba tant a les reredunes del litoral com en els pradells saulosos dels *Helianthemion* o dels *Thero-Brachypodion*, de manera que participen en les comunitats d'aquestes aliances. Admès aquest fet, no obstant això, queda per resoldre l'entitat d'alguns pradells terofítics de sòls sorrencs desenvolupats sobre les calcàries mesozoiques de l'Escala i rodalia.

A més de les dues espècies esmentades, hi apareixen alguns altres tàxons dels *Stipion capensis* com ara *Bellis annua* i *Stipa capensis.* Per a la resta, el fons florístic s'assembla amb el dels *Thero-Brachypodion.* Tot esperant que podrem conèixer més bé aquestes formacions i que en podrem fer inventaris a territoris veïns, oferim provisionalment els nostres inventaris dins l'*Allietum chamaemolly*.

TAULA 39
Allietum chamaemolly R. Mol. 1953 (?)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	1	1	5	1	1	6
Alçària (cm)	5	10	15	10	20	15
Recobriment (%)	90	15	40	15	60	60
Inclinació (º)	—	—	—	—	5	—
Orientació	—	—	—	—	O	—
Característiques de l'associació i de l'aliança						
Romulea columnae columnae	1.1	+	.	+	.	+
Allium chamaemolly	.	+	.	+	+	+
Bellis annua	2.1	+	3.1	1.1	2.3	2.2
Stipa capensis	.	.	.	.	+	+
Característiques de l'ordre i de la classe						
Asterolinon linum-stellatum	.	.	.	+	.	+
Erophila verna praecox	.	+	.	+	.	+
Galium murale	.	.	.	.	.	+
Paronychia argentea	.	.	.	.	.	+
Plantago albicans	+	.	.	+	+	.
Salvia verbenaca verbenaca	.	+	+	+	.	+
Sagina apetala	+	.	.	+	.	.
Arenaria serpyllifolia	+	.	.	.	.	.
Minuartia hybrida hybrida	+	.	.	.	.	.
Companyes						
Alyssum maritimum	+	+	+	+	+	.
Polycarpon tetraphyllum	+	+	+	+	.	+
Plantago lagopus	1.1	1.1	+	.	+	.
Cerastium glomeratum	.	.	+	.	1.1	.
Crassula tillaea	2.2	.	.	1.2	.	1.1
Euphorbia peplus var. *minima*	.	.	.	.	1.1	1.1
Poa annua annua	.	1.2	1.1	1.1	.	.
Sedum sediforme	+	.	.	.	.	+
Senecio vulgaris	.	.	.	.	+	+
Leontodon taraxacoides hispidus	.	.	.	.	1.1	.
Asphodelus fistulosus	.	.	+	.	1.2	.
Brachypodium retusum	+	.	.	.	.	+
Cerastium pumilum	+	.	.	.	.	+
Erodium cicutarium	1.1	.	.	.	.	1.1
Erodium moschatum	.	.	+	.	+	.
Geranium molle molle	.	.	.	.	1.1	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	+
Veronica polita	.	.	+	.	1.1	.
Briòfits	3.3	.	.	.	.	1.2
Cladonia foliacea	+	.	.	.	.	.

TAULA 39 *(Continuació)*
Allietum chamaemolly R. Mol. 1953 (?)

Companyes presents en un sol inventari
1: *Cerastium semidecandrum*, *Helianthemum salicifolium* (1.1), *Hippocrepis multisiliquosa ciliata*, *Filago* cf. *gallica*, *Hypochoeris radicata* (1.1); 2: *Gagea villosa*; 3: *Crepis sancta sancta* (1.1), *Euphorbia helioscopia helioscopia*, *Medicago polymorpha*, 5: *Cynodon dactylon* (1.2); 6: *Aira cupaniana*, *Anthemis arvensis*, *Dactylis glomerata hispanica*, *Eryngium campestre*, *Helianthemum apenninum apenninum*, *Hypochoeris glabra*, *Kochia prostrata*, *Linaria arvensis arvensis*, *Plantago coronopus* (1.1), *Sideritis hirsuta emporitana*, *Thymus vulgaris vulgaris.*

Procedència dels inventaris
1: l'Escala, sòl prim sorrenc sobre les calcàries de les Corts, EG 0963 (09-03-99).
2: l'Escala, sòl sorrenc sobre el pujol del Mas Vilanera, EG 0963 (03-03-98).
3: l'Escala, pradell al costat del cementiri d'Empúries, EG 0964 (26-02-97).
4: l'Escala, sòl prim amb acumulació de sorres sobre les calcàries del pujol del Mas Vilanera, EG 0963 (03-03-98).
5: l'Escala, pujol de les Corts, EG 0964 (03-03-98).
6: l'Escala, pradell prop del Mas Vilanera, EG 0963 (26-03-96).

Ordre ***Brachypodietalia phoenicoidis*** (Br.-Bl.) R. Mol. 1934. Prats alts dels sòls eutròfics, presidits per gramínies hemicriptofítiques. Representat per dues aliances al territori.
Aliança ***Saturejo-Hyparrhenion hirtae*** O. Bolòs 1962. Prats sabanoides i comunitats afins dels sòls eutròfics, termòfils.

Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. Bolòs et Br.-Bl. 1950

Prat alt (90-125 cm) dominat per la gramínia *Hyparrhenia hirta*, que és responsable de gran part del recobriment total de la comunitat (que sol atènyer entre el 60 % i el 80 %). Fan costat a aquesta espècie algunes altres plantes de l'aliança que no hi prenen mai, però, un paper destacat quant a biomassa, com ara *Convolvulus althaeoides* o *Phagnalon sordidum*. De la resta de les espècies dels *Thero-Brachypodietea*, només *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum* hi apareix repetidament. L'espai que deixen entre si les mates d'albellatge (*Hyparrhenia hirta*) hi permet la instal·lació d'un bon nombre de plantes petites que tenen un desenvolupament màxim al final de la primavera i a l'inici de l'estiu; *Brachypodium retusum* hi té un paper destacat, s'hi troba quasi sempre i pot arribar a ser-hi força abundant. Com és conegut, tant la comunitat com l'espècie que hi és dominant ens arriben com una irradiació extrema cap al nord dels prats sabanoides africans. Hom en comprèn així les apetències termòfiles —i no pas xeròfiles— i la distribució sobretot litoral a casa nostra. Ocupa algunes àrees pasturades, talussos i vores de la xarxa viària, planells de penya-segats, etc.

La subassociació ***pubescentetosum*** O. Bolòs 1962 (inv. 1-3) ocupa sòls comparativament més prims i pedregosos, habitualment en talussos d'una certa inclinació. *Hyparrhenia hirta* subsp. *pubescens*, de port més baix, hi predomina i algunes espècies termòfiles i de l'aliança hi concórren. Hi hem anotat sempre *Brachypodium retusum* amb recobriments importants. El nombre total d'espècies sol ser baix en els nostres inventaris (11-15).

La subassociació ***lathyretosum articulati*** O. Bolòs 1962 (inv. 4-7), on predomina la subespècie *villosa*, de port més alt, prospera en sòls més profunds i humits, tant en talussos com sobre terreny planer. S'instal·la, per exemple, amb una certa freqüència a les vores de les carreteres, on aprofita la humitat provinent dels regalls i on hom pot veure les mates d'albellatge arrelades just al dessota de la capa

d'asfalt. En aquesta subassociació es dóna un enriquiment d'espècies de l'ordre i de la classe i, en general, el nombre de tàxons és lleugerament superior al de la precedent (16-21 en els nostres inventaris). Sovint, per ruderalització, hi penetren diverses espècies subnitròfiles dels *Thero-Brometalia* com ara *Alyssum maritimum*, *Inula viscosa* o *Oryzopsis miliacea* subsp. *miliacea*.

L'*Hyparrhenietum hirto-pubescentis* no és pas una comunitat corrent al paisatge del nostre territori, on queda sobretot relegada a àrees properes al litoral (subassociació *lathyretosum articulati*) i a l'extrem septentrional del territori (subassociació *pubescentetosum*).

TAULA 40

Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. Bolòs et Br.-Bl. 1950 *pubescentetosum* O. Bolòs 1962 (inv. 1-3) i *lathyretosum articulati* O. Bolòs 1962 (inv. 4-7)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	25	35	30	25	50	20	25
Alçària (cm)	70	90	70	100	125	100	85
Recobriment (%)	80	60	60	80	80	75	60
Inclinació (º)	30	10	40	—	20	10	30
Orientació	S	SO	O	—	SE	E	SE
Característiques de l'associació i de l'aliança							
Hyparrhenia hirta pubescens	4.3	3.3	3.3	.	.	1.2	.
Hyparrhenia hirta villosa	.	.	.	4.4	4.4	4.4	3.3
Convolvulus althaeoides	1.1	.	2.1	.	.	.	1.1
Phagnalon saxatile	.	.	.	+	.	.	2.3
Característiques de l'ordre i de la classe							
Carlina corymbosa hispanica	.	+	.	.	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	.	+	1.1	1.1	+	+
Plantago albicans	.	+	+	.	.	.	.
Salvia verbenaca verbenaca	.	.	+	.	.	.	.
Leontodon tuberosus	.	.	.	+	.	.	.
Asteriscus spinosus	.	.	.	.	+	.	.
Picris hieracioides hieracioides	.	.	.	.	.	1.1	.
Reichardia picroides picroides	+	.	.	.	.	1.1	+
Ruta chalepensis angustifolia	.	+	.	.	.	.	.
Satureja calamintha glandulosa	.	.	1.1	2.2	+	.	.
Scabiosa atropurpurea	.	.	.	+	1.1	.	+
Sedum acre	.	+	.	.	.	.	.
Verbascum sinuatum	.	+	.	.	+	.	.
Companyes							
Brachypodium retusum	2.2	2.2	2.2	+	.	+	+
Inula viscosa	+	.	.	+	+	+	.
Sedum sediforme	.	+	.	1.1	.	+	1.2
Alyssum maritimum	.	.	.	1.2	.	+	+
Daucus carota carota	.	.	.	+	+	.	+
Medicago sativa sativa	.	.	.	+	+	1.1	.
Sanguisorba minor	.	.	.	+	.	+	+
Brassica fruticulosa	.	.	.	+	.	.	+
Dactylis glomerata hispanica	.	.	+	.	1.2	.	.

TAULA 40 *(Continuació)*
Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. Bolòs et Br.-Bl. 1950 *pubescentetosum* O. Bolòs 1962 (inv. 1-3) i *lathyretosum articulati* O. Bolòs 1962 (inv. 4-7)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Companyes							
Eryngium campestre	+	.	+	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	.	.	+	+	.	.
Opuntia ficus-babarica	+	.	+	.	.	.	.
Psoralea bituminosa	.	.	.	.	.	+	+
Trifolium angustifolium	+	.	.	.	+	.	.
Briòfits	.	1.2	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Dianthus pyrenaicus attenuatus* (1.2), *Fumana thymifolia*; 2: *Asphodelus fistulosus*, *Euphorbia nicaeensis*, *E. terracina*, *Helianthemim appeninum*, *Thymus vulgaris vulgaris*, *Kochia prostrata*; 3: *Asperula cynanchica brachysiphon*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Vulpia ciliata*, *Camphorosma monspeliaca*; 4: *Amaranthus retroflexus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Conyza bonariensis*, *Oxalis corniculata*, *Plantago lanceolata* (1.1), *Sonchus tenerrimus*; 5: *Atemisia campestris glutinosa* (2.2), *Cirsium arvense*, *Hypericum perforatum*, *Oryzopsis miliacea miliacea*; 6: *Agave americana*, *Convolvulus arvensis*, *Cortaderia selloana*, *Paspalum dilatatum*, *Potentilla reptans*; 7: *Asparagus acutifolius* (1.1), *Euphorbia serrata*, *Spartium junceum.*

Procedència dels inventaris
1: Peralada, talús entre sembrats, EG 0582 (29-10-98).
2: l'Escala, afloraments de calcàries a la carretera d'Empúries, EG 0964 (09-02-98).
3: Peralada, en un talús al nord del Mas Barrera, EG 0582 (09-06-98).
4: Palau-saverdera, regall de la carretera de Palau a Roses, EG 1283 (07-10-98).
5: Castelló d'Empúries, en un talús a la carretera de Roses, EG 0778 (09-07-98).
6: Palau-saverdera, talús de la carretera de Roses a Castelló, EG 1180 (06-11-98).
7: Roses, talús de la carretera de Roses a Cadaqués, EG 1481 (02-03-99).

Salvio-Plantaginetum albicantis (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981

Pradell de port baix que s'alça tot just alguns centímetres per damunt del sòl, amb uns recobriments molt variables (més encara si tenim en compte que hi és comptat un estrat briofític de cobertura també molt variable). L'herbafam (*Plantago albicans*) que dóna nom a la comunitat hi sol ser la planta amb més recobriment i la que dóna el genuí aspecte argentat al prat. *Salvia verbenaca* subsp. *verbenaca*, bé que molt menys abundant, hi apareix amb una gran regularitat com alguns altres tàxons dels *Thero-Brachypodietea*: *Leontodon tuberosus*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Asteriscus spinosus*, etc. Entre les espècies acompanyants cal destacar el paper d'algunes plantes com ara *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Asphodelus fistulosus*, *Brachypodium retusum* o *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*, que hi apareixen amb una certa regularitat.

El *Salvio-Plantaginetum* ocupa petites àrees en sòls poc profunds, molt secs i de vegades inclinats, sempre sotmesos a una gran insolació. Representa un extrem de sequedat dins les comunitats de la classe presents al nostre territorri. Aquesta gran ariditat del sòl es posa de manifest amb l'aparició d'algunes espècies relacionades amb els *Stipion capensis* (*Bellis annua* subsp. *annua*, *Stipa capensis*, *Romulea columna*) i amb els *Salsolo-Peganion* (*Camphorosma monspeliaca*, *Kochia prostrata*) o de plantes crasses com ara *Sedum acre* o *S. sediforme.* Amb tot, les precipitacions primaverals hi permeten la presència d'un cert nombre de teròfits i de briòfits que creixen per dessota de les mates d'herbafam aprofitant la humitat retinguda al sòl en aquests períodes. Suporta el trepig i la pastura, que, quan

s'esdevenen, comporten un cert enriquiment de la comunitat en plantes subnitròfiles o ruderals (*Alyssum maritimum*, *Plantago lagopus*, *Hirschfeldia incana*, *Poa annua* subsp. *annua*, etc.).

La comunitat s'instal·la en talussos, vores de camins i carreteres, sorrals secs, afloraments rocosos, extraccions d'àrids, etc. Tot i que es pot trobar pràcticament a tot el territori, aquesta comunitat apareix principalment al sector perifèric, on són més corrents els sòls secs on s'instal·la. És molt comuna a tota l'àrea d'afloraments calcaris de l'Escala, al pediment de la serra de Valldevià i als pujols pliocènics del Terraprim i dels Aspres. A la plana i al litoral, queda restringida a algunes terrasses al·luvials antigues o a sorrals secs, que reprodueixen les condicions d'ariditat a què hem fet referència.

TAULA 41
Salvio-Plantaginetum albicantis (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
Àrea estudiada (m^2)	1	1	3	3	50	35	2	1	2	20	4	1	4	2	2	3	1	4	3	5	2	2
Alçària (cm)	10	10	15	10	80	75	30	10	20	20	10	10	15	10	35	20	40	10	20	10	15	15
Recobriment (%)	100	60	75	80	80	80	75	50	70	50	100	60	50	70	20	20	20	60	60	50	85	85
Inclinació (º)	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—
Orientació	—	—	—	—	—	SO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S	—	—	—	—	—
Característiques de l'associació i de l'aliança																						
Plantago albicans	5.3	4.4	4.3	4.3	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	3.3	2.3
Salvia verbenaca verbenaca	.	.	1.1	1.1	.	+	+	.	.	+	1.1	1.1	.	.	+	+	.	.	+	1.1	.	.
Convolvulus althaeoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	.	.	.	.	.
Hyparrhenia hirta pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Característiques de les unitats superiors																						
Kochia prostrata	.	+	+	.	+	1.1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon tuberosus	+	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellis annua annua	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	2.1	.	.	.	.	.	1.1	.	2.1	.	.
Stipa capensis	.	.	1.1	.	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Asteriscus spinosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Satureja calamintha glandulosa	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ajuga iva	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	1.1
Asterolinon linum–stellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Scabiosa atropurpurea	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum acre	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reichardia picroides picroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Romulea columnae	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Camphorosma monspeliaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carlina corymbosa hispanica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Convolvulus cantabrica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Erophila verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruta chalepensis angustifolia	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Desmazeria rigida rigida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon taraxacoides hispidus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium murale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago minima	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 41 *(Continuació)*
Salvio-Plantaginetum albicantis (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
Característiques de les unitats superiors																						
Sagina apetala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urospermum dalechampii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum sinuatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																						
Alyssum maritimum	.	.	1.1	1.1	+	.	1.2	+	.	+	1.1	.	.	+	+	.	.	.	1.1	+	.	.
Asphodelus fistulosus	.	.	1.2	.	1.1	+	1.2	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	1.2	.	+	.	.
Thymus vulgaris	+	.	+	+	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	+	+	1.2
Plantago lagopus	.	.	+	.	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium retusum	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	+
Carex divisa chaetophylla	.	1.2	.	.	+	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Sedum sediforme	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	+	.	.
Dactylis glomerata hispanica	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Eryngium campestre	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia peplus	1.1	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia campestris glutinosa	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium molle	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Euphorbia terracina	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Helianthemum appeninum	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Poa annua annua	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurochaete squarrosa i altres	.	.	2.2	1.3	2.3	2.3	.	1.2	.	.	3.3	.	2.2	2.3	.	.	.	2.2	3.3	2.3	+	1.3
Cladonia foliacea	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.

Companyes presents a dos inventaris

Alkanna tinctoria, 5 i 6 (1.1); *Astragalus hamosus*, 10 i 11 (1.1); *Astragalus monspessulanus chlorocyaneus*, 9 (1.2) i 19 (1.1); *Avena barbata*, 5 i 11; *Bellis perennis*, 3 i 10; *Coris monspeliensis monspeliensis*, 9 (1.1) i 19; *Crassula tillaea*, 13 i 22; *Eleusine tristachya barcinonensis*, 8 i 21; *Erodium cicutarium cicutarium*, 13 i 22; *Filago* cf. *pyramidata*, 11 i 17; *Fumana thymifolia*, 18 (1,1) i 19; *Galactites tomentosa*, 4 i 11; *Hedypnois rhagadioloides*, 11 (1.1) i 17; *Helianthemum oelandicum*, 9 i 19; *Helicrhysum stoechas*, 14 i 19; *Hirschfeldia incana*, 7 i 10; *Koeleria vallesiana*, 9 (2.3) i 19; *Lamium amplexicaule*, 2 i 15; *Opuntia ficus-babarica*, 17 i 18; *Petrorhagia prolifera*, 7 i 16; *Trifolium nigrescens*, 14 i 15; *Veronica polita* 2 (1.1) i 12.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Hypericum perforatum*, *Lithospermum arvense*; 2: *Sherardia arvensis*; 4: *Galium verrucosum*; 5: *Aetheorhiza bulbosa bulbosa*, *Euphorbia helioscopia helioscopia*, *Helianthemum appenninum*; 6: *Helianthemum hirtum* (1.2); 8: *Conyza sumatrensis*, *Equisetum ramosissimum ramosissimum* (1.1), *Euphorbia chamaesyce chamaesyce*, *Tragus racemosus*; 9: *Sideritis hirsuta emporitana*; 10: *Aegilops geniculata*, *Bromus hordeaceus hordeaceus*, *Calendula arvensis*, *Crepis sancta sancta*, *Hordeum murinum leporinum*, *Medicago polymorpha* (1.1); 13: *Andryala ragusina*; 16: *Cynodon dactylon*; 17: *Dianthus pyrenaicus attenuatus*; 19: *Dipcadi serotinum*, *Euphorbia maculata*, *Euphorbia prostrata* (1.1), *Rosmarinus officinalis*; 22: *Asperula cynanchica brachysiphon*, *Genista scorpius*, *Potentilla neumanniana*, *Teucrium polium polium* (1.2).

Procedència dels inventaris

1: Vilamacolum, erm entre la Bomba i Vilacolum, EG 0372 (25-02-98).

2: l'Escala, afloraments de calcàries a la carretera d'Empúries, EG 0964 (09-02-98).

TAULA 41 *(Continuació)*
Salvio-Plantaginetum albicantis (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981

3: l'Escala, afloraments de calcàries a Empúries, EG 0965 (06-12-97).
4: Torroella de Fluvià, marge del camí entre les Torroelles i Sant Miquel, EG 0269 (11-03-98).
5 i 6: l'Escala, puig entre la carretera d'Empúries i la platja del Rec, EG 0964 (23-04-97).
7: l'Escala, sòl sorrenc sobre afloraments de calcàries a la carretera d'Empúries, EG 0964 (16-07-97).
8: Vila-sacra, terrassa del riu Manol, EG 0280 (27-10-98).
9: l'Escala, al peu del pujol de les Corts, en contacte amb el llistonar, EG 0964 (16-07-97).
10: Vilanova de la Muga, a tocar de les extraccions d'àrids del Puig Barutell, EG 0281 (20-05-98).
11: l'Escala, afloraments de calcàries a la carretera d'Empúries, EG 0964 (09-02-98).
12: l'Escala, pujol del Mas Vilanera, molt freqüentat pel bestiar, EG 0963 (03-03-98).
13 i 14: Torroella de Fluvià, a l'Arbre Sec, prop de les extraccions d'àrids del marge esquerre del Fluvià, EG 0268 (11-03-98).
15: l'Escala, afloraments de calcàries a la carretera d'Empúries, EG 0964 (16-07-97).
16: Peralada, talús al nord del Mas Barrera, EG 0582 (09-06-98).
17: Peralada, talús entre camps, al nord del Mas Barrera, EG 0582 (29-10-98).
18: l'Escala, al peu de la carretera d'Empúries, EG 0964 (09-02-98).
19: Torroella de Fluvià, terrassa fluvial del Fluvià, prop de les extraccions d'àrids, EG 0469 (23-10-97).
20: l'Escala, pujol de les Corts, EG 0964 (23-02-96).
21 i 22: Torroella de Fluvià, a l'oest de la pedrera de Vilacolum, EG 0171 (12-08-97).

Aliança ***Brachypodion phoenicoidis*** Br.-Bl. 1931. Prats mesòfils dels sòls eutròfics profunds.

Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924

El fenassar s'estableix al nostre territori com una comunitat herbàcia de fins a un metre o poc més i amb un recobriment sempre alt, entre el 80 % i el 100 %. Les gramínies que hi tenen el paper principal quant a cobertura solen ser *Brachypodium phoenicoides* (inv. 1-18) o *Elymus pungens* (inv. 19-26), que moltes vegades hi apareixen conjuntament. Entre les nombroses espècies de l'aliança, de l'ordre i de la classe, hom pot destacar l'elevada constància d'*Ononis spinosa* subsp. *antiquorum*, *Urospermum dalechampii*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Carlina corymbosa* subsp. *hispanica*, *Scabiosa atropurpurea* o *Hypericum perforatum.* Als aiguamolls de l'Empordà, alguns tàxons apareixen exclusivament en aquesta comunitat, com en el cas de *Phlomis herba-venti* i *Silene sennenii*. En general hi predominen les plantes perennes —hemicriptòfits sobretot—, que són responsables de gran part de la biomassa de la comunitat. A la llista d'acompanyants hom pot veure una gran regularitat en l'aparició d'algunes espècies com ara *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Eryngium campestre*, *Plantago lanceolata*, *Convolvulus arvensis*, *Galium verum* subsp. *verum*, etc. El nombre total d'espècies en la majoria dels inventaris sol ser alt, entre 17 i 33.

TAULA 42
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924 *typicum*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
Àrea estudiada (m^2)	30	50	45	70	40	80	40	50	70	60	50	80	30	60	25	35	50	40	60	50	25	35	50	60	50	40
Alçària (cm)	150	80	100	90	75	90	70	80	75	100	50	80	150	100	80	70	70	85	70	100	150	100	75	80	80	100
Recobriment (%)	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	90	100	100	80	100	100	100	100	100	80
Inclinació (º)	—	—	30	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	30	30	—	—	—	15	—	20	20	—	—
Orientació	—	—	O	—	O	—	—	—	—	—	—	—	—	N	—	O	NE	—	—	—	NE	—	O	NE	—	—
Espècie dominant																										
Brachypodium phoenicoides	3.4	5.5	5.4	5.4	5.4	5.4	4.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.4	5.4	4.4	4.4	3.3	5.4	3.3	.	1.2	.	4.4	3.4	1.2	.
Elymus pungens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1.2	3.3	4.3	4.3	4.4	2.2	3.2	5.5	3.3
Característiques de l'associació i de l'aliança																										
Bellis sylvestris	+	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Melica ciliata s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Ononis spinosa antiquorum	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	3.2	.	.	.	2.2	.	+	1.2	1.2	+	+	.	.	.	.
Phleum pratense bertolonii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	+	.	.	.	.
Phlomis herba-venti	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris hieracioides hieracioides	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Satureja calamintha glandulosa	.	1.1	.	2.1	.	.	.	.	+	2.2	.	+	+	1.2	.	2.1	1.1	1.2	2.1	+	1.2	2.2	+	+	1.2	.
Silene sennenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tragopogon dubius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Urospermum dalechampii	.	.	.	.	1.1	+	.	.	+	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	+	.	.	+	.	.
Verbascum sinuatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia hybrida	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre																										
Carlina corymbosa hispanica	1.1	.	.	.	.	+	.	1.1	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	1.2	.	+	.	.	.	.
Centaurea aspera aspera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Convolvulus althaeoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Euphorbia serrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	1.1	1.1	1.2	1.1	.	+	.	1.1	2.2	.	+	.	1.1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.2	2.2	2.2	1.1	1.1	+	2.2
Asteriscus spinosus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Psoralea bituminosa	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia verbenaca verbenaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Scabiosa atropurpurea	1.1	+	.	.	.	.	+	1.1	+	+	.	+	.	1.1	.	1.1	.	+	1.1	1.1	+	+	.	+	.	1.1
Scorpiurus muricatus subvillosus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

TAULA 42 *(Continuació)*
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924 *typicum*

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Característiques de la classe																										
Desmazeria rigida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Echinops ritro ritro	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1.1	+	1.1	.	+	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	+	+
Linum strictum strictum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Medicago sativa × varia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago truncatula	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Onobrychis caput-galli	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera nanteuilii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	+	.	.	.	1.1
Phleum phleoides	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reichardia picroides picroides	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor balearica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor verrucosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vicia tetrasperma gracilis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																										
Dactylis glomerata hispanica	1.1	+	.	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.1	2.3	2.2	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2	2.2	1.2	2.3	1.2	2.3	1.2	1.2	1.2	2.2
Eryngium campestre	.	+	.	+	1.1	2.1	1.1	+	+	+	1.1	+	.	.	1.1	1.1	+	+	+	1.1	.	1.1	1.1	1.1	+	.
Plantago lanceolata	+	.	.	1.1	+	.	+	+	.	1.1	.	+	.	+	.	+	.	+.2	+	1.1	1.1	.	+	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	1.1	+	.	+	+	.	1.1	+	+	+
Galium verum verum	.	.	1.2	.	2.2	.	+	.	.	.	.	1.2	2.3	+	+	+	1.2	.	.	.	1.2	2.3	2.2	.	.	.
Avena barbata	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	1.2	.	+	+	.	.	1.2	1.1	.	2.1	1.1	.	.
Daucus carota carota	.	+	.	1.1	+	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Inula viscosa	.	+	.	+	.	+	.	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Hypochoeris radicata	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.
Trifolium angustifolium	.	+	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1.1	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+
Rubus ulmifolius	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Galactites tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2.1	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Lavandula latifolia	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Allium ampeloprasum ampeloprasum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	+	.	+	+	.	.
Asparagus acutifolius	2.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Asperula cynanchica brachysiphon	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Euphorbia nicaeensis	+	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sideritis hirsuta emporitana	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.

Agrimonia eupatoria eupatoria	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Andryala integrifolia	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia campestris glutinosa	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Blackstonia perfoliata perfoliata	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Clematis flammula	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Medicago polymorpha	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis vesicaria taraxacifolia	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Helichrysum stoechas	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Osyris alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.
Plantago coronopus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Silene vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Thymus vulgaris vulgaris	.	.	.	+	.	.	.	2.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor (pl.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Iris spuria maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.

Companyes presents a dos inventaris

Bromus rubens, 10 i 17; *Chenopopdium album*, 6 i 17; *Cirsium arvense*, 3 i 26; *Conyza sumatrensis*, 23 i 24; *Dichantium ischaemum*, 6 i 8 (1.1); *Echium italicum*, 4 i 26; *Echium plantagineum*, 6 i 21; *Hordeum murinum leporinum*, 21 i 24; *Koeleria vallesiana*, 1 i 10; *Lathyrus ochrus*, 12 i 23; *Lolium perenne*, 9 i 21; *Malva sylvestris*, 5 i 23; *Medicago sativa sativa*, 21 (1.2) i 23; *Olea europaea*, 1 i 4; *Ononis minutissima*, 8 i 11; *Oryzopsis miliacea miliacea*, 2 i 25; *Oxalis corniculata*, 21 i 22; *Quercus pubescens*, 13 i 18; *Quercus ilex ilex* (pl.), 1 i 19; *Rumex crispus*, 23 i 26; *Seseli tortuosum*, 7 (1.1) i 8; *Spartium junceum*, 1 (2.2) i 7 (1.1); *Torilis nodosa*, 10 i 24; *Vicia sativa sativa* 17 i 23.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Rhamnus alaternus*; 2: *Torilis arvensis arvensis*; 3: *Aristolochia rotunda*, *Allium roseum*, *Diplotaxis erucoides*, *Galium aparine aparine*, *Mentha suaveolens*; 4: *Agrostis capillaris castellana*, *Dianthus pyrenaicus attenuatus*; 5: *Carex divisa*, *Lathyrus hirsutus*, *Silene latifolia*; 6: *Origanum vulgare*; 8: *Catananche coerulea*, *Cistus monspeliensis*, *Dorycnium hirsutum* (1.1); 9: *Barlia robertiana*, *Lavandula stoechas stoechas*, *Silene gallica*, *Trifolium glomeratum*, *T. nigrescens*; 10: *Alyssum maritimum*, *Bromus lanceolatus*, *Bryonia cretica dioica*, *Helianthemum hirtum*, *Medicago lupulina*, *Verbena officinalis*; 11: *Aegilops geniculata* (1.2); 12: *Calicotome spinosa*, *Crepis sancta sancta*, *Linum tryginum*; 13: *Euphorbia amygdaloides*, *Galium maritimum*, *Iris foetidissima*, *Rubus caesius*; 14: *Sorghum halepense*; 16: *Carthamus lanatus*, *Polycarpon tetraphyllum*; 17: *Anacyclus clavatus*, *Anagallis arvensis* (1.1), *Aristolochia longa paucinervis*, *Calendula arvensis*, *Centaurea calcitrapa*, *Cerastium glomeratum*, *Lathyrus cicera*, *Papaver hybridum*, *Sherardia arvensis* (2.1), *Silybum marianum*; 18: *Cynoglossum creticum*, *Lathyrus latifolius*, *Rubia peregrina peregrina*; 19: *Centaurium erythraea*; 20: *Bellardia trixago*, *Prunus spinosa*, *Tolpis barbata umbellata*; 21: *Aster squamatus*, *Bromus hordeaceus hordeaceus*, *Carduus pycnocephalus*, *Cynodon dactylon*, *Lycium europaeum*; 22: *Lepidium graminifolium. Scirpus holoschoenus*; 23: *Euphorbia helioscopia helioscopia*; 24: *Carduus tenuiflorus*, *Erodium malacoides*; 25: *Diplotaxis tenuifolia*, *Fraxinus angustifolia* (pl.), *Marrubium vulgare*; 26: *Limonium vulgare serotinum*, *Antirrhinum orontium*, *Beta vulgaris maritima*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Plantago lagopus* (2.2).

TAULA 42 *(Continuació)*
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924 *typicum*

Procedència dels inventaris

1: Siurana, al puig Rodó, EG 0172 (28-09-98).
2: Sant Pere Pescador, talús entre el meandre de Sant Pere i el riu, EG 0670 (10-07-97).
3: Torroella de Fluvià, talús de la pista entre Torroella i Sant Pere, EG 0469 (05-05-97).
4: Peralada, el Puig Barutell, prop de l'extracció d'àrids, EG 0282 (21-07-97).
5: Siurana, marge de la carretera, entrant a Baseia, EG 0073 (05-06-98).
6: Ventalló, EG 0366 (09-07-98).
7: Siurana, prop de Baseia, EG 0172 (28-09-98).
8: Torroella de Fluvià, pujol de la Guàrdia, EG 0373 (23-10-96).
9: Peralada, camp abandonat al nord del Mas Barrera, EG 0582 (07-06-96).
10: Ventalló, al peu (nord) del puig d'Estragués, EG 0466 (03-06-97).
11: Siurana, olivet abandonat entre la Brava i Baseia, EG 0072 (26-05-98).
12: Peralada, el Puig Barutell, prop de les extraccions d'àrids, EG 0282 (05-06-98).
13: Torroella de Fluvià, clariana al bosc de Can Còdol, EG 0469 (23-06-97).
14: Riumors, marge de la carretera, entrant al poble, EG 0374 (03-07-96).
15: Siurana, al costat de la bàscula de l'entrada de Baseia, EG 0073 (28-09-98).
16: Peralada, al nord de Vilanova de la Muga, EG 0482 (07-07-98).
17: Peralada, talús de la carretera a Sant Joan Sescloses, EG 0580 (02-06-98).
18: Castelló d'Empúries, mota de contenció de la Muga, tram final, EG 0877 (16-07-97).
19: Torroella de Fluvià, al nord de Sant Tomàs de Fluvià, EG 0071 (19-06-98).
20: Palau-saverdera, als Tres Ponts, EG 0981 (03-06-97).
21: Palau-saverdera, talús de la pista de les Garrigues, EG 1181 (06-06-97).
22: Pau, a l'est del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (15-07-97).
23: Peralada, talús entre sembrats al Puig Barutell, EG 0282 (05-06-98).
24: Castelló d'Empúries, al nord del poble, EG 0679 (08-06-98).
25: Pedret i Marzà, al costat del canal de regadiu de la Muga, EG 0583 (06-06-97).
26: Palau-saverdera, entre el rec del Madral i el rec del Mig, EG 0981 (16-07-96).

El fenassar típic s'instal·la en sòls profunds i rics, moderadament humits o, si més no, amb un grau d'ariditat molt més baix que els que mantenien els llistonars de l'aliança *Thero-Brachypodion*. Es tracta d'una comunitat secundària que s'instal·la allí on la vegetació original ha estat destruïda. Particularment, al nostre territori ocupa conreus abandonats, partions de camps de les àrees agrícoles, vores dels camins i de les carreteres, talussos amb poca inclinació, etc. Apareix, doncs, quasi sempre, com una formació de caràcter linear i només rarament pren una extensió areal important.

La comunitat es fa a bona part del territori, des d'ambients propers al litoral fins a la plana i els relleus de la perifèria. Amb tot, on es presenta amb més freqüència i on pren un desenvolupament més important són els relleus pliocènics i plistocènics dels Aspres, el Terraprim i el pediment de la serra de Valldevià.

En situacions especials, si el sòl és un xic salí, s'hi dóna una entrada de plantes halòfiles, que interpretem com una situació de contacte amb l'aliança del *Juncion maritimi*. Molinier i Tallon (1968) descrigueren a la Camarga una subassociació *agropyretosum* dins el *Brachypodietum phoenicoidis* de trànsit cap als *Juncion maritimi* i una altra subassociació *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968 dins del *Junco-Iridetum spuriae* de trànsit cap als *Brachypodion phoenicoidis* (totes dues amb *Elymus pycnanthus*). D'acord amb un gradient decreixent de salinitat, a la Camarga es succeirien *Junco-Iridetum spuriae* típic > *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum* > *Brachypodietum phoenicoidis agropyretosum* > *Brachypodietum phoenicoidis* típic. En allò que pertoca als aiguamolls de l'Empordà, aquestes situacions intermèdies entre els fenassars i les jonqueres halòfiles hi són ben presents, bé que sovint es faci difícil consignar-les a l'una associació o l'altra. Seguint les descripcions de Molinier i Tallon, deixem dins el *Brachypodietum phoenicoidis* subassociació ***agropyretosum*** Molinier et Tallon 1968 les formes de trànsit en què el fenàs és abundant i acompanyat d'algunes espècies de la classe. En aquestes formacions, les espècies dels *Juncion* (sobretot *Elymus pycnanthus* i *Iris spuria*) són encara molt poc nombroses i mantenen recobriments baixos, especialment quan hom les compara amb el *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum* (taula 44).

El *Brachypodietum phoenicoidis agropyretosum* s'instal·la a les motes, als talussos i als terrenys de sòls molt feblement salins situats alguns decímetres per sobre dels que ocupen les comunitats halòfiles dels *Puccinellio-Salicornietea*. És particularment freqüent a les motes aixecades entre prats salins i salicornars de les àrees de maresma.

La subassociació apareix a molts punts del territori i és especialment abundant al litoral (Sant Pere Pescador, gola del Fluvià, les Llaunes, la Rovina, etc.).

TAULA 43
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924 *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Àrea estudiada (m^2)	50	60	50	25	30	50	40	30	50
Alçària (cm)	80	150	60	50	60	100	85	100	85
Recobriment (%)	100	100	100	90	100	85	100	100	80
Espècie dominant (o codominant)									
Brachypodium phoenicoides	5.4	3.3	4.4	5.4	3.3	4.4	3.4	5.5	3.4
Espècies compartides amb el *Junco-Iridetum agropyretosum*									
Elymus pycnanthus	.	4.4	1.2	+	3.3	1.2	2.3	1.1	2.3
Iris spuria maritima	2.2	2.2	1.1	+	1.2	1.1	2.2	1.1	1.2
Característiques dels *Bracchypodion phoenicoidis* i de les unitats superiors									
Tragopogon dubius	+	.	+	.	.	.	.	.	.

TAULA 43 *(Continuació)*
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924 *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Característiques dels *Bracchypodion phoenicoidis* i de les unitats superiors									
Asteriscus spinosus	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Urospermum dalechampii	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum pratense bertolonii	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.
Carlina corymbosa hispanica	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.
Scabiosa atropurpurea	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Altres espècies amb una aparició important als prats secs									
Dactylis glomerata hispanica	1.2	+	+	1.2	1.1	.	1.2	.	.
Daucus carota carota	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.
Eryngium campestre	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Inula viscosa	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Avena barbata	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Espècies halòfiles									
Limonium vulgare serotinum	+	.	+	.	+	+	+	.	+
Juncus acutus	+	+	2.2	.	.	.	+	.	.
Juncus maritimus	.	+	.	.	.	2.2	2.2	.	.
Dorycnium pentaphyllum gracile	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Carex divisa divisa	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Atriplex portulacoides	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Artemisia gallica	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Limonium virgatum virgatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Companyes									
Plantago lanceolata	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Festuca arundinacea	.	+	.	.	.	.	1.2	.	2.3
Galium verum verum	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	+
Torilis arvensis arvensis	.	+	.	.	+	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Linum strictum*, *Veronica austrica teucrium*; 2: *Allium ampeloprasum*, *Sonchus asper*, *Sherardia arvensis*; 3: *Rubus ulmifolius*, *Galactites tomentosa*, *Clematis flammula*; 4: *Convolvulus arvensis*, *Trifolium angustifolium*, *Plantago coronopus*; 5: *Bupleurum tenuissimum tenuissimum* (2.2); 7: *Allium* sp., *Linum usitatissimum angustifolium*; 8: *Polypogon monspeliensis*; 9: *Phragmites australis australis*, *Carex distans* (1.1).

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, prat al sud de l'itinerari de l'estany d'en Turies, EG 0975 (03-06-97).
2: Castelló d'Empúries, mota enlairada entorn de l'estany d'en Turies, EG 0976 (18-07-96).
3: Peralada, prats darrere Sant Joan Sescloses, EG 0680 (09-06-98).
4: Castelló d'Empúries, mota entre prats halòfils a l'estany d'en Turies, EG 0976 (23-07-98).
5: Castelló d'Empúries, mota elevada entre salicornars a tocar de l'aguait de l'estany d'en Turies, EG 0976 (10-09-96).
6: Castelló d'Empúries, prats salats prop de l'estany d'en Turies, EG 0875 (02-08-96).
7: Castelló d'Empúries, mota al sud de l'itinerari de la platja (les Llaunes), EG 0875 (03-06-97).
8: Castelló d'Empúries, mota entre salicornars a les Llaunes, EG 0874 (04-07-96).
9: Castelló d'Empúries, al sud-oest de la bassa nova entre el Cortalet i el camí de mar, EG 0875 (03-06-97).

TAULA 44
Taula sintètica comparativa del *Brachypodietum phoenicoidis* típic (1), del *Brachypodietum phoenicoidis agropyretosum* (2) i del *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum* (3)

	1	2	3		1	2	3
Elymus pycnanthus	.	V	V	*Asteriscus spinosus*	II	II	.
Brachypodium phoenicoides	V	V	II	*Centaurea aspera aspera*	I	.	.
Iris spuria maritima	I	V	III	*Convolvulus althaeoides*	I	.	.
				Euphorbia serrata	I	.	.
Espècies del *Brachypodion phoenicoidis*				*Psoralea bituminosa*	I	.	.
Satureja calamintha glandulosa	IV	.	.	*Salvia verbenaca verbenaca*	I	.	.
Ononis spinosa antiquorum	II	.	.	*Scorpiurus muricatus subvillosus*	I	.	.
Urospermum dalechampii	II	I	.				
Bellis sylvestris	I	.	.	**Espècies dels *Thero-Brachypodietea***			
Melica ciliata s. l.	I	.	.	*Hypericum perforatum*	III	I	.
Phleum pratense bertolonii	I	I	.	*Reichardia picroides picroides*	II	.	.
Phlomis herba-venti	I	.	.	*Desmazeria rigida*	I	.	.
Picris hieracioides hieracioides	I	.	.	*Echinops ritro ritro*	I	.	.
Silene sennenii	I	.	.	*Linum strictum strictum*	I	I	.
Tragopogon dubius	I	II	I	*Medicago sativa* × *varia*	I	.	.
Verbascum sinuatum	I	.	.	*Medicago truncatula*	I	.	.
Vicia hybrida	I	.	.	*Onobrychis caput-galli*	I	.	.
				Petrorhagia prolifera s. l.	I	.	.
Espècies dels *Brachypodietalia phoenicoidis*				*Phleum phleoides*	I	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	IV	II	.	*Sanguisorba minor* s. l.	I	.	.
Scabiosa atropurpurea	IV	I	.	*Vicia tetrasperma gracilis*	I	.	.
Carlina corymbosa hispanica	III	II	.				

	1	2	3		1	2	3
Espècies del *Juncion maritimi*							
Limonium vulgare serotinum	I	IV	V	*Limonium virgatum virgatum*	.	I	.
Juncus acutus	.	III	V				
Juncus maritimus	.	II	III	**Companyes amb índex II o superior**			
Dorycnium pentaphyllum gracile	.	I	II	*Dactylis glomerata hispanica*	V	IV	.
Juncus compressus gerardi	.	.	I	*Eryngium campestre*	IV	II	.
Carex divisa divisa	.	I	I	*Plantago lanceolata*	III	III	I
Sonchus maritimus maritimus	.	.	I	*Galium verum verum*	III	II	I
Spartina versicolor	.	.	I	*Avena barbata*	III	II	.
				Convolvulus arvensis	III	I	.
Espècies dels *Puccinellio-Salicornietea*				*Elymus pungens*	III	.	.
Atriplex portulacoides	.	II	III	*Inula viscosa*	II	II	I
Arthrocnemum fruticosum	.	.	II	*Daucus carota carota*	II	II	.
Suaeda maritima	.	.	I	*Hypochoeris radicata*	II	I	.
Artemisia gallica	.	I	I	*Rubus ulmifolius*	II	I	.
Arthrocnemum macrostachyum	.	.	I	*Trifolium angustifolium*	II	I	.
Inula crithmoides	.	I	I	*Lavandula latifolia*	II	.	.
Aeluropus littoralis	.	.	I	*Trifolium campestre*	II	.	.

TAULA 44 *(Continuació)*
Taula sintètica comparativa del *Brachypodietum phoenicoidis* típic (1), del *Brachypodietum phoenicoidis agropyretosum* (2) i del *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum* (3)

	1	2	3		1	2	3
Espècies dels *Puccinellio-Salicornietea*				**Companyes amb índex II o superior**			
Blackstonia perfoliata imperfoliata	.	.	I	*Torilis arvensis arvensis*	I	II	.
Salicornia patula	.	.	I	*Festuca arundinacea*	.	II	I
Elymus elongatus	.	.	I	*Phragmites australis australis*	.	I	II

Els inventaris analitzats són els que apareixen a les taules corresponents d'aquest mateix treball: 1: *Brachypodietum phoenicoidis* (26 inventaris, taula 42); 2: *Brachypodietum phoenicoidis agropyretosum* (9 inventaris, taula 43); 3: *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum* (17 inventaris, taula 80).

7.3.3.3. *Vegetació fanerogàmica marina*

Classe ***Zosteretea marinae*** Pign. 1953
Ordre ***Zosteretalia marinae*** Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Aliança ***Posidonion*** Br.-Bl. 1931. Vegetació fanerogàmica aquàtica radicant i submergida de les aigües marines.

No hem pas estudiat els «alguers» de fanerògames marines; en primer lloc, per dificultats metodològiques òbvies i, en segon lloc, perquè escapaven als objectius del nostre treball, dedicats a les comunitats vegetals continentals dels aiguamolls de l'Empordà. Ens consta, però, la presència de *Posidonia oceanica* i de *Cymodocea nodosa* als fons marins de la badia de Roses, on formen part de les comunitats del *Posidonion* (Romero, comunicació personal; Zabala, 1989). És freqüent veure dipositades a les platges les restes d'aquests vegetals arrossegades per les onades en els temporals.

7.3.3.4. *Vegetació aquàtica constituïda per hidròfits surants*

Classe ***Lemnetea*** W. Koch et R. Tx. in W. Koch 1954
Ordre ***Lemnetalia*** W. Koch et R. Tx. 1954
Aliança ***Lemnion minoris*** W. Koch et R. Tx. 1954. Vegetació cormofítica natant de les aigües dolces, lentes o estanyades, dominada per espècies del gènere *Lemna*.

Lemno-Azolletum Br.-Bl. 1952

Comunitat presidida per cormòfits natants de talla petita del gènere *Lemna* (*L. minor* i *L. gibba*) que entapissen densament la superfície de l'aigua i les quals acompanya un nombre molt reduït d'hidròfits. El domini de les diferents espècies de llenties d'aigua i els tipus d'aigües que ocupen han conduït a la descripció de diverses associacions i a incloure-les en aliances diferents (*Lemnion gibbae* R. Tx. et Schwabe in R. Tx. 1974, *Lemno-Salvinion natantis* Schwabe et R. Tx. 1981, *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae* (R. Tx. et Schwabe in R. Tx. 1954) Schwabe et R. Tx. 1981) (Rivas-Martínez, 1982; Scoppola, 1982 i 1983). No obstant això, al nostre territori és relativament freqüent que *Lemna gibba* i *L. minor* apareguin plegades, per la qual cosa preferim tractar les situacions de domini de l'una o de l'altra com a subassociacions d'una mateixa comunitat seguint Bolòs i Masclans (1955).

TAULA 45
Lemno-Azolletum Br.-Bl. 1952 *lemnetosum minoris* O. Bolòs et Masclans 1955 (inv. 1-3)
i *lemnetosum gibbae* O. Bolòs et Masclans 1955 (inv. 4 i 5)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	2	16	1	2	1
Profunditat de l'aigua (cm)	20	30	25	50	20
Recobriment (%)	100	100	100	100	100
Companyes					
Lemna minor	5.5	5.5	4.4	.	1.2
Lemna gibba	+	.	2.2	5.5	5.4
Característiques de les unitats superiors					
Callitriche obtusangula	.	+	.	.	.
Chara sp.	.	+	.	.	.

Procedència dels inventaris
1: Sant Pere Pescador, en un rec darrere la platja de Sant Pere, EG 0970 (29-07-97).
2: Sant Pere Pescador, rec a les Cues, EG 0672 (09-07-96).
3: Castelló d'Empúries, en un rec entre arrossars a la Gallinera, EG 0575 (13-09-97).
4: Castelló d'Empúries, bassa als antics arrossars del Mas del Matar, EG 0773 (11-08-99).
5: Sant Pere Pescador, en un rec darrere la platja de Sant Pere, EG 0970 (29-07-97).

El *Lemno-Azolletum* es fa sobretot a la plana i al litoral, en aigües quietes o de corrent feble, permanents i amb una càrrega important de nutrients, sovint associat a l'activitat agrícola. És freqüent en molts recs, canals i basses de regar, arrossars, meandres fluvials, estanys, etc. La subassociació ***lemnetosum minoris*** O. Bolòs et Masclans 1955 (inv. 1-3), més comuna, ocupa les aigües menys eutròfiques, mentre que la subassociació ***lemnetosum gibbae*** O. Bolòs et Masclans 1955 la desplaça progressivament allí on el contingut de matèria orgànica és més important (inv. 4-5).

7.3.3.5. *Vegetació aquàtica constituïda per hidròfits radicants*

Classe ***Potamogetonetea*** R. Tx. et Preisg. 1942
Ordre ***Potamogetonetalia*** W. Koch 1926. Vegetació fanerogàmica aquàtica radicant de les aigües dolces o salabroses. Representat per dues aliances al territori.
Aliança ***Ruppion maritimae*** Br.-Bl. 1931. Vegetació aquàtica radicant de les aigües salabroses de les llacunes i dels canals del litoral, dominada per espècies del gènere *Ruppia* i per algues diverses.

Chaetomorpho-Ruppietum Br.-Bl. 1952

Vegetació dominada per hidròfits submergits radicants del gènere *Ruppia* (al nostre territori, *R. cirrhosa* i *R. maritima*), úniques fanerògames presents a la comunitat. Als aiguamolls de l'Empordà l'espècie més freqüent és *R. cirrhosa*, bé que també hi hagi poblaments importants de *R. maritima* i més rarament localitats on conviuen plegades. La comunitat només és visible a l'estiu i a principis de tardor mentre l'aigua de les cubetes s'evapora. Les plantes, doncs, que efectuen la polinització sota

l'aigua (*R. maritima*) o a la superfície (*R. cirrhosa*) disposen d'un període relativament curt per a completar el cicle (Cirujano i García, 1992) i passen la major part de l'any en forma de banc de llavors. Hi són presents també algues diverses que, en uns períodes determinats, poden representar la major part de la biomassa de la comunitat: *Chaetomorpha linum*, característica de l'associació, i diversos integrants del gènere *Enteromorpha*. La comunitat és propia de llacunes litorals d'aigües temporals amb una concentració important de sals, que augmenta progressivament amb l'evaporació.

Dins el territori, el *Chaetomorpho-Ruppietum* apareix exclusivament a les llacunes litorals de la maresma de les Llaunes (de la Rogera fins a la Muga Vella) i a les de la Rovina.

TAULA 46
Chaetomorpho-Ruppietum Br.-Bl. 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**
Àrea estudiada (m^2)	4	4	3	2
Profunditat de l'aigua (cm)	20	20	30	25
Recobriment (%)	80	100	100	100
Característiques de l'associació				
Ruppia cirrhosa	5.4	4.4	4.4	1.2
Chaetomorpha linum	.	3.3	.	5.4
Altres algues acompanyants				
Enteromorpha sp.	.	.	1.2	.
Gigartina sp.	.	.	2.3	.

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, a l'estany d'en Turies, EG 0975 (03-06-97).
2: Castelló d'Empúries, a la Rogera, EG 0974 (15-08-98).
3: Castelló d'Empúries, en una llacuna salabrosa a la Rovina, EG 1179 (09-08-97).
4: Castelló d'Empúries, riba meridional de la Muga Vella, EG 1075 (15-08-98).

Aliança *Potamogetonion eurosibiricum* W. Koch 1926. Vegetació aquàtica radicant de les aigües dolces corrents o estanyades, presidida per diversos macròfits (*Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Ranunculus*, etc.). Molts d'aquests gèneres presenten una gran complexitat taxonòmica i no sempre resulta possible donar-ne una categoria específica amb seguretat, especialment dins els *Ranunculus* del subgènere *Batrachium*, els *Callitriche*, alguns *Potamogeton*, els caròfits, etc. (vegeu Mériaux, 1981). A aquesta problemàtica taxonòmica cal sumar el fet que les comunitats d'hidròfits solen presentar un nombre molt reduït d'espècies. La combinació entre si està estretament lligada a petites variacions en uns determinats paràmetres fisicoquímics de l'aigua, no sempre fàcils de conèixer. Aquesta problemàtica metodològica ens impulsa a ser prudents en el moment de tractar d'aquestes comunitats aquàtiques i a mantenir criteris amplis per a les associacions.

Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926

Comunitat aquàtica presidida per dues espècies arrelants, de fulles submergides i dividides en lacínies: *Myriophyllum verticillatum* i *Ceratophyllum demersum.* Ambdues solen prendre recobriments molt importants, de manera que formen masses pràcticament contínues que cobreixen per complet el fons de les llacunes o dels recs que ocupen. Alguns altres hidròfits hi poden aparèixer localment (*Potamogeton nodosus*, *P. pectinatus*, *Polygonum amphibium*); també *Nymphaea alba*, que, algunes vegades, arriba a entapissar la superfície de l'aigua (meandres de l'Armentera i Sant Pere Pescador). Al delta de l'Ebre, les comunitats de *Nymphaea* han estat descrites dins una subassociació *nymphaeetosum albae* Curcó 1996 del *Potamo-Vallisnerietum* Br.-Bl. 1931 (Curcó, 1996*b*). Al nostre territori, en canvi, la presència de *Myriophyllum verticillatum* i la sospita que *Nymphaea alba* hagi estat introduïda recentment als meandres del Fluvià ens fan pensar que cal considerar aquestes poblacions dins la comunitat de què tractem.

El *Myriophyllo-Nupharetum* s'instal·la en aigües permanents, profundes (fins a un metre o més) i quietes o molt lentes. Als aiguamolls de l'Empordà és una comunitat molt rara que hem vist als antics meandres del Fluvià (a l'Armentera i Sant Pere Pescador), als ullals del Tec (Castelló d'Empúries) i en alguns recs de la plana (rec de Palau, rec Sirvent).

TAULA 47
Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	25	4	4	4	4	4	4
Profunditat de l'aigua (cm)	70	70	70	70	80	60	150
Recobriment (%)	90	100	100	100	100	80	100
Característiques de l'associació							
Myriophyllum verticillatum	4.4	5.5	1.2	1.1	.	.	.
Ceratophyllum demersum	1.1	+	5.4	3.3	5.5	5.4	5.5
Característiques de les unitats superiors							
Nymphaea alba	2.4	.	.	5.4	.	.	.
Potamogeton nodosus	.	.	+	.	.	.	.
Potamogeton pectinatus	.	.	+	.	.	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	1.1
Companyes							
Phragmites australis australis	1.1	.	.	.	.	.	.
Lemna minor	.	.	.	.	1.1	.	.

Procedència dels inventaris

1: l'Armentera, a l'antic meandre del Fluvià, EG 0669 (21-08-96).
2 a 4: Sant Pere Pescador, a l'antic meandre del Fluvià de Sant Pere, EG 0670 (26-09-96).
5: Castelló d'Empúries, ullal de la carretera de Roses (sud), EG 0979 (07-07-98).
6: Palau-saverdera, al rec de Palau, prop dels Tres Ponts, EG 0981 (07-07-98).
7: Riumors, rec Sirvent, prop de la Guàrdia, EG 0473 (03-09-98).

Potamogetonetum denso-nodosi O. Bolòs 1957

Comunitat aquàtica molt variable en la seva composició florística, on prenen un paper destacat diversos hidròfits radicants de fulles submergides o flotants. La comunitat s'instal·la en aigües amb un cert corrent i habitualment amb una càrrega important de nutrients.

TAULA 48
Potamogetonetum denso-nodosi O. Bolòs 1957

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Àrea estudiada (m^2)	6	5	20	20	4	3	8	3	3	2	2	3	20	1	2	25	4	4	2	1
Recobriment (%)	60	40	80	90	85	100	100	85	100	85	100	35	100	90	30	100	70	40	100	100
Profunditat de l'aigua (cm)	50	25	25	50	20	80	80	70	70	30	30	50	25	20	35	50	50	30	35	30
Característiques de l'associació i de les unitats superiors																				
Potamogeton nodosus	.	.	3.3	5.4	4.4	5.4	5.5	1.2	5.5	4.4	5.5	2.4	.	.	.	.	.	.	5.5	.
Myriophyllum spicatum	4.4	3.4	3.3	2.2	2.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton pectinatus	.	.	.	.	.	.	.	4.4	1.1	2.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Zannichellia palustris peltata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	5.5	.	.	4.3	.	.	1.2	2.2
Potamogeton densus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	2.2	.	.	.	.	.
Potamogeton pusillus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
Potamogeton crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	4.4	3.3	.	.
Najas minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
Callitriche obtusangula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Fontinalis sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Algues filamentoses	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4	.	.	.	.	.
Caròfits	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.
Chara cf. *vulgaris*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	4.4
Companyes																				
Phragmites australis australis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica anagallis-aquatica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemna minor	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.
Oryza sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Paspalum distichum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, al rec del Molí de Castelló, EG 0679 (07-07-98).
2: Castelló d'Empúries, al riu Muga, prop del pont Vell, EG 0578 (07-07-98).
3: Peralada, en un rec als Massots, EG 0481 (20-05-98).
4: Peralada, en un rec als Massots, EG 0481 (20-05-98).
5: Castelló d'Empúries, al rec del Molí de Castelló, al nord del poble, EG 0679 (04-07-97).
6: Ventalló, meandre petit entre el Fluvià i la carretera de Sant Pere Pescador, EG 0469 (10-07-97).
7: Peralada, en un rec dins Vilanova de la Muga, EG 0381 (07-07-98).
8 i 9: Ventalló, curs secundari del Fluvià passat l'Arbre Sec, 70 cm de profunditat, EG 0368 (12-08-97).
10: Sant Pere Pescador, aigües corrents del Fluvià (riba esquerra), EG 0669 (10-07-97).
11: Ventalló, riba esquerra del Fluvià, al nord de Saldet, 30 cm de profunditat, EG 0469 (10-07-97).
12: Sant Pere Pescador, al Fluvià, EG 0669 (21-08-96).

TAULA 48 *(Continuació)*
Potamogetonetum denso-nodosi O. Bolòs 1957

13: Ventalló, riu Fluvià, a l'Arbre Sec, EG 0368 (12-08-97).
14: Castelló d'Empúries, en un canal artificial prop de la Mugueta, EG 0779 (09-01-98).
15: Pedret i Marzà, canal de regadiu de la Muga, sota l'abocador, EG 0482 (08-11-96).
16: Vilamacolum, rec Sirvent a l'alçada de la Guàrdia, EG 0473 (09-06-99).
17: Riumors, rec al nord-est de la Senillosa, EG 0574 (11-05-99).
18: Pau, en una bassa de regar a l'Espelt, EG 0784 (07-08-98).
19 i 20: Riumors, en un canal entre arrossars, EG 0573 (07-10-98).

Als cursos fluvials importants, amb aigües dolces, corrents i permanents (Muga, Fluvià i recs principals), la comunitat és dominada per *Potamogeton nodosus* i *Myriophyllum spicatum* (inv. 1-7). Si la concentració de sals hi augmenta, aquesta darrera espècie en desapareix i *Potamogeton pectinatus* s'hi torna abundant (inv. 8-13). Aquesta circumstància es dóna dins el tram final del Fluvià i a molts canals del sector litoral (es podria interpretar dins la subassociació ***potamogetonetosum pectinati*** Alcaraz, Lozano et Llimona 1981). Aquests són els dos aspectes més habituals de l'associació al nostre territori.

Dins el sector septentrional, els canals de rec artificials porten una altra variant de la comunitat on predomina *Potamogeton densus*. Hi prenen part també *Potamogeton pusillus* i ocasionalment caròfits i briòfits aquàtics (inv. 14 i 15). Es tracta de canals de formigó que deriven l'aigua de la Muga cap a les àrees agrícoles dels Aspres i del pediment de la serra de Rodes a través de conduccions que es van fent més petites progressivament. Els canals de menys entitat s'arriben a assecar completament a l'estiu i aleshores la comunitat queda acantonada a les cisternes que comuniquen els recs en els punts per on travessen els camins.

Alguns recs i basses de regar de la plana acullen una variant amb *Potamogeton crispus* que s'instal·la en aigües eutròfiques i permanents, especialment en canals de l'àrea arrossera (inv. 16-18).

Finalment, els camps d'arròs i alguns canals de les mateixes àrees arrosseres poden portar una comunitat caracteritzada per la presència de *Najas minor*, que aprofita els moments d'inundació del conreu per a acabar el cicle. Als canals encara és possible trobar una gran quantitat de *Potamogeton densus*, mentre que dins de les parcel·les, on l'aigua és temporal, aquesta espècie manca completament i, en canvi, sovint apareix un dens poblament de *Chara* cf. *vulgaris.*

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 1).

Ranunculetum baudotii Br.-Bl. 1952

Comunitat d'hidròfits on intervenen de manera principal espècies dels gèneres *Callitriche* i *Ranunculus* (subgènere *Batrachium*). Al costat d'aquestes espècies apareix un nombre, sempre molt discret, d'hidròfits i higròfits, sobretot espècies relacionades amb l'*Apietum nodiflori*, amb el qual la comunitat contacta amb freqüència (*Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*, *Apium nodiflorum*). A banda del *Ranunculetum baudotii* Br.-Bl. 1952, una associació similar ha estat descrita a Menorca (*Callitricho-Ranunculetum aquatilis* O. Bolòs, R. Molinier et P. Montserrat 1970).

El *Ranunculetum baudotii* s'instal·la als estanys i als recs d'aigües temporals, lentes o quietes, dolces o feblement salabroses. Tant els *Ranunculus* com els *Callitriche* que hi apareixen es desenvolupen i floreixen preferentment dins l'aigua, tot i que també és possible observar-ne formes terrícoles capaces de florir i fructificar després de l'evaporació de l'aigua.

Al nostre territori, la comunitat apareix sobretot associada a l'àrea de l'antic estany de Castelló d'Empúries (Palau, el Tec, Vilaüt, Pedret, etc.).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 1).

TAULA 49
Ranunculetum baudotii Br.-Bl. 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	1	1	5	2	4
Recobriment (%)	85	25	80	20	20
Profunditat de l'aigua (cm)	5	90	15	15	15
Característiques de l'associació i de les unitats superiors					
Callitriche stagnalis	4.4	5.5	4.4	.	.
Callitriche brutia	.	.	.	1.2	.
Ranunculus aquatilis baudotii	+	.	.	2.1	2.2
Companyes					
Elatine hydropiper	.	.	.	.	1.2
Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica	1.2	.	.	.	.
Veronica beccabunga	.	+	.	.	.
Apium nodiflorum nodiflorum	.	.	1.2	.	.
Alisma plantago-aquatica	.	+	.	.	.

Procedència dels inventaris
1 i 2: Pedret i Marzà, riera de Pedret, prop del pont de Pedret, EG 0683 (23-10-98).
3: Pedret i Marzà, a la riera de Pedret, prop del poble, EG 0683 (07-08-98).
4: Pau, en un rec als Comuns, EG 0882 (08-11-96).
5: Pau, sector septentrional de l'estany de Vilaüt, EG 0982 (24-05-96).

Altres formacions

D'una manera local, al nostre territori apareixen poblaments d'alguns altres hidròfits que no hem inclòs en cap de les taules prèvies. És el cas, per exemple, d'una població de *Ranunculus aquatilis* subsp. *pseudofluitans* que es fa a la Muga, sota el pont del ferrocarril, en aigües de corrent ràpid, i per a la qual caldria estudiar alguns altres exemples riu amunt (l'espècie no reapareix a cap més punt de l'àrea que estudiem).

Per una altra banda, les poblacions d'*Utricularia* de l'estany del Tec (Castelló d'Empúries) podrien correspondre al *Potamo-Utricularietum* Br.-Bl. 1952.

7.3.3.6. *Vegetació helofítica*

Classe ***Phragmitetea*** R. Tx. et Preisg. 1942
Ordre ***Phragmitetalia eurosibirica*** (W. Koch) R. Tx. et Preisg. 1942. Vegetació helofítica i higròfila, herbàcia, dels sòls inundats (o permanentment humits) per aigües eutròfiques dolces o lleugerament salines. Inclou quatre aliances al territori.

Aliança ***Glycerio-Sparganion*** Br.-Bl. et Sissingh 1942. Vegetació helofítica de les aigües poc profundes, eutròfiques, dels cursos d'aigua corrent o dels estanys. S'hi inclouen creixenars i jonqueres d'eleocaris.

Apietum nodiflori Br.-Bl. 1931

Herbassars helofítics de poca alçària i de gran recobriment —creixenars— on dominen *Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* i *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis aquatica* (més rarament *Veronica beccabunga*), que caracteritzen clarament la comunitat. S'instal·la a les vores dels cursos d'aigua poc profunds, on el nivell es manté amb una certa regularitat o, com a mínim, permet que el sòl sigui humit durant el període estival. Dins els cursos fluvials més importants, la comunitat se situa en una posició intermèdia entre la vegetació estrictament aquàtica (*Potamion eurosibiricum*) i les comunitats terrestres de la riba (*Bidention tripartitae*) que no depenen ja d'una inundació tan constant. Als cursos de menys entitat i, sobretot, als recs i a les sèquies de les àrees agrícoles, la comunitat pot ocupar la totalitat del llit. En aquesta darrera situació, si les aportacions nitrogenades hi abunden, sembla que l'espècie més afavorida és *Apium nodiflorum*, que forma masses denses quasi monoespecífiques. La comunitat apareix pràcticament a tot el territori i es torna molt abundant a la plana al·luvial i les àrees palustres, on hi ha més hàbitats favorables.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 5).

TAULA 50
Apietum nodiflori Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Àrea estudiada (m^2)	14	14	3	15	3	15	10	3	15	4
Alçària (cm)	90	90	40	70	20	30	80	30	30	20
Recobriment (%)	10	100	100	75	100	100	50	90	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança										
Apium nodiflorum nodiflorum	4.4	3.3	5.5	3.3	4.4	.	1.1	1.2	.	.
Rorippa nasturtium-aquaticum nasturtium-aquaticum	.	.	.	.	1.2	2.2	1.1	5.5	5.5	5.5
Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica	+	.	1.1	4.4	.	4.4	2.2	1.1	1.1	1.2
Veronica beccabunga	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis australis	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Typha angustifolia australis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Companyes										
Cyperus fuscus	.	1.1	1.2	+	.	1.1	.	.	1.1	.
Paspalum distichum	1.1	+	.	.	.	+	.	.	2.2	1.1
Polygonum persicaria	2.1	1.1	.	.	.	+	+	.	.	.
Polypogon monspeliensis	+	+	.	1.1	.	.	.	+	.	.
Cyperus eragrostis	2.2	2.2	.	+	.	.	.	.	.	.
Xanthium echinatum italicum	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Bidens frondosa	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.

TAULA 50 *(Continuació)*
Apietum nodiflori Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Companyes										
Chenopodium ambrosioides	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Mentha suaevolens	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Populus sp. (pl.)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix purpurea (pl.)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Datura stramonium*, *Myosoton aquaticum*, *Polygonum hydropyper*, *Sonchus oleraceus*; 4: *Echinochloa crus-galli crus-galli*, *Polypogon viridis*, *Rumex crispus*; 6: *Lemna gibba*, *Plantago major*, *Polygonum mite*; 7: *Callitriche brutia brutia*, *Cerastium glomeratum*, *Conyza sumatrensis*, *Galium aparine aparine*; 10: *Artemisia verlotiorum*, *Equisetum arvense.*

Procedència dels inventaris
1 i 2: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga en contacte amb l'aigua, EG 0778 (31-10-96).
3: Peralada, riu Muga, sota la via, EG 0282 (12-08-96).
4: Sant Pere Pescador, sorrals del Fluvià ran d'aigua, prop del poble, EG 0669 (21-08-96).
5: Ventalló, a la riba del Fluvià, prop de Saldet, EG 0469 (21-10-98).
6: Peralada, riba del riu Muga sota Vilanova, EG 0380 (26-09-96).
7: Peralada, a la riera de Pedret entre Montmajor i els Comuns, EG 0781 (05-05-97).
8: Ventalló, curs secundari del Fluvià sota el pont de l'Arbre Sec, corrent lent, 15 cm de profunditat, EG 0368 (21-07-97).
9: Peralada, riba del riu Muga sota Vilanova de la Muga, EG 0380 (26-09-96).
10: Ventalló, riba d'un curs secundari del Fluvià a l'Arbre Sec, 20 cm de profunditat, EG 0368 (12-08-97).

Acrocladio-Eleocharietum palustris O. Bolòs et J. Vigo 1967

Comunitat helofítica herbàcia poc caracteritzada florísticament si no és per la dominància total d'*Eleocharis palustris*, que hi assoleix recobriments importants. La subespècie més habitual al nostre territori és la subsp. *palustris*, mentre que a Vilaüt i a les Torroelles (Palau-saverdera) és possible trobar la subsp. *uniglumis.* Entre la resta d'espècies que intervenen en la comunitat cal destacar la presència d'alguns helòfits de la classe *Phragmitetea* i algunes altres espècies higròfiles (*Iris pseudacorus*, *Oenanthe fistulosa*, *Scirpus maritimus*, etc.). Tot esperant l'acabament de nous estudis sobre les comunitats d'*Eleocharis palustris* del nostre país, mantenim els nostres inventaris dins l'*Acrocladio-Eleocharietum palustris*.

La comunitat ocupa aiguamolls poc profunds i les vores d'alguns estanys i llacunes, amb aigües estanyades, dolces o feblement salines. Així mateix, s'instal·la amb facilitat als arrossars abandonats i a àrees inundades artificialment.

Apareix principalment a les àrees palustres corresponents als antics estanys de Sant Pere (closes de les Pastelles i la Gallinera, antics arrossars del Mas del Matar, les Llaunes) i de Castelló (estanys de Palau, de Vilaüt i del Tec; closes d'en Mornau, etc.).

TAULA 51
Acrocladio-Eleocharietum palustris O. Bolòs et J. Vigo 1967

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	75	40	40	40	25
Alçària (cm)	50	60	125	120	80
Recobriment (%)	100	100	100	100	100

TAULA 51 *(Continuació)*
Acrocladio-Eleocharietum palustris O. Bolòs et J. Vigo 1967

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Característiques de l'associació i de l'aliança					
Eleocharis palustris palustris	4.4	4.4	5.4	3.3	.
Eleocharis palustris uniglumis	.	.	.	.	4.3
Glyceria fluitans plicata	.	.	.	2.3	.
Apium nodiflorum	.	.	.	+	.
Característiques de l'ordre i de la classe					
Iris pseudacorus	+	.	+	.	+
Phragmites australis australis	1.1	.	.	.	+
Oenanthe fistulosa	.	3.3	2.1	.	1.2
Scirpus maritimus	1.1	.	+	1.1	.
Carex vulpina nemorosa	.	.	1.1	+	.
Alisma plantago-aquatica s. l.	.	.	1.1	.	.
Typha angustifolia	.	.	.	+	.
Companyes					
Ranunculus bulbosus aleae	.	1.1	+	1.2	1.2
Alopecurus bulbosus	.	1.2	.	.	1.2
Cynodon dactylon	+	.	+	.	.
Festuca arundinacea	.	+	.	+	.
Juncus compressus gerardi	.	+	.	.	2.2
Lotus corniculatus	1.2	.	.	.	2.3
Poa trivialis	.	.	.	2.2	1.2
Rumex crispus	+	.	.	1.1	.
Trifolium fragiferum	1.2	.	.	.	1.2

Companyes presents en un sol inventari
1: *Agrostis stolonifera stolonifera*, *Aster squamatus* (1.1), *Oenanthe lachenallii*, *Plantago major*; 2: *Trifolium campestre*, 3: *Galium pumilum*; 4: *Juncus articulatus*, *Scirpus holoschoenus*; 5: *Carex divisa divisa* (1.2), *Juncus subulatus*, *Melilotus* sp., *Polypogon monspeliensis.*

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, a tocar de l'estany de Vilaüt, EG 0981 (12-07-96).
2: Palau-saverdera, marge enlairat de rec entre prats, EG 0981 (24-05-96).
3: Peralada, als aiguamolls dels Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481 (20-05-98).
4: Roses, aiguamolls de la Ciutadella, EG 1479 (12-05-98).
5: Pau, prats al sud de l'estany de Vilaüt, EG 0981 (03-06-97).

Formacions de *Glyceria fluitans*

A les vores d'alguns cursos de la plana al·luvial apareixen, localment, herbassars higròfils dominats per *Glyceria fluitans*, que hi forma poblacions quasi monoespecífiques i que arrela en sòls inundants o xops i manté les fulles surant per damunt de l'aigua. L'acompanyen alguns helòfits (*Apium nodiflorum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Phragmites australis*) i algunes altres plantes higròfiles. Ocupa una posició semblant a la de l'*Apietum nodiflori* en aigües de corrent molt lent. Hem observat aquesta formació a molt poques localitats, raó per la qual no podem pas dir, encara, si pertany realment a una comunitat o bé si només són poblacions de *Glyceria* amb una aparició local en el paisatge.

TAULA 52
Formacions de *Glyceria fluitans*

Número d'inventari	**1**	**2**
Àrea estudiada (m^2)	8	20
Alçària (cm)	40	90
Recobriment (%)	90	100
Característiques de l'associació i de l'aliança		
Glyceria fluitans fluitans	5.5	5.5
Apium nodiflorum	+	.
Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica	+	.
Característiques de l'ordre i de la classe		
Phragmites australis australis	+	.
Alisma plantago-aquatica	.	+
Iris pseudacorus	1.2	.
Companyes		
Aster squamatus	+	.
Ranunculus cf. *baudotii*	.	2.1
Ranunculus sceleratus	1.1	.
Rumex palustris	1.1	.

Procedència dels inventaris
1: Sant Pere Pescador, rec a les closes de la Gallinera, EG 0675 (23-03-99).
2: Pau, bassa als Comuns, EG 0882 (15-05-97).

Aliança ***Phragmition australis*** W. Koch 1926. Vegetació helofítica de les aigües dolces i eutròfiques, de la riba dels estanys i dels cursos d'aigua lenta. Aplega els canyissars i els bogars dominats per canyissos (*Phragmites australis*) i balques (*Typha*).

Typhetum latifoliae G. Lang 1973

Balcar de gran port constituït per poblaments de *Typha latifolia* amb un recobriment elevat i amb un nombre total d'espècies molt baix. Ocupa aigües dolces, corrents o quietes, permanents durant tot l'any o gairebé, i en general amb una càrrega important de nutrients. Suporta un negament constant de les parts subterrànies i fluctuacions en el nivell de l'aigua, però no pas un dessecament perllongat ni un excés de salinitat. S'instal·la a les vores dels cursos d'aigua importants o dels estanys, a les sèquies, als arrossars abandonats, als canals i a les basses de regar i als indrets inundats artificialment. A la plana, la comunitat apareix a tots els rius (Muga, Mugueta, Manol, Fluvià, riu Vell), a les àrees agrícoles i a àrees palustres, mentre que a les àrees perifèriques queda restringida als estanys i als recs.

La posició sintaxonòmica d'aquesta comunitat i el seu tractament en una associació independent són poc clars a causa de la baixa caracterització de les formacions helofítiques de l'aliança, de manera que també podria ser inclosa en la comunitat vinent.

TAULA 53
Typhetum latifoliae G. Lang 1973

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	20	25	20	45	30	45
Alçària (cm)	200	175	175	175	300	200
Recobriment (%)	70	80	100	90	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança						
Typha latifolia	4.4	5.4	5.5	5.4	5.5	5.4
Phragmites australis australis	.	.	.	+	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe						
Althaea officinalis	.	.	.	.	.	+
Lythrum salicaria	.	.	.	.	2.2	+
Cyperus longus	.	.	.	.	.	+
Rorippa nasturtium-aquaticum nasturtium-aquaticum	.	.	.	+	.	.
Sparganium erectum s. l.	.	.	.	1.1	.	+
Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica	+	.	+	+	.	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	2.2	.	+
Companyes						
Aster squamatus	.	.	.	.	.	+
Callitriche obtusangula	.	.	.	+	.	.
Cyperus eragrostis	+	.	.	.	+	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	+
Lemna minor	+	+	.	+	.	.
Paspalum distichum	1.2	1.1	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	.	.	.	+	.
Samolus valerandi	.	.	.	+	.	.
Chara cf. *vulgaris*	.	.	.	+	.	.

Procedència dels inventaris
1: Peralada, riu Muga prop del pont del ferrocarril, EG 0282 (28-05-99).
2: Peralada, riba de la Muga a Vilanova de la Muga, EG 0380 (24-05-99).
3: Peralada, riba del Manol al passallís de Vilanova de la Muga, EG 0380 (24-05-99).
4: Sant Pere Pescador, rec a les Cues, EG 0672 (09-07-96).
5: Castelló d'Empúries, riba dreta del tram final del riu Muga, EG 0877 (16-07-97).
6: Riumors, rec a la perifèria dels arrossars, EG 0474 (23-07-98).

Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

Canyissars i bogars de gran recobriment on poden resultar dominants o compartir un alt recobriment els canyissos (*Phragmites australis* subsp. *australis* i subsp. *chrysanthus*), les balques (*Typha angustifolia* subsp. *australis*) i les jonques (*Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani* i subsp. *lacustris*). Dins el nostre territori, els canyissars arriben ja empobrits respecte als de les terres del nord, de manera que el nombre d'espècies que se situa per sota d'aquests helòfits de gran talla és molt discret: tot just alguns tàxons dels *Phragmitetea* i algunes altres espècies acompanyants que no tenen mai un paper rellevant en la biomassa de la comunitat. És probable, però, que alguns dels canyissars del nostre territo-

ri fossin molt més diversos en el passat si hom té en compte les citacions de tàxons eurosiberians com ara *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Ranunculus lingua*, etc.

Es tracta d'una comunitat amb una forta variabilitat malgrat aquest reduït nombre d'espècies que la integren. Representa una posició central dins les formacions helofítiques del territori, amb nombroses situacions de trànsit que porten cap a les altres comunitats. Ocupa àrees inundades amb aigües de corrent feble o quietes, tant permanents com temporànies i de composició química molt variable.

La subassociació més habitual, ***phragmitetosum australis*** O. Bolòs 1967 (inv. 1-14), és representada per fàcies de *Phragmites australis* subsp. *australis* i de *Typha angustifolia* subsp. *australis* (inv. 11-14), espècies dotades d'una gran capacitat de colonització i expansió. La dominància de la segona sembla relacionar-se amb un temps d'inundació més llarg. Els poblaments quasi monoespecífics de canyissos o balques són comuns a molts estanys, aiguamolls, sèquies i vores de llacunes o basses de tot el territori.

La presència d'alguns tàxons com ara *Lysimachia vulgaris*, *Stachys palustris* i *Cladium mariscus* diferencia una subassociació ***lysimachietosum vulgaris*** O. Bolòs et R. Masalles 1983. Aquesta subassociació (inv. 15-21) es fa en àrees palustres de sòls més o menys torbosos, a riu Vell (l'Armentera), les Roquetes (Riumors), l'estany de Siurana, etc. Presenta més riquesa d'espècies que la subassociació precedent amb una entrada important d'espècies del *Magnocaricion* (*Althaea officinalis*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*). Molt localment, *Cladium mariscus* hi pot arribar a ser abundant (inv. 22), situació que representa un trànsit cap a la subassociació ***cladietosum marisci*** (Br.-Bl. et O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967.

Quan la salinitat de les aigües i del sòl augmenta, la comunitat es pot transformar cap a un poblament dens de *Phragmites australis* subsp. *chrysanthus*, on desapareixen gradualment les espècies de les aigües dolces a favor de plantes halòfiles com ara *Scirpus maritimus*, *Chenopodium chenopodioides* o *Atriplex prostrata* (subassociació ***phragmitetosum ruscinonensis*** O. Bolòs (1962) 1967) (inv. 23 i 24). Apareix entorn d'algunes llacunes litorals amb aigües semipermanents de la maresma de les Llaunes (Castelló d'Empúries). Si la salinitat augmenta encara més i, alhora, el temps d'inundació disminueix, la comunitat és substituïda per *Scirpetum compacto-littoralis* Br.-Bl. (1931) 1952.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 2).

Aliança ***Scirpion compacto-littoralis*** Rivas-Mart., Costa, Castroviejo et Valdés 1980. Vegetació helofítica de les aigües salabroses de la riba de les llacunes, dels estanys i dels recs i de les sèquies, presidida per integrants del gènere *Scirpus*.

Scirpetum compacto-littoralis Br.-Bl. 1931 em. Rivas-Mart., Costa, Castroviejo et Valdés 1980

Comunitat helofítica de talla mitjana (entorn del metre d'alçària) dominada en les seves formes més típiques per *Scirpus maritimus*, que hi assoleix la major part del recobriment i la biomassa. Les espècies que l'acompanyen de manera més constant són helòfits dels *Phragmitetea* (*Phragmites australis* subsp. *australis*, *Typha angustifolia* subsp. *australis*, *Alisma plantago-aquatica*) i nombrosos halòfits (*Aeluropus littoralis*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Chenopodium chenopodioides*, *Juncus acutus*). Ocupa vores de llacunes, estanys, recs i arrossars abandonats amb aigües salabroses somes, quietes o de corrent molt feble i que sovint pateixen un període d'eixut estival. Tant a les llacunes com als recs del litoral és freqüent trobar-la formant una banda d'uns pocs metres, externa a la làmina d'aigua o als poblaments de terohalòfits.

TAULA 54

Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 *phragmitetosum australis* O. Bolòs 1967 (inv. 1-14), *lysimachietosum vulgaris* O. Bolòs et R. M. Masalles 1983 (inv. 15-21), trànsit a *cladietosum marisci* (Br.-Bl. et O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967 (inv. 22) i *phragmitetosum ruscinonensis* O. Bolòs (1962) 1967 (inv. 23 i 24)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Àrea estudiada (m^2)	60	100	100	24	50	70	50	100	100	50	50	100	50	60	25	35	40	80	40	36	60	25	50	50
Alçària (cm)	250	150	200	150	150	150	150	150	180	150	200	200	200	200	200	180	200	200	150	150	150	150	350	300
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança																								
Phragmites australis australis	5.5	5.4	5.5	5.5	5.4	4.4	4.4	5.5	5.5	5.4	2.3	.	.	.	3.3	5.4	5.4	5.4	5.5	5.4	4.4	+	.	+
Typha angustifolia australis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	5.4	5.4	5.5	5.5	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.	.	.
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	.	2.3	+	3.3	1.1	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Typha latifolia	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	.	2.2	+	.	1.1	.	.	.	.	.
Scirpus lacustris tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus lacustris lacustris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Diferencial de la subassociació *phrgmitetosum ruscinonensis*																								
Phragmites australis chrysanthus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.4	5.5
Diferencials de la subassociació *lysimachietosum vulgaris*																								
Cladium mariscus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.3	5.4	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.3	1.2	1.2	+	+	+	.	.	.	.
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	1.2	.	.
Cracterístiques de l'ordre i de la classe																								
Althaea oficinalis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	1.1	.	.	.	.
Carex riparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.2	1.1	.	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Galium palustre elongatum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe fistulosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sparganium erectum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																								
Calystegia sepium sepium	1.1	3.3	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	1.2	1.1	.	1.2	.	.	.	.

TAULA 54 *(Continuació)*
Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 *phragmitetosum australis* O. Bolòs 1967 (inv. 1-14), *lysimachietosum vulgaris* O. Bolòs et R. M. Masalles 1983 (inv. 15-21), tràNsit a *cladietosum marisci* (Br.-Bl. et O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967 (inv. 22) i *phragmitetosum ruscinonensis* O. Bolòs (1962) 1967 (inv. 23 i 24)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Companyes																								
Agrostis stolonifera stolonifera	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents a dos inventaris

Chenopodium chenopodioides, 23 i 24; *Juncus acutus*, 5 i 7; *Juncus subulatus*, 6 (2.3) i 8 (1.1); *Atriplex prostrata*, 6 i 23; *Cirsium monspessulanum*, 15 (1.1) i 20; *Dorycnium rectum*, 4 (1.1) i 20 (1.2); *Juncus articulatus*, 14 i 15; *Juncus compressus gerardi*, 6 (2.3) i 8; *Oenanthe lachenallii*, 2 (2.2) i 18 (1.1); *Pulicaria dysenterica*, 22 i 20; *Rumex conglomeratus*, 13 i 14.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Brassica nigra*, *Epilobium hirsutum*; 5: *Spartina versicolor* (2.2); 6: *Plantago major*, *Sonchus maritimus*; 9: *Euphorbia hirsuta*; 12: *Paspalum distichum* (2,2); 13: *Cyperus eragrostis*, *Rumex crispus*; 20: *Bryonia cretica dioica*, *Holcus lanatus*, *Picris echioides*; 22: *Euphorbia hirsuta*, *Potentilla reptans*, *Rubus ulmifolius*; 23: *Xanthium echinatum italicum.*

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, rec d'en Bordes, sota el pont de la carretera, EG 0980 (16-07-96).
2: Sant Pere Pescador, canyissar de l'àrea deprimida central de l'illa d'en Caramany, EG 0771 (12-07-96).
3: Castelló d'Empúries, itinerari de la Massona cap al Matar, EG 0873 (04-07-96).
4: Riumors, les Roquetes, EG 0374 (03-07-96).
5: Castelló d'Empúries, entre la Massona i la Llarga, EG 0873 (27-08-96).
6: Palau-saverdera, canyissar segat anualment, EG 1080 (30-07-96).
7: Castelló d'Empúries, llacuna entre salicornars a la reserva de les Llaunes, EG 0874 (04-07-96).
8: Palau-saverdera, canyissar entre les dues carreteres de Palau, EG 1080 (30-07-96).
9: Sant Pere Pescador, part est de l'illa d'en Caramany, EG 0871 (12-07-96).
10 i 11: Castelló d'Empúries, estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).
12: Castelló d'Empúries, itinerari de la Massona cap al Matar, antics arrossars, EG 0873 (04-07-96).
13: Castelló d'Empúries, part sud de l'estany del Cortalet, EG 0774 (28-06-96).
14: Castelló d'Empúries, prop de l'estany del Cortalet per l'itinerari de la Massona, EG 0774 (04-07-96).
15: Riumors, rec a les Roquetes, EG 0374 (23-10-98).
16: Riumors, riba oest de l'estany Robert, EG 0275 (23-06-97).
17: l'Armentera, riu Vell, canyissar a la closa Sabatera, EG 0867 (16-07-97).
18: Sant Pere Pescador, riba de riu Vell, EG 0966 (09-08-97).
19: Sant Pere Pescador, sorrals del Fluvià a l'oest de l'illa d'en Caramany, EG 0771 (18-09-96).
20: Palau-saverdera, rec del Madral, als estanys de Palau, EG 0981 (16-07-96).
21 i 22: Riumors, rec a les Roquetes, EG 0374 (03-07-96).
23: Castelló d'Empúries, riba nord-oest de la Llarga, EG 0873 (27-08-96).
24: Castelló d'Empúries, al nord-est de la Llarga, EG 0973 (27-08-96).

Sota l'aspecte que acabem de descriure, que correspon a la subassociació **típica** (inv. 1-15), apareix a tota l'àrea litoral i també a nombroses àrees palustres més a l'interior. Però la variabilitat de la comunitat també inclou les situacions de domini de *Scirpus litoralis* (subassociació ***schoenoplectetosum littoralis*** O. Bolòs 1967; inv. 16 i 17). Aquestes darreres es donen en aigües més profundes, comparativament menys salabroses i permanents tot l'any. Són rares al territori i apareixen, per exemple, a la llacuna de la Massona (Castelló d'Empúries), a la desembocadura del riu Fluvià i en antics meandres d'aquest riu a l'Armentera.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 3).

TAULA 55
Scirpetum compacto-littoralis Br.-Bl. (1931) 1952 *typicum (*inv. 1-15)
i *schoenoplectetosum littoralis* O. Bolòs 1967 (inv. 16 i 17)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
Àrea estudiada (m^2)	100	100	30	30	100	50	60	100	100	30	100	25	35	30	30	25	25
Alçària (cm)	150	150	180	180	150	150	150	50	150	150	200	85	125	125	125	175	200
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	100	60	100
Característiques de l'associació i de l'aliança																	
Scirpus maritimus	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	.	.
Scirpus litoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.3	5.5
Phragmites australis australis	1.1	.	.	3.3	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	3.3	.	1.1
Typha angustifolia australis	.	.	.	.	.	3.4	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	1.1
Scirpus lacustris lacustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Scirpus lacustris tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe																	
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Carex vulpina nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Eleocharis palustris palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	+	.	.	.	.	.
Espècies halòfiles (diferencials respecte a la subas. *schoenoplectetosum*)																	
Aeluropus littoralis	1.2	1.2	3.3	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus acutus	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium chenopodioides	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus maritimus	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus subulatus	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arthrocnemum fruticosum	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atriplex portulacoides	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tamarix sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																	
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Atriplex prostrata	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ammania robusta	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 55 *(Continuació)*
Scirpetum compacto-littoralis Br.-Bl. (1931) 1952 *typicum (*inv. 1-15)
i *schoenoplectetosum littoralis* O. Bolòs 1967 (inv. 16 i 17)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
Companyes																	
Polygonum persicaria	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.
Scirpus supinus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
4: *Sonchus maritimus*; 8: *Rumex crispus*; 9: *Cyperus fuscus*, *Echinochloa crus-galli crus-galli*; 10: *Juncus inflexus* (1.2); 11: *Paspalum distichum* (2.3); 16: *Potamogeton nodosus.*

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, extrem oest de l'estany d'en Turies, EG 0876 (18-07-96).
2: Castelló d'Empúries, braç entre la Rogera i la Riereta, posició elevada, EG 0974 (04-07-96).
3 i 4: Castelló d'Empúries, riba de la llauna en ferradura entre la Fonda i la Massona, EG 0873 (13-08-96).
5 i 6: Castelló d'Empúries, llacuna entre salicornars a la reserva de les Llaunes, EG 0874 (04-07-96).
7: Castelló d'Empúries, riba de la llacuna prop del càmping de la Rovina, EG 0973 (25-07-96).
8 i 9: Castelló d'Empúries, antics arrossars del Mas del Matar, EG 0873 (27-08-96).
10: Pau, rec als Comuns, EG 0882 (07-06-96).
11: Castelló d'Empúries, itinerari de la Massona cap al Mas del Matar, antics arrossars, EG 0873 (04-07-96).
12: Castelló d'Empúries, arrossars abandonats del Mas del Matar, EG 0773 (28-06-96).
13: Riumors, a l'estany Robert, EG 0275 (13-09-96).
14 i 15: Castelló d'Empúries, al Morro de Porc, entre el rec del Mig i el rec d'en Bordes, EG 0980 (16-07-96).
16: Sant Pere Pescador, riba esquerre del Fluvià, abans del poble, EG 0670 (15-07-98).
17: Castelló d'Empúries, riba est de la Massona a tocar de la platja, EG 0973 (28-06-96).

Aliança ***Magnocaricion elatae*** (Br.-Bl.) W. Koch 1926. Vegetació higròfila dels sòls temporalment inundats o permanentment humits de les vores dels estanys i dels cursos d'aigües dolces.

Cypero-Caricetum otrubae R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958

Comunitat helofítica de gran recobriment (80-100 %) presidida per espècies de talla mitjana (la comunitat assoleix fàcilment els 90-150 cm), entre les quals predominen hemicriptòfits i geòfits. La variabilitat en la composició de la comunitat és molt alta i s'hi donen tant el domini d'una o de poques espècies com la coexistència d'un nombre més gran de tàxons codominants. En particular, hi són freqüents les situacions de domini de *Carex riparia*, de *Carex vulpina* subsp. *nemorosa* i d'*Iris pseudacorus.* Les espècies de l'aliança hi apareixen sempre en un nombre alt, de manera que el seu enquadrament fitosociològic en aquest nivell no sol presentar problemes: *Lythrum salicaria*, *Galium palustre* subsp. *elongatum*, *Althaea officinalis*, *Lycopus europaeus*, etc. Alguns tàxons singulars dels aiguamolls de l'Empordà troben la seva posició preferent dins aquesta formació, com en el cas de *Thalictrum morisonii*, *Euphorbia palustris* o *Senecio doria* (per bé que no aparegui als nostres inventaris), tots estretament lligats al *Cypero-Caricetum otrubae.* Entre les espècies acompanyants hom ha de destacar la freqüència de *Calystegia sepium* subsp. *sepium*, que apareix en moltes de les formacions helofítiques dels *Phragmitetea*.

La comunitat ocupa sòls argilosos, permanentment humits, però sotmesos només a curts períodes d'inundació, que poden mancar totalment. S'instal·la als aiguamolls, a la riba dels estanys i de les llacunes, a les vores dels recs i de les sèquies, etc. En estanys i aiguamolls on els pendents de les vores són

prou suaus, la comunitat forma una orla externa als canyissars. En recs de poca entitat o amb motes de pendent acusat, pot ser la formació que contacta directament amb l'aigua. El *Cypero-Caricetum otrubae* és una comunitat que es fa fonamentalment a la plana, bé que es pugui trobar en diversos recs i estanys propers al litoral i en els sectors elevats. És molt comuna en totes les àrees al·luvials i palustres i manté una presència importantíssima en el paisatge agrícola, on apareix associada a la xarxa de recs.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 4).

TAULA 56
Cypero-Caricetum otrubae R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Àrea estudiada (m^2)	20	20	18	50	20	40	20	40	32	20	30	80	15	25	15	15	20	25	25	25	30
Alçària (cm)	100	175	125	100	150	100	100	125	150	90	150	90	125	150	125	150	150	90	125	200	125
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	80	80	100	100
Inclinació (º)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
Orientació	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	N	—	—	—	—
Característiques de l'associació i de l'aliança																					
Carex riparia	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.4	3.3	.	.	.	1.2	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Carex vulpina nemorosa	1.2	+	.	2.2	+	+	.	4.4	5.5	1.2	+	+	2.2	.	1.2	.	+	+	.	.	.
Iris pseudacorus	+	1.2	.	+	1.1	2.2	+	1.1	.	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	2.3	1.2	1.1	.	+	.	.
Cyperus longus	.	.	.	.	2.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	1.2	.	.	.	+	1.1	2.2	1.1	3.3	1.2
Galium palustre elongatum	+	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	+	+	.	1.2	2.3	.	.	.	.	.	.
Thalictrum morisonii	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Althaea officinalis	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.1	.	2.3	.	.	.	4.4	+	+	+	.	.
Galium palustre palustre	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex conglomeratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3
Lycopus europaeus	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2.2	4.4	1.1
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.3	.	+	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.
Oenanthe fistulosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia palustris	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe																					
Alisma plantago–aquatica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Apium nodiflorum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Eleocharis palustris palustris	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis australis	.	1.2	+	.	.	.	.	.	+	.	2.3	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.
Rumex hydrolapathum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus maritimus	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Typha angustifolia australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Typha latifolia	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cladium mariscus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Companyes																					
Calystegia sepium sepium	+	2.2	+	.	1.1	1.1	2.2	.	.	1.1	1.1	.	.	+	.	1.1	1.1	+	2.3	.	.
Agrostis stolonifera stolonifera	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	1.2	.	+	+	.	.	1.2
Rubus ulmifolius	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	+	+	.	.	.	.
Juncus inflexus	+	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+
Euphorbia hirsuta	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.

TAULA 56 *(Continuació)*
Cypero-Caricetum otrubae R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Companyes																					
Scirpus holoschoenus	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Equisetum ramosissimum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.
Oenanthe lachenallii	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Picris echioides	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Epilobium hirsutum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1
Equisetum telmateia	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus aleae	.	.	.	.	1.2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents a dos inventaris
Cirsium monspessulanum, 13 i 19; *Dorycnium rectum*, 16 (2.3) i 19 (1.2); *Paspalum distichum*, 14 i 20 (2.2); *Carex hirta*, 5 i 8 (2.3); *Elymus repens*, 9 i 17 (2.2); *Euphorbia platyphyllos*, 11(1.1) i 15; *Fraxinus angustifolia angustifolia* (pl.), 3 i 15; *Galium aparine aparine*, 6 i 11; *Humulus lupulus*, 2 i 3 (2.1); *Poa trivialis*, 8 (1.2) i 9 (1.2); *Pulicaria dysenterica*, 7 i 10; *Rumex crispus*, 4 i 6; *Solanum dulcamara*, 7 i 11.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Urtica dioica*; 4: *Brassica nigra*, *Gaudinia fragilis*; 5: *Sonchus asper*; 6: *Geranium dissectum*, *Lepidium draba*, *Rubus caesius*; 7: *Saponaria officinalis*; 8: *Cynodon dactylon*, *Galium pumilum papillosum*, *Ranunculus sceleratus*; 9: *Oenanthe pimpinelloides* (1,1); 10: *Holcus lanatus*, *Mentha suaveolens* (1,1); 11: *Dactylis glomerata*, *Tamarix* cf. *anglica*; 12: *Dipsacus fullonum*, *Plantago major*; 13: *Aster squamatus*, *Ranunculus ficaria*, *Rosa sempervirens*; 15: *Aristolochia longa paucinervis*, *Pastinaca sylvestris*, *Populus alba* (pl.), *Potentilla reptans*, 16: *Chenopodium album*, *Euphorbia villosa*, 17: *Crataegus monogyna*, *Festuca arundinacea arundinacea*, *Sonchus maritimus aquatilis*, *Torilis arvensis neglecta*, *Ulmus minor*; 19: *Cynanchum acutum* (2,3); 20: *Bidens frondosa*; 21: *Cyperus eragrostis* (3,3).

Procedència dels inventaris
1: Peralada, als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481 (20-05-98).
2: Castelló d'Empúries, marge del rec del Molí, prop de l'aguait d'aus de l'itinerari, EG 0873 (16-04-96).
3: Sant Pere Pescador, rec a la carretera entre Sant Pere i la gola del Fluvià, EG 0871 (27-03-97).
4: Castelló d'Empúries, itinerari de la Massona cap al Mas del Matar, prop del Cortalet, EG 0774 (04-07-96).
5: Siurana, marge entollat del camí a Baseia, EG 0073 (18-06-96).
6 i 7: Ventalló, rec prop de Pelacalç, EG 0666 (6: 24-04-96; 7: 31-08-98).
8: Peralada, aiguamoll als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481 (20-05-98).
9: Castelló d'Empúries, a les closes de la Gallinera, entre el camí i un rec, EG 0675 (18-06-96).
10: Palau-saverdera, rec entre prats a l'est de les Torroelles, EG 1081 (20-07-99).
11: Castelló d'Empúries, rec paral·lel a la pista del Mas del Tec, EG 1079 (01-05-96).
12: Castelló d'Empúries, estanys d'en Mornau, al Tamarivar, EG 0881 (16-07-96).
13: Castelló d'Empúries, marge d'un rec a la closa de les Paques, EG 0774 (16-04-97).
14: Castelló d'Empúries, bassa al Tec, EG 0979 (20-05-98).
15: Castelló d'Empúries, prop del rec del Madral, EG 0980 (01-07-97).
16: Riumors, vora de rec a les Roquetes, EG 0374 (10-07-97).
17: Castelló d'Empúries, rec a la Gallinera, EG 0774 (07-08-96).
18: Riumors, rec a la perifèria dels arrossars, EG 0474 (23-07-98).
19: Sant Pere Pescador, riba de riu Vell, EG 0966 (09-08-97).
20: Castelló d'Empúries, riba dreta de la Muga, sota la passera de la depuradora, EG 0778 (16-07-97).
21: Torroella de Fluvià, a l'est de les extraccions a cel obert del Fluvià a l'Arbre Sec, EG 0368 (03-07-96).

Poblaments de *Phalaris arundinacea*

Dins el nostre territori apareixen formacions de *Phalaris arundinacea* on aquesta espècie és clarament dominant. Els tàxons que l'acompanyen són plantes higròfiles, en bona part dels *Phragmitetea.*

Tant per la composició com per la posició que ocupen, aquests poblaments de *Phalaris arundinacea* mantenen relació amb el *Magnocaricion* i, de manera menys clara, amb el *Molinio-Holoschoenion.* Es tracta de formacions que tenen entre un metre i dos d'alçària, amb graus de recobriment sempre propers al 100 %, que s'instal·len a les vores dels recs, en una posició més elevada i externa que les formacions de canyissars del *Phragmition.* Atenent la revisió de Mériaux (1983) sobre el *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 i les formacions de *Phalaris arundinacea*, sembla que aquesta espècie, a Europa, apareix lligada a comunitats higròfiles d'unes altres aliances. Curcó (2001) descriu al delta de l'Ebre un *Althaeo officinalis-Phalaridetum arundinaceae* del *Magnocaricion*, al qual potser es podrien referir els nostres inventaris.

TAULA 57
Poblaments de *Phalaris arundinacea*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	15	30	30	30	20	25	40
Alçària (cm)	125	150	200	125	200	150	150
Recobriment (%)	100	100	100	100	90	100	100
Espècie dominant							
Phalaris arundinacea	4.4	3.3	4.4	5.5	3.3	5.4	5.4
Espècies del *Magnocaricion*							
Althaea oficinalis	.	1.1	1.1	.	.	.	.
Carex riparia	.	.	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	+	+	.	.	1.1	.	.
Lythrum salicaria	.	2.1	+	.	.	.	.
Carex vulpina nemorosa	.	.	1.2	.	.	.	.
Cyperus longus	.	+	.	.	.	.	.
Lycopus europaeus	.	+	.	.	.	.	.
Galium palustre elongatum	.	.	.	.	1.1	.	.
Euphorbia palustris	.	1.2	.	.	.	.	.
Thalictrum morisonii	+	1.2	.	.	.	.	.
Rumex conglomeratus	.	.	+	.	.	.	.
Espècies dels canyissars							
Phragmites australis australis	.	.	1.1	.	4.3	2.2	.
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	.	1.2
Eleocharis palustris palustris	.	.	.	.	.	.	+
Espècies dels prats i de les jonqueres higròfils							
Scirpus holoschoenus	.	+	+	+	.	+	.
Dorycnium rectum	.	+	.	.	.	1.2	.
Juncus inflexus	.	.	.	1.2	.	.	.
Agrostis stolonifera stolonifera	.	.	.	.	.	.	2.2
Poa trivialis trivialis	1.2	.	.	.	.	.	.
Companyes							
Calystegia sepium sepium	2.1	3.3	.	.	1.1	.	.
Equisetum telmateia	+	.	.	.	+	+	.

TAULA 57 *(Continuació)*
Poblaments de *Phalaris arundinacea*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Companyes							
Rumex crispus	.	.	.	+	+	.	1.1
Potentilla reptans	2.2	.	.	+	.	.	.
Chenopodium album	.	.	1.1	.	.	+	.
Festuca arundinacea	+	.	.	+	.	.	.
Picris echioides	.	.	+	.	.	.	+
Rubus caesius	.	.	.	+	+	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	+	.	.	+	.
Sonchus oleraceus	+	+	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Hordeum murinum leporinum*, *Lolium perenne*; 2: *Coriaria myrtifolia*, *Lactuca serriola*; 3: *Beta vulgaris maritima*, *Euphorbia platyphyllos* (1.2), *Polygonum persicaria*, *Sonchus asper*; 4: *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Galium aparine aparine*, *Foeniculum vulgare piperitum*; 5: *Arundo donax*, *Humulus lupulus*; 6: *Polygonum mite*; 7: *Aster squamatus*, *Polypogon monspeliensis.*

Procedència dels inventaris

1: Ventalló, marge d'un rec entre Viladamat i Pelacalç, EG 0665 (24-05-99).
2: l'Escala, rec entre camps al nord-est de Cinc Claus, EG 0866 (23-06-98).
3: l'Escala, en un rec prop d'Empúries, EG 0965 (25-07-96).
4: l'Escala, marge d'un rec a la carretera d'Empúries, EG 0964 (06-11-98).
5: Castelló d'Empúries, a la Paborderia, EG 0679 (03-05-97).
6: l'Armentera, marge de riu Vell, per sobre del nivell del canyissar, EG 0767 (29-10-98).
7: Pau, prats inundables als Comuns, EG 0882 (10-07-97).

7.3.3.7. *Vegetació higròfila*

Classe ***Isoeto-Nanojuncetea*** Br.-Bl. et R. Tx. 1934
Ordre ***Isoetetalia*** Br.-Bl. 1931
Aliança ***Isoetion*** Br.-Bl. 1931. Comunitats de teròfits i petits geòfits dels sòls temporalment humits o inundats, oligotròfics.

Isoetetum duriei Br.-Bl. (1931) 1935

Isoetes duriei és una planta extraordinàriament rara al nostre territori, on només en coneixem algunes localitats al pediment de la serra de Rodes. Apareix en sòls prims, saulosos i humits durant una part important de l'any, entre blocs de granodiorites o sota les brolles del *Cistion.* Forma poblacions d'uns pocs decímetres quadrats acompanyat d'alguns teròfits, però en realitat no hi apareix cap més planta dels *Isoeto-Nanojuncetea*. Un inventari pres a les Torroelles, sobre 0,5 m^2 (sòl prim entre blocs de granits, alçària de 10 cm, recobriment del 75 %), incloïa: *Isoetes duriei* 4.3, *Arabidopsis thaliana* 1.1, *Crassula tillaea*, *Polycarpon tetraphyllum* i *Senecio vulgaris.* Aquestes poblacions d'*Isoetes* es podrien interpretar com una forma extrema d'empobriment de l'*Isoetetum duriei*. N'hem vist a les Torroelles i a les Garrigues (Palau-saverdera).

Classe ***Molinio-Arrhenatheretea*** R. Tx. 1937. Prats i jonqueres dels sòls humits o només curtament inundats. Representada al territori per tres ordres.
Ordre ***Arrhenatheretalia elatioris*** Pawl. 1928
Aliança ***Arrhenatherion elatioris*** Br.Bl. 1925. Prats de dall de les contrades mediterrànies.

Gaudinio-Arrhenatheretum Br.-Bl. 1931

Prat alt, fins a un metre i mig d'alçària i sempre amb un recobriment total del sòl, presidit per diverses gramínies hemicriptofítiques entre les quals, d'una manera destacada, apareix *Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea* (també *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hordeum secalinum*, *Dactylis gomerata* subsp. *glomerata*, etc.).

Aquestes espècies són acompanyades per alguns tàxons que ajuden a caracteritzar la comunitat, entre els quals *Linum usitatissimum* subsp. *angustifolium*, *Trifolium squamosum* subsp. *squamosum* i *Gaudinia fragilis* són els més constants. Els prats més rics en espècies de l'*Arrhenatherion* inclouen encara algunes altres plantes estrictament lligades a la comunitat com ara *Lychnis flos-cuculi*, *Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora* i *Anthoxanhum odoratum*, que quasi són exclusives, territorialment, del *Gaudinio-Arrhenatheretum.* Entre les espècies de la classe hom ha d'esmentar també *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Geranium dissectum*, *Lathyrus hirsutus* o *Oenanthe pimpinelloides*, molt freqüents en la comunitat.

El *Gaudinio-Arrhenatheretum* fou descrit per Braun-Blanquet el 1915 per a incloure els prats de dall del Llenguadoc, que representaven una penetració extrema d'aquestes comunitats d'òptim centreeuropeu cap a la regió mediterrània (Br.-Bl., 1952). Bolòs donava a conèixer la presència d'aquesta associació a Catalunya, primer a la plana de la Selva (Bolòs, 1959), on descrigué la subassociació *geranietosum dissecti*, mancada de molts dels tàxons presents als inventaris de Braun-Blanquet, i posteriorment al Montseny (Bolòs, 1983*b*), on descrigué tres subassociacions (*brometosum erecti*, *arrhenatheretosum* i *holcetosum*), segons un grau creixent d'humitat edàfica.

Els nostres inventaris corresponen a prats de dall pobrament caracteritzats, on apareix només un nombre molt reduït de les espècies dels prats de dall d'altres regions (*Linum usitatissimum* subsp. *angustifolium*, *Trifolium squamosum* subsp. *squamosum*, *Gaudinia fragilis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora*, *Anthoxanhum odoratum*). Aquesta situació d'empobriment podria correspondre a la descrita per a la subassociació ***geranietosum*** O. Bolòs 1959 del pla de la Selva (Font *et al.*, 1997) (inv. 1-8). Quan la salinitat del sòl és més alta i el grau d'humitat edàfica decreix, algunes d'aquestes espècies desapareixen a favor d'una notable entrada d'halòfits, principalment dels *Juncetalia* (*Dorycnium pentaphyllum* subsp. *gracile*, *Juncus compressus* subsp. *gerardi*, *Iris spuria* subsp. *maritima*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, etc.) (Watt i Vilar, 1997-1998). En aquesta situació, al costat de *Festuca arundinacea*, poden ser codominants *Hordeum secalinum* o *Bromus commutatus.* Aquestes espècies, juntament amb els halòfits, van ser utilitzades per a la diferenciació d'una subassociació ***festucetosum*** Molinier et Tallon 1970 descrita a la Camarga i apuntada ja per Molinier i Tallon el 1968 (inv. 9-24). És molt propera a les formacions de *Festuca arundinacea* de què tractaren Dubuis i Simonneau (1968). Deu haver esdevingut la subassociació més habitual després que les closes hagin deixat de ser inundades a l'hivern. Aquesta pràctica, que s'efectuava per lixiviar les sals aflorades durant l'evaporació estival, permetia reduir la salinitat del sòl i mantenir un nivell d'inundació elevat. Amb l'abandonament de les closes, és fàcil pensar que s'afavoreixi l'entrada d'halòfits a la comunitat. Per increment de la pastura o per minva de la humitat edàfica, els prats del *Gaudinio-Arrhenatheretum* deixen pas al *Cichorio-Sporoboletum poiretii*, amb què sovint contacta i algunes espècies del qual arriben a

TAULA 58

Gaudinio-Arrhenatheretum Br.-Bl. 1931 *geranietosum* O. Bolòs 1959 (inv. 1-8) i *festucetosum* Molinier et Tallon 1970 (inv. 9-24)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Àrea estudiada (m^2)	60	50	50	50	60	30	30	40	25	70	30	35	40	30	30	25	40	30	50	50	60	40	25	30
Alçària (cm)	120	125	100	150	85	125	125	125	60	60	150	60	80	60	80	125	80	80	100	100	125	125	50	75
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança																								
Linum usitatissimum angustifolium	+	.	1.1	+	+	1.1	2.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	.	.
Trifolium squamosum squamosum	1.2	2.2	.	.	.	+	+	1.1	.	+	1.2	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	3.3	1.1
Gaudinia fragilis	2.2	1.1	.	.	.	.	.	4.4	2.2	+	2.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4
Orchis laxiflora laxiflora	+	+	1.1	1.1	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	1.1	+	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris friesianus	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	4.4	1.1	.	3.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hordeum secalinum	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	3.3	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Bromus commutatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe																								
Poa trivialis trivialis	2.2	.	1.2	1.2	2.2	.	3.3	3.4	2.2	+	+	4.3	1.2	.	4.3	2.3	.	.	4.4	3.2	1.2	.	2.2	.
Trifolium pratense	.	.	2.3	1.2	+	1.1	1.1	2.2	.	1.2	.	+	2.2	.	+	2.2	2.2	2.1	2.2	+	2.2	+	.	+
Ranunculus bulbosus aleae	+	+	.	1.1	+	.	1.1	.	.	1.1	.	2.1	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	1.1	.
Geranium dissectum	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1	2.2	.
Lathyrus hirsutus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	1.1
Trifolium repens	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3.3	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Oenanthe pimpinelloides	+	+	.	+	.	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Carex distans	.	.	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
Elymus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	3.3
Bellis perennis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha suaveolens	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus holoschoenus	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus maritimus aquatilis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium monspessulanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espècies halòfiles (diferencials de la subassociació *festucetosum*)																								
Dorycnium pentaphyllum gracile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.

Lotus corniculatus tenuifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
Iris spuria maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Limonium vulgare serotinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Juncus acutus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago crassifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Elymus pungens/pycnanthum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hordeum marinum marinum	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																								
Festuca arundinacea arundinacea	1.2	4.4	4.4	4.3	4.4	5.5	4.3	2.3	2.2	4.3	5.4	3.3	4.4	+	1.2	4.4	5.4	3.3	4.4	4.4	4.4	3.3	2.2	+
Lotus corniculatus corniculatus	.	3.3	+	.	+	.	+	1.2	4.4	1.2	2.2	.	.	.	.	.	1.2	1.1	1.2	+	2.2	+	.	.
Dactylis glomerata glomerata	.	.	.	+	.	1.2	2.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.1	.	1.1	4.4	+	.
Potentilla reptans	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+	+	+	.	+
Carex divisa divisa	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+
Vicia sativa sativa	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
Rumex crispus	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Carex vulpina nemorosa	.	.	1.2	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Picris echioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2	.	1.2	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	1.2
Bromus hordeaceus hordeaceus	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	+	.	.
Oenanthe fistulosa	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	+	.	+	.
Althaea officinalis	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	2.1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Galium pumilum papillosum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2
Melilotus cf. *sulcata*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Phragmites australis australis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Trifolium resupinatum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Medicago lupulina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.
Tragopogon dubius	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Tetragonolobus maritimus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Calystegia sepium sepium	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Medicago polymorpha microcarpa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Agrostis stolonifera stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus indica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon taraxacoides taraxacoides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.

TAULA 58 *(Continuació)*
Gaudinio-Arrhenatheretum Br.-Bl. 1931 *geranietosum* O. Bolòs 1959 (inv. 1-8) i *festucetosum* Molinier et Tallon 1970 (inv. 9-24)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Companyes																								
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
Galium verum verum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Lathyrus nissolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Thalictrum morisonii	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents a dos o tres inventaris

Sporobolus indicus, 13 i 19 (1.1); *Lolium perenne*, 17 i 23; *Plantago coronopus*, 8 (1.1) i 14 (2.2); *Phleum pratense bertoloni*, 17 i 19; *Alopecurus bulbosus*, 2 i 20; *Alopecurus myosuroides*, 12 i 23 (2.2); *Blackstonia perfoliata*, 17 i 18; *Brachypodium phoenicoides*, 13 (3.3) i 18; *Anagallis arvensis* s. l., 7 i 24; *Cyperus longus*, 3 i 5; *Medicago arabiga*, 12 i 23; *Oenanthe lachenallii*, 11 i 16; *Serapias lingua*, 1 i 5; *Taraxacum officinale*, 10 i 21; *Vicia sativa nigra*, 7 i 12 (1.1); *Vicia tetrasperma gracilis*, 17 (1.1) i 24 (2.2); *Medicago sativa sativa*, 6 i 13.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Juncus articulatus*, *Melica ciliata*, *Parentucellia viscosa*, *Vicia hybrida*; 3: *Trifolium fragiferum*, *Ranunculus repens* (1.2); 4: *Vicia bithynica*; 5: *Allium* sp., *Lathyrus cicera*; 6: *Vicia lutea*, *Vicia disperma*, *Euphorbia helioscopia helioscopia*; 7: *Torilis arvensis*, *Verbena officinalis*, *Vicia cracca*; 8: *Cyperus eragrostis*, *Trifolium nigescens*, *Bellis annua annua*, *Trifolium angustifolium*; 10: *Agrimonia eupatoria eupatoria*, *Lathyrus aphaca*, *Ulmus minor* (pl.); 11: *Asparagus officinalis*; 12: *Chenopodium album*, *Dipsacus fullonum*; 13: *Lactuca serriola*; 14: *Beta vulgaris maritima*, *Lolium* cf. *rigidum*; 15: *Plantago major*, *Polypogon monspeliensis*; 17: *Foeniculum vulgare piperitum*, *Poa annua annua*, *Scabiosa atropurpurea*; 18: *Poa pratensis*, *Ophrys apifera apifera*, *Lythrum* sp.; 19: *Eryngium campestre*, *Galium palustre*; 21: *Vicia* sp.; 22: *Avena barbata*; 23: *Sonchus oleraceus*; 24: *Daucus carota carota*, *Ranunculus sardous.*

Procedència dels inventaris

1 i 2: Pau, prats a la zona marginal de l'estany de Penardell, EG 0883 (1: 31-05-96; 2: 22-05-97).
3: Castelló d'Empúries, prat de dall a la Paborderia, EG 0679 (03-05-96).
4: Palau-saverdera, prat de dall entre les Torroelles i l'estany de Vilaüt, EG 0981 (03-05-97).
5: Palau-saverdera, prat de dall entre les Torroelles i l'estany de Vilaüt, EG 0981 (24-05-96).
6: el Far d'Empordà, prat a les Fonolleres, EG 0077 (12-05-98).
7: Peralada, prats a l'est de Vilanova de la Muga, EG 0481 (20-05-98).
8: Peralada, prat al sud del Mas Barrera, EG 0581 (07-06-96).
9: Siurana, prats a l'oest de l'estany, EG 0173 (18-06-96).
10: Peralada, prat a la closa (l'Estanyol), EG 0782 (05-06-98).
11: Pau, prat de dall als estanys d'en Mornau, EG 0882 (19-06-98).
12: Peralada, prats a l'est de Vilanova de la Muga, EG 0481 (20-05-98).
13: l'Armentera, a tocar de riu Vell, EG 0866 (23-06-98).
14: Sant Pere Pescador, a la cruïlla del camí del Mas del Matar, EG 0773 (16-06-98).
15: Pau, prats al sud-oest dels estanys de Vilaüt, EG 0981 (03-06-97).
16: Pau, prats als estanys de Palau, EG 0981 (03-06-97).
17 i 18: Sant Pere Pescador, prats entre la platja de Sant Pere i la carretera, EG 0968 (02-06-98).
19: Peralada, prat de dall al sud del Mas Barrera, EG 0581 (07-06-96).
20: Palau-saverdera, prat de dall a l'itinerari de l'estany de Vilaüt, EG 0981 (24-05-96).
21 i 22: Peralada, prats de dall prop de la Torre d'en Mornau, EG 0782 (21: 22-05-97; 22: 05-05-97).
23: Peralada, prats de dall als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481 (20-05-98).
24: Sant Pere Pescador, prats a l'antic estany de Sant Pere, EG 0573 (02-06-98).

penetrar en la comunitat (*Cichorium intybus*, *Sporobolus indicus*). Si la inundació es manté elevada i es deixa de segar, el prat s'enriqueix en espècies higròfiles, especialment del *Magnocaricion*.

Al nostre territori, els prats de dall s'instal·len de manera natural en terrenys deprimits que s'inunden durant els períodes plujosos i que resten humits fins a final de la primavera. Es tracta, però, de prats seminaturals que es mantenen gràcies a la intervenció de l'home, que els sega per obtenir-ne farratge. Actualment és una comunitat amb una extensió molt més reduïda que la que havia assolit abans de la transformació de la majoria dels prats de les closes cap a conreus de regadiu. Probablement, els exemples d'aquesta associació que han arribat fins al present deuen ocupar les àrees més difícilment aprofitables per als conreus, sia per la facilitat amb què s'inunden, sia per l'alta presència de sals al sòl. Actualment els prats de dall de la terra baixa del nostre país es troben en un clar procés de regressió i en romanen només en algunes localitats a la plana de la Selva, a la baixa Tordera, a la plana de l'Empordà, al peu de l'Albera i a les Salines (Font *et al.*, 1998*b*).

Ordre ***Holoschoenetalia*** Br.-Bl. (1931) 1947
Aliança ***Molinio-Holoschoenion*** Br.-Bl. (1931) 1947. Jonqueres i prats higròfils dels sòls temporalment humits o curtament inundats.

Cirsio-Holoschoenetum Br.-Bl. 1931

Jonquera higròfila que fa entre un i dos metres d'alçària i que habitualment recobreix la major part del sòl (80-100 % als nostres inventaris). En un estrat alt predomina *Scirpus holoschoenus* o, més rarament, *Cirsium monspessulanum*; per sota apareix un segon estrat herbaci d'uns 50-70 cm on són molt constants *Pulicaria dysenterica* i *Agrostis stolonifera*, les quals hi poden arribar a prendre recobriments importants. La resta d'espècies dels *Molinio-Arrhenatheretea* hi són sempre en proporcions molt més discretes. Entre les espècies acompanyants predominen les plantes higròfiles, amb diversos tàxons dels sòls humits calcigats (*Potentilla reptans*, *Cynodon dactylon*, *Plantago lanceolata*) i del *Magnocaricion* (*Carex vulpina* subsp. *nemorosa*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Althaea officinalis*).

Aquesta comunitat és representada, al nostre territori, per la subassociació ***agrostidi-potentilletosum reptantis*** O. Bolòs 1962, de sòls moderadament calcigats, amb espècies resistents al trepig com ara *Agrostis stolonifera*, *Cynodon dactylon*, *Potentilla reptans*, etc.

El *Cirsio-Holoschoenetum* és una jonquera que s'instal·la prop dels estanys o dels cursos d'aigua, bé que no pas en contacte directe amb les àrees permanentment inundades. Habitualment es presenta en forma d'un cinyell d'uns quants metres entorn dels estanys o en una banda paral·lela als recs. Ocupa sòls argilosos, temporalment molt humits o fins i tot inundats, però que s'assequen notablement a l'estiu. Suporta un cert grau de pertorbació (trepig del bestiar, per exemple), però aleshores l'estrat herbaci alt s'obre molt més i hi predominen les espècies que resisteixen aquesta pertorbació.

Al nostre territori, el *Cirsio-Holoschoenetum* apareix associat principalment a les àrees palustres de la plana (antics estanys de Castelló i Sant Pere) i als seus límits (àrees palustres de Vilanova de la Muga, Cinc Claus). L'aparició al litoral, en canvi, és molt més local, igual que al sector perifèric, on queda restringit a les àrees palustres interiors (estany de la Bomba, Siurana, el Far, Palol, etcètera).

TAULA 59
Cirsio-Holoschoenetum Br.-Bl. 1931 *agrostidi-potentilletosum reptantis* O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	20	24	30	32	25	40	35	50	35	25	30
Alçària (cm)	100	175	150	150	200	100	125	150	100	180	200
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	80	100	100	100	95	100
Inclinació (º)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Orientació	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	N
Característiques de l'associació i de l'aliança											
Scirpus holoschoenus	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	3.3	3.2	2.3	1.1	2.3	3.3
Pulicaria dysenterica	.	1.2	+	2.2	2.2	2.2	2.3	4.4	1.2	.	.
Cirsium monspessulanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	2.2
Dorycnium rectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.3
Euphorbia hirsuta	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus aleae	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sonchus maritimus aquatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Característiques de l'ordre i de la classe											
Agrostis stolonifera stolonifera	3.3	.	3.3	2.2	1.2	.	4.3	2.2	5.4	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2.2	.
Juncus inflexus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Molinia coerulea arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Oenanthe pimpinelloides	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Companyes											
Picris echioides	.	+	.	+	.	+	1.1	+	1.1	+	.
Potentilla reptans	+	.	.	1.2	.	1.2	1.2	.	1.2	.	.
Carex vulpina nemorosa	+	.	+	+	.	+	.	1.2	.	.	.
Lythrum salicaria	.	+	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	+
Calystegia sepium sepium	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Rubus ulmifolius	.	1.2	.	+	.	.	.	+.2	.	.	1.2
Sonchus oleraceus	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.
Verbena officinalis	.	.	+	.	.	1.1	1.1	.	2.1	.	.
Dipsacus fullonum	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Fraxinus angustifolia (pl.)	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1.2
Plantago lanceolata	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.	.
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.
Althaea officinalis	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Aster pilosus	.	.	.	.	2.3	.	.	.	+	.	.
Aster squamatus	.	.	.	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cyperus eragrostis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Daucus carota carota	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.
Euphorbia cf. *villosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

TAULA 59 *(Continuació)*
Cirsio-Holoschoenetum Br.-Bl. 1931 *agrostidi-potentilletosum reptantis* O. Bolòs 1962

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Companyes											
Oenanthe lachenalii	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Phragmites australis australis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Populus alba (pl.)	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Xanthium echinatum italicum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

2: *Dactylis glomerata glomerata* (2.2), *Iris pseudacorus*, *Tetragonolobus maritimus*; 3: *Paspalum dilatatum* (1.1), *Aristolochia rotunda*, *Cirsium vulgre*; 4: *Galium palustre elongatum*; 5: *Melilotus alba*, *Mentha aquatica*, *Myosoton aquaticum*, *Polypogon monspeliensis*, *Urtica dioica* (1.2); 6: *Atriplex patula*, *Bidens frondosa*, *Linaria elatine*, *Lotus corniculatus corniculatus*; 7: *Conyza sumatrensis*, *Equisetum telmateia*; 8: *Arctium minus*, *Carex pendula*, *Cirsium arvense*, *Humulus lupulus* (1.1), *Samolus valerandi*, *Ulmus minor*; 10: *Bryonia cretica dioica*, *Carex riparia*, *Galium aparine aparine*, *Lactuca serriola* (2.2); 11: *Abutilon teophrasti*, *Cladium mariscus* (1.2), *Eupatorium cannabinum* (2.2), *Mercurialis annua.*

Procedència dels inventaris

1: l'Armentera, marge de rec, EG 0668 (14-07-98).
2: Siurana, marge d'un rec al Malvinar, EG 0172 (09-10-97).
3: Vilamacolum, a l'oest de les Cues, EG 0573 (09-07-98).
4: Vila-sacra, rec al nord del poble, EG 0279 (07-07-98).
5: Castelló d'Empúries, sorrals al tram final de la Muga, EG 0778 (16-07-97).
6: Siurana, marge meridional de l'estany, EG 0173 (10-09-98).
7: Siurana, fondal sota la pista de la Brava, EG 0072 (23-10-98).
8: Sant Pere Pescador, marge del Fluvià, a l'est del poble, EG 0770 (01-07-97).
9: Siurana, fondal sota la pista de la Brava, EG 0072 (23-10-98).
10: Riumors, rec a les Roquetes, EG 0374 (10-07-97).
11: Riumors, marge d'un rec a les Roquetes, EG 0374 (23-10-98).

Poblaments de *Dorycnium rectum*

Probablement cal incloure dins la darrera associació els poblaments de *Dorycnium rectum* que voregen alguns recs i torrents del territori, en unes condicions ecològiques similars a les del *Cirsio-Holoschoenetum.* La composició florística resulta poc definitòria, ja que només el mateix *Dorycnium rectum* hi té un paper destacat. Hem vist aquests poblaments al llarg d'alguns recs i torrents de la plana i del sector septentrional formant un cinyell estret que voreja el curs d'aigua.

Ordre ***Agrostietalia stoloniferae*** Oberd., T. Müll. et Görs 1967
Aliança ***Agrostion stoloniferae*** Görs 1966. Herbeis higròfils presidits per *Agrostis stolonifera*.

Formacions d'*Agrostis stolonifera*

A molts punts de la nostra àrea d'estudi apareixen formacions presidides per aquesta gramínia, que hi assoleix sempre un gran recobriment. Hi fan cap algunes altres espècies dels *Molinio-Arrhenatheretea*, bé que sempre amb graus de presència molt baixos. Entre les acompanyants cal destacar la

TAULA 60
Poblaments de *Dorycnium rectum*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**
Àrea estudiada (m^2)	6	50	75
Alçària (cm)	200	150	200
Recobriment (%)	100	100	100
Inclinació (º)	—	—	15
Orientació	—	—	N
Característiques de l'associació i de les unitats superiors			
Dorycnium rectum	5.4	4.4	4.4
Scirpus holoschoenus	+.2	+	.
Mentha suaveolens	+	.	.
Companyes			
Rubus ulmifolius	2.2	1.1	1.1
Calystegia sepium sepium	.	+	2.2
Lythrum salicaria	.	.	+
Verbena officinalis	.	+	.
Althaea officinalis	.	1.1	+
Phragmites australis australis	.	+	1.1
Bryonia cretica dioica	.	+	.
Equisetum telmateia	.	+	.
Cornus sanguinea	.	+	.
Cyperus longus	.	+	.
Phalaris arundinacea	.	2.2	.
Solanum dulcamara	.	.	+
Vitex agnus-castus	+	.	.

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, al Riutort, EG 1084 (04-07-97).
2: l'Escala, en un rec al nord de Cinc Claus, EG 0766 (21-07-98).
3: Riumors, rec a les Roquetes, EG 0374 (03-07-96).

presència molt constant d'algunes plantes higròfiles com ara *Paspalum distichum*, *Aster squamatus* o *Plantago major*.

Les formacions d'*Agrostis stolonifera* s'instal·len en sòls molt humits o fins i tot entollats temporalment, corresponents a dues situacions diferenciades: l'una en sòls argilosos i l'altra als sorrals fluvials. En el primer cas ocupen àrees que resten entollades després de les pluges o romanen molt humides i que contacten amb el *Cirsio-Holoschoenetum* o amb el *Magnocaricion* (d'aquí ve l'entrada d'espècies com ara *Iris pseudacorus* o *Carex vulpina nemorosa*) (inv. 1-5). En el segon cas, als sorrals dels rius, ocupen una franja més allunyada de l'aigua que no pas el *Myosoto-Bidentetum* o el *Paspalo-Polypogonetum*, comunitats amb les quals es pot donar un trànsit gradual (inv. 6-13). No estem segurs de l'entitat fitosociològica d'aquestes formacions, que podrien correspondre al *Prunello-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs et Masalles 1983, però també a la subassociació *agrostidetosum stoloniferae* Bolòs 1962 del *Trifolio-Cynodontetum*.

TAULA 61
Formacions d'*Agrostis stolonifera*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Àrea estudiada (m^2)	40	25	25	30	30	25	35	50	18	16	50	30	40
Alçària (cm)	150	80	125	125	90	150	80	150	60	100	125	90	100
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Característica de l'associació													
Agrostis stolonifera stolonifera	5.4	5.5	5.5	5.4	5.5	5.4	4.4	3.3	4.4	5.4	5.4	5.4	5.4
Característiques de les unitats superiors													
Dorycnium rectum	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Hordeum secalinum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus inflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Juncus subnodulosus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus hirsutus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha suaveolens	+	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	+.2	.	.
Pulicaria dysenterica	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Ranunculus bulbosus aleae	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus holoschoenus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	1.2
Scrophularia auriculata pseud.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes													
Rumex crispus	+	+	2.2	2.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex vulpina nemorosa	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus corniculatus	+	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyperus eragrostis	.	.	.	.	.	+	+	3.2	+	1.2	+	+	+
Lythrum salicaria	.	+	.	.	.	+	1.1	1.2	.	1.1	+.2	1.2	1.2
Xanthium echinatum italicum	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.2	1.2	2.2	1.1
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	+	.	+	.	+
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	+	1.2	1.2
Inula viscosa	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+
Epilobium hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	2.2	+.2
Bidens frondosa	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+
Rumex palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Saponaria officinalis	.	.	.	.	.	+	.	+	2.2	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2.1	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+
Paspalum distichum	1.2	+	1.2	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.
Aster squamatus	.	.	+	.	1.1	+	.	1.1	.	2.1	.	.	.
Calystegia sepium sepium	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Phragmites australis australis	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Juncus articulatus	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.

TAULA 61 *(Continuació)*
Formacions d'*Agrostis stolonifera*

Companyes presents a dos inventaris
Cynodon dactylon, 4 (1.1) i 5 (1.2); *Elymus repens*, 3 i 5; *Oenanthe lachenalii*, 3 i 5; *Myosoton aquaticum*, 6 (1.1) i 9 (2.2); *Salix alba*, 6 (1.1) i 8; *Phalaris arundinacea*, 11 (1.2) i 12; *Cuscuta campestris*, 9 i 10; *Urtica dioica*, 6 i 9; *Artemisia verlotiorum*, 9 i 12; *Cyperus longus*, 4 i 8; *Polypogon monspeliensis*, 3 (2.2) i 10; *Anagallis arvensis* s. l., 1 i 9.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Cirsium arvense* (1.1), *Alisma plantago-aquatica*, *Lactuca serriola*, *Scirpus maritimus* (2.2); 2: *Trifolium resupinatum* (2.1), *Carex divisa divisa*, *Galium pumilum papillosum*, *Oenanthe fistulosa* (2.2); 4: *Trifolium fragiferum* (2.3), *Festuca arundinacea* (2.3), *Melilotus* cf. *sulcata*; 5: *Potentilla reptans* (1.1), *Althaea officinalis*, *Convolvulus arvensis*, *Lotus corniculatus tenuifolius* (2.3); 6: *Chenopodium ambrosioides*, *Solanum chenopodioides* (1.2), *Artemisia vulgaris*, *Foeniculum vulgare piperitum*, *Humulus lupulus*, *Picris hieracioides*, *Senecio inaequidens*; 7: *Salix purpurea* (1.1), *Samolus valerandi*; 8: *Helianthus tuberosus* (1.1); 9: *Alyssum maritimum*, *Brassica nigra*, *Chenopodium album*, *Oryzopsis miliacea miliacea*, *Aster pilosus*, *Silene latifolia*, *Verbascum sinuatum*; 10: *Epilobium tetragonum*, *Melilotus alba*; 11: *Fraxinus angustifolia*; 12: *Sonchus asper*; 13: *Rumex conglomeratus.*

Procedència dels inventaris
1: Riumors, cubeta central de l'estany Robert, EG 0275 (23-06-97).
2: Pau, zona més llargament inundable entre els prats de dall, EG 0882 (19-06-98).
3: Castelló d'Empúries, prat entre recs als Tres Ponts, EG 0881 (16-07-96).
4: Palau-saverdera, prat a tocar del rec del Madral, EG 0881 (16-07-96).
5: Sant Pere Pescador, regall de la pista de les Cues, EG 0673 (09-07-96).
6: Peralada, sorrals de la Muga sota el pont del ferrocarril, EG 0282 (27-10-98).
7: Torroella de Fluvià, marge del Fluvià, per sobre del *Bidention*, EG 0469 (26-08-98).
8: Peralada, sorrals de la Muga, EG 0282 (21-08-98).
9: Ventalló, dipòsits sorrencs en un meandre del Fluvià, a Saldet, EG 0469 (10-07-97).
10: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga al tram final, EG 0778 (16-07-97).
11: Ventalló, sorrals del Fluvià, per sobre del nivell de la formació de *Paspalum distichum*, EG 0468 (21-07-97).
12: Ventalló, l'Arbre Sec, riba dreta del Fluvià, sorral, EG 0368 (21-07-97).
13: Torroella de Fluvià, a l'oest de la pedrera de Vilacolum, EG 0171 (12-08-97).

7.3.3.8. *Vegetació psammòfila litoral*

El litoral sorrenc és un hàbitat desfavorable per a la gran majoria dels vegetals per la confluència de diversos factors ecològics adversos, principalment relacionats amb la mobilitat i la permeabilitat del substrat, amb el vent i amb les aportacions de sals eòliques. És sabut que l'aigua —i conjuntament els nutrients— es percola amb gran facilitat en els substrats arenosos, de manera que les platges i les dunes són ambients xèrics i relativament oligotròfics, si més no a la superfície. Per contra, malgrat la proximitat del mar, la salinitat edàfica hi és molt baixa precisament per aquesta manca de partícules fines que en puguin fer una retenció. L'aigua dolça, a més, se situa en un nivell superior al de la marina per raons de densitat, de manera que és accessible en el nivell freàtic. El vent és un altre factor clau en aquests hàbitats no solament per l'acció mecànica que exerceix sobre els vegetals, sinó també per la mobilitat que causa en el substrat sobre el qual estan arrelades les plantes i per l'arrossegament de partícules abrasives i de sals (Crawford, 1989). Com en alguns altres ambients, l'evolució d'uns grups determinats de vegetals ha permès l'adaptació a totes aquestes condicions i ha donat lloc a una flora i a unes comunitats psammòfiles.

Els condicionants ambientals són tan severs que el grup reduït d'espècies que ha reeixit a superar-los ha aconseguit un èxit notable en aquests hàbitats. No ens ha d'estranyar, doncs, que la flora psammòfila de molts indrets de la Mediterrània sigui semblant. En conseqüència, també les comunitats que

s'hi desenvolupen mantenen àrees de distribució molt àmplies. En particular es repeteix una catena paisatgística que, de mar cap a terra, inclou: les comunitats de les platges i les dunes embrionàries (amb una alta mobilitat del substrat, que és plenament arenós); les formacions de les dunes secundàries, d'avanç lent, retingut per la vegetació; i les comunitats dels espais de rereduna (sorrals fixats amb un cert increment de partícules fines i nutrients), on es dóna una entrada important de camèfits i una variació florística més important entre l'un territori i l'altre (entrada local de tàxons pròpis de cadascun) (Doing, 1985).

Classe ***Ammophiletea*** Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Ordre ***Ammophiletalia*** Br.-Bl. 1933

El tractament sintaxonòmic de la vegetació psammòfila ha estat i és encara molt controvertit, amb una manca d'acord sobre el contingut de cada sintàxon i sobre el nivell sistemàtic que han d'ocupar. La classe *Ammophiletea* fou concebuda inicialment per a incloure la vegetació de les dunes litorals del nord d'Europa i el Bàltic i, posteriorment, Braun-Blanquet (1952) hi inclogué la vegetació psammòfila del litoral del Mediterrani, l'Atlàntic, la mar del Nord, la mar Bàltica i la mar Negra i, amb dubtes, la de les costes atlàntiques de l'Amèrica del Nord. Dins la concepció clàssica, l'ordre *Ammophiletalia* Br.-Br. (1931) 1933 inclouria tant la vegetació de les dunes embrionàries i mòbils com la de les reredunes dins una única aliança *Ammophilion arundinaceae* Br.-Bl. (1921) 1933.

S'ha proposat una separació entre la vegetació de les dunes embrionàries i mòbils circumboreals i la de les mediterraneoatlàntiques en diferents classes (*Honckenyo-Elymetea arenariae* R.Tx. 1966 i *Euphorbio-Ammophiletea arundinaceae* Géhu i Géhu-Franck 1988 respectivament) (Géhu i Géhu-Franck, 1988; Géhu, 1993). De la mateixa manera, alguns autors han segregat en diferents aliances la vegetació global de les dunes atlàntiques (*Ammophilion arenariae* Géhu 1987) i la de les mediterrànies (*Ammophilion arundinaceae* Br.-Bl. (1931) 1933 em. Géhu i Géhu-Franck 1988) (Géhu i Géhu-Franck, 1988; Géhu *et al.*, 1992*b*; Géhu, 1993). O bé aquesta diferenciació territorial s'ha efectuat en subaliances; per exemple, entre les comunitats de dunes mòbils (*Ammophilenion arenariae* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo i Valdés 1980, mediterrània, respecte a *Ammophilenion arundinaceae* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo i Valdés 1980, atlàntica) (Rivas-Martínez *et al.*, 1980, Fernández i Díaz, 1991).

Pel que fa a les comunitats de rereduna, alguns autors les reuneixen en una única subaliança (*Crucianellenion maritimae* (Rivas-Goday et Rivas-Mart. 1958) O. Bolòs et Vigo 1984) (Bolòs i Vigo, 1984*a*), mentre que uns altres les inclouen en una aliança independent (*Crucianellion maritimae* Rivas-God. i Rivas-Mart. 1963) (Rivas-Goday i Rivas-Mart, 1958; Géhu *et al.*, 1992*b*) o fins i tot en fan una classe (*Helichryso-Crucianelletea maritimae* Géhu, Rivas-Mart. i Tüxen 1973 em. Biondi i Géhu 1994) (Rivas-Martínez *et al.*, 1980; Géhu, 1993).

Les comunitats de dunes embrionàries i mòbils també han estat interpretades per alguns autors en subaliances diferents (*Sporobolenion arenarii* Géhu 1987 i *Ammophilenion arundinaceae* Rivas-Mart. i Géhu 1980 respectivament) (Géhu, 1987; Géhu i Géhu-Franck, 1988; Géhu, 1993) o en aliances diferents (*Agropyrion junceiformis* Rivas-Mart. i Géhu *in* Rivas-Mart. *et al.* 1980 i *Ammophilion arundinaceae* Br.-Bl. 1933 em. Géhu, Rivas-Mart. i Tx *in* Rivas-Mart. *et al.* 1980, respectivament) (Rivas-Martínez *et al.*, 1980).

Entre moltes més interpretacions, mostrem a continuació dues de les revisions que han estat publicades modernament:

Géhu (1993), en una revisió de l'esquema sintaxonòmic dels ambients litorals francesos proposa:

Cl. *Honckenyo-Elymetea arenariae* R. Tx. 1966: vegetació de les sorres dunars, circumboreal.

Cl. *Euphorbio-Ammophiletea arundinaceae* Géhu i Géhu-Franck 1988: vegetació de les sorres dunars, mediterraneoatlàntica.

O. *Ammophiletalia arundinaceae* Br.-Br. (1931) 1933 em. Géhu et Géhu-Franck 1988.

Al. *Ammophilion arenariae* (R. Tx 1945) Géhu et Géhu-Franck 1988: atlàntica.

Al. *Ammophilion arundinaceae* Br.-Br. (1931) 1933 em. Géhu et Géhu-Franck 1988: mediterrània, mediterraneoatlàntica.

Subal. *Sporobolenion arenarii* Géhu 1987: platges.

Subal. *Sporobolo-Elymenion farcti* Géhu 1987: dunes embrionàries.

Subal. *Ammophilenion arundinaceae* Rivas-Mart. i Géhu 1980: dunes mòbils.

Fernández i Díaz (1991), en una revisió de l'ordre dels *Ammophiletalia*, proposen:

O. *Ammophiletalia arundinaceae* Br.-Br. (1931) 1933.

Al. *Agropyro-Honckenyion peploidis* R. Tx. *in* Br.-Bl. i Tüxen *nom. mut.*: dunes embrionàries.

Subal. *Agropyro-Honckenyenion peploidis*: nord-atlàntiques.

Subal. *Agropyrenion farcti* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo i Valdés 1980: mediterrànies.

Al. *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 *em.* Géhu, Rivas-Mart. i Tx. *in* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo i Valdés corr. Fernández i Díaz 1991: dunes mòbils.

Subal. *Ammophilenion australis*: nord-atlàntiques.

Subal. *Ammophilenion arenariae* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo i Valdés 1980: mediterrànies i mediterraneoatlàntiques.

L'esquema fitocenològic de la vegetació psammòfila ha sofert, doncs, força interpretacions fonamentades, principalment, en les diferències ecològiques (posició de les formacions dins dels sistemes dunars) i les variacions florístiques entre els diferents territoris. Bé que enriquidores, aquestes interpretacions no han permès, fins ara, determinar com s'han de ponderar aquestes diferències, i creiem que no existeix encara cap proposta plenament consensuada. Cal sumar a aquesta —ja per si sola complexa— situació un problema nomenclatural afegit que és fruit dels nombrosos canvis proposats en variar la interpretació de les classes o de les aliances, en corregir-se noms que inclomplien el codi de nomenclatura o a causa de l'abundant sinonímia sorgida d'aquesta situació. No entrarem pas a analitzar aquesta qüestió, que ajuda ben poc a aclarir l'esquema sintaxonòmic de què tractem.

Tot esperant nous estudis que sedimentin aquests coneixements, en els paràgrafs que vénen a continuació hem pres un criteri molt global seguint les concepcions tradicionals de la classe.

Pel que fa a la geovicariància de les formacions dunars, sembla obvi que és molt més clara com més allunyada del mar és la posició de la formació. Així, les comunitats de primera línia de mar solen tenir distribucions molt àmplies a Europa, mentre que les de rereduna solen afectar regions molt més reduïdes i varien fàcilment entre un territori i un altre. De manera global, però, s'han establert tres grans regions d'acord amb la vegetació dunar europea: l'àrtica, l'eurosiberiana i la mediterrània (subdividida, alhora, en subregions mediterraneoatlànica, mediterrània centreoccidental i mediterrània oriental) (Géhu, 1985).

Aliança ***Ammophilion arundinaceae*** Br.-Bl. (1921) 1933. Vegetació arenícola de les platges i de les dunes del litoral.

Cypero-Agropyretum juncei (Kühnh.-L.) Br.-Bl. 1933

Comunitat psammòfila herbàcia de desenvolupament estival, de fins a 90 cm d'alçària, caracteritzada i dominada per dues gramínies rizomatoses, *Elymus farctus* subsp. *farctus* i *Sporobolus pungens*, que hi

poden assolir recobriments molt variabes (recobriment de la comunitat entre el 20 % i el 80 % als nostres inventaris). Unes altres espècies dels *Ammophiletea* hi apareixen molt més localment (*Euphorbia paralias*, *Silene niceensis*, *Matthiola sinuata* subsp. *sinuata*, etc.), sense que signifiquin mai una part important de la biomassa de la comunitat. A més de la subassociació **típica** (inv. 1-6), la constància de *Cakile maritima*, *Xanthium echinatum* subsp. *italicum* i *Salsola kali* subsp. *ruthenica*, indicadores totes tres d'un cert grau de nitrofília, permet diferenciar una subassociació ***xanthio-euphorbietosum*** O. Bolòs 1962 (inv. 7-10) que contacta amb l'*Agropyretum* i denota el grau de pertorbació existent a les platges de l'àrea d'estudi.

Alguns autors han diferenciat com una associació independent un *Sporoboletum arenarii* Arènes 1924, presidit per *Sporobolus pungens* de les sorres fines i més o menys riques en llims impregnats de sals. Al nostre territori, però, creiem que les formacions de *Sporobolus* i d'*Elymus farctus* van lligades a una mateixa comunitat de dunes embrionàries.

Pel que fa al nom de la comunitat, sembla que la designació original de Kühnholtz-Lordat ha esdevingut un *nomen ambiguum* (Fernández i Díaz, 1991), ja que ha estat utilitzat posteriorment en un sentit diferent de l'original excloent-ne el tipus. Fernández i Díaz (1991) proposen utilitzar *Cypero mucronati-Agropyretum juncei* (Kühnh.-L.) Br.-Bl. 1933, basat en el nom de Braun-Blanquet (1933) d'«As. à *Agropyron junceum* et *Cyperus mucronatus*», nom que hem adoptat aquí.

Tant a Europa com dins de la Mediterrània alguns autors han proposat una divisió en diferents comunitats vicariants (Géhu, 1985 i 1986). Per contra, Fernández i Díaz (1991) retornen un criteri més ampli al *Cypero-Agropyretum juncei.* Preferim, en aquesta contradicció, mantenir la visió clàssica, més global. Com comentàvem anteriorment, la caracterització florística d'aquestes formacions de caràcter permanent és molt baixa, ja que el grup de plantes adaptades a la vida a les sorres del litoral és molt restringit. És fàcil, doncs, que territoris molt allunyats presentin una flora psammòfila amb un fons comú important. Més encara en aquestes comunitats de les dunes incipients, on no hi ha pràcticament cap entrada de plantes que no siguin específicament psammòfiles.

L'*Agropyretum* és una comunitat psammòfila pionera que s'instal·la sobre les sorres litorals que es troben a sobrevent dels cordons de dunes o en dunes embrionàries en procés de fixació. Aquesta comunitat és l'estadi inicial de formació de les dunes, que permet la retenció de les sorres transportades pel vent. Els vegetals que la integren estan sotmesos a l'acció més directa de les llevantades, de l'aspersió de sals, de l'acció abrasiva de les partícules arrossegades pel vent, i, sobretot, a una mobilitat constant del substrat. Entre les adaptacions per a afrontar aquesta mobilitat, hi ha un potent sistema de rizomes capaç de créixer i emetre tiges aèries a un ritme que eviti el soterrament o el descalçament de les plantes. Els mateixos vegetals actuen com una barrera que frena l'avanç de les partícules de sorres, estratègia que permet alentir el moviment de les sorres, que hi queden retingudes. Es formen, a continuació, dunes incipients que no són sinó resultants de la interacció del vent, la sorra i la vegetació (Cortés, 1996). Aquest difícil equilibri es perd a molts punts del litoral a causa de l'acció de l'home, ja que, donada la seva posició, aquesta comunitat està sotmesa a una extraordinària pressió turística en els mesos estivals, amb un trepig constant que no permet el desenvolupament dels vegetals. Si *Elymus farctus* i *Sporobolus pungens* hi arriben a prosperar amb una certa facilitat, unes altres espècies més sensibles com ara *Euphorbia peplis* o *Polygonum maritimum*, en canvi, s'hi mantenen amb gran dificultat.

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: Màlaga (Díez Garretas *et al.*, 1975); Almeria (Peinado *et al.*, 1985); Alacant (Crespo i Manso, 1990); Albufera de València (Costa i Mansanet, 1981; Sanchís *et al.*,1990); illes Balears: Pitiüses (Rivas-Martínez, 1992); delta de l'Ebre (Camarassa *et al.*, 1977; Curcó, 1990); Orpesa-Castelldefels (Rivas-Goday i Rivas-Martínez, 1958); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); litoral de Barcelona (Bolòs, 1962*a*); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994); aiguamolls del Baix Empordà (Polo, 1986);

— Litoral mediterrani francès: litoral mediterrani francès (Br.-Bl., 1952; Géhu, 1993); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931; Géhu i Bournique, 1992); Camarga (Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978; Géhu *et al.*, 1992*b*); Provença (Géhu *et al.*, 1992*a*); Hyères-Porquerolles (Lavagne i Moutte, 1977);

— Alguns altres punts de la Mediterrània nord-occidental: Itàlia: Adriàtica (Biondi *et al.*, 1992), arxipèlag Maddalena (Biondi, 1992*a*); Adriàtica (Trinajstic, 1992); Grècia: illa de Corfú (Biondi, 1992*b*); Europa mediterrània (Géhu, 1986; Géhu *et al.*, 1987).

Al nostre territori hom pot observar aquesta comunitat al litoral sorrenc entre l'Escala i Roses, amb interrupcions importants a l'altura de les grans urbanitzacions i amb una fragmentació clara quasi a tot arreu.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 19).

TAULA 62
Cypero-Agropyretum juncei (Kühnh.-L.) Br.-Bl. 1933 *typicum* (inv. 1-6)
i *xanthio-euphorbietosum* O. Bolòs 1962 (inv. 7-10)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Àrea estudiada (m^2)	14	60	14	30	20	25	40	75	45	45
Alçària (cm)	50	60	20	35	30	40	50	90	90	45
Recobriment (%)	40	70	35	35	20	30	80	80	80	70
Inclinació (º)	10	—	3	—	10	—	—	—	—	10
Orientació	E	—	E	—	E	—	—	—	—	E
Característiques de l'associació										
Elymus farctus	3.3	4.4	1.2	1.1	+	2.1	+	4.4	4.4	4.4
Sporobolus pungens	2.2	.	3.3	3.3	2.2	1.1	4.4	.	+	1.1
Característiques de l'aliança										
Ammophila arenaria	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Echinophora spinosa	.	2.1	.	.	.	+	.	1.1	.	.
Euphorbia paralias	.	1.3	.	+	.	+	.	1.1	+	+
Medicago marina	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Ononis natrix ramosissima	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Silene niceensis	.	+	.	.	.	+	.	1.1	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe										
Cutandia maritima	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Eryngium maritimum	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.
Matthiola sinuata sinuata	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Vulpia membranacea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Companyes										
Cakile maritima	1.1	+	+	+	+	+	1.2	+	1.1	1.1
Xanthium echinatum italicum	.	+	+	+	+	.	1.1	1.1	+	+
Salsola kali ruthenica	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.
Parapholis filiformis	.	.	+	.	1.2	.	.	.	2.2	.
Inula crithmoides	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Juncus acutus	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.

TAULA 62 *(Continuació)*
Cypero-Agropyretum juncei (Kühnh.-L.) Br.-Bl. 1933 *typicum* (inv. 1-6)
i *xanthio-euphorbietosum* O. Bolòs 1962 (inv. 7-10)

Companyes presents en un sol inventari
1: *Chenopodium album*; 3: *Arthrocnemum fruticosum*, *Plantago coronopus*; 5: *Suaeda maritima*, *Arthrocnemum macrostachyum*; 6: *Aetheorhiza bulbosa bulbosa*, *Alyssum maritium* (1.2), *Centaurea aspera aspera*, *Paronychia argentea*; 7: *Phragmites australis australis*; 8: *Scolymus hispanicus*; 9: *Carpobrotus edulis*, *Plantago lagopus*, *Artemisia gallica*, *Plantago crassifolia*.

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, front de duna a la platja de Can Comes, EG 0975 (23-07-98).
2: Castelló d'Empúries, platja al sud de la Muga Vella, EG 1075 (18-07-96).
3: Sant Pere Pescador, platja de la gola del Fluvià, primera duna, EG 0971 (09-07-96).
4: Sant Pere Pescador, platja enfront del càmping Aquarius, sobre la duna, darrere una primera franja de *Sporobolus pungens*, EG 0969 (04-07-96).
5: Sant Pere Pescador, primera línia de vegetació darrere la pista de la platja, EG 0970 (29-07-97).
6: Castelló d'Empúries, platja davant de l'estany d'en Turies, duna incipient, EG 1075 (09-11-95).
7: Sant Pere Pescador, primera línia de vegetació a la platja, EG 0970 (29-07-97).
8: Sant Pere Pescador, platja enfront del càmping Aquarius, sobre la duna, primera línia de vegetació, EG 0969 (04-07-96).
9: Sant Pere Pescador, primera línia de vegetació a la platja de la gola del Fluvià, EG 0971 (09-07-96).
10: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina, a tocar d'Empuriabrava, EG 1177 (23-10-97).

Ammophiletum arundinaceae Br.-Bl. (1931) 1933

Comunitat psammòfila presidida pel borró (*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*) que assoleix fins a un metre d'alçària o poc més i que, allí on es presenta ben constituïda, assoleix recobriments importants (60-85 %). El nombre de psammòfits que hi participen és molt més elevat que en la comunitat precedent, amb algunes característiques de l'associació (*Medicago marina* i *Ammophila arenaria*) i nombroses espècies dels *Ammophiletea.* Hi apareixen, molt constants, *Euphorbia paralias*, *Silene niceensis*, *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum*, *Matthiola sinuata* subsp. *sinuata*, etc. La comunitat acull dues de les tres plantes protegides al Parc Natural, *Pancratium maritimum* i *Calystegia soldanella*, però també hi tenen la seva posició les úniques poblacions d'*Anthemis maritima* conegudes al litoral de Catalunya.

L'*Ammophiletum* és la comunitat psammòfila pròpia dels fronts i de les crestes de les dunes on el substrat, per bé que encara inestable i canviant, presenta un grau de fixació més gran que a l'*Agropyretum*. El dèficit hídric s'accentua perquè la distància entre la superfície del sòl i el nivell freàtic és més gran. La pobresa en nutrients també hi és acusada a causa de la manca d'aportacions exteriors i la facilitat amb què aquests es percolen en profunditat a través de les sorres. *Ammophila arenaria* presenta un creixement vegetatiu vigorós que permet la colonització de les sorres acumulades a sotavent i l'avanç conjunt amb el moviment de la duna. A fi d'afrontar els problemes fisiològics derivats de les aportacions de sals eòliques, algunes espècies mantenen un port prostrat que ofereix menys exposició als vents (*Calystegia soldanella*, *Medicago marina*) i algunes altres presenten cutícules hidròfobes que eviten l'acumulació de gotes d'aigua marina (*Euphorbia peplis*, *Eryngium maritimum*) (Alcaraz i Garre, 1985), engruiximents cuticulars, etc. Presenten, així mateix, estratègies dirigides a evitar els danys causats per l'acció mecànica o dessecant del vent, com ara l'aparició de formes graminoides amb tiges flexibles, fulles primes, glauques, replegades, etc.

L'efecte de la pressió antròpica en aquestes comunitats es deixa notar tant en la destrucció directa deguda a la construcció de complexos urbanístics i càmpings com en la destrucció motivada per la freqüentació turística a l'estiu, justament quan la comunitat té el seu òptim. La pèrdua de vegetació als punts per on persones i vehicles accedeixen a la platja provoca una erosió ràpida del sistema de dunes.

Les comunitats europees de dunes mòbils serien representades per quatre associacions (o agregats) vicariants atenent les propostes incloses a Géhu (1985): *Elymo-Ammophiletum* Br.-Bl. et De Leeuw 1936 de l'Atlàntic septrentrional i la Bàltica, *Euphorbio-Ammophiletum* R. Tx. (1945) 1952 de les costes europees occidentals, *Otantho-Ammophiletum* Géhu, Rivas-Mart. et R. Tx *in* Géhu, 1975 de les costes sud-occidentals i *Echinophoro-Ammophiletum* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Mart. et R. Tx. de la Mediterrània. Posteriorment, dins l'àmbit de la Mediterrània, Géhu i Géhu-Franck (1988) proposaren la delimitació territorial entre les comunitats següents: *Echinophoro-Ammophiletum arundinaceae* (Br.-Bl. 1921) Géhu, Rivas-Mart. et R. Tx 1972 *in* Géhu *et al.* 1984 (Mediterrània nord-occidental), *Sileno succulentae-Ammophiletum arundinaceae* (Burollet 1927) Géhu et Géhu-Franck 1986 (Mediterrània sud-oriental) i *Eryngio-Ammophiletum arundinaceae* (Oberd. 1952) Géhu *et al.*, 1986 *nom. nov.* Géhu 1987 (a l'àrea que separa les anteriors).

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: Alacant (Crespo i Manso, 1990); Albufera de València (Costa i Mansanet, 1981; Sanchís *et al.*,1990); illes Balears (Bolòs *et al.*, 1970; Bolòs i Molinier, 1984; Rivas-Martínez, 1992); delta de l'Ebre (Camarassa *et al.*, 1977; Curcó, 1990); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); Orpesa-Castelldefels (Rivas-Goday i Rivas-Martínez, 1958); Castelldefels (Lapraz, 1962-1976); litoral de Barcelona (Bolòs, 1962*a*); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994); aiguamolls del Baix Empordà (Polo, 1986);

— Litoral mediterrani francès: litoral mediterrani francès (Br.-Bl., 1952; Corre i Rioux, 1969; Géhu, 1993); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931; Géhu i Bournique, 1992); Leucata (Baudière i Simoneau, 1968); Camarga (Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978; Bigot, 1971; Géhu *et al.*, 1992*b*); Provença (Géhu *et al.*, 1992*a*);

— Alguns altres punts de la Mediterrània nord-occidental: Itàlia: Adriàtica (Biondi *et al.*, 1992), arxipèlag Maddalena (Biondi, 1992*a*), Tàrent (Corbetta *et al.*, 1992); Grècia: illa de Corfú (Biondi, 1992*b*); Europa mediterrània (Géhu *et al.*, 1987; Géhu i Géhu-Franck, 1988).

L'*Ammophiletum* apareix de manera fragmentària a bona part del litoral sorrenc entre l'Escala i Roses. Ben constituït, però, hi és molt més rar i enlloc del territori no presenta àrees contínues de gran extensió. Les dunes ben formades només existeixen a Empúries, a la platja de Sant Pere, a la gola del Fluvià i a la Rovina.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Esteve (1956) i Farràs i Velasco (1994, taula 20).

TAULA 63
Ammophiletum arundinaceae Br.-Bl. (1931) 1933

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	80	80	50	15	40	30	50	30	40	65	40
Alçària (cm)	125	125	90	60	65	40	70	80	100	85	85
Recobriment (%)	45	60	85	50	60	60	85	80	85	60	60
Inclinació (º)	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Orientació	NE	NE	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Característiques de l'associació											
Ammophila arenaria	3.4	4.4	5.4	2.3	+	+	5.4	3.3	5.4	4.4	2.2
Medicago marina	+	.	+	+	3.2	.	+	1.1	.	+	.
Echinophora spinosa	.	.	1.1	1.1	2.3	+	1.1	+	1.2	1.2	+
Anthemis maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.3	.

TAULA 63 *(Continuació)*
Ammophiletum arundinaceae Br.-Bl. (1931) 1933

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Característiques de l'aliança											
Euphorbia paralias	.	1.2	2.2	1.2	2.2	3.3	1.2	+	1.1	1.2	+
Silene niceensis	.	1.1	1.1	+	+	.	.	+	+	.	.
Calystegia soldanella	1.2	+	.	.	.	.	.	1.1	.	(+)	1.1
Crucianella maritima	+	1.2	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Elymus farctus	2.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	+	+	.	.	.
Sporobolus pungens	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+
Característiques de l'ordre i de la classe											
Eryngium maritimum	.	.	+	+	1.1	+	+	1.1	+	1.2	1.1
Matthiola sinuata sinuata	.	(+)	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+
Pancratium maritimum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Vulpia membranacea	.	.	1.1	.	2.1	.	.	.	.	.	+
Koeleria pubescens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cyperus capitatus	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Medicago littoralis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Companyes											
Cakile maritima maritima	+	.	+	.	.	1.2	.	+	+	+	.
Lagurus ovatus	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	1.1
Alyssum maritimum	.	.	+	.	.	+	1.2	+	.	.	1.2
Helichrysum stoechas	.	.	+	.	3.3	.	.	1.2	.	.	3.3
Salsola kali ruthenica	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Euphorbia terracina	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1
Sonchus tenerrimus	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Xanthium echinatum italicum	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Carpobrotus edulis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea aspera aspera	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Crithmum maritimum	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula viscosa	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Reichardia picroides	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Scabiosa atropurpurea	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+

Companyes presents en un sol inventari

1: *Dactylis glomerata*; 2: *Rubus ulmifolius*; 5: *Plantago crassifolia*; 6: *Cuscuta campestris*; 7: *Phragmites australis australis*; 11: *Chondrilla juncea*, *Tamarix* sp.

Procedència dels inventaris

1 i 2: l'Escala, duna alta semifixada a la platja de Sant Martí d'Empúries, EG 1065 (08-11-96).
3: Castelló d'Empúries, platja al sud de la Muga Vella, EG 1075 (18-07-96).
4: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina, dunes incipients, EG 1178 (05-11-95).
5: Castelló d'Empúries, plataformes dunars incipients a la platja de la Rovina, EG 1278 (23-06-97).
6: Sant Pere Pescador, platja enfront del càmping Aquarius, sobre la duna, EG 0969 (04-07-96).
7: Castelló d'Empúries, platja davant de l'estany d'en Turies, duna incipient, EG 1075 (09-11-95).
8: Sant Pere Pescador, dunes sorrenques a la platja de les Dunes, EG 0968 (13-08-96).
9: Sant Pere Pescador, dunes a la platja de Sant Pere, EG 0968 (23-10-96).
10: Sant Pere Pescador, platja prop del càmping La Ballena Alegre II, EG 0968 (16-11-95).
11: Sant Pere Pescador, darrere les dunes a tocar del càmping Aquarius, EG 0969 (21-08-96).

Crucianelletum maritimae Br.-Bl. (1931) 1933

Formació psammòfila en què, a diferència de les dues anteriors, hom pot observar una presència important de camèfits. No hi ha una espècie que hi predomini constantment, sinó un conjunt de tàxons entre els quals hom ha de destacar *Teucrium polium* subsp. *dunense*, *Crucianella maritima* i *Ononis natrix* subsp. *ramosissima*, que hi mantenen recobriments importants. La comunitat és rica en molts altres tàxons dels *Ammophiletea*, que hi apareixen amb una gran regularitat (*Echinophora spinosa*, *Medicago marina*, *Euphorbia paralias*, *Silene niceensis*, *Koeleria pubescens*, etc.). Dins la llista d'acompanyants hom aprecia l'aparició constant i abundant d'*Helichrysum stoechas*, que pot arribar a ser una de les plantes dominants de la comunitat. *Sedum sediforme*, *Alyssum maritimum* i *Lagurus ovatus* tampoc no hi solen mancar. Hem de destacar la raresa territorial d'alguns tàxons que apareixen a la comunitat com ara *Stachys maritima* o *Ephedra distachya*. També resulta sorprenent, en contrast amb els sorrals del Baix Empordà, la manca absoluta de *Thymelaea hirsuta* a les platges del nostre territori, quan és molt abundant, en canvi, en aquella altra comarca (Polo, 1986).

Si en el *Cypero-Agropyretum* comentàvem la pràctica nul·litat d'espècies que no fossin estrictament psammòfiles, dins del *Crucianelletum*, en canvi, sí que es dóna una certa penetració d'aquestes plantes. La presència de materials fins mesclats amb les sorres permet aquesta entrada d'espècies de les brolles o de les formacions mediterrànies pròpies del país. Això ha permès diferenciar, sota una òptica florística, un gran nombre de comunitats vicariants dins les formacions de rereduna de la Mediterrània.

El *Crucianelletum* s'instal·la sobre les sorres de rereduna, és a dir, terra endins de la línia de dunes mòbils, on el sòl està ja fixat. Aquesta estabilitat va unida a un augment progressiu en la fracció argilosa que acompanya les sorres (encara dominants) i, en conseqüència, a una retenció més important d'aigua i de nutrients en superfície. D'aquí ve l'increment dels camèfits, que prenen el relleu de les plantes rizomatoses que predominaven a les dunes i les predunes.

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: Màlaga (Díez Garretas *et al.*, 1975); Almeria (Peinado *et al.*, 1985); Albufera de València (Costa i Mansanet, 1981; Sanchís *et al.*,1990); illes Balears (Bolòs *et al.*, 1970; Catalunya (Br.-Bl. *et col.*, 1935-1936); delta de l'Ebre (Camarassa *et al.*, 1977; Curcó, 1990); Amposta-Castelldefels (Rivas-Goday i Rivas-Martínez, 1958); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); Castelldefels (Lapraz, 1962-1976); litoral de Barcelona (Bolòs, 1962*a*); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994); aiguamolls del Baix Empordà (Polo, 1986);

— Litoral mediterrani francès: litoral mediterrani francès (Br.-Bl., 1952; Corre i Rioux, 1969; Corre, 1971); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931); Leucata (Baudière i Simoneau, 1968); la Camarga (Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978; Bigot, 1971); Provença (Géhu *et al.*, 1992*a*); Hyères-Porquerolles (Lavagne i Moutte, 1977);

— Alguns altres punts de la Mediterrània nord-occidental: Grècia: illa de Corfú (Biondi, 1992*b*).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 21).

TAULA 64
Crucianelletum maritimae Br.-Bl. (1931) 1933

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Àrea estudiada (m^2)	35	25	24	25	25	100	100	40	40	25	50	30	100	100	100	65	40	100
Alçària (cm)	70	30	50	70	30	50	25	50	60	30	80	30	60	60	30	70	30	50
Recobriment (%)	60	30	35	70	30	85	70	70	70	30	60	40	85	80	25	60	60	40
Inclinació (º)	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Orientació	NE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TAULA 64 *(Continuació)*
Crucianelletum maritimae Br.-Bl. (1931) 1933

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Característiques de l'associació																		
Crucianella maritima	3.3	3.3	2.3	2.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium polium dunense	.	.	.	.	1.1	3.3	3.2	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	1.2	1.2	+	2.3	2.2	.
Ononis natrix ramosissima	.	.	.	.	2.2	+	.	.	3.3	.	.	+	.	3.3	1.2	.	1.2	.
Scabiosa atropurpurea var. *maritima*	.	.	.	1.1	.	+	(+)	2.1	.	1.1	+	+	1.1	.	.	2.2	2.2	.
Pancratium maritimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+
Ephedra distachya	.	.	.	.	.	2.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'aliança																		
Ammophila arenaria	+	.	1.3	1.2	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	1.1	.	.
Elymus farctus	2.3	1.2	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.
Cutandia maritima	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia soldanella	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sporobolus pungens	.	+	.	1.1	+	.	.	.	+	+	.	1.1	.	+	.	.	.	+
Echinophora spinosa	.	+	+	+	1.1	+	+	+	+	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
Medicago marina	+	1.2	+	.	+	+	+	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia paralias	.	+	1.2	.	+	.	.	1.1	1.1	+	.	+	.	1.1	+	.	.	+
Silene niceensis	1.2	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	1.1	+	.	.	.	+
Polygonum maritimum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyperus capitatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i la classe																		
Matthiola sinuata sinuata	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Eryngium maritimum	.	+	+	+	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.
Koeleria pubescens pubescens	.	.	.	1.1	+	1.2	.	+	+	1.1	.	+	+	+	.	2.2	+	.
Vulpia membranacea	.	.	.	+	.	1.2	.	.	+	.	.	.	1.1	1.1	.	2.2	.	.
Companyes																		
Helichrysum stoechas	1.2	+	2.3	3.3	1.1	2.2	+	3.3	2.2	3.3	1.1	2.2	3.3	3.3	1.2	.	3.2	1.3
Sedum sediforme	+	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	+	1.2	+	+	2.2	+	1.1	.
Alyssum maritimum	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	1.1	+	2.3
Lagurus ovatus	+	.	1.2	1.1	.	+	.	+	.	.	1.1	.	+	.	.	2.2	.	1.1
Artemisia campestris glutinosa	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	1.1	1.2	.
Euphorbia terracina	.	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.3
Plantago crassifolia	.	+	.	.	+	.	.	1.2	.	1.2	.	2.1	.	.	.	.	.	.
Centaurea aspera aspera	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	+	.
Carpobrotus edulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
Limonium virgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Plantago coronopus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+
Scirpus holoschoenus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Clematis flammula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Linum strictum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Oenothera glazioviana	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Plantago albicans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.
Plantago lagopus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Líquens i molses	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.

TAULA 64 *(Continuació)*
Crucianelletum maritimae Br.-Bl. (1931) 1933

Companyes presents en un sol inventari
1: *Crithmum maritimum* (1.1), *Nerium oleander*, *Rubia peregrina peregrina*; 4: *Phragmites australis australis*; 8: *Medicago littoralis*; 11: *Avena barbata* (1.1), *Cynanchum acutum*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota carota*; 13: *Glaucium flavum*; 14: *Limonium echioides*; 15: *Cortaderia selloana*, *Inula viscosa*, *Juncus acutus*, *Rosmarinus officinalis*, *Sanguisorba minor*, *Schoenus nigricans*, *Verbascum sinuatum*; 16: *Equisetum ramosissimum ramosissimum*, *Imperata cylindrica*, *Salvia verbenaca verbenaca*, *Sporobolus indicus*, *Tribulus terrestris*; 17: *Astragalus tragacantha*, *Dipcadi serotinum*, *Helianthemum hirtum* (1.2); 18: *Artemisia gallica*, *Hypochoeris radicata*, *Salsola kali ruthenica*, *Scolymus hispanicus.*

Procedència dels inventaris
1: l'Escala, part alta de les dunes fixades de la platja de Sant Martí d'Empúries, EG 1065 (08-11-96).
2: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina, EG 1178 (05-11-95).
3: Sant Pere Pescador, platja prop del càmping La Ballena Alegre II, rere les primeres dunes, EG 0968 (16-11-95).
4: Sant Pere Pescador, a la platja de les Dunes, sorres trepitjades a la platja, EG 0966 (25-07-96).
5: Castelló d'Empúries, rereduna a la Rovina, EG 1178 (12-11-98).
6: Castelló d'Empúries, rereduna a la platja davant de la Muga Vella, EG 1075 (18-07-96).
7: Castelló d'Empúries, rereduna a la platja davant de l'estany d'en Turies, EG 1075 (09-11-95).
8: Castelló d'Empúries, sorres dunars sobre el mur de contenció de la platja de la Rovina (nord), EG 1278 (23-06-97).
9: Castelló d'Empúries, plataformes dunars incipients a la platja de la Rovina, EG 1278 (23-06-97).
10: Castelló d'Empúries, sorres fixades darrere la platja de la Rovina, EG 1278 (07-07-98).
11: Castelló d'Empúries, sorres fixades a la Rovina, prop del far de Santa Margarida, EG 1278 (07-08-96).
12: Castelló d'Empúries, sorres darrere el camí de la platja de la Rovina, EG 1178 (12-11-98).
13: Castelló d'Empúries, rereduna a la platja davant de la Muga Vella, EG 1075 (18-07-96).
14: Castelló d'Empúries, darrere les primeres dunes incipients a la platja de la Rovina, EG 1178 (25-07-96).
15: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina (nord), rereduna, EG 1278 (07-08-96).
16: Castelló d'Empúries, antic cordó de dunes entre Can Turies i la platja, EG 0975 (10-09-96).
17: Castelló d'Empúries, a la platja de la Rovina, entre les formacions d'espartina i el càmping, EG 1177 (29-07-97).
18: Sant Pere Pescador, platja prop del càmping La Ballena Alegre II, EG 0968 (16-11-95).

7.3.3.9. *Vegetació halorupícola*

Classe ***Crithmo-Limonietea*** Br.-Bl. 1947. Vegetació halorupícola dels penya-segats marítims. Dos ordres representats al territori.
Ordre ***Crithmo-Limonietalia*** R. Mol. 1934
Aliança ***Crithmo-Limonion*** R. Mol. 1934. Vegetació halorupícola dels penya-segats rocosos litorals.

Dauco hispanici-Crithmetum maritimi O. Bolòs et J. Vigo 1984

Comunitat halorupícola de port discret (20-40 cm) i recobriment sempre baix, caracteritzada per la presència del fonoll marí (*Crithmum maritimum*). S'instal·la a les roques dels penya-segats litorals, sotmesos a l'aspersió contínua d'aigua salada, on només algunes espècies adaptades —rupícoles i halòfiles alhora— són capaces de prosperar. A banda del fonoll marí, la comunitat inclou *Daucus gingidium* subsp. *hispanicus*, *Astragalus tragacantha*, *Frankenia laevis* i algunes altres espècies halòfiles transgressives dels *Puccinellio-Salicornietea* (*Inula crithmoides*, *Limonium virgatum*, *Artemisia gallica*, *Plantago crassifolia*). Tal com passa a la resta del litoral, alguns tàxons com ara *Reichardia picroides* o *Sonchus tenerrimus* prenen formes un xic particulars degudes probablement a la salinitat (varietats o

ecotips). A diferència de les illes Medes, on la comunitat fou descrita (Bolòs i Vigo, 1984*b*), als nostres inventaris no apareix *Limonium minutulum*, sinó que l'únic representant d'aquest gènere als penya-segats és *L. virgatum* subsp. *virgatum*.

La comunitat presenta una cobertura discontínua, aprofitant els petits relleixos i les escletxes de les parets rocoses. En situacions de gran inclinació, la roca tendeix a acumular menys sòls i algunes espècies com ara *Astragalus tragacantha* hi perden representació o desapareixen.

Dins l'àrea que estudiem, que no arriba a incloure penya-segats de l'extrem septentrional de la badia de Roses, el *Dauco-Crithmetum maritimi* només apareix a Empúries i a l'Escala, just a l'extrem sod-oriental. Enllà del nostre territori, continua resseguint tota la façana rocosa litoral del massís del Montgrí.

TAULA 65
Dauco hispanici-Crithmetum maritimi O. Bolòs et J. Vigo 1984

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Àrea estudiada (m^2)	25	20	30	4	4	20	6	25	10	15	4	25
Alçària (cm)	30	30	50	25	25	20	30	40	30	30	25	35
Recobriment (%)	40	20	20	15	15	25	30	30	70	20	20	50
Inclinació (º)	80	70	65	60	50	45	35	35	25	20	20	15
Orientació	SE	E	E	S	E	S	NE	E	N	N	N	E
Característiques de l'associació i de les unitats superiors												
Crithmum maritimum	1.2	2.2	2.2	1.1	2.1	1.2	2.2	1.1	3.3	2.3	+	+
Astragalus tragacantha	.	.	+	+	+	.	1.1	2.2	.	+	.	3.3
Daucus gingidium hispanicus	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1
Daucus carota cf. *maritimus*	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.
Sonchus tenerrimus var. *pectinatus*	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Frankenia laevis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Espècies dels *Puccinellio-Salicornietea*												
Inula crithmoides	1.2	1.2	1.2	.	+	+	2.2	+	.	+	.	1.2
Limonium virgatum	2.3	+	1.1	.	+	2.2	+	1.2	1.2	1.2	2.2	+
Artemisia gallica	2.2	.	.	.	.	2.2	1.2	.	1.2	1.2	2.2	1.2
Plantago crassifolia	1.2	1.2	1.1	1.2	+	.	+	2.2	.	+	.	+
Companyes												
Plantago coronopus	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.
Alyssum maritimum	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Helichrysum stoechas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Reichardia picroides	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
Sedum sediforme	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Teucrium polium cf. *dunense*	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

3: *Euphorbia terracina*, *Sonchus maritimus maritimus*; 8: *Dactylis glomerata hispanica*, *Echinops ritro ritro*; 9: *Orobanche cernua*, *Atriplex prostrata*; 10: *Cakile maritima maritima*, *Cynodon dactylon.*

Procedència dels inventaris

1: l'Escala, relleixos de les roques dels penya-segats d'Empúries, EG 1064 (09-07-98).

2: l'Escala, penya-segats d'Empúries, relleixos i esquerdes, EG 1064 (09-07-98).

TAULA 65 *(Continuació)*
Dauco hispanici-Crithmetum maritimi O. Bolòs et J. Vigo 1984

3: l'Escala, roques vora mar, EG 1064 (26-09-96).
4 i 5: l'Escala, roques sobre mar a la punta del Portitxol, EG 1064 (23-04-97).
6: l'Escala, part alta dels penya-segats d'Empúries, EG 1064 (09-07-98).
7: l'Escala, roques vora mar, EG 1064 (26-09-96).
8: l'Escala, penya-segats d'Empúries, EG 1064 (09-07-98).
9: l'Escala, roques sobre mar a la platja del Rec, EG 1064 (13-09-97).
10: l'Escala, roques sobre mar al sud de la platja del Rec, EG 1064 (13-09-97).
11: l'Escala, talús sobre el penya-segat a la platja del Rec, EG 1064 (15-02-99).
12: l'Escala, sòl incipient al planell superior dels penya-segats d'Empúries, EG 1064 (09-07-98).

Ordre ***Saginetalia maritimae*** R. Tx., Werth. et al. 1963
Aliança ***Saginion maritimae*** R. Tx., Werth. et al. 1963. Vegetació terofítica de desenvolupament primaveral dels sòls moderadament salins.

Junco minutuli-Parapholidetum filiformis M. T. Perdigó et C. Papió 1985

Comunitat terofítica d'òptim primaveral presidida per *Parapholis filiformis* i *Sagina maritima*, tot just d'alguns centímetres d'alçària i recobriments sempre baixos. Entre la resta d'espècies —sempre en nombre reduït— només *Plantago coronopus* s'hi mostra constant. Les comunitats de *Sagina maritima* i, en general, els pradells dels *Saginetalia* presenten un grau de caracterització molt baix, fet que n'ha comportat la inclusió en diferents classes o ordres (Brullo, 1988). Dues associacions han estat reconegudes al nostre país: el *Sagino-Tortelletum flavirovirentis* Tx., Westh. et al. 1963 a les illes Medes (en una subassociació particular, *cerastietosum gussonei* O. Bolòs et J. Vigo 1984) (Bòlòs i Vigo, 1984*b*) i el *Junco minutuli-Parapholidetum filiformis* M. T. Perdigó et C. Papió 1985 al litoral de Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985). Creiem que els nostres poblaments de *Sagina* i *Parapholis filiformis* poden ser adscrits a aquesta segona comunitat.

Es desenvolupa en sòls arenosos de la rereduna del litoral que mantenen, a la primavera, un grau d'humitat important. En entrar l'estiu, *Sagina maritima* en desapareix progressivament mentre que *Parapholis filiformis* hi prossegueix un xic més el seu desenvolupament. Les fulles, ja seques, d'aquesta darrera espècie són encara visibles a final d'estiu.

Al nostre territori, aquesta comunitat apareix restringida a la costa baixa, especialment a les platges de Sant Pere, les Llaunes i la Rovina.

TAULA 66
Junco minutuli-Parapholidetum filiformis M. T. Perdigó et C. Papió 1985

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Àrea estudiada (m^2)	1	1	1	1	1	1	16	20	2
Alçària (cm)	10	10	10	10	15	15	25	20	20
Recobriment (%)	40	35	30	40	30	25	60	35	30
Característiques de l'associació									
Sagina maritima	1.1	1.1	2.2	3.2	1.1	2.1	.	.	.
Parapholis filiformis	.	2.2	+	2.1	2.2	2.1	4.4	2.3	3.2

TAULA 66 *(Continuació)*
Junco minutuli-Parapholidetum filiformis M. T. Perdigó et C. Papió 1985

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Companyes									
Plantago coronopus	.	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.
Elymus farctus farctus	.	+	.	.	+	+	.	1.1	.
Sporobolus pungens	.	.	+	.	.	.	.	2.3	1.1
Atriplex portulacoides	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Plantago crassifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Medicago littoralis inermis	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Schoenus nigricans	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia maritima	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Suaeda maritima	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Arenaria serpyllifolia leptoclados	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cakile maritima maritima	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Cerastium cf. *pumilum*	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cynodon dactylon	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia paralias	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Helichrysum stoechas	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Koeleria pubescens pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Limonium echioides	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago marina	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Muscari neglectum	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Phragmites australis australis	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Romulea columnae	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sedum sediforme	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio vulgaris	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Xanthium echinatum italicum	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Briòfits	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, pradells sobre sorres entre la platja i la maresma al sector septentrional de la Rovina, EG 1278 (17-03-98).
2 a 4: Castelló d'Empúries, sorres entre la rereduna i la maresma, a la Muga Vella, EG 1075 (27-03-98).
5 i 6: Castelló d'Empúries, camí entre la platja i la maresma al costat del càmping La Laguna, EG 1075 (27-03-98).
7: Sant Pere Pescador, darrere la platja de Sant Pere, EG 0970 (29-07-97).
8: Sant Pere Pescador, vorada del camí que recorre la platja de Sant Pere, EG 0970 (29-07-97).
9: Castelló d'Empúries, pradells sobre sorres darrere el camí de la platja al sector septentrional de la Rovina, EG 1278 (07-07-98).

7.3.3.10. *Vegetació halòfila*

Classe ***Puccinellio-Salicornietea*** Topa 1939. Vegetació halòfila no rupícola, de les maresmes i dels sòls salins en general. N'hi ha quatre ordres al territori.

El tractament sintaxonòmic de la vegetació halòfila al nostre país i a Europa en general ha sofert, com en la vegetació psammòfila, diverses interpretacions. Els ordres i les aliances tradicionals han estat portats a classes independents per alguns autors separant els *Salicornietea* Br.-Bl. et R. Tx 1943 (Rivas-Martínez i Costa, 1984; Rivas-Martínez *et al.*, 1992) dels *Juncetea maritimi* Br.-Bl. (1931) 1952

(Br.-Bl, 1952; Rivas-Mart., 1975; Géhu, 1993) i dels *Thero-Salicornietea* Pignatti ex Tx. in Tx et Oberdorfer 1958 corr. Tx. (Rivas-Martínez, 1990). Uns altres autors continuen mantenint dins una única classe totes aquestes formacions, que separen en rang d'ordres i aliances (Bolòs i Vigo, 1984*a*; Curcó, 1996*a*), concepció que nosaltres també mantindrem.

Tal com passa amb la vegetació psammòfila, moltes de les comunitats halòfiles del litoral gaudeixen d'àrees d'extensió molt àmplies dins la Mediterrània i a fora. Els processos de geovicariància també són freqüents entre les formacions que ocupen les maresmes salabroses. A grans trets, però, s'han establert cinc regions a Europa d'acord amb la vegetació halòfila: àrtica, eurosiberiana, iranoturaniana, mediterrània i pòntica (Dijkema *et al.*, 1984). La regió mediterrània restaria subdividida encara en les subregions mediterraneoatlàntica, continental ibèrica, mediterraneotirrènica (on quedaria inclòs el nostre territori), mediterrània oriental i adriàtica septentrional.

Ordre ***Thero-Salicornietalia*** R. Tx. 1954
Aliança ***Salicornion patulae*** Géhu et Géhu-Franck 1984. Vegetació higrohalòfila terofítica dels sòls fortament salins i llargament inundats. Constituïda bàsicament per quenopodiàcies anuals, erectes i crasses, dels gèneres *Salicornia* i *Suaeda.* Salicornars herbacis.

Suaedo maritimae-Salicornietum patulae Brullo et Furnari ex Géhu et Géhu-Franck 1984 corr. Rivas-Mart. 1990

A les àrees més deprimides de la maresma i a les llacunes litorals que s'acaben dessecant a l'estiu, el temps d'inundació és massa llarg per a permetre-hi la instal·lació de comunitats de plantes perennes. D'altra banda, l'acúmul de sals aflorades amb l'evaporació de l'aigua comporta una extrema salinitat del sòl. S'hi instal·len, aleshores, formacions de teròfits que tanquen el cicle en els mesos d'eixut estival. Entre aquests són notables algunes plantes crasses dels gèneres *Salicornia* i *Suaeda*.

Braun-Blanquet inicialment descrigué dues comunitats terofítiques dels sòls salabrosos: el *Suaedo-Kochietum hirsutae* Br.-Bl. 1928, de la qual, en el treball de 1952, dóna com a característiques *Kochia hirsuta* i *Cressa cretica*, i el *Suaedo-Salsoletum sodae* Br.-Bl. 1931, amb *Salsola soda*, *Suaeda splendens*, *Heliotropium curassavicum* i *Atriplex tornabeni* (Br.-Bl., 1952). Ambdues eren pròpies dels sòls salabrosos de la riba dels estanys amb abundants restes orgàniques i de closques de mol·luscs. Posteriorment, Molinier i Tallon (1970) reconeixien les dues associacions a la Camarga, però donaven un nom nou a la segona, *Suaedo-Atriplicetum salinae* (Br.-Bl.) Molinier et Tallon 1970, atenent el fet que en el seu territori *Salsola soda* era més freqüent dins el *Suaedo-Kochietum hirsutae*. Hi distingien diverses subassociacions, *atriplicetosum* (típica), *suaedetosum* (*splendentis*) (més halòfila), *salsoletosum* (única subassociació amb *Salsola soda*) i *crypsetosum (aculeatae)* (menys halòfila).

El 1962, Bolòs descriu el *Salicornietum emerici* O. Bolòs ex Brullo et Furnari 1976 com una formació en què el paper principal correspon a *Salicornia emerici* (Bolòs, 1962*a*).

Els darrers anys s'ha assentat l'opinió que calia separar les formacions terohalofítiques de tendència nitròfila de les que no ho són. Aquesta segregació s'ha efectuat en rangs diferents segons els autors. Per alguns és admissible discernir entre un *Thero-Salicornion* Br.-Bl. (1931) 1933 (vegetació halòfila no nitròfila) i un *Thero-Suaedion* (Br.-Bl.) Br.-Bl. 1933 em Tx. 1950 (nitròfila) agrupats en un mateix ordre *Thero-Salicornietalia* (Bolòs i Vigo, 1984*a*). Per uns altres, aquestes aliances formen part de classes diferents: *Thero-Salicornietea* Pign. 1953. em. R. Tx. 1974 (no nitròfils) i *Cakiletea mariti-*

mae R. Tx. et Prsg. 1950, o bé *Frankenietea pulverulentae* Rivas-Mart. in Rivas-Mart. et Costa 1976 (nitròfils) (Géhu, 1993; Rivas-Martínez, 1975 i 1990).

Paral·lelament, amb els estudis efectuats els darrers anys sobre els gèneres *Salicornia* i *Suaeda*, s'ha pogut comprovar com els tàxons amplis *Salicornia europaea* i *Suaeda maritima* inclouen, en realitat, diverses espècies de les quals s'ha anat coneixent l'àrea de distribució (Castroviejo, 1990; Castroviejo i Coello, 1980; Géhu, 1989*a* i 1989*b*; Herrera *et al.*, 1989; Lahondère *et al.*, 1989; Loidi *et al.*, 1999; Rivas-Martínez i Herrera, 1996; Valdés i Castroviejo, 1990, Pedrol i Castroviejo, 1990).

Aquestes noves troballes han obligat a redefinir moltes de les comunitats i unitats superiors que es basaven en les espècies d'aquests gèneres. Segons els darrers treballs publicats, les principals comunitats haloterofítiques no nitròfiles d'Europa occidental s'estructurarien de la manera següent (Rivas-Martínez i Herrera, 1996; Loidi *et al.*, 1999):

Cl. *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex Géhu et Géhu-Franck 1984.

O. *Thero-Salicornietalia* R. Tx. ex Géhu et Géhu-Franck 1984.

Al. *Salicornion dolichostachyo-fragilis* Géhu et Rivas-Mart. ex Géhu et Géhu-Frank 1984: comunitats atlàntiques de salicòrnies tetraploides.

Al. *Salicornion europaeo-ramosissimae* Géhu et Géhu-Franck 1984: comunitats atlàntiques de salicòrnies diploides.

Al. *Salicornion patulae* Géhu et Géhu-Franck 1984: comunitats mediterrànies i mediterraneoatlàntiques de salicòrnies diploides o tetraploides en què, deixant de banda les comunitats continentals, constarien:

Ass. *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae* Brullo et Furnari ex Géhu et Géhu-Franck 1984 corr. Rivas-Mart. 1990: presidida per *Salicornia patula* i estesa per les costes de la Mediterrània occidental.

Ass. *Salicornietum emerici* O. Bolòs ex Brullo et Furnari 1976: presidida per *S. emerici* i estesa per les costes de la Mediterrània occidental.

Ass. *Suaedo splendentis-Salicornietum patulae* Rivas-Mart. *et al.* 1980 corr. Rivas-Mart. 1990: presidida per *Salicornia patula* (amb *Suaeda albescens* Lázaro Ibiza en comptes de *S. spicata* (Willd.) Moq., que apareix a les anteriors, i amb unes altres espècies diferencials). Apareix a les costes sud-occidentals de la península Ibèrica.

Creiem que els nostres inventaris han de correspondre a aquest grup de comunitats poc nitròfiles, bé que la presència de *Suaeda splendens* s'hagi lligat tradicionalment a les comunitats teronitròfiles de Braun-Blanquet de les quals parlàvem inicialment. Als aiguamolls de l'Empordà no es donen els grans dipòsits de restes d'algues i de closques de mol·luscs que descrivia aquest autor als ambients propis d'aquelles comunitats. El domini d'aquestes formacions quedaria repartit entre tres espècies que poden donar-se en combinacions diferents: *Salicornia patula*, *Suaeda maritima* i *Suaeda splendens.* Al costat d'aquests tàxons apareixen alguns altres halòfits de la classe, però sempre en baixes proporcions (*Chenopodium chenopodioides*, *Aeluropus littoralis*, *Limonium vulgare*, *Puccinellia festuciformis*, etcètera).

TAULA 67

Suaedo maritimae-Salicornietum patulae Brullo et Furnari ex Géhu et Géhu-Franck 1984 corr. Rivas-Mart. 1990 *typicum* (inv. 1-12), *suaedetosum maritimae* Curcó 1996 i formacions amb *Suaeda splendens*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**
Àrea estudiada (m^2)	10	6	3	4	30	30	20	20	20	25	20	25	25	25	25	6	80	30	30	10	4	20	20	3	20	20	25	25	6	20	6	20
Alçària (cm)	25	20	20	20	25	20	35	25	20	25	35	30	20	20	20	20	20	35	25	25	20	20	35	20	25	25	25	25	25	25	35	25
Recobriment (%)	100	90	60	50	90	70	100	80	50	15	85	65	50	75	80	65	80	100	80	90	100	90	90	40	20	85	40	40	80	85	100	85
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre																																
Salicornia patula	5.4	5.4	4.3	3.3	5.5	4.4	4.4	4.4	3.3	2.2	4.4	4.4	2.2	+	+	2.2	+	.	+	2.2	+	+	2.2	3.2	2.2	3.3	1.1	3.3	4.4	1.1	3.3	1.1
Suaeda maritima	.	.	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	3.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.4	5.4	5.5	5.5	4.4	1.1	+	2.2	3.3	1.1	1.1	3.3	2.3	2.2
Suaeda splendens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	4.4
Crypsis aculeata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium chenopodioides	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	1.1	.	.	.	1.2	.	2.1	.
Característiques de la classe																																
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	+.2	3.3	.	.	1.2	2.2	.	.
Limonium vulgare serotinum	.	+	1.1	.	.	.	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Puccinellia festuciformis	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atriplex portulacoides	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arthrocnemum fruticosum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Spergularia maritima	2.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Puccinellia fasciculata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus cf. *pycnanthus*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus acutus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus subulatus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus maritimus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																																
Aster squamatus	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atriplex prostrata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	3.4	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	2.2
Hordeum marinum marinum	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Phragmites australis australis	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

| | | |

Els inventaris contenen sempre un nombre reduït d'espècies, fruit de les condicions estrictes de l'ambient que comentàvem més amunt. Creiem que tots poden correspondre a una única associació ***Suaedo maritimae-Salicornietum patulae*** Brullo et Furnari ex Géhu et Géhu-Franck 1984 corr. Rivas-Mart. 1990, que admetria una notable variabilitat. Segons quines siguin les combinacions de les tres espècies dominants hom pot diferenciar tres subassociacions. La subassociació ***típica*** (inv. 1-12) engloba els poblaments, quasi purs, de *Salicornia patula* (on les *Suaeda* manquen o bé són molt poc abundants) de les cubetes sense aportacions de matèria orgànica. Quan el paper de *Salicornia patula* queda en un segon pla i *Suaeda maritima* subsp. *spicata* domina, s'estableix la subassociació ***suaedetosum maritimae*** Curcó 1996 (inv. 13-22), descrita del delta de l'Ebre (Curcó, 1996*a*). Malgrat que s'hi dóna un enriquiment en plantes nitròfiles (*Atriplex prostrata*, *Aster squamatus*, *Hordeum marinum*, *Polypogon monspeliensis*, etc.), la inclusió dins la comunitat de què tractem —i, per tant, dins del *Salicornion patulae* i no pas dins del *Thero-Suaedion*— ens sembla prou clara florísticament i ecològicament. Finalment, hem observat poblacions mixtes de *Salicornia patula*, *Suaeda maritima* subsp. *spicata* i *Suaeda splendens* amb graus de recobriment variables, però amb una combinació final que sempre inclou totes tres espècies. La composició florística, doncs, s'ajusta molt a la de les formacions amb *Suaeda splendens* descrites a la Camarga per Molinier i Tallon (1970) dins la subassociació *suaedetosum* del *Suaedo splendentis-Salsoletum sodae* (aliança *Thero-Suaedion*). La manca d'espècies característiques d'aquesta aliança i el paper important que hi tenen les *Salicornia* (probablement *S. patula*, atès que és la més abundant a la Camarga; Géhu *et al.*, 1992) ens fan pensar, però, que aquesta formació deu pertànyer —tant a la Camarga com a l'Empordà— a l'aliança *Salicornion patulae* i més concretament al *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae.* Creiem que la solució més correcta, doncs, és la de subordinar aquesta subassociació a la comunitat de la qual tractem en aquest apartat com a *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae* subas. ***suaedetosum splendentis*** (Molinier et Tallon) Gesti et Vilar 2002 (Gesti i Vilar, 2002).

La comunitat s'instal·la a les cubetes, a les depressions entre el salicornar i al llit de les llacunes salabroses temporals que s'assequen a l'estiu. Habitualment ocupa superfícies d'uns pocs metres quadrats, bé que a les Llaunes i a la Rovina existeixen localitats en què aquesta formació assoleix una gran extensió. El *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae* es distribueix principament a la maresma litoral, entre l'Escala i Roses, on és molt abundant. També dins les àrees salabroses dels antics estanys interiors de Sant Pere i de Castelló d'Empúries (el Matar, el Tec, Palau, Vilaüt, Mornau, Sant Joan Sescloses, etc.).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 7).

Salicornietum emerici O. Bolòs ex Brullo et Furnari 1976

Un inventari pres a la Rovina (en 20 m^2, sòl planer, alçària de la vegetació de 20 cm, recobriment del 20 %, el dia 13 de setembre de 1996) que contenia *Salicornia emerici* 2.2 i *Arthrocnemum fruticosum* +, podria correspondre a aquesta associació. Ocupava una depressió molt llargament inundada, amb un sòl ric en sorres i amb una crosta de sals aflorades en superfície en el moment de l'inventari.

Aliança ***Thero-Suaedion*** (Br.-Bl.) Br.-Bl. 1933 em Tx. 1950. Vegetació terofítica halòfila dels sòls llargament inundats i rics en aportacions orgàniques.

Suaedo splendentis-Salsoletum sodae Br.-Bl. 1931 subassociació ***crypsietosum aculeatae*** Molinier et Tallon 1970

Formació terofítica de 15-20 cm presidida per *Crypsis aculeata* i/o *Chenopodium chenopodioides* que s'instal·la en petites depressions i cubetes més curtament inundades i més riques en matèria orgànica que les de la comunitat precedent. La presència d'alguns tàxons de tendència higròfila o higronitròfila com ara *Scirpus maritimus*, *Xanthium echinatum* subsp. *italicum*, *Phragmites australis* subsp. *australis*, *Aster squamatus* o *Polypogon monspeliensis* denota també una salinitat menor dels sòls.

Encara que en alguns altres territoris *Crypsis aculeata* i *Chenopodium chenopodioides* puguin formar part de comunitats de l'*Isoeto-Nanojuncetea* o del *Bidention* (Géhu, 1974; Martínez-Parras *et al.*, 1988; Molero i Romo, 1988; Peinado *et al.*, 1988; Paradis i Lorenzoni, 1994, etc.), als aiguamolls de l'Empordà estan fidelment relacionades amb les comunitats de teròfits halòfils tal com passa també, per exemple, a la Camarga (Molinier i Tallon, 1970). Creiem que aquestes formacions es poden incloure al *Suaedo-Salsoletum sodae* subassociació *crypsietosum aculeatae* Molinier et Tallon 1970 descrita precisament a la Camarga, però ja apuntada per Braun-Blanquet amb anterioritat (Br.-Bl., 1952: «groupement à *Crypsis aculeata*»). En resulten molt pròximes algunes comunitats com el *Suaedo splendentis-Salicornietum patulae* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo et Valdés 1980 corr. Rivas-Mart. 1990 subassociació *crypsietosum aculeatae* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo et Valdés 1980 descrita a Doñana (Rivas-Martínez *et al.*, 1980), el *Crypsidetum aculeatae* (Bojko, 1932) Wenzl 1934, reconegut, per exemple, a Grècia (Biondi, 1992*a*) i a Itàlia (Corbetta *et al*., 1992; Biondi, 1992*b*) o el *Salicornio patulae-Crypsidetum aculeatae* Paradis et Lorenzoni 1994 i el *Chenopodio chenopodioidis-Crypsidetum aculeatae* Paradis et Lorenzoni 1994 de Còrsega (Paradis, 1992; Paradis i Lorenzoni, 1994).

Al nostre territori, la comunitat de *Crypsis aculeata* comporta uns altres teròfits de caràcter halòfil com ara *Salicornia patula* i *Suaeda maritima*, que hi són pràcticament sempre presents. Les espècies de la classe són, no obstant això, poc abundants (*Aeluropus littoralis*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Inula crithmoides*, etc.).

A més de les formes més típiques, en què *Crypsis aculeata* és plenament dominant, pot presentar-se sota una variant de *Chenopodium chenopodioides.* Aquesta segona situació, on *Scirpus maritimus* es torna molt més freqüent, representa ja un trànsit cap a l'*Scirpetum compacto-littoralis*, que sol vorejar aquestes cubetes.

TAULA 68

Suaedo-Salsoletum sodae Br.-Bl. 1931 subassociació *crypsietosum aculeatae* Molinier et Tallon (1970)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
Àrea estudiada (m^2)	5	10	10	25	6	20	25	18	9	4	25	10	8	4	8	20	10	20	6	25	16	30	10
Alçària (cm)	20	20	20	20	15	20	20	25	20	30	30	20	20	15	2	70	20	30	20	20	30	15	20
Recobriment (%)	100	100	90	100	90	85	70	80	80	100	90	40	100	100	85	100	70	90	85	100	90	90	100
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre																							
Crypsis aculeata	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	4.4	3.3	3.3	3.3	4.4	5.4	3.3	5.4	5.4	.	2.2	2.2	1.1	1.1	.	2.2	+	1.1
Chenopodium chenopodioides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	2.2	2.2	3.2	3.3	4.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.5	5.5
Salicornia patula	+	1.1	1.1	.	+	2.2	+	4.4	2.2	3.4	1.1	.	1.1	.	4.4	.	.	3.3	2.2	1.1	+	1.1	.
Suaeda maritima	.	.	.	1.1	.	1.2	1.1	.	2.2	.	+	.	+	.	+	1.1	+	+	.	+	+	+	.
Suaeda splendens	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crypsis schoenoides	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 68 *(Continuació)*
Suaedo-Salsoletum sodae Br.-Bl. 1931 subassociació *crypsietosum aculeatae* Molinier et Tallon (1970)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
Característiques de la classe																							
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Limonium vulgare serotinum	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Juncus acutus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus maritimus	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Puccinellia festuciformis	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Triglochin maritimus	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arthrocnemum fruticosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus maritimus maritimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Spartina versicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																							
Scirpus maritimus	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2.2	1.1	1.1	+	+	.	1.2	+	+	2.2	1.1	1.1	.
Xanthium echinatum italicum	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	4.4	.	.	+	+	+	+	1.1
Phragmites australis australis	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Atriplex prostrata	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	+	+	.	.
Aster squamatus	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tamarix sp. (pl.)	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hordeum marinum marinum	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
4: *Polypogon maritimus*; 7: *Cynanchum acutum*; 16: *Cuscuta campestris*; 17: *Samolus valerandi.*

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, llacuna entre la Llarga i la Fonda, EG 0873 (13-09-96).
2 i 3: Castelló d'Empúries, prats a l'oest de l'estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).
4: Peralada, prats a l'est de l'estany de Sant Joan Sescloses, EG 0681 (02-08-96).
5: Castelló d'Empúries, llacuna eixuta prop de la connexió de la Llarga amb la Massona, EG 0873 (16-07-96).
6: Castelló d'Empúries, les Llaunes, EG 0873 (16-07-96).
7: Castelló d'Empúries, depressió de la llacuna a l'est de l'aguait de la Massona, EG 0873 (13-08-96).
8: Castelló d'Empúries, depressió entre el rec del Madral i el rec del Mig, pasturat, EG 0981 (16-07-96).
9: Castelló d'Empúries, a l'est de l'aguait de la Massona (les Llaunes), EG 0873 (13-08-96).
10: Castelló d'Empúries, depressió entre el salicornar, a l'oest de la Rogera (les Llaunes), EG 0974 (13-08-96).
11: Castelló d'Empúries, entre la Serpa i la Rogera (les Llaunes), EG 0974 (13-08-96).
12 i 13: Castelló d'Empúries, llacuna entre la Massona i la Llarga, EG 0873 (27-08-96).
14: Castelló d'Empúries, llit assecat d'una llacuna petita entre la Llarga i la Fonda, EG 0873 (13-08-96).
15: Castelló d'Empúries, vora dessecada de la Rogera, EG 0874 (15-10-96).
16: Castelló d'Empúries, depressió de connexió de les Llaunes, sòl amb abundants aportacions orgàniques, EG 0973 (13-09-96).
17: Castelló d'Empúries, llacuna entre la Massona i la Llarga, EG 0873 (27-08-96).
18: Castelló d'Empúries, a la Serpa, EG 0874 (13-08-96).
19 i 20: Castelló d'Empúries, al sud de la Fonda, sòl amb abundant matèria orgànica, EG 0973 (19: 13-09-96; 20: 13-09-96).
21: Castelló d'Empúries, riba occidental de la Fonda, EG 0873 (13-08-96).
22: Castelló d'Empúries, llacuna a les Llaunes, EG 0873 (13-08-96).
23: Castelló d'Empúries, depressió al nord de la Llarga, EG 0873 (27-08-96).

Ordre ***Salicornietalia fruticosae*** Br.-Bl. 1931
Aliança ***Salicornion fruticosae*** Br.-Bl. 1931. Vegetació higrohalòfila nanofanerofítica i camefítica dels sòls fortament salins i inundats temporalment. Presidida principalment per *Arthrocnemum fruticosum*.

Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976

Comunitat subarbustiva, el salicornar, de fins a un metre d'alçària i graus de recobriment variables (50-100 %), bé que generalment siguin alts (80-100 % a la majoria dels inventaris). En la forma típica, la comunitat és presidida per *Arthrocnemum fruticosum*, que hi predomina de manera absoluta. Són també característiques *Atriplex portulacoides*, *Puccinellia festuciformis* i *Aeluropus littoralis* (molt constants), i *Inula crithmoides*, *Juncus subulatus* o *Elymus elongatus* (menys freqüents en aquesta forma típica del salicornar). Entre les espècies de la classe hom ha de destacar la constància de *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* i d'alguns joncs com ara *Juncus acutus* i *J. maritimus.* La interpretació d'estrats és difícil, ja que *Arthrocnemum* no està sobreposat a un estrat herbaci inferior, sinó que les espècies de talla més petita solen ocupar els espais deixats entre les mates d'aquests nanofaneròfits. El nombre d'espècies acompanyants és sempre molt reduït, més encara quan la comunitat és densa i madura, i no tenen mai un paper destacat en el recobriment.

El *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* s'instal·la en àrees de maresma, litoral o interior, en sòls planers, argilosos, amb una concentració elevada de sals i inundats durant un llarg període (des de final de tardor fins a la primavera o l'entrada de l'estiu depenent de cada indret). Aquesta inundació perllongada provoca, com en moltes més comunitats halòfiles, que l'activitat biològica es concentri en el període estival i a principis de tardor. La fenologia de les espècies integrants, en conseqüència, és molt tardana.

La comunitat és present, sota aquesta forma típica, a gran part de la Mediterrània, des de la península Ibèrica fins a les costes gregues (Géhu *et al.*, 1987)

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: Granada (Esteve i Varo, 1975); sud-est ibèric (Alcaraz *et al.*, 1989); Alacant (Rigual, 1968); València (Costa i Boira, 1981; Sanchís *et al.*, 1990); illes Balears (Bolòs *et al.*, 1970; Bolòs i Molinier, 1984; Llorens, 1986; Rivas-Martínez *et al.*, 1992); delta de l'Ebre (Camarassa *et al.*, 1977; Boisset, 1985; Curcó, 1996*a*); Catalunya (Br.-Bl. *et col.,* 1935-1936); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); Barcelona (Bolòs, 1962*a*); desembocadura del Llobregat (Lapraz, 1962-1976); Baix Empordà (Polo, 1986); aiguamolls de l'Empordà (Esteve, 1956; Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: Salses (Baudière *et al.*, 1975); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931 i 1952; Corre, 1977); Leucata (Baudière i Simonneau, 1968); Camarga (Bigot, 1971; Géhu *et al.*, 1992*b*; Molinier i Tallon, 1965; Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978); Provença (Géhu *et al.*, 1992*a*);

— Alguns altres punts de la Mediterrània nord-occidental: Itàlia: Tàrent (Corbetta *et al.*, 1992); arxipèlag Maddalena (Biondi, 1992*a*); Còrsega (Géhu, 1993); Grècia: illa de Corfú (Biondi, 1992*b*).

Als aiguamolls de l'Empordà la subassociació **típica** apareix principalment a la maresma litoral i de manera més local en àrees salabroses interiors. Són especialment notables, per la seva extensió i el grau d'estructuració, els salicornars de la gola del Fluvià (Sant Pere Pescador), de la maresma de les Llaunes (on s'han recuperat molt d'ençà de la creació del Parc Natural), de l'estany del Tec i de la Rovina (Castelló d'Empúries), alguns fora de l'espai protegit del Parc Natural. Lluny del litoral, els salicornars reapareixen més localment sobre terres de l'antic estany de Sant Pere i del de Castelló d'Empúries (Palau, Mornau, el Tamarivar, Sant Joan Sescloses, etc.).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Esteve (1956) i Farràs i Velasco (1994, taula 8).

TAULA 69

Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *typicum*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**
Àrea estudiada (m^2)	50	75	80	70	80	70	50	80	80	60	80	50	70	40	50	75	70	60	70	60	50	50	60	75	50
Alçària (cm)	80	75	125	100	85	60	80	80	100	80	70	70	80	60	70	90	75	85	80	90	70	80	40	80	50
Recobriment (%)	90	100	100	90	90	95	95	100	100	80	85	50	50	70	60	100	100	100	80	100	80	70	60	100	60
Característiques de l'associació i de l'aliança																									
Arthrocnemum fruticosum	4.4	5.5	5.4	5.4	4.4	5.5	5.4	5.4	5.4	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	5.5	5.5	5.4	5.4	5.4	5.4	4.4	4.4	3.3	3.3
Atriplex portulacoides	2.3	1.1	1.1	+	2.3	+	1.2	1.2	1.1	.	+	+	1.1	.	+	1.1	1.1	+	1.1	2.2	1.1	1.1	2.3	3.3	.
Puccinellia festuciformis	1.1	1.1	.	+	1.1	.	.	+	.	+	2.2	+	1.2	1.1	+	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	1.1
Aeluropus littoralis	+	.	+	1.2	+	+	.	1.2	+	+	.	.	.	.	.	+	1.2	.	1.2	+	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1.1
Juncus subulatus	.	1 ind.	.	+	1.2	2.1	.	.	2.2	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus elongatus	1.2	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.
Característiques de l'ordre i de la classe																									
Limonium vulgare serotinum	+	.	2.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	1.1	.
Juncus acutus	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	1.2	1.1	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.
Juncus maritimus	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	.	2.2	.	.	.	1.2	.	.	+
Triglochin maritimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Elymus pycnanthus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Carex extensa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Arthrocnemum macrostachyum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2
Limonium girardianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Limonium ferulaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Suaeda splendens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Suaeda maritima	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Salicornia patula	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Companyes																									
Aster squamatus	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Atriplex prostrata	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis australis	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hordeum marinum marinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Plantago coronopus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

4: *Sonchus asper*; 5: *Agrostis stolonifera*, *Tamarix* sp.; 11: *Xanthium echinatum italicum*; 12: *Oenanthe lachenallii*, *Picris echioides*; 23: *Spergularia rubra.*

Procedència dels inventaris

1: Sant Pere Pescador, entre la gola del Fluvià i el càmping, EG 0971 (09-07-96).
2: Castelló d'Empúries, salicornar davant de Santa Margarida (la Rovina), EG 1278 (07-08-96).
3: Sant Pere Pescador, entre Port Llevant i el Sirvent, EG 0872 (09-07-96).
4: Castelló d'Empúries, el Tamarivar (Mornau), EG 0881 (16-07-96).
5: Palau-saverdera, salicornar als estanys de Palau, EG 0981 (16-07-96).
6: Castelló d'Empúries, la Rovina, sector nord-oest, EG 1179 (07-08-96).
7: Castelló d'Empúries, a l'oest de la Fonda, EG 0873 (28-06-96).
8: Castelló d'Empúries, a l'oest de la Rogera (les Llaunes), EG 0974 (04-07-96).
9: Castelló d'Empúries, salicornar davant de la carretera de Roses, prop del Mas del Tec, EG 1079 (30-07-96).
10: Castelló d'Empúries, cruïlla del camí del Mas del Matar amb la carretera de Sant Pere, EG 0773 (13-09-96).
11: Castelló d'Empúries, entre la Massona i la platja, EG 0973 (28-06-96).
12: Palau-saverdera, carretera de Roses-Palau, EG 1080 (30-07-96).
13: Castelló d'Empúries, prop de la Muga Vella, EG 0975 (18-07-96).
14: Castelló d'Empúries, la Rovina, davant de Santa Margarida, EG 1278 (07-08-96).
15 i 16: Castelló d'Empúries, entre la Riereta i la Rogera (les Llaunes), EG 0975 (15: 13-08-96; 16: 04-07-96).
17: Castelló d'Empúries, al sud de l'estany d'en Turies, EG 0975 (18-07-96).
18: Castelló d'Empúries, salicornar darrere la platja de la Rovina, EG 1178 (25-07-96).
19: Castelló d'Empúries, prop de la Muga Vella, EG 0975 (18-07-96).
20: Castelló d'Empúries, salicornar davant de la carretera de Roses, prop del Mas del Tec, EG 1079 (31-07-96).
21: Castelló d'Empúries, entre la Riereta i la Rogera (les Llaunes), EG 0975 (13-08-96).
22: Castelló d'Empúries, illa entre els braços de la Fonda, EG 0873 (13-08-96).
23: Peralada, prats dels Comuns, àrea deprimida amb sòl salabrós, EG 0882 (05-05-97).
24: Peralada, estany de Sant Joan Sescloses, EG 0681 (02-08-96).
25: Castelló d'Empúries, la Rovina, davant de Santa Margarida, EG 1278 (03-09-96).

Quan el temps d'inundació disminueix i en absència de pertorbacions, *Arthrocnemum fruticosum* redueix el seu grau de cobertura a favor, principalment, d'*Inula crithmoides* i d'*Elymus elongatus*, espècies que caracteritzen fidelment la subassociació ***inuletosum crithmoidis*** Br.-Bl. 1931 (= *Agropyro-Inuletum crithmoidis* Br.-Bl. (1931) 1952). Hi prenen també un paper important *Atriplex portulacoides*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* i un nombre elevat d'espècies de la classe. La presència d'alguns tàxons com ara *Elymus pycnanthus*, *Artemisia gallica*, *Parapholis filiformis* o *Carex extensa* és indicadora d'una xericitat elevada i d'un cert increment en les sorres del sòl.

Aquesta subassociació és pròpia de sòls salabrosos, inundats durant un període més curt que en el cas dels salicornars típics. Ocupa cotes topogràfiques alguns centímetres o decímetres superiors a les d'aquests últims, amb els quals sovint contacta i estableix un trànsit gradual.

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: delta de l'Ebre (Boisset, 1985; Curcó, 1996*a*); Catalunya (Br.-Bl. *et col.*, 1935-1936); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); Barcelona (Bolòs, 1962*a*); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: litoral mediterrani (Géhu, 1993); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931 i 1952; Corre, 1977); Leucata (Baudière i Simonneau, 1968); Camarga (Molinier i Tallon, 1970);

— Alguns altres punts de la Mediterrània nord-occidental: Itàlia: Tàrent (Corbetta *et al.*, 1992).

Al nostre territori, aquesta subassociació apareix principalment al litoral (gola del Fluvià, les Llaunes, la Rovina, etc.), on és freqüent. D'una manera molt més local es fa a les àrees salabroses dels antics estanys de Sant Pere i de Castelló. Arriba, en el seu límit occidental, a una localitat aïllada a l'estany Púdol (Sant Miquel de Fluvià).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 11).

TAULA 70

Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *inuletosum crithmoidis* Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	50	80	60	60	50	60	40	50	50	80	75
Alçària (cm)	125	90	150	75	75	85	100	95	100	100	100
Recobriment (%)	100	90	100	95	90	100	90	90	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança											
Inula crithmoides (dif. subas.)	5.4	5.4	4.4	4.4	5.4	4.4	4.4	3.3	2.3	2.2	1.1
Elymus elongatus (dif. subas.)	1.2	1.2	.	+	3.3	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	5.4
Arthrocnemum fruticosum	.	+	.	.	1.2	+	.	+	1.2	1.1	1.2
Puccinellia festuciformis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Atriplex portulacoides	+	1.2	+	.	1.2	1.2	2.2	2.3	1.2	.	.
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Juncus subulatus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe											
Limonium vulgare serotinum	1.1	1.1	2.1	.	2.2	1.1	+	1.1	2.1	1.1	+
Juncus acutus	+	+	+	1.2	+	.	+	.	+	.	+
Elymus pycnanthus	.	+	+	.	.	+	1.2	.	1.2	.	.
Parapholis filiformis	.	.	1.1	.	1.1	+	1.1	+	.	.	.
Artemisia gallica	.	.	.	+	.	+	1.2	.	+	.	.
Carex extensa	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	1.1
Suaeda maritima	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 70 *(Continuació)*
Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *inuletosum crithmoidis* Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Característiques de l'ordre i de la classe											
Juncus compressus gerardi	2.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus maritimus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	+
Arthrocnemum macrostachyum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Spergularia maritima	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Plantago crassifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Carex divisa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limonium girardianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Limonium sp.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Dorycnium pentaphyllum gracile	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus maritimus maritimus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schoenus nigricans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes											
Phragmites australis australis	+	.	.	+	+	+	1.1	.	.	.	.
Plantago coronopus	+	+	.	+	+	.	1.1	.	.	.	.
Lotus corniculatus tenuifolius	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
Aster squamatus	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Polypogon monspeliensis	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Inula viscosa	1 ind.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Companyes presents en un sol inventari
1: *Scirpus maritimus*; 2: *Atriplex prostrata*, *Hordeum marinum marinum*; 4: *Centaurium pulchellum*, *Gaudinia fragilis.*

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, mota prop de l'aguait de la Massona, EG 0873 (13-08-96).
2: Castelló d'Empúries, camí del Cortalet (les Llaunes), EG 0874 (13-08-96).
3: Castelló d'Empúries, al sud de l'estany del Cortalet (les Llaunes), EG 0874 (04-07-96).
4: Sant Miquel de Fluvià, estany Púdol, EG 0074 (02-08-96).
5: Sant Pere Pescador, entre Can Martinet i la platja, EG 0871 (18-09-96).
6: Sant Pere Pescador, closes a l'est de Can Martinet, EG 0871 (09-07-96).
7: Sant Pere Pescador, al nord-est de Can Martinet (gola del Fluvià), EG 0871 (01-07-97).
8: Sant Pere Pescador, entre Can Martinet i la platja, EG 0871 (18-09-96).
9: Castelló d'Empúries, la Rovina, prop del canal, EG 1179 (23-06-97).
10: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1278 (07-08-96).
11: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1178 (25-07-96).

La destrucció dràstica del salicornar típic per mitjans mecànics (clarianes, obertura de camins) obre pas a la ràpida instal·lació de formacions d'*Aeluropus littoralis*. Aquesta gramínia deixa el paper d'espècie constant, però mai abundant, que tenia dins el salicornar típic per a passar a assolir recobriments molt elevats, propers al 100 %. En aquesta situació, descrita dins la subassociació ***aeluropetosum*** Molinier et Tallon 1970, l'aspecte fisiognòmic és el d'un prat ras d'*Aeluropus* amb una presència molt laxa d'*Arthrocnemum fruticosum*. L'obertura d'espais, unida al fet que solen ser salicornars llargament inundats, permet l'entrada de terohalòfits com ara *Salicornia patula* o *Suaeda maritima.* De fet, fora dels ambients alterats, també és possible observar aquesta formació a la zona de trànsit entre els poblaments terofítics d'algunes llacunes i el salicornar, en un grau d'inundació intermedi.

La subassociació fou descrita de la Camarga precisament perquè inclou les clarianes d'origen antropogènic o zoogènic, sobre sòls inundats durant un període lleugerament més alt que en el salicornar típic.

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: Camarga (Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978).

Als aiguamolls de l'Empordà apareix principalment a la maresma litoral, especialment a les Llaunes (Castelló d'Empúries), amb algunes localitats més interiors (estanys d'en Mornau, per exemple).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 9).

TAULA 71

Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *aeluropetosum* Molinier et Tallon 1970

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	25	20	10	40	25	25
Alçària (cm)	100	35	25	40	30	30
Recobriment (%)	90	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança						
Aeluropus littoralis (dif. subas.)	4.4	5.4	5.5	5.4	5.5	4.4
Arthrocnemum fruticosum	2.2	+	.	.	+	+
Atriplex portulacoides	+	.	.	.	.	.
Juncus subulatus	.	.	+	.	.	.
Puccinellia festuciformis	.	.	+.2	.	.	.
Inula crithmoides	+	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe						
Elymus cf. *pycnanthum*	+	.	.	.	.	.
Juncus acutus	+	.	.	.	+	.
Juncus compressus gerardi	2.2	.	.	.	.	.
Limonium vulgare serotinum	1.1	.	+	+	.	+
Salicornia patula	.	2.2	1.1	+	1.1	3.3
Suaeda maritima	.	.	.	1.1	+	.
Suaeda splendens	.	.	.	1.1	.	.
Chenopodium chenopodioides	.	+	.	.	.	.
Companyes						
Aster squamatus	.	.	1.1	.	.	.
Atriplex prostrata	+	+	+	+	.	.
Hordeum marinum marinum	.	.	.	+	.	.
Tamarix sp.	.	.	.	.	1 ind.	.

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, a l'oest de la Fonda (les Llaunes), EG 0874 (04-07-96).

2: Castelló d'Empúries, a l'oest de la Rogera (les Llaunes), EG 0974 (13-08-96).

3: Castelló d'Empúries, sòls salabrosos a la cruïlla de la carretera del Mas del Matar, EG 0773 (13-09-96).

4: Castelló d'Empúries, estanys d'en Mornau, al Tamarivar, EG 0881 (16-07-96).

5 i 6: Castelló d'Empúries, entre la Serpa i la Rogera (les Llaunes), EG 0974 (13-08-96).

Es poden incloure també dins el *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* els salicornars amb una presència elevada de *Juncus subulatus* i les jonqueres d'aquesta espècie (Br.-Bl., 1952; Molinier i Tallon, 1970). Al costat de *J. subulatus* apareixen algunes plantes dels salicornars (*Arthrocnemum fruticosum*, *Aeluropus littoralis*, *Puccinellia festuciformis*) i de les jonqueres halòfiles (*Juncus acutus*, *J. compressus* subsp. *gerardi*). També alguns tàxons higròfils com ara *Phragmites australis* subsp. *australis*, *Scirpus maritimus*, *Polypogon monspeliensis*, *Agrostis stolonifera...*, indicadors del grau d'humitat del sòl i d'una salinitat més baixa. Es tracta de formacions a mig camí entre els salicornars i les comunitats del *Juncion maritimi* que s'instal·len en sòls argilosos, inundats durant un temps superior que el salicornar típic i amb una salinitat no tan elevada. Presenta formes en què encara predominen els elements de l'*Arthrocnemion* per sobre dels del *Juncion* (inv. 1-3), mentre que en unes altres casos s'aproxima molt més a aquesta segona aliança (inv. 4 i 5).

El 1952, Braun-Blanquet descrivia una subassociació *juncetosum subulati* dins el *Salicornietum fruticosae* del Llenguadoc, que agrupava estats de degradació del salicornar deguts al foc, en què els *Arthrocnemum* eren destruïts i s'afavoria *Juncus subulatus.* A la taula sintètica s'indicaven índexs de IV^4 per a *Arthrocnemum fruticosum* i de IV^2 per a *Juncus subulatus*, de manera que es tractaria de salicornars amb una alta presència de joncs. Dins aquesta subassociació es feia esment d'una fàcies d'*Aeluropus littoralis* i *Puccinellia convoluta*, de degradació deguda a l'home, que podria correspondre a allò de què aquí hem tractat dins la subassociació *aeluropetosum* Molinier et Tallon 1970. Posteriorment, als treballs de la Camarga de Molinier i Tallon (1970), els autors parlaven d'una subassociació *subuletosum*, que explicaven com una formació de sòls més humits i menys salins que els del salicornar típic. En aquest cas, els índexs de la taula eren de V^4 per a *Arthrocnemum fruticosum* i de V^{+-5} per a *Juncus subulatus*, de manera que a la comunitat, al costat dels joncs, els *Arthrocnemum* encara hi tenien un paper important. Finalment, el 1987, Géhu *et al.* descriuen una nova associació on inclouen les jonqueres de *Juncus subulatus* amb *Puccinellia festuciformis* i que anomenen *Puccinellio-Juncetum subulati* Géhu, Biondi, Costa et Géhu-Franck 1987. El càlcul dels índexs resultaria de V^{1-2} per a *Arthrocnemum fruticosum* i de V^{4-5} per a *Juncus subulatus*, de manera que la comunitat ofereix l'aspecte d'una jonquera. Hi distingeixen una variació que inclou tres aspectes segons que es tracti de cubetes més salines (amb espècies del salicornar), d'àrees més inundades i menys salines (amb *Scirpus maritimus*) o de caràcters intermedis (típica). La nostra concepció de la comunitat s'ajusta a les idees exposades per Molinier i Tallon i per Géhu *et al.*, ja que correspon a jonqueres i alhora no són estadis degradats pel foc, sinó ambients llargament inundats. Amb tot, Braun-Blanquet (1952) ja comentava que els poblaments de *Juncus subulatus* descrits per Molinier el 1948 podrien correspondre a la subassociació *juncetosum subulati* Br.-Bl. 1952. Als aiguamolls de l'Empordà, *Juncus subulatus* apareix als inventaris del salicornar típic i, en uns punts determinats, és possible observar una gradació entre el salicornar i les jonqueres d'aquesta espècie. Ateses aquestes darreres consideracions, creiem que és possible mantenir-les dins la concepció original de Braun-Blanquet, a la subassociació ***juncetosum subulati*** Br.-Bl. 1952, com una fàcies totalment dominada per *Juncus subulatus* en les condicions ecològiques que hem indicat.

Existeixen encara algunes altres comunitats on domina aquest jonc, com ara l'*Arthrocnemo glauci-Juncetum subulati* Brullo et Furnari 1976, molt diferents de les anteriors i on *Arthrocnemum macostachyum* és abundant (Costa i Boira, 1981; Géhu *et al.*, 1984; Boira, 1988; Curcó, 1996*a*). També ha estat descrit un *Scirpo-Juncetum subulati* Géhu, Biondi, Géhu-Franck et Costa 1989 dins els *Scirpetalia*, a la Camarga, amb una gran abundància de *Scipus maritimus*.

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: aiguamolls de l'Empordà (*subuletosum*, Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: Llenguadoc (*juncetosum subulati*, Br.-Bl, 1952; Corre, 1977); Camarga (Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978).

Al nostre territori, les jonqueres de *J. subulatus* no són abundants; apareixen en algunes àrees de la maresma litoral (les Llaunes), a l'antic estany de Sant Pere i als estanys de Palau (Vilaüt, el Tec).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 10).

TAULA 72

Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *juncetosum subulati* Br.-Bl. 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	50	40	35	50	50
Alçària (cm)	125	125	100	125	150
Recobriment (%)	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança					
Juncus subulatus (dif. subas.)	4.4	5.4	5.4	3.3	5.4
Arthrocnemum fruticosum	1.2	+	+	.	.
Aeluropus littoralis	3.3	+	+	.	.
Puccinellia festuciformis	.	.	.	1.2	+
Atriplex portulacoides	.	.	.	+	.
Característiques de l'ordre i de la classe					
Salicornia patula	.	.	1.1	+	.
Juncus maritimus	.	.	+	.	.
Suaeda maritima	.	.	1.1	.	.
Juncus acutus	+	+	.	2.2	1.2
Limonium vulgare serotinum	.	+	.	1.1	1.1
Juncus compressus gerardi	.	.	.	+	1.1
Elymus cf. *pycnanthus*	.	.	.	+	+
Companyes					
Phragmites australis australis	+	2.2	+	+	.
Salsola soda	.	.	+	.	.
Tamarix sp.	.	+	.	.	.
Aster squamatus	.	.	.	2.2	+
Scirpus maritimus	.	.	.	+	+
Atriplex prostrata	.	.	.	1.1	+
Lotus corniculatus	.	.	.	+.2	+
Sonchus maritimus	.	.	.	+	+
Polypogon monspeliensis	.	.	.	1.1	+
Hordeum marinum marinum	.	.	.	+	+
Plantago coronopus	.	.	.	+	.
Agrostis stolonifera stolonifera	.	.	.	+	.
Centaurium pulchellum	.	.	.	+	+

Procedència dels inventaris

1 i 2: Castelló d'Empúries, sòls salabrosos a la cruïlla de la carretera del Mas del Matar, EG 0773 (13-09-96).

3: Castelló d'Empúries, salobrars paral·lels a la carretera de Roses (estany del Tec), EG 1079 (30-07-96).

4 i 5: Palau-saverdera, entre el rec del Madral i l'itinerari de Vilaüt, EG 0981 (16-07-96).

Ordre ***Limonietalia virgati*** Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Aliança ***Limonion virgati*** Br.-Bl. (1931) 1933 em. nom. Bolòs 1996. Vegetació xerohalòfila dels sòls fortament salins i secs. Presidida per camèfits i hemicriptòfits rosulats del gènere *Limonium.*

Artemisio-Limonietum virgati (Kühnh.) Br.-Bl. 1931

Comunitat xerohalòfila de port baix (20-60 cm) i que no arriba mai a cobrir la totalitat del sòl (40-85 % als nostres inventaris). El paper més destacat de la comunitat el prenen *Artemisia gallica* i diferents espècies de *Limonium* (*L. virgatum* subsp. *virgatum*, *L. ferulaceum*, *L. girardianum*). Hi són molt constants, a més, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Atriplex portulacoides*, *Inula crithmoides*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* i *Plantago crassifolia*.

L'*Artemiso-Limonietum virgati* s'instal·la en àrees de maresma sotmeses a períodes d'inundació molt curts o que no s'arriben a inundar en cap moment. Ocupa sòls salins i secs, habitualment amb una proporció important de sorres, fet que encara accentua més aquesta xericitat.

Les formes més habituals de la comunitat als aiguamolls de l'Empordà contenen *Limonium virgatum* subsp. *virgatum* i *L. ferulaceum*, situacions que correspondrien a la subassociació **típica** (inv. 1-7). Ocupa sòls amb una gran proporció de sorres, sobretot en antics cordons dunars situats enmig de la maresma litoral que s'alcen alguns decímetres per sobre dels salicornars o de les jonqueres que els envolten, i ofereix un gran contrast paisatgístic. Aquesta comunitat també apareix a ponent del cordó dunar actual (amb l'entrada consegüent d'alguns psammòfits com ara *Parapholis filiformis*, *Elymus farctus*, *Koeleria pubescens*) en terrenys més alts que els de l'*Schoeno-Plantaginetum*. En sòls amb un percentatge més baix de sorres, els *Limonium* que esmentàvem són substituïts per *L. girardianum*, que pot arribar a ser-hi dominant. Aleshores la comunitat es pot referir a la «**sous-association à *Limonium girardianum***» de Molinier i Tallon (1970) (inv. 8-11).

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: delta de l'Ebre (Boisset, 1985); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); Barcelona (Bolòs, 1962*a*); aiguamolls de l'Empordà (Esteve, 1956; Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: litoral mediterrani (Corre i Rioux, 1969); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931 i 1952, Géhu, 1993); Leucata (Baudière i Simonneau, 1968); Camarga (Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux,1978).

La comunitat, al nostre territori, és exclusiva del litoral, on apareix de manera general.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 12).

TAULA 73
Artemisio-Limonietum virgati (Kühnh.) Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	25	30	75	4	10	25	20	20	4	25	4
Alçària (cm)	25	40	40	60	75	60	50	40	20	50	20
Recobriment (%)	85	80	85	85	60	85	85	40	60	70	80
Característiques de l'associació i de l'aliança											
Artemisia gallica	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	3.3	2.1	1.2	.	+
Limonium ferulaceum	4.4	4.4	4.3	2.3	1.1	.	.	+.2	.	.	.

TAULA 73 *(Continuació)*
Artemisio-Limonietum virgati (Kühnh.) Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Característiques de l'associació i de l'aliança											
Limonium girardianum	.	.	.	+	.	.	.	2.2	3.2	3.3	3.3
Limonium virgatum virgatum	+	.	.	2.2	+	4.4	.	1.2	1.1	.	.
Arthrocnemum macrostachyum	+	.	2.2	+	.	.	2.2	+	.	1.2	.
Característiques de l'ordre i de la classe											
Atriplex portulacoides	+	+	+.2	+	2.2	.	1.2	+	.	.	2.2
Inula crithmoides	+	.	1.2	1.2	1.1	.	.	1.1	2.2	1.2	2.2
Limonium vulgare serotinum	1.1	+	.	+	.	.	2.1	1.1	+	.	1.1
Plantago crassifolia	2.2	+.2	.	3.3	.	2.3	.	+	1.2	.	2.3
Arthrocnemum fruticosum	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.
Elymus pycnanthus	.	.	.	+	2.3	.	+	+ (*cf.*)	.	.	+ (*cf.*)
Puccinellia festuciformis	1.2	3.3	2.3	.	+	.	.	+	.	.	.
Juncus acutus	.	1.2	+	.	+	.	.	.	.	+	.
Suaeda maritima	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Puccinellia fasciculata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Salicornia patula	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Elymus elongatus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Polypogon maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Schoenus nigricans	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Triglochin bulbosum barrelieri	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes											
Juncus bufonius bufonius	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Parapholis filiformis	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.
Sedum sediforme	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Carpobrotus edulis*, *Elymus farctus farctus* (1.1), *Koeleria pubescens pubescens*, *Matthiola sinuata*, *Sporobolus pungens*; 2: briòfits (1.2); 3: *Linum* sp., *Plantago coronopus* (1.2); 6: *Centaurium pulchellum tenuiflorum*.

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, elevació sorrenca al nord de la Riereta (les Llaunes), EG 0975 (09-08-97).
2 i 3: Castelló d'Empúries, elevació sorrenca (antic cordó dunar) al sud de l'estany d'en Turies, EG 0975 (18-07-96).
4: Castelló d'Empúries, la Rovina, sector nord-oest, sòl compacte amb sorres, EG 1178 (09-08-97).
5: Castelló d'Empúries, a l'oest de la Rogera, terreny lleugerament elevat respecte al salicornar circumdant, EG 0974 (04-07-96).
6: Castelló d'Empúries, la Rovina, sorres darrere la platja, EG 1278 (23-06-97).
7: Sant Pere Pescador, a llevat de Can Martinet, EG 0871 (09-10-97).
8: Castelló d'Empúries, la Rovina, enfront del canal de Santa Margarida, EG 1179 (07-08-96).
9: Castelló d'Empúries, la Rovina, antigues closes al sector nord, EG 1178 (09-08-97).
10: Castelló d'Empúries, la Rovina, sector nord-est, EG 1278 (07-08-96).
11: Castelló d'Empúries, la Rovina, antigues closes al sector nord-oest, EG 1178 (09-08-97).

En situacions de trànsit entre el salicornar i aquesta formació i, sobretot, quan la comunitat està sotmesa a la pastura, *Atriplex portulacoides* pren el paper més destacat per la seva gran capacitat de rebrotar i resistir aquesta pertorbació. Sovint es tracta d'àrees en cotes ja força allunyades de l'òptim del

salicornar (trànsit entre el *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi inuletosum crithmoidis* i l'*Artemisio-Limonietum virgati*) i amb un temps d'inundació baix, raó per la qual l'entrada dels ramats de boví hi és més fàcil. L'enquadrament d'aquesta comunitat dins els *Arthrocnemion* o dins els *Limonion* és complex, d'una banda, per la baixa caracterització i, de l'altra, perquè és una comunitat molt dinàmica, condicionada per la pertorbació. Dins el salicornar típic, *Atriplex portulacoides* és molt constant, però sempre és una planta amb un grau de recobriment baix (0-25 %). En canvi, en aquesta comunitat pot arribar a recobriments molt més elevats (es manté, a més, en un port prostrat a causa de la pastura). D'altra banda, la presència d'*Artemisia gallica*, de *Limonium ferulaceum* i de *L. virgatum*, bones característiques territorials de *l'Artemisio-Limonietum virgati*, ens inclina a incloure-hi aquesta formació. Braun-Blanquet (1952) detalla l'existència d'una fàcies amb *Atriplex portulacoides* dins l'*Artemisio-Limonietum virgati*, que Bolòs (1962*a*) recull inicialment dins el *Pholiuro-Atriplicetum portulacoidis* prov. O. Bolòs 1962 i finalment dintre la subassociació ***atriplicetosum portulacoidis* O. Bolòs 1967** de l'*Artemisio-Limonietum virgati*, dins de la qual interpretem els nostres inventaris. La subassociació *halimionetosum portulacoidis* Costa et Boira 1981 del *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* presenta índexs baixos d'aquesta espècie tal com passa en alguns dels nostres inventaris del salicornar, però en cap cas no és un poblament d'*Atriplex portulacoides* com el que ens ocupa, ni tampoc hi apareixen elements del *Limonion virgati* (Costa i Boira, 1981). Pel que fa al *Puccinellio festuciformis-Halimionetum portulacoidis* Géhu, Biondi, Géhu-Franck et Costa 1989, sí que és un dens poblament d'*Atriplex portulacoides*, però tampoc no té elements que el relacionin amb l'*Artemisio-Limonietum virgati.*

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: delta de l'Ebre (Boisset, 1985); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); litoral de Barcelona (Bolòs, 1962*a*); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: Llenguadoc (Br.-Bl., 1952).

Als aiguamolls de l'Empordà aquesta subassociació apareix dins la maresma litoral (Cinc Claus, les Llaunes, la Rovina) i en algunes àrees d'antics estanys més interiors (Sant Joan Sescloses, Mornau, Vilaüt).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 12).

TAULA 74

Artemisio-Limonietum virgati (Kühnh.) Br.-Bl. 1931 *atriplicetosum portulacoidis* (Br.-Bl.) O. Bolòs 1967

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Àrea estudiada (m^2)	10	50	25	4	10	25	35	30	60	75
Alçària (cm)	25	70	25	20	20	35	25	25	85	80
Recobriment (%)	80	90	100	90	75	50	85	50	100	60
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre										
Artemisia gallica	1.1	.	2.1	1.2	1.1	+	2.2	.	.	.
Limonium ferulaceum	.	2.1	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Limonium virgatum virgatum	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Diferencial de la subassociació										
Atriplex portulacoides	3.3	4.4	4.4	4.4	4.3	3.3	4.4	3.3	4.4	2.3
Característiques de la classe										
Arthrocnemum fruticosum	+	2.2	.	.	+	2.2	.	.	.	1.2

TAULA 74 *(Continuació)*
Artemisio-Limonietum virgati (Kühnh.) Br.-Bl. 1931 *atriplicetosum portulacoidis* (Br.-Bl.) O. Bolòs 1967

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Carcaterístiques de la classe										
Aeluropus littoralis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2
Inula crithmoides	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Puccinellia festuciformis	+	.	+	.	.	+ (*cf.*)	.	.	.	1.1
Limonium vulgare serotinum	+	2.1	.	.	.	+	.	+	3.3	+
Juncus acutus	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Plantago crassifolia	+	+.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Parapholis filiformis	+	.	.	1.2	.	.	1.1	2.2	.	.
Sphenopus divaricatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Salicornia patula	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Suaeda maritima	+	+	.	.	.	.	.	+	.	2.3
Spergularia maritima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes										
Bellis perennis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Bupleurum tenuissimum	.	.	.	.	2.1	.	.	.	2.2	.
Carlina lanata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Hordeum marinum marinum	1.1	.	3.3	.	.	.	2.2	.	+	1.1
Plantago coronopus	2.2	.	1.1	.	1.1	.	1.1	+	+	.
Polypogon maritimus	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Centaurium pulchellum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Polypogon monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Atriplex prostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, prats intensament pasturats prop de l'estany d'en Turies, EG 0875 (02-08-96).
2: Castelló d'Empúries, entre l'estany del Cortalet i la pista del Mas Brossa, EG 0875 (15-10-96).
3: Castelló d'Empúries, al sud-oest de l'estany d'en Turies, EG 0975 (03-06-97).
4: l'Escala, sòls salabrosos entre Cinc Claus i la carretera d'Empúries, EG 0964 (29-07-97).
5: Castelló d'Empúries, al sud de l'estany d'en Turies (les Llaunes), EG 0976 (30-09-97).
6: Castelló d'Empúries, les Llaunes, EG 0976 (03-06-97).
7: Castelló d'Empúries, prats pasturats a l'itinerari de l'estany d'en Turies (les Llaunes), EG 0975 (03-06-97).
8: Peralada, estany de Sant Joan Sescloses, EG 0681 (02-08-96).
9: Castelló d'Empúries, estanys d'en Mornau, al Tamarivar, EG 0881 (13-09-96).
10: Pau, riba occidental de l'estany de Vilaüt, sovintejat pels ramats, pasturat, EG 0982 (12-08-96).

Arthrocnemetum glauci Br.-Bl. 1928

Comunitat subarbustiva de 40-60 cm, habitualment molt laxa (als nostres inventaris amb recobriments del 40-60 %, excepcionalment del 90 %), presidida per *Arthrocnemum macrostachyum.* L'acompanyen un nombre sempre reduït d'espècies entre les quals hi ha *Artemisia gallica*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Atriplex portulacoides* o *Inula crithmoides. Arthrocnemum macrostachyum* és, de

fet, l'única espècie pròpia de la comunitat i encara cal tenir en compte que pot aparèixer dins el *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosae* amb valors de cobertura baixos.

L'*Arthrocnemetum glauci* ocupa sòls argilosos o un xic sorrencs que romanen inundats durant un període de temps més curt que en el cas dels salicornars d'*Arthrocnemum fruticosum* i que contenen una concentració de sals més elevada (Heuteaux, 1970).

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: illes Balears (Llorens, 1986; Rivas-Martínez *et al.*, 1992); delta de l'Ebre (Curcó, 1996*a*); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: litoral mediterrani (Géhu, 1993); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931 i 1952; Corre, 1977); Leucata (Baudière i Simonneau, 1968); Camarga (Bigot, 1971; Géhu *et al.*, 1992*b*; Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978);

— Alguns altres punts de la Mediterrània nord-occidental: Itàlia: Tàrent (Corbetta *et al.*, 1992); Còrsega (Géhu, 1993); Grècia: illa de Corfú (Biondi, 1992*b*).

Al nostre territori és una comunitat poc freqüent i restringida a la maresma litoral, principalment a les Llaunes i a la Rovina (Castelló d'Empúries).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 13).

TAULA 75
Arthrocnemetum glauci Br.-Bl. 1928

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	30	25	75	40	30
Alçària (cm)	50	60	60	40	50
Recobriment (%)	90	40	40	60	60
Característiques de l'associació i de l'aliança					
Arthrocnemum macrostachyum	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3
Artemisia gallica	+	+	.	.	.
Limonium virgatum virgatum	2.1	.	.	.	.
Limonium girardianum	+	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe					
Arthrocnemum fruticosum	.	+	+	+	1.2
Elymus elongatus	.	.	+	.	.
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	1.2
Atriplex portulacoides	1.1	1.2	+	.	+
Inula crithmoides	+	+	+	.	.
Puccinellia festuciformis	+	.	1.1	.	.
Limonium vulgare serotinum	+	.	.	.	.
Companyes					
Dactylis glomerata hispanica	.	.	+	.	.
Plantago coronopus	.	+	+	.	.
Cianòfits	.	.	.	+	.

TAULA 75 *(Continuació)*
Arthrocnemetum glauci Br.-Bl. 1928

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, les Llaunes (20-07-99).
2: Castelló d'Empúries, maresma de la Rovina, EG 1179 (10-09-98).
3: Castelló d'Empúries, la Rovina, sector nord-oest, EG 1179 (07-08-96).
4: Castelló d'Empúries, la Rovina, davant de Santa Margarida, EG 1179 (07-08-96).
5: Castelló d'Empúries, al sud de l'estany d'en Turies (les Llaunes), EG 0975 (18-07-96).

Ordre ***Juncetalia maritimi*** Br.-Bl. 1931. Jonqueres i prats halòfils dels sòls moderadament salins. Dues aliances al territori.
Aliança ***Juncion maritimi*** Br.-Bl. 1931. Jonqueres i prats halòfils dels sòls moderadament salins, argilosos, presidits per diverses espècies del gènere *Juncus* o per *Spartina versicolor*.

Spartino versicolori-Juncetum maritimi O. Bolòs 1962

Subassociació ***juncetosum maritimi*** O. Bolòs 1962

Jonqueres de fins a un metre i mig d'alçària amb recobriments sempre molt alts (80-100 %), presidides per *Juncus maritimus* i *J. acutus*. *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* hi és molt constant també, mentre que la resta de les espècies dels *Juncetalia* hi mantenen una posició molt més local. Entre les espècies de la classe més freqüents cal esmentar *Arthrocnemum fruticosum*, *Atriplex portulacoides*, *Inula crithmoides* i *Aeluropus littoralis*, totes espècies de les formacions de l'*Arthrocnemion fruticosi* amb les quals sol contactar la comunitat. Cal destacar que dins d'aquesta subassociació apareixen les úniques poblacions que coneixem de *Plantago cornuti*.

Aquesta subassociació s'instal·la en sòls moderadament salins que resten inundats durant un període de temps inferior al dels salicornars i que sovint presenten una proporció de sorres més important. Hom hi pot distingir diverses fàcies segons la importància que hi prenen uns tàxons determinats: *Juncus maritimus* és dominant en l'aspecte més típic de l'associació (inv. 1-5); *Arthrocnemum fruticosum* pren graus de recobriment important en les situacions de contacte amb els salicornars (inv. 6-13); *Aeluropus littoralis* entapissa un estrat per sota dels joncs en ambients alterats per pertorbació antròpica o per la freqüentació de bestiar, on s'han obert espais entre les mates dels joncs (inv. 14-16); i, finalment, *Juncus acutus* pren el paper principal de la comunitat sobretot en antigues closes que s'han transformat en jonqueres un cop abandonada l'activitat agrícola (inv. 17-21). En allò que pertoca a aquestes darreres, cal diferenciar-les del *Juncetum acutae* Molinier et Tallon 1969, descrit a la Camarga i al qual s'han referit els poblaments d'aquest jonc en alguns altres territoris. La comunitat de Molinier i Tallon fou descrita dins els *Plantaginion crassifolia* amb relacions estretes amb l'*Schoeno-Plantaginetum*, en una situació molt diferent de la que es dóna al nostre territori (contenia *Plantago crassifolia*, *Schoenus nigricans* i nombrosos psammòfits derivats de la proximitat al cordó dunar). També hi ha estat descrit un *Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi* (Pign.) Géhu 1984, comunitat que sembla relacionada amb aquella de la qual tractem aquí i indicada a diverses àrees de la Mediterrània (Corbetta *et al.*, 1992; Géhu *et al.*, 1992*b*; Géhu, 1993).

La subassociació *juncetosum maritimi* de *Spartino-Juncetum* ha estat indicada fonamentalment en territori català: litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967); delta de l'Ebre (Boisset, 1985; Curcó, 1996*a*); illes Balears (Bolòs i Molinier, 1984; Llorens, 1986); litoral de Barcelona (Bolòs, 1962*a*); Baix Empordà (Polo, 1986); aiguamolls de l'Empordà (Bolòs, 1967).

És molt freqüent a les àrees de sòls salabrosos dels aiguamolls de l'Empordà, tant dins la zona litoral com a les terres dels antics estanys de Castelló i de Sant Pere. En algunes àrees ocupa extensions molt importants, especialment a les Llaunes i a la Rovina.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Esteve (1956, *Juncetalia maritimi*) i Farràs i Velasco (1994, *Juncetum acutae*, taula 17).

TAULA 76
Spartino versicolori-Juncetum maritimi O. Bolòs 1962 *juncetosum maritimi* O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Àrea estudiada (m^2)	70	80	50	70	50	70	30	50	50	80	70	50	60	60	75	50	60	30	70	40	50
Alçària (cm)	150	65	125	200	150	125	90	150	100	100	125	150	125	100	150	150	150	150	125	100	125
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	85	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre																					
Juncus maritimus	4.4	4.4	4.4	3.3	5.4	3.3	3.3	4.4	4.4	5.4	5.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	1.2	.	+	.	+
Juncus acutus	.	+	2.2	3.2	.	2.2	.	+	.	+	2.2	.	.	+	+.2	+.2	4.4	4.4	5.4	5.4	5.5
Limonium vulgare serotinum	2.2	1.2	1.1	1.1	1.1	+	2.1	+	+	.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	2.2	1.1
Elymus pycnanthus	.	2.3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Juncus compressus gerardi	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.2	.	+
Sonchus maritimus maritimus	.	+	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Spartina versicolor	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Oenanthe lachenalli	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Dorycnium pentaphyllum gracile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Plantago cornuti	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Triglochin maritimum	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe																					
Atriplex portulacoides	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	1.2	+	1.2	+	.	.	.	1.2	.	+	1.2	+
Arthrocnemum fruticosum	.	.	.	.	.	2.3	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1	1.1	.	.	.	+	.	.	.	1.1
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	+	1.2	.	.	2.3	.	.	1.2	2.3	3.3	3.3	3.3	2.2	.	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	2.2	1.2	.	+	1.1	+	+	.	.	.	+	1.1	+	+	.	.	.	.
Suaeda maritima	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.
Elymus elongatus	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.
Salicornia patula	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Chenopodium chenopodioides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crypsis aculeata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Schoenus nigricans	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Puccinellia festuciformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Companyes																					
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+.2	+	+	+	+	1.2	+	.	.	.	.	.
Atriplex prostrata	1.1	.	+	+	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	+	+	2.3	.	.
Phragmites australis australis	2.2	+	+	.	.	1.1	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Inula viscosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Agrostis stolonifera stolonifera	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Lotus corniculatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

TAULA 76 *(Continuació)*
Spartino versicolori-Juncetum maritimi O. Bolòs 1962 *juncetosum maritimi* O. Bolòs 1962

Companyes presents en un sol inventari
5: *Typha angustifolia australis*; 7: *Calystegia sepium sepium*; 16: *Lycopus europaeus*; 17: *Xanthium echinatum italicum*; 18: *Brachypodium phoenicoides.*

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, estany del Tec, a l'oest de la carretera de Roses, EG 1079 (30-07-96).
2: l'Escala, sòls salabrosos entre Cinc Claus i la carretera d'Empúries, EG 0964 (29-07-97).
3: Castelló d'Empúries, les Llaunes, EG 0973 (27-08-96).
4: Castelló d'Empúries, al nord de la Massona (les Llaunes), EG 0973 (13-09-96).
5: Castelló d'Empúries, a llevant de la Fonda (les Llaunes), EG 0973 (13-08-96).
6: Castelló d'Empúries, entre la Massona i la Llarga (les Llaunes), EG 0873 (27-08-96).
7: Castelló d'Empúries, la Rovina, sector de maresma a llevant del càmping, entre la platja i l'àrea urbanitzada, EG 1178 (16-10-98).
8: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1178 (25-07-96).
9: Castelló d'Empúries, a ponent de la Fonda (les Llaunes), EG 0873 (13-08-96).
10: Castelló d'Empúries, al nord de la Llarga (les Llaunes), en contacte amb l'espartinar, EG 0873 (27-08-96).
11: Castelló d'Empúries, entre la Massona i la Llarga (les Llaunes), EG 0873 (27-08-96).
12 i 13: Castelló d'Empúries, entre la Rogera i la Riereta (les Llaunes), EG 0974 (04-07-96).
14: Castelló d'Empúries, a llevant de la Massona (les Llaunes), EG 0973 (27-08-96).
15: Castelló d'Empúries, prop de la Massona (les Llaunes), EG 0973 (28-06-96).
16: Castelló d'Empúries, a llevant de la Fonda (les Llaunes), en contacte amb l'espartinar, EG 0973 (13-08-96).
17: Castelló d'Empúries, a l'oest de la Fonda (les Llaunes), EG 0874 (04-07-96).
18: Castelló d'Empúries, a l'oest de la Fonda (les Llaunes), EG 0874 (28-06-96).
19: Castelló d'Empúries, al sud de Can Turies, EG 0976 (18-07-96).
20: Castelló d'Empúries, les Llaunes (13-08-96).
21: Castelló d'Empúries, entre la Llarga i la Massona (les Llaunes), EG 0873 (27-08-96).

Subassociació ***spartinetosum*** O. Bolòs 1962

Comunitat pauciespecífica de gran recobriment (gairebé sempre el 100 %) que pot assolir fins a un metre i mig d'alçària. *Spartina versicolor* hi pren el domini complet formant poblaments amb una densitat extraordinària. L'acompanyen, sempre en molt baixes proporcions, algunes altres espècies del *Juncion maritimi* (*Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*) i de la classe (*Arthrocnemum fruticosum* principalment). Entre les espècies acompanyants cal destacar la presència d'alguns tàxons higròfils com ara *Phragmites australis* subsp. *australis*, *Scirpus maritimus* i *Xanthium echinatum* subsp. *italicum*.

L'espartinar s'instal·la en sòls moderadament salins i més llargament inundats que els de la subassociació precedent.

Indicada fonamentalment en territori català: litoral del Llobregat - Segura (Bolòs, 1967), delta de l'Ebre (Boisset, 1985; Curcó, 1996*a*), litoral de Barcelona (Bolòs, 1962*a*).

Als aiguamolls de l'Empordà és una associació pràcticament exclusiva del litoral, on no és rara. Sovint ocupa una franja estreta als marges elevats de les llacunes litorals o les bandes deprimides entre els cordons de dunes i els salicornars o les jonqueres (Sant Pere Pescador, gola del Fluvià, les Llaunes, la Rovina, etc.). Hom ha de subratllar la importància, per la seva extensió, de l'espartinar de les Llaunes, un magnífic representant d'aquesta comunitat que forma una banda paral·lela al litoral entre les llacunes de la Massona i la Rogera.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 15).

TAULA 77
Spartino versicolori-Juncetum maritimi O. Bolòs 1962 *spartinetosum* O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	50	75	100	50	90	75	100	30	60	50	50
Alçària (cm)	150	100	150	10	150	100	100	85	125	80	150
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	100
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre											
Spartina versicolor (dif. subas.)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	4.4	4.4	4.4
Juncus acutus	+.2	+	+	.	+	+	1.2	.	+	1.2	+.2
Juncus maritimus	1.2	+	+	+	.	+	1.2	+	+	.	.
Limonium vulgare serotinum	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Característiques de la classe											
Arthrocnemum fruticosum	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.
Inula crithmoides	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.
Atriplex portulacoides	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Chenopodium chenopodioides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Suaeda maritima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes											
Phragmites australis australis	+	.	1.1	.	.	+	+	+	2.2	1.1	.
Scirpus maritimus	.	.	.	+	.	+	.	1.2	.	.	1.2
Xanthium echinatum italicum	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	2.2
Atriplex prostrata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cuscuta campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sporobolus pungens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, a llevant de la Fonda (les Llaunes), EG 0973 (13-08-96).
2: Castelló d'Empúries, prop de la Massona (les Llaunes), EG 0973 (28-06-96).
3: Castelló d'Empúries, la Rovina, a llevant del càmping, EG 1177 (30-07-96).
4: Castelló d'Empúries, riba sud-est de la Serpa (les Llaunes), EG 0974 (13-08-96).
5: Castelló d'Empúries, perímetre d'una llacuna al sud de l'estany d'en Turies, EG 0975 (18-07-96).
6: Castelló d'Empúries, prop de la Massona (les Llaunes), EG 0973 (28-06-96).
7: Castelló d'Empúries, entre la Llarga i la Massona, EG 0873 (27-08-96).
8: Castelló d'Empúries, al nord de la Llarga (les Llaunes), marge de la llacuna, EG 0873 (27-08-96).
9: Sant Pere Pescador, rereduna a la platja de Sant Pere, sòl sorrenc, EG 0968 (23-10-96).
10: Sant Pere Pescador, entre la platja i el càmping Aquarius, cremat recentment, EG 0969 (21-08-96).
11: Castelló d'Empúries, a llevant de la Fonda (les Llaunes), EG 0973 (13-08-96).

Junco-Triglochinetum maritimae Br.-Bl. 1931

Jonquera de port baix, entre 25 i 40 cm, que, habitualment, pren recobriments molt importants (90-100 %, excepcionalment 50 %). Les dues espècies més abundants són alhora bones característiques de l'associació i troben el seu òptim en aquesta comunitat: *Triglochin maritimum*, pràcticament exclusiu, i *Juncus compressus* subsp. *gerardi*, que transgredeix la comunitat. Les acompanyen algunes espècies del *Juncion*, sempre amb graus de recobriment molt inferiors, com ara *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Carex divisa* subsp. *divisa*, *Juncus acutus*, *J. maritimus*, etc. Entre les de la classe no

hi ha espècies gaire constants i alguns terohalòfits són els únics presents amb una certa regularitat (*Salicornia patula*, *Suaeda maritima*). Finalment, entre les espècies que les acompanyen, hom ha de retenir la presència de nombroses plantes higròfiles no halòfiles, com ara *Phragmites australis* subsp. *australis*, *Aster squamatus*, *Polypogon monspeliensis*, *Scirpus maritimus*, *Paspalum distichum*, *Agrostis stolonifera*, etc., que denoten la feble salinitat i l'alt grau d'humitat dels sòls que ocupa el *Junco-Triglochinetum.* Hom hi pot diferenciar una fàcies amb *Triglochin maritimum* que presenta l'aspecte d'un prat dens d'aquesta espècie (inv. 1-5) i una fàcies plenament dominada per *Juncus compressus* subsp. *gerardi* amb aspecte de jonquera on entren, a més, *J. acutus* i *J. maritimus* (inv. 6-11).

Aquesta comunitat s'instal·la a les vores d'alguns estanys i àrees inundables. Ocupa sòls argilosos, feblement salins (salinitat inferior que en les jonqueres de l'*Spartino-Juncetum maritimi*) i coberts per l'aigua durant uns quants mesos cada any. En algunes localitats suporta la pastura de boví (estany del Tec). Cap a zones menys inundades contacta amb altres formacions dels sòls moderadament salins, com ara el *Caricetum divisae*, o amb formacions pradenques higròfiles. Cap a sòls més entollats, en canvi, deixa pas a comunitats helofítiques (*Scirpetum compacto-littoralis*). Quan la salinitat del sòl és superior, aquesta jonquera perd representativitat a favor de l'*Spartino-Juncetum maritimi juncetosum maritimi*.

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: illes Balears (Bolòs *et al.*, 1970); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: Llenguadoc (Br.-Bl., 1931 i 1952; Br.-Bl. i Ramm, 1957); Camarga (Géhu *et al.*, 1992*b*).

Al nostre territori, el *Junco-Triglochinetum* és una comunitat poc abundant i apareix principalment a les àrees salabroses inundables de l'antic estany de Castelló (estanys del Tec, de Palau, de Vilaüt, etc.) i a la maresma litoral (les Llaunes, la Rovina, etc.).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 14).

TAULA 78
Junco-Triglochinetum maritimae Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	25	25	40	40	25	40	25	30	40	40	30
Alçària (cm)	20	50	35	80	50	35	50	60	50	150	150
Recobriment (%)	90	100	100	90	100	100	50	90	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança											
Triglochin maritimum	5.5	4.3	4.3	3.3	3.3	2.2	1.1	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	.	3.3	1.2	2.2	3.4	4.4	2.2	4.4	4.4	4.4	4.4
Limonium vulgare serotinum	1.1	+	+	+	2.1	+	.	1.1	.	+	.
Carex divisa divisa	+	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.
Elymus pycnanthus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+
Juncus acutus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2
Juncus maritimus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Sonchus maritimus maritimus	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe											
Suaeda maritima	.	1.1	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Salicornia patula	.	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	+
Arthrocnemum fruticosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+
Aster tripolium pannonicum	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

TAULA 78 *(Continuació)*
Junco-Triglochinetum maritimae Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Característiques de l'ordre i de la classe											
Spergularia maritima	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Elymus elongatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Puccinellia festuciformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Juncus subulatus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Companyes											
Phragmites australis australis	1.1	1.2	2.2	2.2	.	1.1	1.1	.	+	.	.
Atriplex prostrata	.	+	+	.	+	.	.	1.2	+	.	1.1
Aster squamatus	.	+	1.1	+	1.1	.	+	1.2	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	+	.	+	.	.	.	+	2.1	+	.
Hordeum marinum marinum	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.
Lotus corniculatus tenuifolius	.	.	1.2	.	+	.	+	.	.	.	.
Plantago coronopus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1
Cynodon datylon	.	.	.	.	1.2	.	2.3	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Companyes presents en un sol inventari
4: *Crypsis aculeata* (1.2); 5: *Bupleurum tenuissimum*, *Tamarix* sp.; 7: *Calystegia sepium sepium* (1.2), *Paspalum distichum*; 8: *Poa trivialis*; 9: *Gaudinia fragilis* (1.2), *Poa pratensis*; 10: *Agrostis stolonifera stolonifera*, *Inula viscosa.*

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, sòl salabrós als estanys de Palau, EG 1079 (19-11-98).
2: Castelló d'Empúries, prop de l'estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).
3: Palau-saverdera, a l'estany de Vilaüt, EG 0981 (12-08-96).
4: Castelló d'Empúries, a l'oest de l'estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).
5: Palau-saverdera, a les Torroelles, EG 0981 (03-09-96).
6: Palau-saverdera, a l'estany de Vilaüt, EG 0981 (12-08-96).
7: Castelló d'Empúries, prat a l'estany de Palau, EG 0980 (26-08-98).
8: Palau-saverdera, itinerari de Vilaüt, sòl salabrós, EG 0981 (03-06-97).
9: Castelló d'Empúries, les Llaunes, EG 0875 (03-06-97).
10: Castelló d'Empúries, closes a l'itinerari de la Massona (les Llaunes), EG 0874 (04-07-96).
11: Castelló d'Empúries, al sud de Can Turies, prop de la passera sobre l'estany, EG 0976 (18-07-96).

Caricetum divisae Br.-Bl. 1931

Comunitat herbàcia presidida per *Carex divisa* subsp. *divisa* que assoleix poc més de mig metre d'alçària i que pren sempre recobriments importants (90-100 % en els nostres inventaris). Al costat d'aquest càrex apareixen algunes altres espècies del *Juncion maritimi* com ara *Juncus compressus* subsp. *gerardi*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* o *Juncus acutus.* Com en la comunitat precedent, entre les espècies acompanyants hom pot destacar la presència de diverses plantes higròfiles i no halòfiles que denoten la humitat i el grau de salinitat relativament baix dels sòls de la comunitat: *Aster squamatus*, *Phragmites australis* subsp. *australis*, *Festuca arundinacea*, *Gaudinia fragilis*, *Agrostis stolonifera*, etc.

El *Caricetum divisae* ocupa petites extensions en sòls només feblement salins, inundats durant un curt període de temps, a les vores dels estanys i les llacunes. Sovint entra en contacte amb el *Junco-Triglochinetum*, respecte del qual ocupa cotes topogràfiques lleugerament superiors.

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Països Catalans: illes Balears (Bolòs *et al.*, 1970); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: Llenguadoc (Br.-Bl., 1931 i 1952; Br.-Bl. i Ramm, 1957); Camarga (Géhu *et al.*, 1992*b*).

La comunitat és rara als aiguamolls de l'Empordà, on apareix de manera més o menys fragmentària en algunes àrees del litoral (Sant Pere Pescador, les Llaunes, la Rovina, etc.) i dels antics estanys de Sant Pere i Castelló (el Matar, el Tec, Palau, Vilaüt, Mornau, Sant Joan Sescloses, etc.).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, *Caricetum divisae*).

TAULA 79
Caricetum divisae Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	6	25	30	30	30
Alçària (cm)	20	60	70	35	35
Recobriment (%)	100	100	100	100	90
Característiques de l'associació i de l'aliança					
Carex divisa divisa	4.3	4.4	5.4	5.4	3.3
Juncus compressus gerardi	.	.	+	+	1.2
Limonium vulgare serotinum	1.1	1.2	1.1	+	.
Juncus acutus	.	.	.	2.3	.
Elymus cf. *pycnanthus*	+	.	+	.	.
Iris spuria maritima	.	.	.	.	+
Característiques de l'ordre i de la classe					
Plantago crassifolia	2.3	.	.	.	.
Polypogon maritimus	.	.	+	.	.
Salicornia patula	.	.	.	+	.
Inula crithmoides	.	.	.	+	.
Companyes					
Plantago coronopus	1.1	+	1.1	+	.
Aster squamatus	.	.	+	+	+
Atriplex prostrata	.	+	+	+	.
Bromus hordeaceus s. l.	1.1	.	+	.	.
Hordeum marinum marinum	.	1.2	+	.	.
Lotus corniculatus tenuifolius	.	1.2	1.2	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Bellis perennis*, *Bromus rubens*, *Cerastium glomeratum*, *Tetragonolobus maritimus*, *Trifolium campestre*; 2: *Alopecurus bulbosus* (2.3), *Phragmites australis australis*, 3: *Anagallis arvensis* s. l., *Cirsium vulgare*, *Festuca arundinacea*, *Gaudinia fragilis* (2.3), *Linum usitatissimum angustifolium*, *Medicago polymopha microcarpa*, *Plantago lanceolata*, *Poa annua annua*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*, *Trifolium fragiferum*, *Verbena officinalis*; 4: *Agrostis stolonifera stolonifera* (1.1), *Centaurium pulchellum tenuiflorum*; 5: *Alopecurus myosuroides* (2.1), *Atriplex patula*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Oenanthe fistulosa*, *Ranunculus bulbosus aleae* (2.1), *Rumex crispus*, *Trifolium squamosum squamosum*, *Trifolium resupinatum* (1.2).

TAULA 79 *(Continuació)*
Caricetum divisae Br.-Bl. 1931

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, sòls salabrosos a la Paborderia, EG 0679 (03-05-97).
2: Palau-saverdera, entre les Torroelles i el Madral, EG 0981 (03-06-97).
3: Castelló d'Empúries, les Llaunes, EG 0875 (03-06-97).
4: Castelló d'Empúries, closes de l'itinerari de la Massona (les Llaunes), EG 0774 (04-07-96).
5: Peralada, prat als Massots (Vilanova de la Muga), EG 0481 (20-05-98).

Junco-Iridetum spuriae Molinier et Tallon 1968

Comunitat amb l'aspecte d'un prat alt o més rarament d'una jonquera, de fins poc més d'un metre d'alçària i recobriments entre el 80 % i el 100 %. *Elymus pycnanthus* i *Juncus maritimus* hi poden ser dominants o codominants. Deixant de banda la combinació d'espècies que exposarem tot seguit, un dels elements més característics de la comunitat és *Iris spuria* subsp. *maritima*. *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *gracile* també presenta el seu òptim dins aquesta comunitat. Algunes espècies com ara *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Juncus acutus* o *Atriplex portulacoides* hi mantenen un paper important.

Al nostre territori, la comunitat és representada per la subassociació ***agropyretosum*** Molinier et Tallon 1968, caracteritzada per l'abundància d'*Elymus pycnanthus.* Hem comentat ja, en parlar dels fenassars, les relacions existents entre la comunitat de què tractem i el *Brachypodietum phoenicoidis* subas. *agropyretosum*, en el trànsit entre les jonqueres del *Juncion* i els prats secs del *Brachypodion phoenicoidis.* En concret, ocupa una posició intermèdia entre l'*Spartino-Juncetum maritimi* (de sòls més salins i molt més humits) i la subassociació *agropyretosum* del *Brachypodietum phoenicoidis* (de sòls molt menys salins i més secs).

S'instal·la, doncs, en sòls argilosos, moderadament salins i humits, però molt rarament inundats. Al litoral, on és molt freqüent, ocupa les àrees més elevades de la maresma, sovint antigues closes i parcel·les abandonades, on contacta amb les jonqueres de l'*Spartino-Juncetum* o amb els salicornars dels sòls més secs (*Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi inuletosum crithmoidis*). Més a l'interior reapareix en algunes àrees de sòls salabrosos dels antics estanys de Sant Pere i de Castelló d'Empúries.

Les comunitats d'*Elymus pycnanthus* són igualment freqüents a les costes atlàntiques (Izco *et al.*, 1992), bé que allí tinguin un paper ecològic un xic diferent i pertanyin a sintàxons independents.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 16).

TAULA 80
Junco-Iridetum spuriae Molinier et Tallon 1968 *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
Àrea estudiada (m^2)	50	50	70	50	40	60	80	70	60	70	50	60	60	10	70	50	80
Alçària (cm)	80	80	70	125	100	100	100	125	85	60	100	50	100	100	125	125	150
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	80	100	100
Característiques de l'associació																	
Elymus pycnanthus	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.4	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	4.4	4.4
Iris spuria maritima	+	1.2	.	+	+	1.1	.	.	+.2	.	+	2.2	.	.	.	.	.
Juncus maritimus	.	1.2	.	.	.	.	+	2.2	1.2	.	.	3.3	1.2	1.1	.	1.2	2.2
Limonium vulgare serotinum	2.1	+	2.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.2	+.2	+	+	.	+	1.1

TAULA 80 *(Continuació)*
Junco-Iridetum spuriae Molinier et Tallon 1968 *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
Característiques de l'associació																	
Juncus acutus	+	2.2	1.2	+	+	+	+	1.2	+	.	2.3	+	.	2.3	+	3.3	1.2
Dorycnium pentaphyllum gracile	.	1.2	.	.	.	.	1.1	.	+.2	.	.	.	.	2.2	+	.	1.2
Carex divisa divisa	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Sonchus maritimus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Spartina versicolor	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe																	
Atriplex portulacoides	1.1	.	.	+	1.2	1.2	+	+.2	.	2.3	.	.	2.2	.	.	.	+
Arthrocnemum fruticosum	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.2	.	.
Artemisia gallica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Lotus corniculatus tenuifolius	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+	.
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Centaurium pulchellum tenuiflorum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Arthrocnemum macrostachyum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Blackstonia perfoliata imperfoliata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salicornia patula	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus elongatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Suaeda maritima	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																	
Phragmites australis australis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	.	1.2	1.1
Brachypodium phoenicoides	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
Rumex crispus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Tragopogon dubius	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca arundinacea	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Bupleurum tenuissimum tenuissimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Asparagus officinalis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Lathyrus hirsutus	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Tamarix* sp.; 3: *Althaea officinalis*, *Bromus commutatus*, *Carex vulpina nemorosa*; 6: *Lactuca serriola*; 9: *Gaudinia fragilis*; 12: *Poa pratensis*; 13: *Bromus hordeaceus* (1.1); 15: *Agrostis stolonifera stolonifera* (2.2); 18: *Hypochoeris radicata*; 20: *Allium* sp., *Linum usitatissimum angustifolium*; 21: *Sherardia arvensis*; 24: *Linum strictum*, *Veronica austrica teucrium*; 25: *Rubus ulmifolius*, *Galactites tomentosa*, *Clematis flammula*; 26: *Plantago coronopus.*

Procedència dels inventaris

1: Pau, estanys d'en Mornau, EG 0882 (09-08-97).
2: Castelló d'Empúries, les Llaunes, EG 0873 (04-07-97).
3: Sant Pere Pescador, prats a l'inici del camí del Mas del Matar, EG 0773 (16-06-98).
4: Castelló d'Empúries, cinyell extern al salicornar, més alt (les Llaunes), EG 0874 (04-07-96).
5: Peralada, prat a Sant Joan Sescloses, EG 0874 (02-08-96).
6: Castelló d'Empúries, a l'oest de l'estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).

TAULA 80 *(Continuació)*
Junco-Iridetum spuriae Molinier et Tallon 1968 *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968

7: Castelló d'Empúries, prat a l'oest de les Llaunes, EG 0874 (04-07-96).
8: Castelló d'Empúries, prats elevats respecte del salicornar, al sector occidental de l'estany d'en Turies, EG 0975 (18-07-96).
9: Castelló d'Empúries, àrea elevada respecte del salicornar a les Llaunes, EG 0875 (03-06-97).
10: Sant Pere Pescador, antiga closa a Can Martinet, EG 0871 (09-07-96).
11: Peralada, al nord de l'estany de Sant Joan Sescloses, EG 0681 (02-08-96).
12: Castelló d'Empúries, prats en sòl salabrós a l'itinerari de l'estany d'en Turies, EG 0875 (10-05-96).
13: Castelló d'Empúries, àrea elevada al marge del salicornar, a la Rovina, prop del canal de Santa Margarida, EG 1179 (07-08-96).
14: Sant Pere Pescador, antiga closa a Can Martinet, EG 0871 (09-07-96).
15: Castelló d'Empúries, itinerari del Cortalet a la Massona, EG 0774 (15-10-95).
16: Sant Pere Pescador, antigues closes entre Can Martinet i el Fluvià, EG 0871 (01-07-97).
17: Sant Pere Pescador, prat en sòl salabrós a la gola del Fluvià, EG 0872 (09-07-96).

Aliança ***Plantaginion crassifoliae*** Br.-Bl. 1931. Jonqueres i prats halòfils dels sòls moderadament salins, humits i sorrencs. Presidides per *Schoenus nigricans* i *Plantago crassifolia.*

Schoeno-Plantaginetum crassifoliae Br.-Bl. 1931

Prat dens de *Plantago crassifolia* i *Schoenus nigricans* de cobertura habitualment molt alta i que varia en alçària segons que hi predomini l'una espècie o l'altra. Mentre que *Plantago crassifolia* apareix sempre a la comunitat, *Schoenus nigricans* hi pot arribar a ser absent. No obstant això, aquesta darrera espècie, que en alguns altres territoris ocupa comunitats molt diferents, és una bona característica territorial de l'associació. Al costat d'aquests dos tàxons apareixen sovint *Centaurium pulchellum* subsp. *tenuiflorum*, *Limonium virgatum* subsp. *virgatum*, *L. vulgare* subsp. *serotinus*, *Juncus acutus*, etc. Hom ha de destacar també la presència d'algunes plantes molt rares com ara *Blackstonia perfoliata* subsp. *imperfoliata.* L'òptim fenològic de la comunitat es dóna a l'estiu, per bé que molt més primerencament hagi tingut lloc la florida de diverses orquídies que passen totalment desapercebudes en aquell moment (*Ophris sphegodes*, *O. tenthredinifera*, *O. apifera*, *Anacamptis pyramidalis*, *Barlia robertiana*).

L'*Schoeno-Plantaginetum* és una comunitat moderadament halòfila que ocupa sòls humits i amb una fracció important de sorres. La subassociació ***plantaginetosum*** Br.-Bl. 1952 s'instal·la molt sovint a les zones de trànsit entre les comunitats de rereduna i les formacions pròpies de la maresma (salicornars, jonqueres), allí on els sòls són una mescla de sorres i argiles i on la humitat edàfica és important. En aquesta situació és freqüent una variant de *Schoenus nigricans* que té, aleshores, l'aspecte d'una jonquera de 70-100 cm (inv. 8-19).

TAULA 81

Schoeno-Plantaginetum crassifoliae Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**
Àrea estudiada (m^2)	4	4	60	4	25	25	4	25	25	20	20	24	25	50	35	25	40	25	25	20	25	50	50	20	16	4	20	15	25	20	20	20
Alçària (cm)	15	15	50	20	70	30	20	25	70	60	70	70	125	100	100	150	60	80	80	30	20	50	80	80	30	20	50	30	35	50	80	20
Recobriment (%)	100	70	100	100	100	100	95	80	90	85	100	75	95	95	100	100	100	100	95	60	50	70	50	80	60	90	80	75	60	80	60	95
Característiques de l'associació i de l'aliança																																
Plantago crassifolia	5.4	4.4	5.4	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	2.2	2.2	3.3	2.2	2.3	3.2	3.2	2.2	3.3	3.3	4.4	2.2	4.4	3.3	5.4	3.2	3.3	3.3	4.4	2.2	4.4
Schoenus nigricans	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.2	1.2	2.3	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.4	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Blackstonia perfoliata imperfoliata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium pulchellum tenuiflorum	1.1	.	2.2	1.1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe																																
Parapholis filiformis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3
Sagina maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Limonium ferulaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex extensa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limonium virgatum virgatum	.	.	.	.	.	1.1	.	+	1.2	+	.	.	+	.	+	.	1.1	.	+	2.2	2.2	.	+	1.1	2.2	+	1.2	+	2.2	+.2	+	.
Juncus acutus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1.2	+	+	1.2	+.2	+	.	.	2.2	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.
Artemisia gallica	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	2.2	2.2	.	1.1	.	+
Limonium vulgare serotinum	.	.	.	2.1	1.1	+	.	.	+	.	.	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1.2	+	.	.	+	.
Atriplex portulacoides	.	.	+	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	+	.
Suaeda maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Aeluropus littoralis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus pycnanthus	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athrocnemum fruticosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Puccinellia festuciformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Arthrocnemum macrostachyum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Elymus elongatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limonium girardianum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salicornia patula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spartina versicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Triglochin bulbosum barrelieri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Companyes																																						
Sedum sediforme	.	.	.	.	.	+	.	1.1	1.2	1.2	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scabiosa atropurpurea	.	.	.	.	.	.	+	2.2	1.1	+	+	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus s. l.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bufonius bufonius	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blackstonia perfoliata perfoliata	+	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago coronopus	.	+	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago littoralis inermis	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lagopus	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus tenuifolius	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Xanthium echinatum italicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia paralias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vulpia membranaea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helichrysum stoechas	.	.	.	.	.	.	.	1.2	3.3	.	+	.	2.2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium polium dunense	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota carota	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula viscosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophrys sphegodes	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cynodon dactylon	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex divisa s. l.	.	2.2	1.1	+	2.2	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	.	1.1	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypogon maritimus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sporobolus pungens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Limonium echioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus holoschoenus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cuscuta campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briòfits	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Líquens (*Cladonia foliacea*, *C. mediterranea*...)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents a dos inventaris

Alyssum maritimum, 9 i 20; *Asparagus officinalis*, 14 i 22; *Barlia robertiana*, 9 i 10 (1.1); *Pinus halepensis*, 10 i 19; *Trifolium angustifolium*, 8 i 9; *Dactylis glomerata hispanica*, 3 i 8; *Trifolium fragiferum*, 7 (2.2) i 18; *Linum usitatissimum angustifolium*, 2 i 4; *Lolium perenne*, 3 i 5; *Phleum pratense bertolonii*, 3 i 5 (1.1); *Elymus farctus factus*, 29 i 31.

TAULA 81 *(Continuació)*
Schoeno-Plantaginetum crassifoliae Br.-Bl. 1931

Companyes presents en un sol inventari

1: *Medicago lupulina*; 2: *Romulea columnae* (1.1), *Euphorbia exigua*, *Bellis annua annua* (1.1), *Anagallis arvensis arvensis*; 3: *Trifolium scabrum*, *Trifolium lappaceum*; 4: *Scorpiurus muricatus subvillosus* (1.2); 5: *Trifolium squamosum squamosum*, *Hordeum marinum marinum*; 7: *Ophrys tenthredinifera* (1.1), *Coronilla scorpioides*, *Bellis perennis*; 9: *Ononis natrix ramosissima*, *Linum strictum*, *Avena barbata*; 11: *Trifolium pratense*, *Sporobolus indicus*; 13: *Pistacia lentiscus*, *Conyza canadensis* (1.1); 14: *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Bidens frondosa*, *Atriplex prostrata*; 16: *Picris hieracioides hieracioides*, *Euphorbia terracina*; 17: *Oenanthe lachenalii*; 19: *Aetheorhiza bulbosa bulbosa*, *Carpobrotus edulis*, *Cortaderia selloana* (1.1); 24: *Parentucellia viscosa*; 26: *Melilotus indica*, *Lagurus ovatus*; 29: *Crucianella maritima*; 32: *Cynanchum acutum.*

Procedència dels inventaris

1: l'Escala, entre la carretera d'Empúries i Cinc Claus, EG 0964 (29-07-97).
2: Castelló d'Empúries, prats pasturats al sud de Can Turies, EG 0875 (10-05-96).
3: Castelló d'Empúries, les Llaunes, pasturat, EG 0875 (03-06-97).
4: Castelló d'Empúries, prats salats entre el Cortalet i l'estany d'en Turies, EG 0875 (02-08-96).
5: Castelló d'Empúries, al nord-oest de la Rovina, EG 1179 (07-08-96).
6: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1178 (31-03-98).
7: Castelló d'Empúries, la Rovina nord, closes, EG 1178 (09-08-97).
8: Castelló d'Empúries, antics camps darrere el salicornar de la Rovina, EG 1178 (16-02-99).
9: Castelló d'Empúries, closes de la Rovina, EG 1178 (06-03-97).
10: Castelló d'Empúries, elevació a la Muga Vella, EG 0975 (18-07-96).
11: Castelló d'Empúries, la Rovina nord, closes, EG 1178 (09-08-97).
12: Castelló d'Empúries, a llevant de la Massona, entre la platja i el salicornar, EG 0973 (13-09-96).
13: Castelló d'Empúries, la Rovina nord-est, EG 1278 (07-08-96).
14: Castelló d'Empúries, la Rovina, darrere la platja, EG 1178 (25-07-96).
15: Castelló d'Empúries, la Rovina sud, entre la rereduna i l'espartinar, EG 1177 (29-07-97).
16: Castelló d'Empúries, prats pasturats al sud de Can Turies, EG 0976 (18-07-96).
17: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1178 (31-03-98).
18: Castelló d'Empúries, sorres darrere el camí de la platja de la Rovina, EG 1178 (12-11-98).
19: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1178 (25-07-96).
20: Sant Pere Pescador, primera depressió darrere les dunes de la platja de Sant Pere, EG 0971 (29-07-97).
21: Sant Pere Pescador, depressió rere les dunes, enfront del càmping, EG 0969 (04-07-96).
22: Castelló d'Empúries, darrere la platja de la Massona, EG 0973 (28-06-96).
23: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1178 (25-07-96).
24: Castelló d'Empúries, la Rovina, EG 1178 (25-07-96).
25: Sant Pere Pescador, depressió darrere el cordó de dunes, EG 0970 (29-07-97).
26: Castelló d'Empúries, la Rovina sud, entre la rereduna i l'espartinar, EG 1177 (29-07-97).
27: Sant Pere Pescador, depressió darrere el cordó de dunes, EG 0970 (29-07-97).
28: Sant Pere Pescador, darrere la platja de la gola, EG 0971 (09-07-96).
29: Sant Pere Pescador, depressió darrere el cordó de dunes (enfront del càmping), EG 0969 (21-08-96).
30: Sant Pere Pescador, rereduna de la platja de Sant Pere, EG 0970 (29-07-97).
31: Sant Pere Pescador, rereduna a la platja de les Dunes, EG 0968 (13-08-96).
32: Sant Pere Pescador, a la gola, darrere la pista de la platja, EG 0971 (09-07-96).

En àrees més interiors la comunitat arriba a instal·lar-se en antigues parcel·les i closes afavorida per la pastura. En aquestes àrees de sòls ja més argilosos, *Schoenus nigricans* no apareix i la comunitat es presenta com un prat ras sota una variant diferent, de *Plantago crassifolia*, espècie ben adaptada a la pastura (inv. 1-7).

En una situació un xic diferent, la comunitat pot aparèixer molt més en contacte amb els cordons dunars de l'*Ammophiletum*. Al llarg de la costa és freqüent trobar àrees on el cordó dunar és molt estret i on, darrere les dunes, hi ha una zona deprimida que les separa de les comunitats halòfiles. En aquestes circumstàncies, es fa la subas. ***parapholietosum filiformis*** Gesti et Vilar 2002, una comunitat especial de trànsit entre les comunitats de l'*Ammophilion* i les formacions halòfiles (sense passar per cap *Crucianelletum*). Els inventaris 20-32 corresponen a aquestes àrees deprimides situades immediatament darrere les dunes. Els sòls són molt més sorrencs que en els casos precedents, fet que provoca que, passada la primavera, la xericitat s'hi accentuï. Al costat de *Plantago crassifolia*, que hi sol ser dominant, es tornen abundants *Limonium virgatum* subsp. *virgatum* i *Artemisia gallica*, característics de l'*Artemisio-Limonietum virgati*. Aquestes espècies denoten la sequedat estival a què s'exposa el sòl, tal com comentàvem. No obstant això, la disponibilitat hídrica edàfica a la primavera pot arribar a ser important, factor que permet el desenvolupament d'algunes espècies primereques, entre les quals *Parapholis filiformis* té un paper molt important. Aquesta espècie, que hi pren sempre un recobriment important, s'asseca en entrar l'estiu, però encara hi és fàcilment recognoscible, cosa que diferencia clarament aquest aspecte de la comunitat. Uns altres tàxons diferencials de tendència arenícola testimonien l'alt contingut de sorres al sòl i el contacte amb les formacions dunars: *Limonium echioides*, *Sporobolus pungens*, *Polypogon maritimus*, *Elymus farctus* subsp. *farctus*, *Crucianella maritima*, *Lagurus ovatus*, etc. Es tracta, doncs, d'una formació a mig camí entre el *Plantaginion crassifoliae* (dels sòls sorrencs, humits i moderadament salins) i el *Limonion virgati* (dels sòls sorrencs, secs i més salins).

Més dades per a la Mediterrània nord-occidental a:

— Península Ibèrica: Alacant (Rigual, 1968); València (Sanchís *et al.*, 1990); Torreblanca - Ribera de Cabanes (Boira, 1988); illes Balears (Bolòs *et al.*, 1970; Bolòs i Molinier, 1984; Llorens, 1986); delta de l'Ebre (Camarassa *et al.*, 1977; Boisset, 1985; Curcó, 1996*a*); Catalunya (Br.-Bl. *et col.*, 1935-1936); Torredembarra (Perdigó i Papió, 1985); Castelldefels (Lapraz, 1962-1976); litoral del Llobregat - Segura (Bolòs 1967); comarques barcelonines (Bolòs, 1962*a*); aiguamolls de l'Empordà (Farràs i Velasco, 1994);

— Litoral mediterrani francès: litoral mediterrani (Br.-Bl., 1952; Corre, 1971; Géhu, 1993); Llenguadoc (Br.-Bl., 1931); Camarga (Molinier i Tallon, 1970; Molinier i Devaux, 1978);

— Alguns altres punts de la Mediterrània nord-occidental: Itàlia: Tàrent (Corbetta *et al.*, 1992); Grècia: illa de Corfú (Biondi, 1992*a*).

L'*Schoeno-Plantaginetum* apareix fragmentàriament a tot el litoral i assoleix una extensió important a la Rovina i a les Llaunes.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 17).

7.3.3.11. *Vegetació rupícola*

Classe ***Asplenietea rupestria*** Br.-Bl. et Meier 1934
Ordre ***Parietarietalia*** (Rivas Mart. in Rivas Goday) Rivas Mart. 1960
Aliança ***Parietario-Centranthion rubri*** Rivas Mart. 1960. Vegetació rupícola i nitròfila de les tàpies i de les parets.

Oxalido-Parietarietum judaicae (Arènes) Br.-Bl. 1931

Comunitat rupícola caracteritzada per la presència de *Parietaria officinalis* subsp. *judaica* i *Linaria cymbalaria* subsp. *cymbalaria.* Si bé la primera espècie té una àmplia distribució als aiguamolls de l'Empordà i sobrepassa amb claredat l'àmbit d'aquesta comunitat, la segona, en canvi, és una planta molt poc freqüent al nostre territori i exclusivament lligada a aquest sintàxon. Les acompanyen un nombre discret de tàxons de tendència rupícola (*Phagnalon sordidum*, *Sedum dasyphyllum*, *Umbilicus rupestris*) sempre amb recobriments molt baixos (el recobriment total de la comunitat és ja per si sol baix, sempre per sota del 30 %). Entre les espècies acompanyants hom pot trobar alguns tàxons nitròfils o subnitròfils que denoten una certa ruderalització en aquesta comunitat. La mateixa morella roquera (*Parietaria officinalis* subsp. *judaica*) apareix en moltes comunitats ruderals no rupícoles.

La comunitat de què tractem és alhora rupícola i nitròfila i, per tant, per bé que resti inclosa dins la classe dels *Asplenietea rupestria*, manté una relació òbvia amb les formacions ruderals dels *Ruderali-Secalietea*.

S'instal·la sobre els murs de les vores dels camins i de les àrees agrícoles i a les parets de pedra de les masies i de les cases velles dels pobles, habitualment en ambients freqüentats per l'home i pel bestiar. A les parets humides, protegides de la radiació solar excessivament directa, la comunitat pren el seu màxim desenvolupament i un recobriment superior. Per contra, a les parets més seques i exposades, s'empobreix progressivament i el recobriment disminueix (en bona part per una reducció substancial del port de *Parietaria officinalis* subsp. *judaica*). Al nostre territori, la comunitat apareix amb facilitat a tot arreu on es donen les condicions descrites anteriorment.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, *Parietario-Centranthion rubri*, taula 38).

TAULA 82
Oxalido-Parietarietum judaicae (Arènes) Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	2	6	1	4	16	1
Alçària (cm)	15	20	10	30	60	15
Recobriment (%)	30	20	5	15	25	20
Inclinació (º)	90	90	90	90	85	90
Orientació	N	NE	S	NO	NE	N
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre						
Linaria cymbalaria cymbalaria	2.3	2.3	.	.	.	.
Parietaria officinalis judaica	2.2	2.2	2.1	2.3	2.2	2.2
Característiques de la classe						
Phagnalon sordidum	.	.	.	.	2.2	.
Ficus carica	.	.	.	.	1 ind.	.
Sedum dasyphyllum	.		1.2			
Umbilicus rupestris	.	1.2	.	.	.	.
Companyes						
Hedera helix	+	.	.	1.2	.	.
Ajuga iva	.	.	.	.	.	+
Antirrhinum orontium	.	.	.	.	+	.
Arenaria serpyllifolia cf. *leptoclados*	.	.	.	.	.	+

TAULA 82 *(Continuació)*
Oxalido-Parietarietum judaicae (Arènes) Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Companyes						
Avena barbata	.	.	.	.	+	.
Campanula erinus	.	.	.	.	.	+
Convolvulus althaeoides	.	.	.	.	1.2	.
Dactylis glomerata hispanica	.	.	.	.	+	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	.	.	+	.
Fumaria capreolata	.	.	.	.	+	.
Galium maritimum	.	.	.	.	+	.
Hyoscyamus albus	.	+	.	.	.	.
Inula viscosa	.	.	.	.	+	.
Leontodon taraxacoides hispidus	.	.	.	.	+	.
Mercurialis annua	.	.	.	.	+	.
Olea europaea	.	.	.	.	1 ind.	.
Oxalis corniculata	.	.	.	.	.	+
Phagnalon saxatile	.	.	.	.	+	.
Rhamnus alaternus	.	.	.	.	1 ind.	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	+	.
Sanguisorba minor	.	.	.	.	+	.
Sedum acre	.	.	.	.	+	.
Sideritis romana	.	.	.	.	+	.
Sonchus tenerrimus	.	.	.	.	+	.

Procedència dels inventaris
1: Ventalló, a la paret de l'església de Sant Sadurní de Montiró, EG 0567 (08-04-99).
2: Castelló d'Empúries, paret de pedra prop del Molí, EG 0678 (15-12-98).
3: l'Escala, mur en ruïnes al Camp dels Pilans, EG 0964 (25-07-96).
4: l'Escala, mur de pedres a Sant Martí d'Empúries, EG 0965 (08-11-96).
5: Roses, paret de la Ciutadella, EG 1379 (12-05-98).
6: l'Escala, mur de pedres a les ruïnes de la carretera d'Empúries, EG 0964 (16-07-97).

Ordre ***Androsacetalia vandellii*** Br.-Bl. (1926) 1934
Aliança ***Phagnalo-Cheilanthion fragantis*** Loisel. Vegetació rupícola termòfila de les parets seques.

Umbilico-Cheilanthetum maderensis Franquesa 1995

Petita comunitat rupícola presidida pel pteridòfit *Cheilantes pteridioides* subsp. *maderensis,* el qual acompanyen algunes espècies termòfiles i crasses que reflecteixen les condicions, altament xèriques, de l'hàbitat de la comunitat (*Phagnalon saxatile*, *Umbilicus rupestris* subsp. *rupestris*, *Sedum sediforme*).

L'*Umbilico-Cheilanthetum* s'instal·la a les parets seques construïdes amb roques silícies i ocupa els cúmuls de sòl de les escletxes que deixen les pedres entre si. Ocupa parets desprotegides de la insolació, seques i calentes. Quan el gruix del sòl es fa més important i les disponibilitats hídriques augmenten, la comunitat desapareix i és substituïda pel *Sedo-Polypodietum serrulati.* Es tracta d'una comunitat —igual que l'espècie que la presideix— molt rara al nostre territori, on queda estrictament restringida al pediment de la serra de Rodes, entre Pedret i Roses.

TAULA 83
Umbilico-Cheilanthetum maderensis Franquesa 1995

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**
Àrea estudiada (m^2)	0,5	1	0,5
Alçària (cm)	10	10	15
Recobriment (%)	10	10	25
Inclinació (º)	90	90	90
Orientació	O	SE	SO
Característiques de l'associació i de les unitats superiors			
Cheilantes pteridioides maderensis	2.1	2.2	2.3
Umbilicus rupestris rupestris	.	+	1.2
Sedum sediforme	.	.	+
Companyes			
Phagnalon saxatile	.	.	+
Asplenium adiantum-nigrum onopteris	+	.	.
Alyssum maritimum	.	.	+
Paronychia argentea	.	.	1.2
Sonchus tenerrimus	.	.	1.1
Briòfits	+	.	.

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, mur de pedres entre olivets, vora el Riutort, EG 1184 (16-01-97).
2: Pau, mur de pedres a la sortida del poble per la carretera de Pedret, EG 0984 (21-01-97).
3: Roses, mur de pedres sota el castell de la Trinitat, EG 1577 (03-03-98).

Ordre ***Anomodonto-Polypodietalia*** O. Bolòs et J. Vives in O. Bolòs 1957
Aliança ***Bartramio-Polypodion serrulati*** O. Bolòs et J. Vives in O. Bolòs 1957. Vegetació de les codines de les roques silícies.

Selaginello-Anogrammetum leptophyllae R. Mol. 1937

Comunitat rupícola de port minúscul que s'alça tot just una desena de centímetres del sòl i que ocupa espais reduïts, d'uns pocs decímetres quadrats. La caracteritzen dos petits pteridòfits que als aiguamolls de l'Empordà no es troben sinó dins d'aquesta comunitat: *Anogramma leptophylla* hi és sempre present, mentre que *Selaginella denticulata* manté una distribució territorial restringida a unes poques localitats de Roses. Entre la resta dels tàxons —sempre en nombre reduït— que apareixen a la comunitat, hom pot destacar la constància d'algunes espècies com ara *Umbilicus rupestris*, *Arisarum vulgare* subsp. *vulgare* o *Cardamine hirsuta*. Cal destacar, finalment, la importància de l'estrat briofític, que sovint hi assoleix un recobriment més important que no pas el de les espècies que acabem de citar. Hi intervenen diverses molses que caldria determinar acuradament i encara algunes hepàtiques (sobretot *Conocephalon conicum*).

El *Selaginello-Anogrammetum* s'instal·la sobre parets i talussos argilosos molt humits. Per això, la seva posició més habitual es troba a les parets o als talussos dels petits còrrecs d'aigua i dels torrents.

Està sempre protegit de la radiació solar directa, sia en exposició nord, sia a l'ombra d'unes altres comunitats vegetals. Apareix exclusivament al pediment de la serra de Rodes, entre Pau i Roses. Les situacions on apareix *Anogramma leptophylla* són relativament freqüents en tota aquesta àrea, mentre que, com hem dit, la presència de *Selaginella denticulata* hi és molt més local.

TAULA 84
Selaginello-Anogrammetum leptophyllae R. Mol. 1937

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	0,25	0,25	1	0,25	0,25	0,5	0,25
Alçària (cm)	5	5	5	5	15	10	15
Recobriment (%)	80	80	40	25	20	90	25
Inclinació (º)	80	80	70	90	90	50	70
Orientació	E	E	N	N	E	N	O
Característiques de l'associació							
Anogramma leptophylla	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2
Selaginella denticulata	2.3	+	.	.	.	.	.
Característiques de les unitats superiors							
Umbilicus rupestris rupestris	+	+	.	2.1	2.2	1.1	2.2
Polypodium vulgare serrulatum	.	.	.	1.2	.	.	.
Companyes							
Arisarum vulgare vulgare	+	+	+	.	.	+	.
Cardamine hirsuta	+	.	1.1	.	.	.	1.1
Polycarpon tetraphyllum	+	+	.	.	.	.	+
Sonchus oleraceus	+	.	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	+	.	.	.	+	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	.	.	1.1	.	.
Stellaria media media	.	.	.	.	+	.	.
Fumaria officinalis	.	.	.	.	+	.	.
Euphorbia peplus	.	.	+	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	+	.	.	.	.
Molses	.	.	2.3	2.3	.	2.3	.
Hepàtiques *(Conocephalon conicum)*	.	.	.	+	.	3.3	.
m + h	2.2	3.3	.	.	.	.	2.3

Procedència dels inventaris
1-3: Roses, talús argilós en un torrent al nord del poble, EG 1480 (03-03-98).
4: Palau-saverdera, paret de pedres prop del cementiri, EG 1184 (06-12-97).
5: Palau-saverdera, paret de pedres entre olivets, EG 1282 (17-02-98).
6: Palau-saverdera, talús d'un torrent al sud-est del poble, EG 1283 (11-03-98).
7: Pau, talús argilós sobre un rec, EG 1084 (05-03-99).

Sedo-Polypodietum serrulati O. Bolòs et J. Vives 1957

Comunitat comofítica presidida per pteridòfits i briòfits que recobreixen percentages molt variables segons la morfologia del substrat. *Polypodium vulgare* subsp. *serrulatum* i *Umbilicus rupestris* subsp. *rupestris* hi tenen, habitualment, el paper preponderant, acompanyats d'algunes falgueres més ocasionals (*Ceterach officinarum*, *Cheilanthes pteridioides*, *Anogramma leptophylla*, *Asplenium diantum-nigrum* subsp. *onopteris*). Entre les espècies acompanyants, només el llistó (*Brachypodium retusum*) és freqüent a la comunitat.

El *Sedo-Polypodietum serrulati* ocupa els replanets humits de les roques silícies i els espais entre les pedres de les parets quan s'hi acumula una quantitat suficient de sòl i d'humitat. En els primers, on la capa de sòl és més o menys contínua, el recobriment de la comunitat sol ser alt. A les parets seques aixecades entre vinyes o entre olivets, el sòl queda restringit als espais que deixen les pedres entre si, amb la reducció conseqüent de la superfície habitable i del recobriment. A les parets on el sòl és escàs i la retenció d'humitat molt baixa els pteridòfits i els briòfits que hem esmentat hi prosperen amb més dificultat i només *Umbilicus rupestris* hi roman constant (inv. 9-15). En situacions encara més tèrmiques i extremes, la comunitat és substituïda per l'*Umbilico-Cheilanthetum maderensis* Franquesa 1995.

Al nostre territori, la comunitat es distribueix únicament al pediment de la serra de Rodes, sia dins les àrees d'afloraments de granodiorites i esquistos, sia associada a les parets dels amargenaments de les vinyes i dels olivets.

TAULA 85
Sedo-Polypodietum serrulati O. Bolòs et J. Vives 1957

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Àrea estudiada (m^2)	4	1	1	1	2	1	1	3	1,5	1	1	1,5	1	3	2	1,5
Alçària (cm)	25	15	25	50	20	15	15	25	15	20	50	15	10	20	25	25
Recobriment (%)	20	15	20	30	100	80	20	15	15	15	10	20	5	25	50	70
Inclinació (º)	80	90	—	45	15	90	90	90	90	80	65	90	90	75	20	30
Orientació	N	NO	—	E	NO	N	NO	SO	O	NO	SE	O	O	SE	SO	N
Característiques de l'associació i de les unitats superiors																
Polypodium vulgare serrulatum	2.2	2.2	2.2	2.3	3.3	1.3	2.2	2.2	.	+	.	.	.	.	.	3.2
Umbilicus rupestris rupestris	1.2	+	.	2.3	1.2	2.3	1.1	1.1	1.2	2.1	1.2	2.2	1.2	2.3	1.2	1.1
Antirrhinum asarina	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.
Asplenium trichomanes	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Asplenium obovatum	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceterach officinarum	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.3	.	.	+	.	.	.	+
Cheilantes pteridioides maderensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cheilantes pteridioides cf. *tinaei*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Parietaria officinalis judaica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Anogramma leptophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Companyes																
Brachypodium retusum	.	.	.	.	1.3	+	+	1.2	.	.	.	.	.	+	.	2.3
Asplenium adiantum-nigrum onopteris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	+
Sedum sediforme	+	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.
Sonchus tenerrimus	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+

TAULA 85 *(Continuació)*
Sedo-Polypodietum serrulati O. Bolòs et J. Vives 1957

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Companyes																
Fumaria capreolata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	2.2	.
Arisarum vulgare vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	3.2
Olea europaea	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Phagnalon saxatile	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Cladonia mediterranea	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia foliacea	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Pseudoscleropodium purum	.	.	.	.	+	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurochaete squarrosa	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briòfits	2.3	1.2	.	.	.	.	1.3	1.2	1.3	.	.	1.3	+	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Rubia peregrina peregrina* (1.1); 5: *Lavandula stoechas stoechas*; 8: *Lepidium graminifolium*; 10: *Sonchus oleraceus*; 11: *Smyrnium olusatrum*; 14: *Euphorbia characias characias*; 15: *Cardamine hirsuta*, *Eryngium campestre*, *Galactites tomentosa*, *Geranium molle*, *Oryzopsis miliacea miliacea*, *Raphanus raphanistrum raphanistrum.*

Procedència dels inventaris

1: Palau-saverdera, mur de pedra, EG 1182 (16-10-98).
2: Pau, mur de pedra, EG 0984 (05-03-98).
3: Palau-saverdera, les Torroelles, EG 0981 (04-09-98).
4: Pau, afloraments granodiorítics a l'inici de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981 (08-02-96).
5: Pau, mur de pedres derruït al pujol de les Perpinyanes, EG 1084 (17-12-96).
6: Palau-saverdera, mur de pedres ombrejat a l'est de la carretera de Palau-saverdera, EG 1182 (08-01-97).
7: Palau-saverdera, mur de pedres al peu del camí al Riutort, EG 1184 (16-01-97).
8: Palau-saverdera, mur de pedres entre olivets i vinyes, EG 1184 (31-10-96).
9: Palau-saverdera, mur de pedres entre un olivet i la carretera de Palau, a 500 m del poble, EG 1183 (16-01-97).
10: Palau-saverdera, mur de pedres al sud-est del poble, EG 1283 (11-03-98).
11: Pau, afloraments granodiorítics a la pista forestal de Vilaüt, EG 0982 (05-03-96).
12: Palau-saverdera, mur de pedres entre un olivet i la carretera de Palau, a 500 m del poble, EG (16-01-97).
13: Palau-saverdera, mur prop de la carretera de Palau, EG 1182 (08-01-97).
14: Palau-saverdera, escletxa entre blocs granodiorítics entre Vilaüt i les Torroelles, EG 0982 (23-03-97).
15: Pau, al peu d'un mur de pedra entre olivets, a l'Olivar, EG 1084 (09-02-98).
16: Palau-saverdera, al peu d'un mur de pedra seca, EG 1183 (16-02-99).

Aliança ***Homalothecio-Polypodion serrulati*** Br.-Bl. (1931) 1947. Vegetació de les codines de les roques carbonatades.

No hem observat poblacions de *Polypodium vulgare* sobre codines calcàries al territori que estudiem. No obstant això, en alguns dels replanets dels afloraments de l'Escala apareixen petites poblacions de *Sedum dasyphyllum*, i a les parets de pedra d'Empúries formacions amb *Ceterach officinarum*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Umbilicus rupestris*, etc., que podrien correspondre a aquesta aliança.

Classe ***Adiantetea*** Br.-Bl. 1947
Ordre ***Adiantetalia*** Br.-Bl. 1931
Aliança ***Adiantion*** Br.-Bl. 1931. Vegetació de les roques carbonatades presidida per *Adiantum capillus-veneris*.

Eucladio-Adiantetum Br.-Bl. 1931

Adiantum capillus-veneris apareix en pocs punts del territori, on estableix petites poblacions que es poden incloure en aquesta comunitat. És acompanyat per un nombre ben discret d'espècies —quan no és un poblament monoespecífic— entre les quals hi ha algun pteridòfit (*Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*), alguna hepàtica (*Conocephalon* sp.) i algunes altres espècies dels ambients rupícoles (*Parietaria officinalis* subsp. *judaica*).

TAULA 86
Eucladio-Adiantetum Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**
Àrea estudiada (m^2)	1	1	1	1
Alçària (cm)	10	20	40	25
Recobriment (%)	15	75	50	30
Inclinació (º)	90	120	80	90
Orientació	NO	SO	NE	N
Característica de l'associació				
Adiantum capillus-veneris	2.3	4.4	3.3	3.2
Companyes				
Parietaria officinalis judaica	.	.	1.2	.
Hedera helix	.	.	1.1	.
Asplenium trichomanes quadrivalens	+	+	.	.
Conocephalon conicum	.	.	1.2	.

Procedència dels inventaris
1: l'Escala, en una cisterna de la ciutat romana d'Empúries, EG 0964 (25-08-99).
2: Sant Miquel de Fluvià, a la boca meridional de la mina de l'estany de Palol, EG 0168 (10-09-99).
3: Pedret i Marzà, mur de contenció a la riera de Pedret, EG 0783 (09-06-98).
4: Castelló d'Empúries, rec del Molí, al costat del Molí de Castelló, EG 0678 (15-08-98).

Ocupa sempre petites superfícies d'uns pocs decímetres quadrats, en parets i talussos calcaris (o amb ciments calcaris), especialment ombrívols, humits i permanentment protegits de la radiació solar directa. Aquest és un ambient poc comú als aiguamolls de l'Empordà, on tampoc no són freqüents els pous oberts d'obra (un hàbitat on és fàcil trobar aquesta comunitat en altres territoris), substituïts pels de tub amb bomba de succió.

Apareix en alguns talussos i murs del rec del Molí de Castelló, en parets de la riera de Pedret, a la mina de l'estany de Palol i a les cisternes de la ciutat romana d'Empúries.

7.3.3.12. *Vegetació glareícola*

Classe ***Thlaspietea rotundifoliae*** Br.-Bl. 1947
Ordre ***Andryaletalia ragusinae*** (Riv.-Goday et Riv.-Mart. 1963) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981
Aliança ***Andryalo-Glaucion*** Br.-Bl. 1947 em. nom O. Bolòs 1962. Vegetació dels codolars.

Glaucio-Scrophularietum caninae (Br.-Bl. 1936) Tchou 1946

Als codolars dels rius del nostre país, l'associació més estesa és l'*Andryaletum ragusinae* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 (Bolòs, 1962*a*; Bolòs, 1967; Folch, 1979; Vigo, 1968; Viñas, 1993, etc.), més encara en els seus cursos baixos. A la plana de l'Alt Empordà, en canvi, les plantes que caracteritzen aquesta associació (*Andryala ragusina*, *Mercuralis tomentosa* i *Ruta montana*) tenen una ecologia un xic diferent o apareixen només localment als codolars fluvials. *Andryala ragusina* apareix sobretot en alguns pedregars d'antigues terrasses del Fluvià actualment deslligades del règim fluvial i també en les àrees d'extracció d'àrids. *Mercuralis tomentosa* i *Ruta montana* ocupen terrenys pedregosos secs, però són pràcticament absents als rius del territori de què tractem. Als codolars fluvials apareix una comunitat que creiem que ha de ser inclosa dins del *Glaucio-Scrophularietum caninae* de terres més septentrionals (Tchou, 1948-1949). Aquesta comunitat presenta una notable afinitat ecològica amb l'*Andryaletum ragusinae*, el qual substitueix cap al nord, com ja havia posat de manifest Bolòs (1962*a*), i ha estat inclosa dins la mateixa aliança (Br.-Bl., 1952; Bolòs, 1962*a*). El territori ruscínic marca, probablement, la zona de trànsit entre aquestes formacions, de manera que, a la plana de l'Empordà, el *Glaucio-Scrophularietum caninae* se situa en una posició extrema.

Al costat de *Glaucium flavum*, que apareix en algunes altres comunitats, hi ha un conjunt d'espècies que estan estretament lligades (al nostre territori) al *Galucio-Scrophularietum*, com ara *Galeopsis ladanum* subsp. *angustifolia* i *Ptychotis saxifraga*. També *Silene inaperta*, *Linaria minor* i *Plantago sempervirens* hi tenen el seu òptim territorial. Fora d'aquest conjunt d'espècies, de poc recobriment però amb una alta significació fitosociològica, existeix un nombrosíssim grup d'espècies acompanyants. Hi predomina una gran heterogeneïtat fruit de les condicions de l'ambient on se sumen el tipus de substrat, la proximitat del nivell freàtic, la riquesa en aportacions orgàniques, el dinamisme fluvial, etcètera. Cal destacar com a espècies més constants *Alyssum maritimum*, *Echium vulgare* susp. *argentae*, *Verbascum sinuatum*, *V. thapsus*, *Anagallis arvensis*, *Saponaria officinalis*, *Campanula erinus*, *Galium parisiense*, etc.

El *Glaucio-Scrophularietum caninae* ocupa els codolars fluvials secs en superfície, però pròxims al nivell del freàtic durant el període estival, quan la comunitat es desenvolupa. La mida dels còdols és sempre gran, de manera que la retenció de partícules fines en superfície és baixa, i la formació de sòl, escassa. Per aquest motiu, el grau de recobriment de la comunitat és sempre molt petit (15-20 %). Es tracta d'una comunitat pionera que s'instal·la sobre les noves illes de materials sorgides de les avingudes fluvials, en una posició més allunyada de l'aigua que la que ocupen l'*Apietum nodiflori* o les formacions del *Bidention.* Contacta amb el *Saponario-Salicetum purpureae*, comunitat que pot substituir el *Glaucio-Scrophularietum* si el temps d'estabilització dels codolars és suficient.

TAULA 87
Glaucio-Scrophularietum caninae (Br.-Bl. 1936) Tchou 1946

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	30	40	50	60	40	60
Alçària (cm)	40	25	50	50	50	35
Recobriment (%)	15	15	20	15	15	15
Característiques de l'associació i de les unitats superiors						
Glaucium flavum	+	1.2	1.1	+	.	.
Scrophularia canina canina	+	+	.	+	.	.
Silene inaperta	.	.	+	+	.	.
Galeopsis ladanum angustifolia	.	.	+	.	+	+
Linaria minor	.	+	.	.	.	1.1
Plantago sempervirens	+	.	+	.	.	.
Euphorbia seguieriana	+	.	.	.	.	.
Companyes						
Alyssum maritimum	+	+	+	1.1	+	+
Echium vulgare argentae	1.1	1.1	1.1	+	+	+
Verbascum sinuatum	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1
Anagallis arvensis s. l.	+	+	.	+	+	+
Euphorbia segetalis	+	2.1	+	+	.	.
Verbascum thapsus montanum	+	.	+	+	.	+
Saponaria officinalis	1.1	1.1	.	.	.	1.1
Antirrhinum majus	.	+	.	+	+	.
Campanula erinus	2.1	2.1	.	+	.	.
Chenopodium album	.	.	.	+	+	+
Galium parisiense parisiense	1.1	1.2	.	.	+	.
Lactuca serriola	.	+	.	.	+	1 ind.
Reseda lutea	.	.	.	+	+	1.1
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	+	+
Euphorbia nutans	.	.	+	.	.	+
Euphorbia prostrata	.	.	.	.	+	+
Linaria spuria	.	.	.	.	+	+
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	.	.	+	+
Parietaria officinalis judaica	+	+	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	.	.	+	+
Polycarpon tetraphyllum	.	+	.	.	1 ind.	.
Polygonum lapathifolium	.	.	.	1.2	1.1	.
Senecio inaequidens	+	+	.	.	.	.
Setaria viridis	.	.	.	.	+	+
Silene latifolia	+	.	.	.	.	+
Solanum nigrum nigrum	.	.	.	.	+	+
Sonchus tenerrimus	+	+	.	.	.	.

TAULA 87 *(Continuació)*
Glaucio-Scrophularietum caninae (Br.-Bl. 1936) Tchou 1946

Companyes presents en un sol inventari
1: *Arenaria serpyllifolia*, *Artemisia campestris glutinosa*, *Brachypodium distachyon*, *Gnaphalium luteo-album*, *Plantago lanceolata*, *Reichardia picroides*, *Sanguisorba minor verrucosa*, *Sedum sediforme*; 2: *Galium aparine aparine*, *Hypochoeris radicata*; 3: *Bidens subalternans*, *Heliotropium europaeum*, *Salix alba*; 4: *Sonchus oleraceus*; 5: *Chenopodium botrys*, *Bidens frondosa*, *Chenopodium ambrosioides*, *Mentha suaveolens*, *Populus deltoides*, *Reseda phyteuma phyteuma*, *Salix elaeagnos*, *Sonchus asper*, *Torilis arvensis arvensis*, *Xanthium echinatum italicum*; 5: *Diplotaxis tenuifolia*, *Datura stramonium*, *Plantago lagopus*, *Polygonum persicaria*, *Salix purpurea*, *Verbena officinalis.*

Procedència dels inventaris
1 i 2: Torroella de Fluvià, codolar del Fluvià a l'alçada dels Gorgs, EG 0268 (11-05-99).
3: Torroella de Fluvià, codolar al llit del riu, EG 0469 (26-08-98).
4: Torroella de Fluvià, codolar al llit del riu, a l'alçada de Saldet, EG 0469 (21-07-97).
5 i 6: Ventalló, codolar al llit del riu, prop de l'Arbre Sec, EG 0368 (12-08-96).

7.3.3.13. *Vegetació arvense, ruderal, viària i nitròfila*

Classe ***Oryzetea sativae*** Miyawaki 1960
Ordre ***Cypero-Echinochloetalia oryzoidis*** O. Bolòs et F. Masclans 1955
Aliança ***Oryzo-Echinochloion oryzoidis*** (W. Koch) O. Bolòs et F. Masclans 1955. Vegetació arvense dels arrossars, amb nombroses espècies higròfiles d'origen tropical.

Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli Sóo 1946 ex Ubrizsy 1948

Comunitat arvense dels conreus d'arròs que incorpora diverses espècies adventícies com ara *Cyperus difformis*, *Echinochloa crus-galli* subsp. *oryzoides*, *Ammania robusta* o *A. coccinea.* També hi tenen entrada espècies que, si més no als aiguamolls de l'Empordà, no apareixen en cap més ambient, com ara *Scirpus mucronatus* o *Lindernia dubia.* Les àrees arrosseres són hàbitats on es manté artificialment una inundació estival en àrees que, d'una altra manera, restarien eixutes en aquella estació. Aquesta circumstància es tradueix en una representació abundant d'espècies higròfiles de la classe *Phragmitetea* (*Alisma plantago-aquatica*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia* subsp. *australis*, *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica*, *Phragmites australis* subsp. *australis*, *Scirpus maritimus*, etcètera) i d'espècies que hom relaciona habitualment amb el *Bidention* (*Ranunculus sceleratus*, *Polygonum lapathifolium*). Sovint hi apareixen també hidròfits natants del gènere *Lemna* i caròfits (sobretot *L. minor* i *Chara vulgaris*), aquests darrers resistents a molts dels herbicides que s'apliquen als arrossars. Aquest conjunt de tàxons apareix mesclat entre les plantes de l'arròs, enmig dels camps o a les vores de les parcel·les, allà on els tractaments són menys intensius.

La posició fitosociològica de la vegetació dels arrossars europeus ha estat sempre discutida, en bona part perquè les diferents comunitats han estat caracteritzades basant-se en tàxons exòtics de distribució canviant en el transcurs del temps. A casa nostra, Bolòs i Masclans (1955) descriviren el *Cypero-Ammanietum coccineae* que contenia *Ammania coccinea*, *Bergia capensis* i *Scirpus supinus*, que el diferenciaven d'algunes altres comunitats descrites a Europa (*Oryzo-Cyperetum difformis* Koch 1954 a Itàlia, *Typho-Scirpetum mucronati* Tallon 1950 a França). Posteriorment, encara van ser descrits uns altres sintàxons a Itàlia (*Alismato-Scirpetum mucronatis* Tomaselli 1959) i a Romania (*Oryzo-Echi-*

nochloetum oryzoidis Chirilà 1968). En la seva revisió de la vegetació emergent dels arrossars europeus, Carretero (1989) mostrava com la distribució dels tàxons exòtics que havien portat a caracteritzar moltes d'aquestes comunitats havia variat sensiblement en els darrers anys a causa dels canvis en les tècniques culturals i la introducció de llavors de procedència diferent.

Bolòs i Masclans (1955) ja comentaven que les diferències entre associacions era deguda tant a factors climàtics com a la diversitat dels mètodes de conreu i de l'origen geogràfic de les llavors. Ja hi anotaven que «es posible que las diferencias que separan actualmente las distintas comunidades descritas se borren, en parte, con el tiempo». Seguint aquesta idea, Molinier i Tallon (1970) inclouen ja els arrossars espanyols, francesos i italians en una sola comunitat. Segons el parer de Carretero (*op. cit.*), aquest criteri encara ha de ser més ampli i ha d'aplegar tots els arrossars europeus en una única comunitat que, per raons de prioritat, ha de correspondre a l'***Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli*** Sóo 1946 ex Ubrizsy. Dins d'aquesta associació, la presència de tàxons termòfils permet diferenciar la subassociació ***paspaletosum distichi*** (W. Koch 1954) Carretero 1989, que es fa a la península Ibèrica, França i Itàlia i a la qual pertanyen els nostres inventaris.

Actualment, el conreu de l'arròs als aiguamolls de l'Empordà es restringeix a les àrees de la Gallinera, les Pastelles i Riumors, on la comunitat és ben present. Anys enrere també era cultivat als estanys de Palau i entorn del Mas del Matar. En aquesta darrera localitat encara és possible distingir la comunitat fragmentària, probablement a causa de l'important banc de llavors que generen les espècies que hem esmentat (Márquez, 1998). El manteniment a llarg termini, però, depèn de les pràctiques habituals d'inundació dels camps i és molt afectat per la utilització massiva d'herbicides que s'hi duu a terme.

TAULA 88
Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli Sóo 1946 ex Ubrizsy 1948
subas. *paspaletosum distichi* (W. Koch 1954) Carretero 1989

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	45	45	80	30	20	20	60
Alçària (cm)	80	80	80	70	70	25	85
Recobriment (%)	100	100	60	100	100	25	90
Espècie cultivada							
Oryza sativa	5.5	2.2	3.3	5.5	5.5	+	.
Característiques de l'associació i de les unitats superiors							
Scirpus mucronatus	+	3.3	1.2	1.1	1.1	.	.
Echinochloa crus-galli oryzoides	.	.	.	+	.	.	.
Cyperus difformis	.	.	.	.	1.1	+	.
Ammania robusta	.	.	.	+	.	+	2.2
Ammania coccinea	.	.	.	+	.	.	.
Lindernia dubia	.	.	.	+	+	.	2.2
Companyes							
Paspalum distichum	1.1	.	+	.	.	.	.
Cyperus fuscus	+	+	2.2	.	.	1.2	+
Echinochloa crus-galli crus-galli	+	.	.	1.1	1.2	2.2	.
Lemna minor	1.1	+	.	+	1.2	.	.
Plantago major	.	.	+	.	.	+	+

TAULA 88 *(Continuació)*
Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli Sóo 1946 ex Ubrizsy 1948
subassociació *paspaletosum distichi* (W. Koch 1954) Carretero 1989

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Companyes							
Alisma plantago-aquatica	2.3	1.1	.	+	.	.	.
Juncus articulatus	+	+	+	.	.	.	.
Typha latifolia	1.1	+	+	.	.	.	.
Ranunculus sceleratus	+	.	.	.	.	1.1	.
Scirpus supinus	.	.	.	.	+	.	+
Typha angustifolia australis	.	.	.	+	.	.	+
Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica	+	.	.	.	.	.	2.3
Chara vulgaris	3.3	3.3	.	2.3	2.3	.	.

Companyes presents en un sol inventari
3: *Lemna gibba* (1.1), *Rorippa nasturtium-aquaticum nasturtium-aquaticum*, *Scirpus maritimus* (1.3); 6: *Capsella bursa-pastoris bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Diplotaxis erucoides*, *Linaria spuria*; 7: *Aster squamatus* (3.2), *Atriplex prostrata*, *Polygonum lapathifolium*, *Chenopodium chenopodioides*, *Phragmites australis australis*, *Polypogon monspeliensis* (1.1), *Samolus valerandi.*

Procedència dels inventaris
1 i 2: Castelló d'Empúries, arrossars de la Gallinera, EG 0574 (18-09-96).
3: Castelló d'Empúries, arrossars de la Gallinera, al costat del rec del Molí, EG 0575 (18-09-96).
4: Castelló d'Empúries, arrossars de la Gallinera, parcel·la poc tractada amb herbicides, EG 0575 (13-09-97).
5: Castelló d'Empúries, arrossars de la Gallinera, al costat del rec del Molí, EG 0575 (13-09-97).
6: Riumors, en un marge d'arrossar, EG 0473 (09-11-95).
7: Sant Pere Pescador, als antics arrossars del Mas del Matar, EG 0873 (15-08-97).

Classe ***Ruderali-Secalietea*** Br.-Bl. 1936. Vegetació arvense, ruderal, viària i nitròfila.
Ordre ***Secalietalia*** **Br.-Bl.** 1931 em. 1936. Vegetació dels sembrats.
Aliança ***Secalion mediterraneum*** (Br.-Bl.) R. Tx. 1937. Vegetació messícola, dels camps de cereals d'hivern i primavera.

Els camps de cereals de les àrees de secà del nostre territori tenen una flora arvense empobrida, fet en bona part causat per l'ús continu d'herbicides, la mecanització de les tasques agrícoles, la selecció de llavors, etc. D'altra banda, a la nostra àrea, aquest tipus de vegetació queda situat en una zona de trànsit entre el *Centaureo-Galietum verrucosi* O. Bolòs 1962, reconegut més al sud, i el *Bunio-Galietum tricornis* Br.-Bl. 1931, d'indrets més septentrionals (Br.-Bl., 1970). Aquesta circumstància fou ja descrita per Casasayas i Masalles (1994) en estudiar aquestes comunitats als aiguamolls de l'Empordà.

Atenent l'aspecte primaveral dels sembrats, la formació es podria situar dins el *Centaureo-Galietum verrucosi*, amb l'aparició d'algunes de les espècies que hi són característiques com ara *Hypecoum procumbens* subsp. *grandiflorum*, *Galium verrucosum*, *Coronilla scorpioides* (per contra, entre les característiques del *Bunio-Galietum* només *Cnicus benedictus* és comuna). S'hi afegeixen un bon nombre de tàxons dels *Secalietea* entre els quals els més constants són *Raphanus raphanistrum* subsp. *raphanistrum* i *Papaver rhoeas.* Però, un cop entrat l'estiu (i sobretot després de la sega), diverses espècies dels rostolls recorden més l'aspecte del *Polycnemo-Linarietum spuriae* Br.-Bl. 1936, amb característiques d'aquesta associació com ara *Linaria spuria*, *Euphorbia falcata*, *Ajuga chamaepitys* subsp. *chamaepitys*, etc. S'hi afegeixen també alguns tàxons propis dels rostolls com ara *Centaurea solstitialis*,

Ammi majus, *Carthamus lanatus*, *Delphinium peregrinum* subsp. *verdunense*, etc. Sembla difícil, a causa d'aquesta baixa caracterització i la variabilitat estacional, atribuir amb seguretat els nostres inventaris al *Centaureo-Galietum* o al *Polycnemo-Linarietum*.

Creiem que els canvis que es van donant en les pràctiques agrícoles tendeixen a empobrir i a uniformitzar la flora messícola del nostre país i suposem que, cada vegada més, serà difícil de destriar-hi associacions ben caracteritzades.

Aquestes formacions segetals apareixen bàsicament dins el sector perifèric, on els conreus cerealístics ocupen una gran extensió del territori.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Casasayas i Masalles (1994, *Centaureo-Galietum verrucosi*, taula 2).

Ordre ***Solano-Polygonetalia*** (Sissingh) O. Bolòs 1962. Vegetació arvense no messícola, dels conreus d'estiu i de tardor.
Aliança ***Diplotaxion*** Br.-Bl. 1931 em. 1936. Vegetació arvense dels conreus llenyosos de secà.

Diplotaxietum erucoidis Br.-Bl. 1931

Comunitat arvense dels conreus llenyosos de secà que arriba poc caracteritzada als aiguamolls de l'Empordà, tal com passa a les comarques veïnes. Ni el recobriment total, que rarament depassa el 40 %, ni el nombre d'espècies en els nostres inventaris no són gaire elevats. Al final de l'hivern i a principi de la primavera hi predominen un conjunt d'espècies associades a l'ordre dels *Solano-Polygonetalia* i tàxons generals de la classe, entre els quals hom pot esmentar *Diplotaxis erucoides*, *Veronica persica*, *Calendula arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, *Poa annua* subsp. *annua*, etcètera (inv. 1-4). En l'aspecte estival, la comunitat s'enriqueix progressivament en espècies com ara *Amaranthus retroflexus*, *A. blitoides*, *Portulaca oleracea* o *Chenopodium album*, al mateix temps que els tàxons que acabem d'anomenar hi perden representació (inv. 5 i 6). Malgrat aquesta baixa caracterització, sí que és fàcilment separable de l'*Eragrostio-Chenopodietum* que descriurem a continuació, ja que hi manquen les espècies que caracteritzen aquesta segona.

El *Diplotaxietum erucoides* s'instal·la als conreus d'oliveres i ametllers de les àrees de sòls eutròfics o carbonatats que són llaurats periòdicament. Al nostre territori apareix únicament dins el sector de la perifèria, fonamentalment al Terraprim i al pediment de la serra de Valldevià.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Casasayas i Masalles (1994, taula 4).

TAULA 89

Secalion mediterraneum (Br.-Bl.) R. Tx. 1937

	Aspecte del sembrat																													*Aspecte del rostoll*																				
Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Àrea estudiada (m^2)	40	50	30	40	75	35	50	100	50	40	50	60	50	50	50	30	60	50	50	60	50	60	60	30	40	60	80	40	80	50	50	50	60	80	60	60	60	60	30	40	50	100	50	60	70	50	35	60	50	60
Alçària (cm)	25	35	35	30	40	50	70	100	80	45	40	50	90	125	85	70	40	65	50	65	100	100	35	80	70	80	50	70	100	30	20	40	50	40	35	40	60	40	40	25	50	85	40	20	30	50	80	40	70	40
Recobriment (%)	85	80	70	25	100	85	100	100	100	75	70	100	85	65	100	75	80	85	90	100	85	100	60	80	70	100	70	80	100	30	75	60	50	20	50	80	25	30	40	15	80	75	30	40	25	80	50	50	20	50
Polycnemo-Linarietum																																																		
Linaria spuria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.2	.	.	.	2.2	.	2.2	.	1.2	.	2.1	1.2	.	.	2.2	+	2.1	2.2	+	.	1.2
Euphorbia falcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Ajuga chamaepitys chamaepitys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Legousia hybrida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polycnemum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linaria elatine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Centaureo-Galietum verrucosi																																																		
Hypecoum procumbens grandiflorum	.	.	+	2.1	.	2.1	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Galium verrucosum	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla scorpioides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'aliança i de l'ordre																																																	
Raphanus raphanistrum raphanistrum	.	1.1	3.2	+	2.2	+	+	4.4	3.2	.	+	2.2	.	2.1	+.2	2.1	2.2	.	+	+	.	.	+	+	+	1.1	+	3.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	1.1	1.1	+	1.1	.	2.1	+	1.1	+	.	.	2.1	.	+	.	1.1	.	2.2	.	1.1	2.1	1.1	.	1.1	1.1	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Filago pyramidata s. l.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.
Lithospermum arvense	+	.	.	2.1	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver hybridum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Spergula arvensis	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adonis annua	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia segetalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola tricolor arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scandix pecten-veneris pecten-veneris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cnicus benedictus	.	+	.	1.1	+.2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Matricaria recutita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

TAULA 89 *(Continuació)*
Secalion mediterraneum (Br.-Bl.) R. Tx. 1937

	Aspecte del sembrat																													*Aspecte del rostoll*																				
Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Característiques de l'aliança i de l'ordre																																																		
Valerianella pumila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Biscutella auriculata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bunias erucago	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia benghalensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aphanes arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gladiolus italicus	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum landra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rapistrum rugosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ammi visnaga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nigella damascena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea melitensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum convolvulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nigella gallica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Chenopodium vulvaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea solstitialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	1.1	.	3.2	.	.	.	1.2	1.1	1.1	.	+	.	.	.	.	3.3	.	+
Ammi majus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3.3	.	1.1	3.3	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carthamus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	3.3	.	2.1	.	.	.	.	1.1	.	.
Delphinium peregrinum verdunense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	1.1	.	.	+	1.1	.	.	.
Característiques de la classe																																																		
Polygonum aviculare s. l.	1.1	.	.	.	.	.	.	2.3	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1.1	+	1.1	.	.	.	+	2.2	2.3	1.2	1.2	1.2	3.3	1.1	+	.	2.2	1.2	2.2	.	2.2	2.3	.	3.3	+	1.2	.	2.2
Diplotaxis erucoides	1.1	.	3.3	+	.	.	1.1	.	.	+	+	1.1	2.1	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	2.1	+	+	+
Calendula arvensis	+	+	2.2	+	1.1	1.1	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	+	.	+	1.1	1.1	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	+	+	1.1	+	1.1	+	+	.	.	+	+	.	1.1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	2.1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis s. l.	+	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	1.1	.	+	1.1	.	.	.	1.1	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.
Capsella bursa-pastoris s. l.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	1.1	1.1	+	1.1	.	2.2	.	1.1	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Stellaria media media	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	.	.	1.1	+	1.2	1.1	1.1	.	.	+	.	+	.	1.2	+	.	+	1.1	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	+	+	.	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	.	+	.	2.1	2.1
Reseda phyteuma phyteuma	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	1.1	.	.	.	.
Senecio vulgaris	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

| | | |

TAULA 89 *(Continuació)*
Secalion mediterraneum (Br.-Bl.) R. Tx. 1937

	Aspecte del sembrat																											*Aspecte del rostoll*																				
Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Característiques de la classe																																																	
Avena barbata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia prostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Hordeum murinum leporinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago coronopus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene rubella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Torilis nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Xanthium spinosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Brassica fruticulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Echinochloa colonum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorghum halepense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Amaranthus albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Amaranthus deflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Bidens subalternans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Borago officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus cf. *rubens*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Crepis setosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Datura stramonium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplotaxis muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia chamaecyse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Hirschfeldia incana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.
Inula viscosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Onopordon acanthium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platycapnos spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare rurivagum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reseda lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sinapis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silybum marianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

| | | |

TAULA 89 *(Continuació)*
Secalion mediterraneum (Br.-Bl.) R. Tx. 1937

Procedència dels inventaris

1: Pedret i Marzà, camp de raigràs prop de les Coromines, EG 0583 (25-02-98).
2: Palau-saverdera, sembrat davant de la central de Torre del Vent, EG 1181 (03-03-98).
3: Viladamat, prop de la pista a Palauborrell, EG 0465 (11-03-96).
4: l'Escala, sembrat sota les ruïnes d'Empúries, EG 0964 (18-03-99).
5: Siurana, camp al peu de la pista de la Bomba - el Far d'Empordà, EG 0274 (11-03-96).
6: el Far d'Empordà, sembrat de blat entre les Olives i les Fonolledes, EG 0076 (29-04-99).
7: el Far d'Empordà, en un camp al nord de la Pireta, EG 0075 (15-06-97).
8: Pau, camp de cereals al peu del pujol del Riutort, EG 1084 (24-04-96).
9: Pau, entre Vilaüt i les Torroelles (ordi), EG 1082 (26-03-96).
10: Palau-saverdera, camp a l'inici de l'itinerari de Vilaüt, EG 0981 (23-02-96).
11: Pau, entre Vilaüt i les Torroelles, EG 1082 (26-03-96).
12: Palau-saverdera, camp de cereals vora la carretera de Palau, EG 1182 (26-03-96).
13: Siurana, camp prop del Mas Pastells, EG 0273 (23-04-97).
14: Siurana, camp a l'est de l'estany, EG 0173 (23-04-97).
15: Palau-saverdera (24-06-96).
16: Palau-saverdera, camp de civada a Vilaüt, EG 0981 (03-05-97).
17: Pau, bassa als Comuns, EG 0882 (15-05-97).
18: Ventalló, camp vora la carretera de Viladamat, EG 0565 (03-04-97).
19: Siurana, camp de cereals sobre l'estany de Siurana, EG 0173 (26-02-97).
20: Siurana, vora la pista del Mas Pastells - el Far d'Empordà, EG 0274 (17-05-96).
21: Siurana, vora la pista del Mas Pastells - el Far d'Empordà, EG 0274 (16-04-97).
22: Ventalló, camp de cereals prop de Pelacalç, EG 0665 (19-04-96).
23: Palau-saverdera, a la cruïlla de la carretera de Roses-Palau, EG 1080 (29-04-98).
24: Vilamacolum, camp de civada, EG 0472 (05-05-98).
25: Torroella de Fluvià, EG 0170 (05-05-98).
26: el Far d'Empordà, sembrat a les Fonolleres, EG 0077 (12-05-98).
27: Ventalló, sembrat entre Viladamat i Ventalló (ordi), EG 0565 (26-05-98).
28: Palau-saverdera, entre les Torroelles i Palau-saverdera, EG 1183 (11-03-98).
29: Peralada, camp d'ordi al sud del Mas Barrera, EG 0581 (07-06-96).
30: el Far d'Empordà, rostoll a les Pedroses, EG 0076 (23-07-98).
31: Torroella de Fluvià, rostoll en un camp prop de l'extracció entre Vilacolum i la Brava, EG 0171 (12-08-97).
32: el Far d'Empordà, rostoll, EG 0077 (21-07-98).
33: el Far d'Empordà, rostoll a les Pedroses (ordi), EG 0077 (21-07-98).
34: Torroella de Fluvià, rostoll a l'estany de la Mina, EG 0171 (21-07-98).
35: Siurana, rostoll sobre l'estany de la Bomba, EG 0272 (21-07-98).
36: Torroella de Fluvià, rostoll, EG 0369 (21-07-98).
37: Torroella de Fluvià, rostoll (civada), EG 0369 (21-07-98).
38: Ventalló, rostoll al peu de la carretera de l'Escala, EG 0465 (21-07-98).
39: Vilamacolum, rostoll (ordi), EG 0472 (07-07-98).
40: Peralada, rostoll prop de l'abocador entre Marzà i Peralada, EG 0483 (07-07-98).
41: Ventalló, rostoll, EG 0366 (09-07-98).
42: el Far d'Empordà, camp llaurat, EG 0077 (27-08-96).
43: Ventalló, rostoll prop de Viladamat, EG (14-07-98).
44: Pau, rostoll al nord del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (14-07-98).
45: Pau, rostoll al nord-oest del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (14-07-98).
46: Torroella de Fluvià, entre Can Còdol i el riu, EG 0469 (23-06-97).
47: Torroella de Fluvià, entre la pedrera de Vilacolum i la Brava, EG 0171 (12-08-97).
48: Fortià, rostoll, EG 0175 (23-07-98).
49: el Far d'Empordà, rostoll entre olivets a les Pedroses, EG 0076 (23-07-98).
50: Pau, rostoll al camí de Penardell (ordi), EG 0884 (14-07-98).

TAULA 90
Diplotaxietum erucoidis Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	40	80	30	70	30	80
Alçària (cm)	35	35	40	40	30	100
Recobriment (%)	30	60	30	65	60	40
Característiques de l'associació i de l'aliança						
Diplotaxis erucoides	+	+	.	2.2	+	.
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	1.1	.
Platycapnos spicata	.	+	.	.	.	.
Reseda phyteuma phyteuma	.	.	.	.	+	+
Rumex bucephalophorus	.	+	.	.	.	.
Sorghum halepense	.	.	.	.	+	.
Característiques de l'ordre						
Amaranthus hybridus	.	.	.	.	.	+
Lamium amplexicaule amplexicaule	1.1	+	.	+	.	.
Portulaca oleracea	.	.	.	.	+	+
Setaria verticillata	.	.	.	.	+	.
Sonchus oleraceus	.	+	+	.	+	.
Veronica persica	.	+	1.1	1.1	.	.
Veronica polita	+	.	.	.	.	.
Característiques de la classe						
Amaranthus blitoides	.	.	.	.	3.3	+
Amaranthus retroflexus retroflexus	.	.	.	.	2.1	2.2
Anagallis arvensis	.	.	.	1.1	.	.
Atriplex patula	.	.	.	.	.	+
Bunias erucago	.	+	.	.	.	.
Calendula arvensis	1.2	2.2	1.2	1.2	+	.
Capsella bursa-pastoris	+	+	2.2	1.1	.	.
Cerastium glomeratum	.	+	+	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	2.1	3.3
Conyza bonariensis	.	.	.	.	.	1.1
Erodium malacoides	.	.	+	+	.	.
Euphorbia helioscopia	+	.	.	.	.	.
Euphorbia segetalis	.	.	.	.	.	+
Galactites tomentosa	.	+	.	.	.	.
Galium verrucosum	.	.	.	.	.	.
Hypecoum procumbens grandiflorum	.	+	.	.	.	.
Lithospermum arvense	+	+	.	.	.	.
Malva sylvestris	+	.	1.1	1.1	.	.
Papaver rhoeas	.	1.1	.	.	.	.
Poa annua annua	1.1	+	+	2.2	.	.
Polygonum aviculare	.	+	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum raphanistrum	+	2.2	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	+	.	.
Rumex pulcher	.	+	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	1.1	+	1.1	.	.

TAULA 90 *(Continuació)*
Diplotaxietum erucoidis Br.-Bl. 1931

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Característiques de la classe						
Spergula arvensis	.	1.1	.	.	.	.
Stellaria media media	1.1	+	1.2	.	.	.
Veronica hederifolia hederifolia	.	+	.	.	.	.
Alyssum maritimum	+	+	.	.	.	.
Xanthium spinosum	.	.	.	.	.	+
Companyes						
Anthemis arvensis	1.2	+	+	1.2	.	.
Leontodon taraxoides hispidus	+	1.1	.	2.2	.	.
Plantago lanceolata	.	1.2	1.1	+	.	.
Antirrhinum orontium	.	+	.	+	.	.
Muscari neglectum	+	.	.	+	.	.
Sherardia arvensis	+	1.2	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
2: *Erophila verna* cf. *praecox*, *Linaria arvensis arvensis* (1.1); 4: *Crepis sancta sancta*, *Geranium dissectum*, *Polycarpon tetraphyllum* (1.1); 5: *Daucus carota carota*; 6: *Chondrilla juncea*, *Foeniculum vulgare piperitum*, *Herniaria hirsuta.*

Procedència dels inventaris
1: Viladamat, olivet a la pista de Can Vinyals a Palauborrell, EG 0465 (23-02-96).
2: Viladamat, olivet a la pista de Palauborrell, EG 0465 (11-03-96).
3: Fortià, camp d'ametllers a la pista de Vilamalla a Fortià, EG 0176 (11-03-96).
4: Siurana, camp d'ametllers prop del Mas Gallina, EG 0174 (11-03-96).
5: Fortià, cruïlla al camp dels Olivets, EG 0175 (23-07-98).
6: Fortià, olivet llaurat recentment, EG 0175 (27-08-96).

Eragrostio-Chenopodietum Br.-Bl. 1936

Comunitat arvense terofítica de les vinyes i dels olivets dels sòls oligotròfics, que pot arribar a entapissar-ne els rengles amb recobriments importants. Hom hi pot apreciar l'existència de dos aspectes estacionals clarament diferenciats, l'un a final d'hivern i inici de primavera, i l'altre tardoral. Al primer (inv. 1-25), *Rumex bucephalophorus* és la planta més característica i abundant, fins al punt que el seu color vermell cridaner és responsable del to peculiar que pren bona part del paisatge del pediment de la serra de Rodes durant aquells mesos. L'acompanyen un conjunt molt nombrós d'espècies, principalment teròfits, entre els quals hom pot mencionar, per la seva constància, *Chrysanthemum segetum*, *Sonchus oleraceus*, *Calendula arvensis*, *Poa annua annua*, *Anthemis arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Spergula arvensis*, *Stellaria media* subsp. *media*, etc. En aquest mateix període és fàcil observar un conjunt d'espècies comunes als pradells terofítics dels *Helianthemion guttati* (*Crassula tillaea*, *Bisserrula pelecinus*, *Mibora minima*, *Ornithopus compressus*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Stachys arvensis*, etc.); s'instal·len fàcilment en aquests sòls oligotròfics, on, a més, hi ha poca competència de les espècies perennes gràcies a la llaurada periòdica dels camps.

Al final de l'estiu i a la tardor (inv. 26-35), però, moltes d'aquestes plantes menudes ja no són visibles a la comunitat i són substituïdes per un grup —no tan nombrós— d'espècies com ara *Eragrostis barrelieri*, *Heliotropium europaeum*, *Digitaria sanguinalis*, *Potulaca oleracea*, *Amaranthus retroflexus*

TAULA 91

Eragrostio-Chenopodietum Br.-Bl. 1936

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**
Àrea estudiada (m^2)	80	40	25	50	25	60	80	25	80	30	25	40	20	30	25	50	30	30	60	70	60	25	20	30	40	30	50	30	30	60	25	60	35	50	30
Alçària (cm)	35	35	2	45	15	50	50	35	50	60	20	25	15	20	30	30	30	40	50	40	35	40	25	25	40	25	20	50	100	75	50	80	50	80	100
Recobriment (%)	85	90	50	50	60	60	90	50	90	60	60	50	30	65	50	30	50	50	50	90	50	30	60	85	60	40	15	50	40	80	40	70	85	45	85
Inclinació (º)	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Orientació	—	—	—	—	—	—	—	SO	—	—	—	—	—	—	—	—	O	SE	SE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Característiques de l'associació i de l'aliança																																			
Rumex bucephalophorus	2.2	3.2	2.2	3.3	3.3	2.2	.	1.1	1.2	2.3	2.1	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	1.1	3.3	2.1	2.1	3.1	4.2	2.2	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Brassica fruticulosa fruticulosa	.	.	2.2	+	.	+	+	+	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	+	2.3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Chrysanthemum segetum	+	+	1.1	.	.	2.1	.	.	+	.	2.1	.	.	1.1	.	+	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplotaxis erucoides	.	.	+	.	.	.	3.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Platycapnos spicata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reseda phyteuma phyteuma	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Eragrostis barrelieri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	2.3	+	2.2	+
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	2.2	+	.	+	.
Característiques de l'ordre																																			
Fumaria officinalis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica polita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	+	.	+	1.1	.	+	1.1	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Digitaria sanguinalis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	2.3	1.2	.	1.2	+.2	+	+	1.2
Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.2	.	1.2	1.2	2.2	1.1	+	2.1
Setaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+	.
Solanum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Característiques de la classe																																			
Calendula arvensis	+	+	1.1	.	+	1.1	2.1	.	1.1	2.1	2.1	2.1	.	.	1.1	2.2	.	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.
Spergula arvensis	2.1	.	+	1.1	2.1	+	.	.	.	.	+	1.2	2.2	+	1.1	1.1	1.1	1.2	+	1.2	1.1	1.1	2.2	1.2	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Senecio vulgaris	+	.	+	+	+	+	1.1	+	+	.	+	.	+	+	+	1.1	1.1	+	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthemis arvensis	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	2.1	+	+	.	1.1	+	1.1	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria media media	.	+	+	1.1	.	.	.	.	+	1.2	+	1.1	+	1.2	+	+	2.3	.	+.2	.	2.3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua annua	+	.	+	.	.	1.2	.	+	.	2.1	.	+	+	1.1	1.1	.	1.1	.	.	1.2	1.1	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alyssum maritimum	.	.	+	.	.	+	+	+	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Cerastium glomeratum	1.1	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+.2	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	1.1	.	1.1	+	2.2	.	1.1	3.2

TAULA 91 *(Continuació)*
Eragrostio-Chenopodietum Br.-Bl. 1936

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Característiques de la classe																																			
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	+	1.2	3.3	.	.	+	3.3	+	.
Amaranthus retroflexus retroflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	2.2	1.1	2.1	.	2.3	4.4
Bunias erucago	2.2	+	.	.	.	2.1	.	.	2.1	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris s. l.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia segetalis segetalis	.	.	+	.	.	.	1.2	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule amplexicaule	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	1.1	+	.	+	.	.	.	.	1.2	.
Raphanus raphanistrum raphanistrum	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis s. l.	+	.	.	.	.	1.1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia helioscopia helioscopia	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaranthus blitoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	3.3	1.1	.	.	.	.
Anchusa arvensis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago arabiga	+	.	.	.	.	3.2	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tribulus terrestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.
Aster pilosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Poa annua exilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anacyclus clavatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Conyza bonariensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.1	.	.
Galium verrucosum	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica hederifolia hederifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver rhoeas	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia benghalensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaranthus albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Borago officinalis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis annua	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paspalum distichum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Plantago lagopus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum convolvulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Spergularia rubra rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Xanthium echinatum italicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

| | | |

TAULA 91 *(Continuació)*
Eragrostio-Chenopodietum Br.-Bl. 1936

Procedència dels inventaris

1: Palau-saverdera, olivet prop del poble, EG 1183 (09-04-96).
2: Palau-saverdera, olivet a tocar de la carretera de Palau a Roses, EG 1283 (01-05-96).
3 i 4: Pau, olivet al peu del pujol de les Perpinyanes (llaurat), EG 1084 (17-02-98).
5: Palau-saverdera, prop de la bassa de les Garrigues (plantació de sureres), EG 1181 (31-01-97).
6: Palau-saverdera, olivet al sud-est del poble, EG 1283 (11-03-98).
7: Roses, olivet, EG 1380 (17-02-98).
8: Palau-saverdera, olivet entre les Garrigues i la Creu, EG 1182 (25-02-98).
9: Palau-saverdera, olivet, EG 1283 (11-03-98).
10: Palau-saverdera, vinya al sud-est del poble, EG 1183 (30-03-99).
11: Palau-saverdera, antiga vinya a tocar de la bassa de les Garrigues, EG 1181 (31-01-97).
12: Pau, vinya a les Perpinyanes, EG 1084 (17-02-98).
13: Pedret i Marzà, vinya al nord-est de Pedret, EG 0784 (09-02-98).
14: Pedret i Marzà, vinya al costat de l'estany de Penardell, EG 0883 (09-02-98).
15: Pedret i Marzà, vinya al nord de Pedret, EG 0784 (18-03-96).
16 i 17: Palau-saverdera, vinya a l'oest de Torre del Vent, EG 1081 (26-02-96).
18 i 19: Palau-saverdera, vinya al pujol de Torre del Vent, EG 1182 (05-03-96).
20: Palau-saverdera, vinya prop de la central elèctrica Torre del Vent, EG 1181 (16-03-96).
21: Pau, vinya al peu de la carretera de Castelló pels estanys d'en Mornau, EG 0984 (16-02-96).
22: Palau-saverdera, vinya a la Creu, EG 1182 (21-01-97).
23: Palau-saverdera, vinya entre les Torroelles i Torre del Vent, EG 1081 (03-04-97).
24: Palau-saverdera, vinya a les Torroelles, EG 1082 (26-02-97).
25: Pau, vinya al camí de Penardell, EG 0884 (14-07-98).
26: Palau-saverdera, vinya prop de l'estació elèctrica de Torre del Vent, EG 1181 (26-08-98).
27: Palau-saverdera, vinya al pujol de Torre del Vent, EG 1182 (26-08-98).
28: Pedret i Marzà, vinya al pujol del nord-est del poble, EG 0784 (15-08-98).
29: Palau-saverdera, vinya a la carretera de Castelló-Palau, EG 1082 (03-09-96).
30: Pau, vinya, EG 0984 (09-10-96).
31: Palau-saverdera, vinya al pujol de Torre del Vent (llaurada recentment), EG 1182 (03-09-96).
32: Palau-saverdera, vinya al costat de la central de Torre del Vent, EG 1181 (09-10-96).
33: Pedret i Marzà, vinya al nord-est de Pedret, EG 0784 (15-10-96).
34: Palau-saverdera, vinya prop del poble, EG 1184 (31-10-96).
35: Pau, vinya al camí de Penardell, EG 0884 (15-10-96).

subsp. *retroflexus*, *A. blitoides*, *Chenopodium album*, *Tribulus terrestris*, etc., que prenen el relleu en el recobriment del sòl.

L'*Eragrostio-Chenopodietum* s'instal·la com a comunitat arvense dels conreus llenyosos de secà (bàsicament vinya i olivera) dels terrenys amb sòls oligotròfics. El seu manteniment requereix que la terra es llauri periòdicament, i per això la comunitat desapareix de les àrees on aquest procés és substituït per la utilització d'herbicides. Pel que fa als olivets llaurats, aquesta comunitat ocupa la pràctica totalitat dels camps, llevat de la perifèria de les rabasses de les oliveres, on els tractors no solen arribar. De manera semblant, a les vinyes la comunitat ocupa els rengles entre ceps, mentre que l'àrea situada immediatament sota la línia de conreu pot enriquir-se en espècies perennes si no arriba a ser llaurada.

Tal com indiquen Carretero i Boira (1982), hi ha una estreta relació entre diverses comunitats arvenses d'òptim hivernal-primaveral dels conreus llenyosos de secà i, en concret, entre l'*Eragrostio-Chenopodietum* del sud de França i Catalunya, l'*Sperguletum arvensis* Moutte 1964 del sud de França i el *Poo annuae-Arabidopsietum thalianae* Carretero et Boira 1982 de València. Segons Le Maignan (1983), la descripció original de l'*Eragrostio-Chenopodietum* correspondria a un aspecte estival de l'*Sperguletum arvensis*.

Als aiguamolls de l'Empordà, la comunitat apareix sempre dins el sector perifèric, sobretot al pediment de la serra de Rodes, on es concentra la major part de la vinya i de l'olivera. Només ocasionalment hom la pot trobar en alguns punts dels relleus pliocènics, on apareixen sòls descarbonatats (Marzà, el Far d'Empordà).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, taula 39).

Aliança ***Panico-Setarion*** Sissingh 1946. Vegetació arvense dels conreus llenyosos o herbacis de regadiu.

Com en el cas de la vegetació segetal, també als conreus de regadiu es fa difícil assignar els nostres inventaris a una comunitat concreta. Hi són abundants *Digitaria sanguinalis*, *Setaria verticillata*, *S. viridis*, *S. pumila*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*, *Echinochloa colonum*, *Abutilon teophrasti*, etcètera, així com alguns altres tàxons dels *Polygono-Chenopodietalia*. Per la seva composició florística, doncs, mantenen semblances tant amb el *Setario-Echinochloetum colonae* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 com amb l'*Euphorbio-Digitarietum sanguinalis* Bolòs et Masalles 1983, bé que ens manquin algunes de les espècies que apareixien en la descripció de la segona, com ara *Euphorbia nutans*, *Amaranthus graezicans* o *Echinochloa eruciformis* (Bolòs i Masalles, 1983). Creiem, per això, que els nostres inventaris podrien ser interpretats encara dins la variabilitat del ***Setario-Echinochloetum colonae*** (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956.

El recobriment de les diferents espècies és molt variable segons el conreu, la classe de reg i, sobretot, els tractaments químics aplicats. Per aquesta raó, els inventaris on es recullen la densitat i la diversitat més elevades corresponen a posicions marginals dels camps o a parcel·les que no han estat tractades. Entre les espècies de la classe més constants cal esmentar *Echinochloa crus-galli* subsp. *crus-galli*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus* subsp. *retroflexus* o, fins i tot, *Paspalum distichum*, freqüent quan el reg és copiós (trànsit al *Paspalo-Polypogonetum*).

S'instal·la en conreus de regadiu, principalment als camps de blat de moro, gira-sol i melca, però també en alguns fruiterars. Ocupa sòls molt humits que es reguen a l'estiu o que disposen d'una humitat edàfica molt constant i que són adobats periòdicament. Es tracta, quasi sempre, de terres llaurades, situació que afavoreix competitivament les espècies anuals que esmentàvem com a components principals de la comunitat. Per això, la formació desapareix dels fruiterars regats gota a gota no solament per

qüestions de disponibilitat hídrica, sinó també per la instal·lació d'alguns altres tàxons perennes que resulten més competitius en aquests sòls que ja no es llauren.

Als aiguamolls de l'Empordà és una comunitat que presenta una gran extensió, fonamentalment al sector de la plana, on predominen de manera absoluta els conreus de regadiu. Arriba també a moltes parcel·les a tocar del litoral i només localment al sector perifèric, on cal un esforç de reg molt important per a mantenir aquests conreus. Amb la subvenció d'uns conreus determinats fomentada per la Comunitat Europea, s'han incrementat sensiblement les terres que hi són destinades, amb l'extensió consegüent d'aquesta comunitat. Algunes vegades, però, aquests conreus de regadiu s'han volgut instal·lar —per interès econòmic a causa d'aquesta subvenció— en situacions tan forçades que el reg és totalment insuficient, i aleshores el fons de «males herbes» respon més al del *Diplotaxion* que no pas al de la comunitat de què tractem.

Al sector de la plana, al llarg de l'any s'alternen els conreus de regadiu d'estiu (blat de moro, gira-sol, melca) amb els cereals d'hivern i primavera (principalment raigràs i ordi). L'aspecte hivernal-primaveral dels camps amb cereals inclou una flora arvense molt genèrica, amb moltes plantes dels *Ruderali-Secalietea*, fet que ofereix una composició molt similar a l'aspecte primaveral dels sembrats de les terres perifèriques. Els trets diferencials entre les unes i les altres no arriben sinó en avançar l'estiu, quan els camps de cereals de fora de la plana s'enriqueixen en espècies dels *Secalietalia* i posteriorment hi apareix una flora pròpia dels rostolls. A la plana, en canvi, no existeix aquesta entrada d'espècies messícoles: tant si queda com un rostoll (taula 93, inv. 16-20) com si immediatament després de la sega es prepara la terra per plantar-hi el conreu d'estiu (taula 93, inv. 1-15), apareix tot el conjunt d'espècies del *Panico-Setarion*. Aquesta separació en el temps entre l'aspecte hivernal-primaveral i l'estival és freqüent també en algunes altres comunitats arvenses del territori, com ara l'*Eragrostio-Chenopodietum* o el *Diplotaxietum*, per als quals es fa necessari un estudi al llarg de l'any (Crespo, 1987).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Casasayas i Masalles (1994, *Setario-Echinochloetum colonae*, taula 3).

TAULA 92
Setario-Echinochloetum colonae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Àrea estudiada (m^2)	30	25	50	40	30	30	40	45	45	40	50	30	30	50	30	30
Alçària (cm)	70	200	250	200	150	150	200	150	150	150	35	50	25	80	200	75
Recobriment (%)	85	90	100	70	100	100	100	100	100	100	50	50	70	100	100	70
Espècie cultivada																
Zea mays	.	.	3.3	.	.	.	4.4	5.4	5.4	4.4	.	.	.	4.4	4.4	.
Helianthus annuus	.	.	.	.	4.3	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3.4
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre																
Digitaria sanguinalis	1.2	3.3	3.4	2.2	2.3	1.1	+	.	+	.	.	.	.	2.2	.	+
Setaria verticillata	1.1	1.2	1.1	2.2	.	+	3.2	3.3	2.3	2.2	.	+	.	3.3	1.1	.
Setaria pumila	.	.	1.1	.	+	1.1	+	1.2	.	.	+	+	.	+	.	.
Sorghum halepense	.	+	1.1	.	2.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Setaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.3	2.2	.	.	.	.	1.1
Echinochloa colonum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.2	.	.	.
Abutilon teophrasti	.	+	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	2.1	.
Portulaca oleracea	+	2.2	+	.	.	.	+	.	.	.	1.1	2.2	1.2	.	.	+
Diplotaxis erucoides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	+

TAULA 92 *(Continuació)*
Setario-Echinochloetum colonae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre																
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Reseda phyteuma	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica persica	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe																
Chenopodium album	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	.	+	.	+	.	2.1	+	1.2
Echinochloa crus-galli crus-galli	4.4	+	2.2	.	1.1	3.2	1.1	2.2	.	.	1.2	.	.	+	2.1	+
Amaranthus retroflexus	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	1.1	.	.	+	.
Paspalum distichum	.	1.2	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	1.1	3.3	.	.	+
Senecio vulgaris	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.
Mercurialis annua	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Polygonum aviculare aviculare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	+
Amaranthus blitoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1.2	.	3.3
Capsella bursa-pastoris	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Poa annua annua	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+
Polygonum persicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.
Stellaria media media	.	.	.	3.3	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia verlotiorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hordeum murinum leporinum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linaria spuria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Oxalis corniculata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbena officinalis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Xanthium spinosum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cnicus benedictus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes																
Convolvulus arvensis	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1	1.1	.	+	+	1.1
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	3.2	+	.	2.2	1.2	.	.	.	1.2	1.2	.
Equisetum ramosissimum	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cyperus longus	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.

Companyes presents en un sol inventari

7: *Elymus repens*; 13: *Bromus catharticus*, *Lotus corniculatus corniculatus*, *Plantago major*; 16: *Calendula arvensis*, *Beta vulgaris maritima.*

Procedència dels inventaris

1: Sant Pere Pescador, camp de pomeres al sud-est del poble, entre tires, EG 0770 (07-07-98).
2: Riumors, camp de blat de moro a les Roquetes, EG 0374 (12-08-97).
3: Castelló d'Empúries, camp de blat de moro a la carretera de Castelló-Palau, EG 0780 (03-09-96).
4: Sant Pere Pescador, camp a la riba esquerra del Fluvià, EG 0771 (15-08-98).

TAULA 92 *(Continuació)*
Setario-Echinochloetum colonae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

5: Castelló d'Empúries, camp de gira-sol a la carretera de Castelló-Palau, EG 0880 (03-09-96).
6: Pedret i Marzà, camp de blat de moro, EG 0684 (25-07-96).
7: Ventalló, camp de blat de moro prop de la Mare de Déu de l'Om, EG 0466 (21-08-96).
8: Castelló d'Empúries, camp de blat de moro als estanys d'en Mornau, al sud del Tamarivar, EG 0881 (16-07-96).
9 i 10: Riumors, camp de blat de moro a les Roquetes, EG 0374 (03-07-96).
11: Sant Pere Pescador, plantació de pollancres a les Cues, EG 0673 (09-07-96).
12: Sant Pere Pescador, camp de pomeres a les Cues, sota tires, EG 0673 (09-07-96).
13: Sant Pere Pescador, camp de pomeres, entre tires, EG 0673 (09-07-96).
14: l'Armentera, camp de blat de moro, EG 0668 (14-07-98).
15: Ventalló, camp de blat de moro a Pelacalç, EG 0666 (31-08-98).
16: Peralada, camp de gira-sol a Sant Joan Sescloses, EG 0681 (02-08-96).

TAULA 93
Aspecte dels sembrats de la plana

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Àrea estudiada (m^2)	70	60	60	60	25	60	25	25	50	25	70	75	60	50	30	60	60	25	50	50
Alçària (cm)	70	50	50	50	70	75	75	70	80	75	65	50	50	60	80	25	30	20	30	50
Recobriment (%)	95	100	100	100	70	50	70	80	100	80	85	90	100	100	100	15	20	80	50	60
Ordi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	3.3	4.4	.	.	.	.	.	.	.
Blat	.	.	.	.	1.1	2.1	3.1	4.2	4.4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Raigràs	4.3	5.4	5.4	5.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espècies dels *Solano-Polygonetalia*																				
Diplotaxis erucoides	2.3	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.	+	+	+	.	.	.
Veronica persica	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.
Reseda phyteuma phyteuma	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
Sonchus oleraceus	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1	+	+	+	1.1	.	.	.
Veronica polita	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Silene rubella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2.1	.	+	.	.	.
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Setaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Amaranthus albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Fumaria parviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fumaria gaillardotii	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calendula arvensis	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Fumaria officinalis	.	.	.	+	.	.	+	+	2.1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Espècies dels *Secalietalia*																				
Papaver rhoeas	1.1	.	+	+	2.1	1.1	+	+	2.1	1.1	.	2.2	2.2	1.1	1.1	.	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum raphanistrum	.	.	.	+	1.1	+	1.1	+	.	4.2	.	.	2.2	.	1.1	.	.	.	.	.
Lithospermum arvense	+	.	.	.	+	+	+	1.1	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.
Linaria spuria	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.1	1.1	3.3	.
Hypecoum procumbens grandiflorum	.	.	.	.	3.2	2.1	2.1	1.1	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Ammi majus	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2.1	.	.	.
Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	5.4	4.4	.	.	.	.	.

TAULA 93 *(Continuació)*
Aspecte dels sembrats de la plana

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Espècies dels *Secalietalia*																				
Cnicus benedictus	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Papaver hybridum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Rapistrum rugosum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.
Scandix pecten-veneris pecten-veneris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.
Euphorbia segetalis	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum landra	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Euphorbia falcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lathyrus cicera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia benghalensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum convolvulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Anchusa italica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valerianella pumila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe																				
Polygonum aviculare s. l.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1.2	2.2	4.4	2.2	3.3
Anagallis arvensis s. l.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	1.1	.	.	.
Lolium rigidum	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	+	.	3.3	+	.	.	.	.	.	.	.
Anchusa arvensis	1.1	.	.	.	+	1.1	+	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	+	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Chenopodium album	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	1.1
Rumex crispus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua annua	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.
Euphorbia helioscopia helioscopia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Oxalis corniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Picris echioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Sinapis arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Stellaria media media	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Veronica hederifolia hederifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaranthus blitoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Brassica rapa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Conyza bonariensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Galactites tomentosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hordeum murinum leporinum	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lepidium draba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia rubra rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Torilis nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium fragiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

TAULA 93 *(Continuació)*
Aspecte dels sembrats de la plana

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Característiques de la classe																				
Fumaria densiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbena officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Companyes																				
Sherardia arvensis	+	.	+	1.1	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Beta vulgaris maritima	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	2.2	.	.
Vicia sativa sativa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.
Herniaria hirsuta s. l.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Medicago sativa sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Companyes presents a dos o tres inventaris
Crepis sancta sancta, 2, 4 i 13; *Cynodon dactylon*, 19 (1.2) i 20; *Equisetum ramosissimum ramosissimum*, 6 i 17; *Geranium dissectum*, 14 i 15; *Medicago polymorpha*, 3 i 12 (2.3); *Myosostis ramosissima ramosissima*, 12 (1.1) i 14; *Vicia sativa nigra*, 7 i 9 (1.1).

Companyes presents en un sol inventari
9: *Foeniculum vulgare piperitum*; 11: *Daucus carota carota*, *Equisetum telmateia*; 12: *Linaria arvensis arvensis*, *Medicago littoralis*; 13: *Anthemis arvensis*; 14: *Juncus bufonius bufonius*, *Ornithogalum umbellatum*, *Sagina apetala*; 15: *Ranunculus sardous*; 17: *Antirrhinum orontium*; 18: *Crypsis schoenoides* (2.1); 19: *Lythrum hyssopifolia*; 20: *Satureja calamintha glandulosa.*

Procedència dels inventaris
1 a 4: Castelló d'Empúries, a les closes de la Rovina, EG 1178 (1: 31-01-96; 2 a 4: 08-02-96).
5 a 8: Castelló d'Empúries, cruïlla de la Mare de la Font, EG 047 8 (5, 7 i 8: 10-04-96; 6: 16-04-97).
9: Riumors, camp de blat, zona marginal, EG 0374 (16-04-97).
10: Castelló d'Empúries, cruïlla de la Mare de la Font, EG 0478 (10-04-96).
11: Sant Pere Pescador, sembrat a la pista de Sant Pere a la marina del Fluvià, EG 0871 (27-03-97).
12: Castelló d'Empúries, vora la pista del Mas del Tec - la Rajoleria, EG 1079 (01-05-96).
13: Castelló d'Empúries, camp a la carretera de Sant Pere, EG 0676 (19-04-96).
14 i 15: Castelló d'Empúries, camp en sòl sorrenc a la Rovina, EG 1178 (14: 31-03-98; 15: 31-03-98).
16: Castelló d'Empúries, rostoll, EG 0776 (21-07-98).
17: l'Escala, rostoll entre Cinc Claus i riu Vell (ordi), EG 0965 (21-07-98).
18: Vilamacolum, rostoll a les Cues, EG 0573 (09-07-98).
19: Fortià, rostoll (ordi), EG 0477 (09-07-98).
20: Castelló d'Empúries, rostoll a la Mare de la Font, EG 0478 (13-09-97).

Camps d'userda

Els camps d'userda del nostre territori tenen una vegetació associada que en fa difícil una interpretació fitosociològica clara. Les condicions culturals varien sensiblement en aquest conreu, en el qual el reg, la pastura o l'aplicació d'herbicides difereixen molt segons les parcel·les. Sovint es tracta de camps que han estat utilitzats anteriorment per a unes altres classes de conreus, sia de regadiu (blat de moro, gira-sol), sia cerealístics, de manera que la flora arvense que hi apareix encara en reté algunes espècies. El fons florístic és molt poc genuí, amb una gran quantitat d'espècies generals als *Ruderali-Secalietea* (*Senecio vulgaris*, *Poa annua* subsp. *annua*, *Stellaria media* subsp. *media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Calendula arvensis*, etc.). D'una manera general, sembla que els nostres inventaris tendirien a formar part dels *Polygono-Chenopodietalia*.

TAULA 94
Camps d'userda (*Polygono-Chenopodietalia*)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Àrea estudiada (m^2)	50	70	60	50	70	50	60	50	50	50	80	60	50	50
Alçària (cm)	25	35	20	35	30	40	50	50	35	40	40	40	30	20
Recobriment (%)	65	90	90	90	100	100	100	90	100	100	70	100	90	80
Espècie cultivada														
Medicago sativa	4.3	5.5	4.3	4.4	3.3	5.4	5.5	4.4	4.4	4.4	3.3	5.5	4.4	4.4
Característiques de l'ordre														
Diplotaxis erucoides	2.1	.	.	.	.	1.1	+	1.1	.	3.4	2.1	.	+	+
Reseda phyteuma	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Platycapnos spicata spicata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene rubella	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Veronica persica	.	1.1	1.1	1.1	2.1	.	+	1.1	2.2	2.1	1.1	.	+	.
Lamium amplexicaule amplexicaule	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	+	.	+	.
Sonchus oleraceus	+	1.1	+	+	.	.	1.1	.	1.1	.	+	.	+	.
Veronica polita	+	.	.	1.1	.	+	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.
Lamium hybridum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Fumaria officinalis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe														
Capsella bursa-pastoris	1.1	.	1.1	1.1	2.2	2.1	1.1	.	2.1	1.1	1.1	+	2.1	1.1
Poa annua annua	1.1	2.1	1.2	3.2	2.2	1.1	.	.	3.3	1.1	1.2	1.2	.	2.2
Stellaria media media	.	+	1.1	1.1	1.2	2.2	.	.	1.3	1.1	.	1.2	2.2	+
Senecio vulgaris	1.1	+	+	+	+	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+
Cerastium glomeratum	.	.	1.1	+	+	+	.	.	+	1.1	.	.	.	1.1
Calendula arvensis	+	1.1	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Anthemis arvensis	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1.2	+	.	.
Geranium molle	.	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Rumex crispus	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.
Rapahanus raphanistrum raphan.	.	2.2	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alyssum maritimum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Anagallis arvensis s. l.	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Erodium moschatum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
Euphorbia helioscopia helioscopia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+
Hordeum murinum leporinum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Plantago lagopus	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Veronica hederifolia hederifolia	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Spergula arvensis	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Avena barbata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Erodium malacoides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

TAULA 94 *(Continuació)*
Camps d'userda (*Polygono-Chenopodietalia*)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Característiques de la classe														
Oxalis corniculata	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Ajuga chamaepitys chamaepitys	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bunias erucago	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lithospermum arvense	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scandix pecten-veneris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus ochrus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Euphorbia peplus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare aviculare	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silybum marianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Xanthium echinatum italicum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Anacyclus valentinus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lolium rigidum	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.
Lepidium draba	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Companyes														
Crepis sancta sancta	.	.	2.2	.	2.1	1.1	1.1	+	.	+	.	+	+	2.1
Plantago lanceolata	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+	1.1
Polycarpon tetraphyllum	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	+
Leontodon taraxacoides hispidus	.	+	.	2.1	1.1	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.
Geranium dissectum	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Crepis vesicaria taraxacifolia	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.
Arabidopsis thaliana	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Bellis annua	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Beta vulgaris maritima	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+
Filago pyramidata s. l.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Herniaria hirsuta hirsuta	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Linaria arvensis arvensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Muscari neglectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.
Silene gallica	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum sinuatum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Vicia sativa sativa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Sagina apetala*; 2: *Brasssica fruticulosa fruticulosa*; 3: *Hypochoeris glabra*; 4: *Dactylis glomerata*; 5: *Trifolium repens*, 6: *Taraxacum officinale*; 7: *Vicia lutea*; 8: *Hordeum vulgare*, *Potentilla reptans* (1.2), *Ranunculus* sp.; 10: *Satureja calamintha*; 11: *Antirrhinum orontium*; 12: *Onobrychis viciifolia*, *Silene vulgaris vulgaris*; 13: *Cardamine hirsuta*; 14: *Plantago coronopus* (1.1).

Procedència dels inventaris

1: Vilamacolum, camp entre la carretera de la Bisbal i Vilamacolum, EG 0372 (25-02-98).
2: Palau-saverdera, camp entre els estanys de Palau i la urbanització URPASA, EG 1184 (11-03-96).
3: Palau-saverdera, camp al costat de l'estació elèctrica de Torre del Vent, EG 1181 (26-03-96).
4: Vilamacolum, camp sobre el pujol pliocènic, sòl pedregós, EG 0372 (18-03-96).
5: Palau-saverdera, prop de Torre del Vent, EG 1181 (03-03-98).
6: l'Armentera, camp al sud del poble, EG 0567 (17-03-98).

TAULA 94 *(Continuació)*
Camps d'userda (*Polygono-Chenopodietalia*)

7: Castelló d'Empúries, vora la pista del Mas del Tec - la Rajoleria, EG 1079 (01-05-96).
8: Castelló d'Empúries, closa a la Rovina, EG 1178 (08-02-96).
9: Castelló d'Empúries, camp al costat del rec dels Salins, EG 0979 (05-03-96).
10: Fortià, a tocar de la pista entre el Mas Pastells i el Far d'Empordà, EG 0176 (11-03-96).
11: Fortià, prop de la pista del Mas Pastells, EG 0175 (11-03-96).
12: Ventalló, prop de Pelacalç, EG 0665 (19-04-96).
13: l'Escala, camp al camí de la platja del Rec, EG 1064 (03-03-98).
14: Peralada, camp prop del Mas Barrera, EG 0582 (31-03-98).

Ordre ***Chenopodietalia*** Br.-Bl. 1931 em. O. Bolòs 1962. Vegetació ruderal i viària rica en teròfits. Aliança ***Chenopodion muralis*** Br.-Bl. 1931. Vegetació ruderal terofítica i fortament nitròfila dels runams, dels abocadors, dels camps abandonats, dels ermots, etc.

Chenopodietum muralis Br.-Bl. et Maire 1924

Comunitat terofítica herbàcia que arriba fins a un metre o més i que, habitualment, pren recobriments importants, entre el 75 % i el 100 %. En el seu aspecte més típic és un bleterar de *Chenopodium album* i més rarament de *C. murale*, planta no gaire freqüent al nostre territori. Algunes altres vegades, la planta dominant pot ser *Ecballium elaterium*, *Atriplex patula* o *Amarathus retroflexus*. La variabilitat en la composició de les espècies principals és un tret característic d'aquesta formació que s'atribueix, en bona part, a l'alt grau de pertorbació dels ambients que ocupa (Cortina *et al.*, 1988). Cal destacar l'àmplia llista d'espècies dels *Ruderali-Secalietea*, entre les quals els teròfits predominen també clarament.

El *Chenopodietum muralis* és una comunitat nitròfila pionera que s'instal·la amb una gran facilitat en els estadis inicials posteriors a alteracions de l'ambient. Ocupa camps abandonats, abocadors, runams, terres remogudes, ermots molt ruderalitzats, etc., indrets sempre amb aportacions orgàniques importants i sotmesos a una forta pertorbació. Al nostre territori es pot observar en tots els sectors, amb independència de la classe de substrat i en condicions hídriques molt diverses, ja que resisteix, fins i tot, una certa salinitat del sòl.

Les situacions de domini de *Chenopodium album* són comunes a tot el territori, tant a les àrees agrícoles com a les periurbanes. *Ecballium elaterium* sol prendre un paper predominant prop dels masos i en indrets de pas de bestiar. La dominància d'*Atriplex patula* va lligada, algunes vegades, a les àrees amb una concentració d'aus important (arbres dormitori, per exemple).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, *Chenopodion muralis*, taula 43).

TAULA 95
Chenopodietum muralis Br.-Bl. et Maire 1924

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	30	40	25	25	50	25	25
Alçària (cm)	100	70	50	60	100	60	150
Recobriment (%)	100	100	90	85	30	75	100
Inclinació (º)	—	—	—	—	—	—	5
Orientació	—	—	—	—	—	—	O

TAULA 95 *(Continuació)*
Chenopodietum muralis Br.-Bl. et Maire 1924

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre							
Chenopodium album	3.2	+	4.4	1.2	1.1	.	+
Chenopodium murale	.	.	.	.	.	2.1	.
Atriplex patula	.	5.4	.	.	.	.	.
Ecballium elaterium	.	.	.	.	.	.	5.5
Datura stramonium	+	.	.	.	+	3.3	.
Xanthium spinosum	.	.	.	.	1.1	.	.
Amaranthus blitoides	+	.	.	.	+	+	.
Mirabilis jalapa	.	.	.	1.2	.	.	.
Urtica urens	.	.	.	+	.	.	.
Chenopodium ambrosioides	.	+	.	.	.	.	.
Característiques de la classe							
Amaranthus retroflexus retroflexus	4.4	.	2.2	1.1	1.1	1.1	.
Silybum marianum	.	.	.	+	+	+	+
Cynodon dactylon	+	.	1.2	.	1.2	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	2.2	1.1	.	+
Portulaca oleracea	.	.	+	+	.	+	.
Anacyclus clavatus	.	.	.	1.2	+	.	.
Ballota nigra foetida	.	.	.	3.3	.	.	1.1
Brassica nigra	.	.	.	+	+	.	.
Calystegia sepium sepium	.	+	.	.	.	+	.
Cirsium arvense	+	.	.	.	+	.	.
Digitaria sanguinalis	.	.	.	.	+	+	.
Diplotaxis erucoides	+	.	+	.	.	.	.
Heliotropium europaeum	.	.	+	.	1.1	.	.
Mercurialis annua	+	.	.	.	+	.	.
Oxalis debilis corymbosa	+	.	.	.	+	.	.
Plantago lagopus	.	.	.	1.1	+	.	.
Polygonum aviculare aviculare	+	.	.	.	+	.	.
Rumex crispus	+	.	.	.	+	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	+	.	+	.
Urtica dioica	.	+	.	.	.	.	+
Xanthium echinatum italicum	.	1.1	.	.	.	+	.
Amaranthus albus	.	.	1.1	.	.	.	.
Amaranthus hybridus cruentus	.	.	.	.	.	2.1	.
Anagallis arvensis	+	.	.	.	.	.	.
Artemisia verlotiorum	.	+	.	.	.	.	.
Avena barbata	.	.	.	.	.	.	+
Bidens frondosa	.	1.1	.	.	.	.	.
Calendula arvensis	.	.	+	.	.	.	.
Carduus tenuiflorus	.	.	.	.	.	.	+
Conyza bonariensis	.	.	.	.	+	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	.	1.1
Crepis bursifolia	.	.	.	.	+	.	.
Diplotaxis tenuifolia	.	.	.	.	+	.	.

TAULA 95 *(Continuació)*
Chenopodietum muralis Br.-Bl. et Maire 1924

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Característiques de la classe							
Geranium molle	.	.	.	+	.	.	.
Hordeum murinum leporinum	.	.	.	.	.	.	2.2
Inula viscosa	.	.	.	.	+	.	.
Lepidium graminifolium	.	.	.	+	.	.	.
Linaria spuria	.	.	.	.	+	.	.
Lolium perenne	.	.	.	+	.	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	.	.	.	.	+
Plantago coronopus	.	.	.	.	+	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	+	.
Polygonum convolvulus	+	.	.	.	.	.	.
Polygonum lapathifolium	.	+	.	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	.	.	.	.	+	.
Raphanus raphanistrum rapahanistrum	.	.	1.1	.	.	.	.
Reseda phyteuma	.	.	1.1	.	.	.	.
Rumex pulcher	.	.	.	+	.	.	.
Senecio vulgaris	.	.	+	.	.	.	.
Setaria pumila	.	.	.	.	.	+	.
Setaria verticillata	.	.	.	.	+	.	.
Setaria viridis	.	.	2.1	.	.	.	.
Solanum chenopodioides	.	.	.	.	.	+	.
Spergula arvensis	.	.	+	.	.	.	.
Stellaria media media	+	.	.	.	.	.	.
Veronica persica	+	.	.	.	.	.	.
Companyes							
Beta vulgaris maritima	+	.	.	+	+	.	.
Convolvulus arvensis	1.1	.	.	.	.	.	+
Daucus carota carota	.	.	.	+	+	.	.

Companyes presents en un sol inventari

2. *Phragmites australis australis* (1.2); 3: *Antirrhinum orontium*, *Chondrilla juncea*, *Erodium cicutarium cicutarium*, *Medicago sativa sativa* (1.1); 4: *Dactylis glomerata hispanica*, *Foeniculum vulgare piperitum*, *Parietaria officinalis judaica* (2.3), *Trifolium pratense*, *T. repens*; 5: *Lactuca* cf. *viminia*, *Picris echioides* (1.1), *Satureja calamintha glandulosa*, *Verbascum sinuatum* (1.1), *Verbena officinalis*; 6: *Echinochloa crus-galli crus-galli* (2.3); 7: *Ficus carica*, *Torilis arvensis arvensis* (1.1).

Procedència dels inventaris

1: Sant Pere Pescador, illa d'en Caramany, molt freqüentat per les aus, EG 0871 (18-09-96).
2: Palau-saverdera, camp abandonat al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (10-07-97).
3: l'Escala, ermot a Cinc Claus, EG 0865 (29-07-97).
4: Ventalló, abocador de runes a l'oest de Pelacalç, prop del Mas Petit, EG 0565 (21-08-96).
5: Peralada, sorrals de la Muga prop del pont del ferrocarril, EG 0282 (27-10-98).
6: Castelló d'Empúries, al peu de la paret de Can Turies, EG 0976 (18-07-96).

Aliança ***Silybo-Urticion*** Sissingh 1950. Cardassars i herbassars de tendència megafòrbica, dominats per hemicriptòfits alts i amb una presència encara important de plantes anuals.

Silybo-Urticetum Br.-Bl. 1931 (1936) em. 1952

Cardassar de desenvolupament primaveral i de port megafòrbic (fins a un metre i mig d'alçària) que assoleix gairebé sempre el recobriment total del sòl. Malgrat l'abundància d'espècies anuals, el paper més destacat, quant a la biomassa de la comunitat, el tenen els hemicriptòfits i especialment *Silybum marianum*, que sol ser-hi la planta dominant. En algunes ocasions, el *Silybo-Urticetum* és una ortigosa d'*Urtica dioica* o, en un estat més degradat, un herbassar de *Galium aparine* subsp. *aparine.* Les disponibilitats d'aigua i de nutrients permeten un desenvolupament molt important de la comunitat, que s'estableix com una de les més esponeroses de les formacions nitròfiles del territori. Entre les espècies de la classe hom pot destacar la presència de nombrosos tàxons propis també de la vegetació viària i nitròfila (*Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Malva sylvestris*, *Bromus diandrus*, *Mercurialis annua*, *Stellaria media*, etc.).

El *Silybo-Urticetum* és una cardassar sobretot viari que ocupa sòls profunds i humits. Al nostre territori s'instal·la a les vores dels camins i dels camps de les àrees agrícoles de la plana al·luvial i palustre. En el paisatge agrícola ocupa una posició molt semblant a les comunitats de l'*Hordeion leporini*, les quals reemplaça quan hi ha prou humitat edàfica. Allí on la variabilitat d'ambients permet la coexistència amb l'*Hordeion leporini* —molt sovint a l'espai que queda entre els camins i els recs— aquest ocupa una posició més propera als camins, en sòls més prims i secs, mentre que el *Silybo-Urticion* se situa uns quants decímetres enllà, en sòls més profunds i humits.

TAULA 96
Silybo-Urticetum Br.-Bl. 1931 (1936) em. 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Àrea estudiada (m^2)	50	24	30	60	50	50	20	30	60
Alçària (cm)	40	150	150	40	60	60	50	90	250
Recobriment (%)	100	100	100	100	95	100	85	100	100
Inclinació (º)	—	—	5	—	—	—	20	—	—
Orientació	—	—	SO	—	—	—	S	—	—
Característiques de l'associació i de l'aliança									
Silybum marianum	3.3	3.3	4.4	3.2	4.4	4.4	4.4	1.1	.
Ballota nigra foetida	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Borago officinalis	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Oxalis debilis corymbosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Oxalis articulata	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Galium aparine aparine	.	.	.	+	.	+	+	+	5.4
Urtica dioica	.	+	.	.	.	2.3	.	5.5	1.1
Característiques de l'ordre i de la classe									
Amaranthus hybridus	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Amaranthus retroflexus retroflexus	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Avena barbata	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Bromus diandrus rigidus	2.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.
Calendula arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	+	1.1	.	+	.	.	.

TAULA 96 *(Continuació)*
Silybo-Urticetum Br.-Bl. 1931 (1936) em. 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Característiques de l'ordre i de la classe									
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Diplotaxis erucoides	+	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.
Ecballium elaterium	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.
Erodium moschatum	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Euphorbia helioscopia helioscopia	.	.	+	.	+	+	.	+	.
Galactites tomentosa	1.1	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Geranium molle	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Geranium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Hordeum murinum leporinum	1.2	2.2	2.2	.	.	.	.	1.1	.
Lamium amplexicaule amplexicaule	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Lamium hybridum hybridum	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	2.3	.	.	2.2	.	1.2	+	+	.
Mercurialis annua	+.2	.	.	+	2.2	1.2	.	.	.
Papaver rhoeas	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua annua	.	.	.	.	1.2	.	.	1.1	.
Senecio vulgaris	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Sisymbrium officinale	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	+	.	1.1	+	.	+	+	+	.
Stellaria media media	.	.	+	1.1	2.3	+	1.2	.	.
Urtica urens	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.
Veronica hederifolia hederifolia	.	.	+	+	.	+	.	.	+
Veronica persica	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.
Erodium malacoides	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum nigrum	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Erodium ciconium	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes									
Beta vulgaris maritima	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.
Bromus catharticus	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.
Bryonia cretica dioica	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Fumaria capreolata	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.
Geranium dissectum	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Parietaria officinalis judaica	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Companyes presents en un sol inventari

1: *Cynodon dactylon* (1.2), *Euphorbia terracina* (1.2), *Foeniculum vulgare piperitum*, *Paronychia argentea*, *Phragmites australis australis*, *Sonchus tenerrimus* (1.1), *Verbascum sinuatum*; 2: *Althaea officinalis* (1.1), *Dactylis glomerata glomerata*, *Equisetum telmateia* (1.1); 3: *Convolvulus arvensis*; 4: *Beta vulgaris vulgaris*, *Holcus lanatus* (2.2); 5: *Equisetum ramosissimum ramosissimum*, *Euphorbia hirsuta*, *Leontodon taraxacoides hispidus*; 8: *Humulus lupulus*, *Torilis arvensis* s. l.; 9: *Allium neapolitanum* (1.1), *Arum italicum* (1.1), *Brachypodium sylvaticum* (1.2), *Euonimus europaeus*, *Hedera helix*, *Ranunculus ficaria ficaria* (1.2), *Rubus ulmifolius*, *Sambucus nigra* (2.2).

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, sorres remogudes davant del càmping de la Rovina, EG 1177 (31-03-98).
2: Castelló d'Empúries, marge de la pista de la Paborderia, EG 0679 (03-05-97).

TAULA 96 *(Continuació)*
Silybo-Urticetum Br.-Bl. 1931 (1936) em. 1952

3: Castelló d'Empúries, marge del rec del Molí de Castelló, a la sortida del poble, EG 0679 (03-05-97).
4: l'Armentera, marge de camí a la sortida del poble, EG 0669 (17-02-98).
5: Riumors, entre els arrossars i el rec Sirvent, EG 0473 (26-02-96).
6: Palau-saverdera, marge entre camps a les Torroelles, EG 1082 (11-03-98).
7: Fortià, terres remogudes, EG 0276 (30-12-96).
8: Peralada, herbassar al passallís de la Muga a Vilanova de la Muga, EG 0380 (24-05-99).
9: Sant Pere Pescador, plantació de pollancres al costat del parc del Fluvià, EG 0670 (18-03-96).

Urtico-Smyrnietum olusatri (A. et O. de Bolòs 1950) O. Bolòs et R. Mol. 1958

Herbassar de caràcter megafòrbic que es desenvolupa a final d'hivern o a principi de primavera i que pren recobriments variables, entre el 60 % i el 100 % als nostres inventaris. El tret més característic és donat per la presència de *Smyrnium olusatrum*, que hi sol ser codominant amb *Urtica dioica.* El conjunt poc nombrós d'espècies que intervenen en la comunitat inclou, com a més constants, *Galium aparine* subsp. *aparine* (molt freqüent dins els *Silibo-Urticion*), *Mercurialis annua*, *Parietaria officinalis* subsp. *judaica* o *Rubus ulmifolius*, cap dels quals no és específicament fidel a la formació. No hi hem vist *Urtica membranacea* —que dóna nom a la comunitat— mentre que *U. dioica* hi és ben freqüent.

Els herbassars d'api de cavall ocupen sòls molt humits a les vores de torrents petits o recs poc o molt ombrejats i per on circula l'aigua com a mínim durant els mesos primaverals. La comunitat, igual que *Smyrnium olusatrum*, es distribueix sobretot a l'extrem septentrional del territori, principalment dins el pediment de la serra de Rodes.

TAULA 97
Urtico-Smyrnietum olusatri (A. et O. de Bolòs 1950) O. Bolòs et R. Mol. 1958

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	20	35	110	25	30	20
Alçària (cm)	50	80	40	100	60	200
Recobriment (%)	60	100	60	100	95	100
Inclinació (º)	30	10	—	20	15	15
Orientació	SE	N	—	E	NE	S
Característiques de l'associació i de l'aliança						
Smyrnium olusatrum	1.1	2.2	1.2	+	+	3.3
Galium aparine aparine	.	1.2	1.2	2.2	1.2	+
Ballota nigra foetida	.	.	.	1.1	.	.
Silybum marianum	.	.	.	+	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe						
Urtica dioica	3.3	4.4	2.2	4.4	5.4	2.3
Calystegia sepium sepium	.	.	.	.	.	+
Brassica fruticulosa	.	.	.	1.2	.	.
Fumaria officinalis	.	.	.	+	.	.
Mercurialis annua	1.1	+	.	+	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	.	+	.	.
Rumex crispus	.	.	+	.	.	.

TAULA 97 *(Continuació)*
Urtico-Smyrnietum olusatri (A. et O. de Bolòs 1950) O. Bolòs et R. Mol. 1958

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Característiques de l'ordre i de la classe						
Sonchus oleraceus	.	.	.	+	.	.
Stellaria media media	.	.	+	.	.	.
Cynodon dactylon	+	.	.	.	.	.
Chenopodium ambrosioides	+	.	.	.	.	.
Chenopodium album	+	.	.	.	.	.
Companyes						
Parietaria officinalis judaica	2.2	2.2	.	+	.	1.1
Rubus ulmifolius	.	+	+	+	1.1	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	+	+	.	.
Fumaria capreolata	.	.	.	2.2	+	.
Mentha suaveolens	.	+	1.1	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
1: *Boussingaultia cordifolia*; 2: *Arisarum vulgare vulgare*, *Cardamine hirsuta*, *Tradescantia fluminensis*; 3: *Brachypodium phoenicoides* (1.2); 4: *Asparagus acutifolius*, *Paliurus spina-cristi*; 5: *Bromus catharticus*, *Bryonia cretica dioica*; 6: *Arundo donax.*

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, rec a Vilaüt, EG 0982 (31-10-96).
2: Palau-saverdera, torrent sota el pont de la carretera de Roses, EG 1283 (11-03-98).
3: Palau-saverdera, talús de la riera, al sud del poble, EG 1183 (21-01-97).
4: Pau, talús al rec dels Ferriols, prop de la pista de Vilaüt, EG 0982 (05-03-96).
5: Palau-saverdera, torrent a les Torroelles, EG 1082 (11-03-98).
6: Pau, torrent entre Vilaüt i les Torroelles, EG 1082 (11-03-98).

Aliança ***Hordeion leporini*** Br.-Bl. (1931) 1947. Herbassars viaris dels sòls poc humits, completament dominats per teròfits.

Carduo-Hordeetum leporini Br.-Bl. (1931) 1936

Comunitat terofitica presidida, en el seu aspecte més habitual al territori, per *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*. Hi prenen també un paper destacat, per la seva freqüència i pel grau de recobriment, *Malva sylvestris*, *Plantago lagopus*, *Anacyclus clavatus*, *Koeleria phleoides* i *Sisymbrium officinale*, les quals faciliten la caracterització florística dins l'aliança. Les espècies de l'ordre i de la classe —sobretot plantes anuals, que hi representen prop del 50 %— són molt nombroses, igual que les acompanyants, de manera que el nombre total d'espècies en els nostres inventaris oscil·la entre quinze i vint-i-nou. El màxim desenvolupament de la comunitat es dóna al final de la primavera i a l'inici de l'estiu. Algunes de les espècies de la comunitat romanen visibles encara uns quants mesos més tard, com el mateix margall (*Hordeum murinum* subsp. *leporinum*), que, ja sec, dóna un to torrat a la comunitat fins al final de l'estiu.

El *Carduo-Hordeetum* és una comunitat ruderal que s'instal·la principalment a les vores dels camins o als ermots en sòls planers, poc humits i rics en aportacions nitrogenades. Suporta amb dificultat el trepig, de manera que la franja que ocupa a les vores dels camins sol ser estreta i externa a les roderes. Hom pot observar aquesta comunitat pràcticament a tot el territori, bé que presenti la seva

màxima distribució dins els relleus de la perifèria i a les àrees més seques de la plana, on manté un paper important en el paisatge agrícola i suburbà. En canvi, dins les àrees palustres de la plana, on les disponibilitats hídriques són més elevades, la comunitat es rarifica i algunes altres formacions més higròfiles en prenen la plaça.

TAULA 98
Carduo-Hordeetum leporini Br.-Bl. (1931) 1936

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Àrea estudiada (m^2)	30	30	25	25	25	10	30	30	25	40	16	35	30
Alçària (cm)	125	70	30	30	35	80	60	100	60	35	30	50	40
Recobriment (%)	50	80	100	85	100	90	85	80	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança													
Hordeum murinum leporinum	2.2	4.3	4.4	2.1	4.4	2.2	3.3	3.3	2.2	5.4	5.4	2.2	2.1
Malva sylvestris	.	+	1.1	+	1.1	+	2.3	+	4.4	2.1	1.1	2.2	1.1
Anacyclus clavatus	1.2	1.2	1.1	1.1	2.3	+	2.2	.	+	+	.	.	4.4
Plantago lagopus	2.1	2.1	+	4.3	+	.	.	3.2	.	1.1	1.1	2.1	.
Koeleria phleoides	+	2.1	1.1	2.1	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Sisymbrium officinale	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	+	2.1
Echium plantagineum	.	+	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	+	+	.
Erodium moschatum	.	.	1.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.
Carduus pycnocephalus	.	.	.	.	.	4.3	.	+	.	.	.	.	.
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe													
Alyssum maritimum	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.
Bromus hordeaceus hordeaceus	+	+	2.1	+	+	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.
Avena barbata	.	.	.	+	+	2.1	2.1	.	.	.	.	1.1	2.1
Calendula arvensis	+	.	+	+	.	.	+	2.1	+	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	+	.	.	+	.	.	1.1	+	+	.	+
Lolium perenne	.	.	+	.	2.1	.	.	.	.	+	+	.	1.2
Silybum marianum	1.1	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+
Carduus tenuiflorus	1.1	.	+	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.
Marrubium vulgare	1.2	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	1.1
Bromus diandrus	.	.	.	.	.	+	3.2	.	.	.	+	.	.
Carthamus lanatus	+	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cynodon dactylon	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Diplotaxis erucoides	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
Geranium molle molle	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
Onopordum illyricum illyricum	3.2	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	+	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Rumex crispus	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Borago officinalis	.	.	.	.	.	+	.	.	2.1	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Euphorbia helioscopia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Galactites tomentosa	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Torilis nodosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

TAULA 98 *(Continuació)*
Carduo-Hordeetum leporini Br.-Bl. (1931) 1936

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Característiques de l'ordre i de la classe													
Anagallis arvensis s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ballota nigra foetida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Bromus cf. *sterilis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Bromus rubens	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus madritensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea calcitrapa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Crepis setosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cynoglossum creticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Euphorbia peplus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Euphorbia segetalis segetalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Inula viscosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe													
Medicago arabiga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Onopordon acanthium	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Poa annua annua	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Scolymus maculatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sisymbrium irio	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica urens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Veronica persica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Companyes													
Plantago lanceolata	.	+	2.1	.	2.1	.	+	.	.	1.2	+	+	+
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	+	2.1	+	.	1.1	.	+	+	.	1.1	.
Dactylis glomerata hispanica	+	+	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.	1.2	.
Eryngium campestre	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.
Medicago polymorpha s. l.	.	+	.	1.1	.	.	+	+	.	+	.	3.3	.
Convolvulus arvensis	.	+	+	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.
Beta vulgaris maritima	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	.	1.2	.	.
Filago pyramidata canescens	1.1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	.	+	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	+	.
Satureja calamintha glandulosa	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.
Sherardia arvensis	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.
Verbascum sinuatum	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.
Crepis sancta sancta	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.
Salvia verbenaca verbenaca	+	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus tenerrimus	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.
Convolvulus althaeoides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Crepis vesicaria taraxacifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Medicago sativa	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Medicago truncatula	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Asteriscus spinosus	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Parietaria officinalis judaica	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.
Plantago coronopus	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.

TAULA 98 *(Continuació)*
Carduo-Hordeetum leporini Br.-Bl. (1931) 1936

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Companyes													
Silene gallica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Trifolium scabrum	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Carex divisa chaetophylla*, *Carlina corymbosa hispanica*, *Desmazeria rigida rigida*, *Kochia prostrata*, *Medicago rigidula*, *Vulpia muralis*; 2: *Aegilops neglecta*, *Agrostis capillaris castellana*; 4: *Plantago afra*, *Urospermum dalechampii*; 5: *Festuca arundinacea arundinacea*, *Medicago orbicularis*, *Scabiosa atropurpurea*, *Verbena officinalis*; 6: *Brassica nigra*, *Daucus gingidium hispanicus*, *Elymus pungens*; 7: *Elymus repens*; 8: *Populus alba*; 12: *Carex muricata divulsa*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Tragopogon dubius*; 13: *Arundo donax*, *Daucus carota carota*, *Plantago major*, *Torilis arvensis.*

Procedència dels inventaris

1: l'Escala, erms sobre la carretera d'Albons (sorrenc), EG 1063 (09-06-99).
2: Roses, marge de camí al puig de la Garriga, prop del parc aquàtic, EG 1280 (04-06-99).
3: Torroella de Fluvià, marge del camí entre Vilacolum i la Brava, EG 0271 (28-05-99).
4: Riumors, pastura al camí de la Guàrdia, EG 0273 (09-06-99).
5: Peralada, marge del camí del Puig Barutell a les Encontrelles, EG 0382 (28-05-99).
6: l'Escala, passeig damunt el penya-segat, sobre l'embarcador, EG 1064 (24-05-99).
7: Viladamat, marge de la carretera a l'Armentera, EG 0665 (29-04-99).
8: Peralada, marge de camí a Vilanova de la Muga, EG 0380 (24-05-99).
9: Palau-saverdera, marge d'un femer a tocar de la cooperativa, EG 1183 (16-03-99).
10: Peralada, enfront del Mas Barrera, EG 0582 (07-06-96).
11: Castelló d'Empúries, vora de camí al pont del Rec del Molí, EG 0679 (03-05-97).
12: Roses, parc de la Ciutadella, EG 1379 (12-05-98).
13: Pedret i Marzà, camí entre camps a tocar de Pedret, EG 0783 (09-06-98).

Asphodelo-Hordeetum (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Comunitat molt afí a l'anterior, però de caràcter més meridional. El paper que tenen als nostres inventaris algunes espècies com ara *Asphodelus fistulosus* o *Chrysanthemum coronarium*, absents en el *Carduo-Hordeetum leporini*, ens fa pensar que poden ser inclosos dins l'associació de la qual tractem. Al nostre territori arriba fortament empobrida i ocupa una àrea molt restringida, a l'extrem sud-oriental. Apareix només dins les terres litorals amb afloraments calcaris, a l'Escala i a la rodalia.

TAULA 99
Asphodelo-Hordeetum (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Número d'inventari	**1**	**2**
Àrea estudiada (m^2)	25	10
Alçària (cm)	50	80
Recobriment (%)	90	60
Característiques de l'associació i de l'aliança		
Hordeum murinum leporinum	3.3	.
Asphodelus fistulosus	1.1	2.2
Chrysanthemum coronarium	1.3	.

TAULA 99 *(Continuació)*
Asphodelo-Hordeetum (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956

Número d'inventari	**1**	**2**
Característiques de l'associació i de l'aliança		
Plantago lagopus	2.2	2.2
Koeleria phleoides	1.1	.
Anacyclus clavatus	.	+
Malva sylvestris	.	1.1
Característiques de l'ordre i de la classe		
Alyssum maritimum	+	1.2
Anagallis arvensis s. l.	+	.
Avena barbata	2.1	+
Galactites tomentosa	1.1	.
Oryzopsis miliacea miliacea	+	+
Echium plantagineum	+	.
Amaranthus retroflexus retroflexus	.	+
Bromus rubens	2.2	.
Calendula arvensis	.	+
Carduus tenuiflorus	2.1	.
Chenopodium album	.	+
Conyza sp.	.	+
Eleusine tristachya barcinonensis	.	+
Característiques de l'ordre i de la classe		
Euphorbia segetalis segetalis	+	.
Geranium molle molle	+	.
Lepidium graminifolium graminifolium	.	1.2
Companyes		
Foeniculum vulgare piperitum	+	+
Dactylis glomerata hispanica	.	1.2
Polycarpon tetraphyllum	.	+
Scabiosa atropurpurea	+	.
Brassica nigra	+	.
Centaurea aspera aspera	+	.
Convolvulus arvensis	.	+
Convolvulus cantabrica	1.1	.
Desmazeria rigida	+	.
Echium vulgare argentae	.	+
Lagurus ovatus	1.2	.
Plantago coronopus	+	.
Sonchus tenerrimus	1.1	.
Verbascum sinuatum	.	+

Procedència dels inventaris
1: l'Escala, ermot al Camp dels Pilans, EG 0963 (24-05-99).
2: l'Escala, vorada de camí a Cinc Claus, EG 0865 (29-07-97).

Ordre ***Potentillo-Polygonetalia avicularis*** R. Tx. 1947. Comunitats nitròfiles cespitoses dels sòl humits i calcigats
Aliança ***Polygonion avicularis*** Br.-Bl. 1931. Vegetació terofítica viària dels sòls fortament calcigats.

Eleusino-Euphorbietum prostratae (O. Bolòs) O. Bolòs et A. Marcos 1953

Comunitat viària rasa que s'alça tot just uns pocs centímetres del sòl i que habitualment presenta recobriments baixos. Hi predominen algunes plantes de port prostrat, entre les quals es destaquen alguns tàxons introduïts. Hi resulten dominants algunes *Euphorbia* del subgènere *Chamaesyce* (*E. prostrata*, *E. chamaesyce* subsp. *chamaesyce*), *Eleusine tristachya* subsp. *barcinonensis* i *Herniaria glabra.* El nombre total d'espècies és sempre poc nombrós (6-9 als nostres inventaris) i inclou algunes altres plantes prostrades com ara *Portulaca oleracea*, *Eragrostis barrelieri* o *Cynodon dactylon*.

S'instaŀla als camins i als carrers empedrats o pavimentats amb materials grollers, als patis i, en general, en ambients amb poc sòl i sotmesos al trepig constant, i ocupa just les àrees on s'acumula un xic de terra i les petites concavitats que queden més protegides. Al nostre territori, la comunitat està associada principalment a les àrees urbanes i suburbanes.

TAULA 100
Eleusino-Euphorbietum prostratae (O. Bolòs) O. Bolòs et A. Marcos 1953

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	2	1	2	1	1
Alçària (cm)	10	20	20	15	15
Recobriment (%)	40	30	70	80	20
Característiques de l'associació i de l'aliança					
Euphorbia prostrata	3.3	3.3	1.2	.	.
Euphorbia chamaesyce chamaesyce	.	.	.	3.3	.
Eleusine tristachya barcinonensis	.	.	.	2.2	3.3
Polygonum aviculare aviculare	.	.	.	.	+
Spergularia rubra rubra	.	.	2.2	.	.
Herniaria glabra	.	.	4.4	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe					
Portulaca oleracea	1.2	+	1.2	.	.
Eragrostis barrelieri	.	.	.	2.1	+
Alyssum maritimum	.	.	+	.	1.1
Amaranthus blitoides	.	+	.	.	.
Amaranthus deflexus	.	.	.	.	.
Chenopodium album	+	.	.	.	.
Conyza bonariensis	.	+	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	+
Cynodon dactylon	+	+	.	.	.
Datura stramonium	.	.	+	.	.
Digitaria sanguinalis	+	.	.	.	.
Euphorbia helioscopia helioscopia	+	.	.	.	.
Hirschfeldia incana	.	.	+	.	.
Setaria pumila	.	.	.	+	.

TAULA 100 *(Continuació)*
Eleusino-Euphorbietum prostratae (O. Bolòs) O. Bolòs et A. Marcos 1953

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Companyes					
Plantago coronopus	.	+	.	.	1.1
Bellis annua annua	.	.	.	+	.
Erodium cicutarium cicutarium	.	.	.	+	.
Leontodon tuberosus	.	.	.	+	.
Plantago albicans	.	.	.	+	.
Polycarpon tetraphyllum	.	.	.	.	+
Romulea columnae	.	.	.	.	+
Tragus racemosus	.	.	.	1.1	.

Procedència dels inventaris
1: Pau, graves a l'entrada d'un mas, EG 0984 (23-10-98).
2: Palau-saverdera, camí de grava prop de Torre del Vent, EG 1182 (26-08-98).
3: Castelló d'Empúries, camí sorrenc sota el pont Vell, EG 0578 (16-07-97).
4: Vila-sacra, camí sorrenc sobre el Manol, EG 0280 (27-10-98).
5: Castelló d'Empúries, sòl entre les lloses del camí de la Muga Vella, EG 1076 (01-12-98).

Eragrostio-Polygonetum Oberd. 1952

Comunitat que comparteix molts trets en comú amb l'anterior, també viària i constituïda per petites plantes prostrades. El recobriment, igualment baix, es reparteix entre diferents espècies, principalment *Polygonum aviculare* subsp. *aviculare*, *Spergularia rubra* subsp. *rubra*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Poa annua* subsp. *annua* i *Plantago coronopus. Coronopus squamatus* i *Spergularia rubra* subsp. *rubra* presenten el seu òptim territorial dins d'aquesta comunitat i *Hainardia cylindrica* i *Coronopus didymus* en són pràcticament exclusives.

L'*Eragrostio-Polygonetum* ocupa les roderes dels camins (als molt trepitjats, només les vores externes), en sòls argilosos molt compactes. Quan el trepig és més moderat, s'hi dóna un trànsit cap al *Trifolio-Cynodontetum*, amb el qual també pot contactar lateralment a la vora externa dels camins. S'instal·la principalment en camins de l'àrea agrícola de la plana al·luvial.

TAULA 101
Eragrostio-Polygonetum Oberd. 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	2	2	8	15	2	2	8
Alçària (cm)	20	15	30	25	10	15	15
Recobriment (%)	40	40	65	35	15	30	30
Característiques de l'associació i de l'aliança							
Polygonum aviculare aviculare	3.3	3.3	4.4	1.1	+	.	.
Coronopus didymus	+	.	.	.	+	.	.
Coronopus squamatus	.	+	.	.	.	.	.
Spergularia rubra rubra	2.2	2.2	.	.	1.2	2.2	1.1
Hainardia cylindrica	.	.	.	1.1	.	2.1	.

TAULA 101 *(Continuació)*
Eragrostio-Polygonetum Oberd. 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Característiques de l'ordre i de la classe							
Aster squamatus	+	.	+	+	.	.	.
Cynodon dactylon	.	+	.	3.3	+	+	1.2
Lolium perenne	+	1.2	+	+	.	2.2	.
Plantago major	+	.	.	+	.	.	.
Poa annua annua	1.2	.	.	.	+	1.1	+
Portulaca oleracea	+	.	.	.	.	.	.
Spergularia rubra atheniensis	.	.	.	2.2	.	.	.
Companyes							
Plantago coronopus	.	.	2.2	1.1	1.1	.	2.1
Bromus catharticus	.	.	.	.	.	+	.
Plantago lanceolata	+	.	.	.	+	.	.

Procedència dels inventaris
1: Torroella de Fluvià, camí d'entrada a un camp de pomeres, entre Sant Pere i Vilamacolum, EG 0470 (16-06-98).
2: Vilamacolum, roderes del camí de les Cues, EG 0573 (09-07-98).
3: Pau, pista de l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981 (09-10-96).
4: Sant Pere Pescador, roderes de camí, sòl compactat, EG 0672 (09-07-96).
5: Sant Pere Pescador, marge de camí fortament trepitjat, al cortal Vell, EG 0672 (05-05-97).
6: Sant Pere Pescador, camí entre camps, sòl compactat, EG 0570 (19-06-98).
7: Peralada, roderes de camí, a Vilanova de la Muga, EG 0380 (02-06-98).

Aliança ***Paspalo-Polypogonion semiverticillati*** Br.-Bl. 1952. Vegetació higròfila dels sòls calcigats, humits o temporalment inundats.

Paspalo-Polypogonetum semiverticillati Br.-Bl. 1936

Gespa densa i amb un alt grau de recobriment, presidida pel gram d'aigua (*Paspalum distichum*), que hi forma un estrat continu. *Polypogon viridis*, l'altra espècie característica de l'associació, és poc freqüent al nostre territori i no hi té mai un paper gaire destacat. Bona part de la resta de tàxons que participen en la composició florística de la comunitat són plantes higròfiles, sia pròpies del *Bidention* (*Xanthium echinatum* subsp. *italicum*, *Polygonum persicaria*), amb el qual sovint contacta, sia més generalistes (*Aster squamatus*, *Agrostis stolonifera*, *Polypogon monspeliensis*, etc.).

Ocupa sòls argilosos, molt humits durant tot l'any, a les vores dels rius i dels recs, als fruiterars regats a manta, als arrossars, etc., allí on les disponibilitats estivals d'aigua estan assegurades. A les vores dels cursos fluvials ocupa posicions molt properes a l'aigua, fins al punt que hom observa *P. distichum* arrelat alguns centímetres sota l'aigua i amb les tiges surant per sobre d'aquesta. Contacta sovint amb l'*Apietum nodiflori*, el qual desplaça quan el grau de pertorbació augmenta (en indrets calcigats, per exemple); també amb les formacions del *Bidention*, que ocupen terrenys lleugerament més elevats i sotmesos a un negament més curt. A les àrees agrícoles de regadiu, la comunitat contacta amb el *Trifolio-Cynodontetum* (d'indrets menys humits, però igualment calcigats) o amb les comunitats arvenses del *Panico-Setarion* (sotmeses ja a la llaurada).

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Farràs i Velasco (1994, taula 6) i Franquesa (1995, taula 44).

TAULA 102
Paspalo-Polypogonetum semiverticillati Br.-Bl. 1936

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Àrea estudiada (m^2)	20	20	35	25	25	35	40	6	10	25	35
Alçària (cm)	20	120	70	60	30	50	60	30	35	30	20
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança											
Paspalum distichum	5.4	4.3	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5
Polypogon viridis	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe											
Aster squamatus	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Xanthium echinatum italicum	1.1	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	1.1	+	+ (*cf.*)	.	.	.	.	.	.	.
Myosoton aquaticum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bidens frondosa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum mite	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium fragiferum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Atripex prostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Chenopodium album	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia sepium sepium	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus cf. *sceleratus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rumex crispus	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Característiques de l'ordre i de la classe											
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Companyes											
Agrostis stolonifera stolonifera	1.2	.	.	+	1.2	.	+.2	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	.	+	1.2	.	.	.	1.1	1.1	.
Iris pseudacorus	.	.	1.2	2.1	.	.	.	.	.	.	+
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Cyperus eragrostis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Mentha aquatica	.	2.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Phragmites australis australis	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Scirpus maritimus	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Melilotus alba*, *Salix purpurea*, *Trifolium repens*; 2: *Echinochloa crus-galli crus-galli*, *Leersia oryzoides*, *Lycopus europaeus* (1.2), *Lythrum salicaria*; 4: *Holcus lanatus*; 5: *Carex vulpina nemorosa*, *Geranium dissectum*; 7: *Eleocharis palustris palustris* (1.2), *Oenanthe fistulosa* (2.1), *Ranunculus bulbosus aleae*; 8: *Oenanthe pimpinelloides*; 10: *Triglochin maritimum*; 11: *Scirpus lacustris tabernaemontani.*

Procedència dels inventaris

1: Peralada, sorrals de la Muga a Vilanova de la Muga, EG 0380 (23-10-98).
2: Torroella de Fluvià, riba esquerra del Fluvià, uns pocs centímetres per sobre del nivell de l'aigua, EG 0168 (09-10-97).
3: Palau-saverdera, bassa a l'itinerari dels estanys de Vilaüt, EG 0981 (09-10-96).
4: Castelló d'Empúries, el Tamarivar (Mornau), entollat, EG 0881 (16-07-96).
5: Palau-saverdera, entre les Torroelles i el rec del Madral, EG 0981 (16-07-96).

TAULA 102 *(Continuació)*
Paspalo-Polypogonetum semiverticillati Br.-Bl. 1936

6: Ventalló, l'Arbre Sec, a la riba dreta del Fluvià, ran d'aigua, EG 0368 (12-08-97).
7: Pau, estanys d'en Mornau, àrees entollades entre prats, EG 0882 (19-06-98).
8: Castelló d'Empúries, estany del Cortalet (les Llaunes), EG 0774 (28-06-96).
9: Castelló d'Empúries, antics arrossars del Mas del Matar, EG 0873 (04-07-96).
10: Castelló d'Empúries, estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).
11: Palau-saverdera, entre Roses i els estanys de Palau, EG 1080 (30-07-96).

Asteretum squamati Carretero 1994

Comunitat herbàcia de 20-40 cm, presidida per *Aster squamatus*, que hi sol prendre valors de recobriment molt alts. Moltes de les espècies que apareixen a la comunitat són plantes comunes als *Ruderali-Secalietea*, principalment plantes higròfiles dels sòls calcigats. Es tracta d'una comunitat només caracteritzada per la dominància d'*Aster squamatus*. S'hi suma el fet que és una formació molt dinàmica, ja que s'instal·la en conreus o prats abandonats i normalment és desplaçada en pocs anys per algunes altres comunitats riques en espècies perennes. Tot i admetre aquestes restriccions, sembla interessant mantenir aquestes formacions dins una associació independent per la seva clara presència al paisatge en unes condicions ecològiques prou concretes.

Les formacions d'*Aster squamatus* s'instal·len en sòls molt humits, sovint inundats durant llargs períodes de temps, amb l'entrada consegüent de tàxons higròfils com ara *Paspalum distichum*, *Epilobium tetragonum*, *Cyperus eragrostis*, *Phalaris arundinacea*, etc.) (subassociació ***asteretosum squamati*** Carretero 1994, inv. 1-3). Habitualment es tracta d'una comunitat postcultural que ocupa antics arrossars i conreus fàcilment inundables. Quan la salinitat del sòl és alta, hi ha una penetració d'espècies halòfiles, situació que ha estat interpretada dins una subassociació ***atriplicetosum prostratae*** Carretero 1994 (inv. 4-6). Tal com comenta el mateix Carretero (1994) en descriure la comunitat, existeixen relacions importants amb el *Paspalo-Polypogonion*, aliança dins la qual preferim tractar d'aquesta comunitat.

Al nostre territori, la comunitat apareix principalment dins les àrees palustres dels antics estanys de Sant Pere i de Castelló i en àrees properes al litoral.

TAULA 103
Asteretum squamati Carretero 1994 *asteretosum squamati* Carretero 1994 (inv. 1-3)
i *atriplicetosum prostratae* Carretero 1994 (inv. 4-6)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	40	35	40	35	25	30
Alçària (cm)	65	125	150	100	100	125
Recobriment (%)	100	100	100	90	90	100
Característica de l'associació						
Aster squamatus	5.5	5.4	5.4	4.4	4.4	5.5
Característiques de les unitats superiors						
Rumex crispus	.	+	2.1	2.2	+	+
Picris echioides	1.2	+	.	1.1	.	.
Inula viscosa	+	.	.	1.1	+	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	+	1.2	.

TAULA 103 *(Continuació)*
Asteretum squamati Carretero 1994 *asteretosum squamati* Carretero 1994 (inv. 1-3)
i *atriplicetosum prostratae* Carretero 1994 (inv. 4-6)

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Característiques de les unitats superiors						
Aster pilosus	.	+	.	.	+	.
Convolvulus arvensis	+	+	.	.	.	.
Cynodon dactylon	.	+	.	.	.	+
Plantago major	+	.	.	.	.	+
Polypogon monspeliensis	.	.	.	1.1	.	+
Calystegia sepium sepium	.	.	1.1	.	.	.
Paspalum distichum	+	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare aviculare	+	.	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	1.3	.	.	.
Trifolium fragiferum	+	.	.	.	.	.
Companyes halòfiles (diferencials de la subassociació *atriplicetosum prostratae*						
Hordeum marinum marinum	.	.	.	1.2	.	.
Lotus corniculatus tenuifolius	.	.	.	1.1	+	1.2
Aster tripolium	.	.	.	.	.	+
Atriplex prostrata	.	.	.	.	.	2.2
Juncus acutus	.	.	.	+	.	.
Juncus compressus gerardi	.	.	.	.	+	.
Suaeda maritima	.	.	.	.	.	+
Limonium vulgare serotinum	.	.	.	.	.	+
Altres companyes						
Centaurium pulchellum	.	1.1	.	1.1	2.2	.
Plantago lanceolata	1.1	+	+	.	.	.
Epilobium tetragonum	.	1.1	.	.	+	.
Gaudinia fragilis	.	+	.	.	+	.
Altres companyes						
Phragmites australis australis	.	.	+	.	.	+
Plantago coronopus	1.2	.	.	+	.	.
Verbena officinalis	+	+	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Cyperus eragrostis*, *Leontodon taraxacoides taraxacoides* (1.2); 2: *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Elymus* gr. *pungens*, *Oenanthe lachenalii*, *Phalaris arundinacea*, *Torilis arvensis*; 3: *Beta vulgaris maritima*, *Brassica nigra* (1.2), *Dipsacus fullonum* (1.1), *Geranium dissectum*, *Lepidium draba* (2.1); 4: *Melilotus* cf, *indica*; 5: *Festuca arundinacea*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris canariensis*; 6: *Cuscuta campestris*, *Spergularia* sp.

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, antic camp a tocar del rec del Madral, EG 0980 (09-10-96).
2: Sant Pere Pescador, closa abandonada a les Cues, EG 0673 (09-07-96).
3: Sant Pere Pescador, closa abandonada al cortal Vell, prop del rec Sirvent, EG 0673 (05-05-97).
4: Castelló d'Empúries, prats entre Can Turies i la Muga Vella, EG 0976 (18-07-96).
5: Sant Pere Pescador, closa abandonada a l'estany de Sant Pere, EG 0673 (28-06-96).
6: Sant Pere Pescador, camp abandonat al Mas del Matar, EG 0773 (15-06-98).

Aliança ***Trifolio-Cynodontion*** Br.-Bl. et O. Bolòs 1957. Gespes calcigades dels sòls compactes i humits.

Trifolio-Cynodontetum Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

Gespa molt densa (recobriments sempre propers al 100 %), d'uns 20-40 cm, rica en hemicriptòfits, entre els quals dominen amb claredat dues espècies adaptades al calcigament a què està sotmesa la comunitat: *Trifolium fragiferum* i *Cynodon dactylon.* La primera, al nostre territori, és una espècie molt fidel a l'aliança, fora de la qual no és mai abundant; *Cynodon dactylon*, en canvi, es fa en moltes més formacions dels *Ruderali-Secalietea*, tot i que el seu òptim també quedaria dins les comunitats del *Trifolio-Cynodontion*, on arriba a ser dominant. Entre les altres característiques de l'ordre i de la classe hom ha de destacar la constància d'*Aster squamatus*, *Potentilla reptans*, *Paspalum distichum* o *Plantago major*; i entre les companyes, dos plantatges més, *P. lanceolata* i *P. coronopus.*

Tal com hem comentat en parlar de l'*Agrostion stoloniferae*, algunes formacions d'*Agrostis stolonifera* presents al nostre territori podrien correspondre a la subassociació *agrostietosum* Bolòs 1962 de la comunitat de què tractem aquí.

El *Trifolio-Cynodontetum* ocupa sòls argilosos compactats, moderadament humits (sempre molt menys que els del *Paspalo-Polypogonetum*) i intensament calcigats. S'instal·la, així, a les vores dels camins, als espais entre roderes, a les gespes urbanes, etc.

La seva distribució als aiguamolls de l'Empordà és amplíssima, tant a la plana com als sectors litoral i perifèric.

TAULA 104
Trifolio-Cynodontetum Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Àrea estudiada (m^2)	40	3	5	30	8	20	6	15	2	2	25	16	30	30
Alçària (cm)	50	15	20	50	25	30	20	60	20	20	30	20	35	30
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança														
Trifolium fragiferum	3.3	2.3	4.4	4.4	2.3	4.3	5.4	4.4	4.4	5.4	5.5	5.4	5.4	4.4
Sporobolus indicus	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus tenuifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Hordeum marinum marinum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Característiques de l'ordre														
Lolium perenne	.	.	.	.	3.3	2.2	+	.	.	+	.	.	2.2	.
Paspalum distichum	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	+	2.2	+	1.2
Plantago major	+	.	2.2	.	+	+	.	2.2	.	.	1.1	+	1.1	.
Potentilla reptans	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Rumex crispus	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Característiques de la classe														
Cynodon dactylon	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	2.3	2.2	2.2	2.2	1.2	1.1	.	.	.
Anagallis arvensis	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Atriplex prostrata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	+	+	1.1	.	+	.	.	1.1	.	.	+	+	.	+

TAULA 104 *(Continuació)*
Trifolio-Cynodontetum Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Característiques de la classe														
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis setosa	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.
Hordeum murinum leporinum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria phleoides	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.
Picris echioides	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lagopus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Poa annua annua	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	+	.	.	.	.
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbena officinalis	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Companyes														
Plantago coronopus	.	.	.	+	.	.	2.2	.	2.1	2.2	+	+	.	+
Plantago lanceolata	.	1.1	.	+	1.1	2.1	+	.	1.1	.	.	.	1.1	.
Convolvulus arvensis	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lotus corniculatus s. l.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Medicago lupulina	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Bellis perennis	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Carex divisa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	+	.	.
Centaurium pulchellum s. l.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Festuca arundinacea arundinacea	1.1	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus corniculatus	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	3.3
Polypogon monspeliensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.1
Taraxacum officinale	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Tetragonolobus maritimus	1.1	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trifolium pratense	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Agrostis stolonifera stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1
Bromus catharticus	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.
Centaurium pulchellum pulchellum	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Galium verum verum	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.
Juncus acutus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Oenanthe lachenalii	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Phleum pratense bertolonii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Tragopogon dubius	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Asparagus officinalis*, *Centaurium pulchellum tenuiflorum*, *Eryngium campestre*, *Iris spuria maritima* (1.2), *Lathyrus hirsutus*, *Leontodon taraxacoides hispidus*, *Poa trivialis trivialis*, *Trifolium campestre*; 2: *Crepis sancta sancta*, *Patinaca sativa sylvestris*; 4: *Daucus carota carota*, *Medicago sativa sativa*, *Pulicaria dysenterica*; 5: *Cyperus eragrostis*; 6: *Medicago polymorpha*; 7: *Beta vulgaris maritima*, *Bupleurum tenuissimum tenuissimum*, *Plantago crassifolia*, *Puccinellia festuciformis*; 9: *Desmazeria rigida*, *Verbascum sinuatum*; 10: *Blackstonia perfoliata perfoliata*, *Brachypodium phoenicoides*, *Juncus compressus gerardi* (1.1), *Polypogon maritimus maritimus*; 11: *Limonium vulgare serotinum*; 12: *Brachypodium retusum* (1.2), *Suaeda maritima*; 14: *Carex vulpina nemorosa*, *Juncus inflexus*, *Melilotus* sp,, *Trifolium repens.*

TAULA 104 *(Continuació)*
Trifolio-Cynodontetum Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, prat en una closa al costat dels antics arrossars del Mas del Matar, EG 0873 (28-06-96).
2: Castelló d'Empúries, gespa al límit entre Empuriabrava i la Rovina, EG 0978 (29-07-97).
3: Castelló d'Empúries, prat als estanys d'en Mornau, EG 0881 (13-09-96).
4: Castelló d'Empúries, prat al sud-est del Mas del Tec, EG 1078 (30-07-96).
5: Fortià, espai entre roderes en un camí rural, EG 0477 (09-07-98).
6: Torroella de Fluvià, entre tires d'un camp de pomeres, entre Vilamacolum i Sant Pere, EG 0470 (16-06-98).
7 Castelló d'Empúries, prats a tocar de l'estany d'en Turies, EG 0875 (02-08-96).
8: Castelló d'Empúries, prat a l'estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).
9: l'Escala, al peu de l pujol del Mas Vilanera, EG 0963 (04-07-97).
10: Castelló d'Empúries, prat entre el Cortalet i Can Turies, EG 0875 (03-06-97).
11: Castelló d'Empúries, prat a tocar de la carretera de Roses (estany del Tec), EG 1079 (30-07-96).
12: Pau, prat a l'oest de la bassa Rodona de Vilaüt, EG 0982 (12-08-96).
13: Sant Pere Pescador, marge de camp de pomeres a les Cues, EG 0672 (09-07-96).
14: Palau-saverdera, prat entre el camí dels estanys de Vilaüt i el Madral, EG 0981 (16-07-96).

Cichorio-Sporoboletum poiretii O. Bolòs 1954

Prat presidit per la gramínia *Sporobolus indicus*, que pot assolir els 70-90 cm i que habitualment es presenta amb recobriments entorn del 100 %. Aquesta espècie és acompanyada, d'una manera més o menys constant, per una combinació de tàxons propis de prats i de sòls calcigats, entre els quals es destaquen *Cichorium intybus*, *Trifolium fragiferum*, *T. pratense*, *Cynodon dactylon* i *Plantago lanceolata.* La resta d'espècies, sempre amb graus de recobriment baixos, es reparteixen sobretot entre ruderals (*Aster squamatus*, *Picris echioides*, *Verbena officinalis*) i higròfiles (*Pulicaria dysenterica*, *Althaea officinalis*, *Carex vulpina* subsp. *nemorosa*, *Mentha suaveolens*, etc.). La presència, al costat de *Cynodon dactylon* i *Trifolium fragiferum*, de plantes com ara *Plantago major*, *Rumex crispus*, *Potentilla reptans*, *Aster squamatus*, etc., acostaria els nostres inventaris a la subassociació ***rumicetosum crispi*** O. Bolòs 1959

Aquesta comunitat ocupa habitualment prats en sòls amb un grau d'humitat inferior al de la comunitat precedent i sotmesos al trepig del bestiar o dels vehicles. Igualment apareix a les vores d'alguns camins a l'espai proper als regalls. Als aiguamolls de l'Empordà apareix principalment dins l'extrem septentrional, entre el pediment de la serra de Rodes i l'àrea corresponent a l'antic estany de Castelló d'Empúries, sense que arribi a ser abundant enlloc del nostre territori.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Esteve (1956).

TAULA 105
Cichorio-Sporoboletum poiretii O. Bolòs 1954

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	25	30	40	20	50	25
Alçària (cm)	70	90	40	50	70	50
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança						
Sporobolus indicus	5.4	4.4	4.3	4.3	4.4	4.4
Cichorium intybus	.	2.2	+	+	+	1.1

TAULA 105 *(Continuació)*
Cichorio-Sporoboletum poiretii O. Bolòs 1954

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Característiques de l'aliança i de l'ordre						
Trifolium fragiferum	1.2	1.2	1.2	+	+	.
Polygonum aviculare aviculare	.	.	.	.	.	+
Plantago major	.	+	.	.	+	.
Potentilla reptans	.	+	.	.	+	.
Rumex crispus	.	.	+	.	+	.
Paspalum dilatatum	.	.	2.1	.	.	.
Característiques de la classe						
Amaranthus retroflexus retroflexus	.	.	.	.	.	+
Aster squamatus	.	+	+	+	.	+
Calystegia sepium sepium	+	+	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	+
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	.	+
Picris echioides	+	+	+	.	+	+
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	+.2
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	+
Verbena officinalis	.	.	+	+	.	.
Setaria verticillata	.	.	.	1.2	.	.
Companyes						
Cynodon dactylon	.	+	2.2	2.3	2.2	+
Plantago lanceolata	+	+	1.1	.	+	1.2
Trifolium pratense	2.2	1.2	1.2	+	+	.
Daucus carota carota	.	+	.	+	+	+
Companyes						
Hypochoeris radicata	+	.	+	1.1	+	.
Lotus corniculatus corniculatus	.	+	+	+	+	.
Convolvulus arvensis	+	.	1.1	.	+	.
Inula viscosa	.	+	.	+	+	.
Taraxacum officinale	.	+	+	.	.	+
Festuca arundinacea arundinacea	+	.	1.1	.	.	.
Hordeum secalinum	.	+	.	.	+	.
Leontodon tuberosus	.	.	.	+	.	+
Plantago coronopus	.	+	.	.	.	2.2
Pulicaria dysenterica	.	+	.	.	+	.
Tetragonolobus maritimus	+	+	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Linum usitatissimum angustifolium* (1.1), *Lotus corniculatus tenuifolius* (1.1), *Oenanthe pimpinelloides*, *Phragmites australis australis*, *Prunella vulgaris* (1.2), *Ranunculus acris*, *Scirpus holoschoenus* (1.2), *Sonchus maritimus* (1.1), *Tragopogon dubius* (1.1), *Trifolium repens*; 2: *Centaurium pulchellum*; 3: *Althaea officinalis*, *Dactylis glomerata glomerata*, *Equisetum ramosissimum ramosissimum*, *Leontodon taraxacoides taraxacoides*, *Ulmus minor* (pl.); 4: *Cyperus eragrostis*, *Medicago sativa sativa*, *Mentha suaveolens*; 5: *Agrostis stolonifera stolonifera* (1.2), *Carex vulpina nemorosa*, *Holcus lanatus*; 6: *Atriplex portulacoides*, *Bupleurum tenuissimum tenuissimum*, *Limonium vulgare serotinum*, *Medicago polymorpha*.

TAULA 105 *(Continuació)*
Cichorio-Sporoboletum poiretii O. Bolòs 1954

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, prat a l'est de les Torroelles, EG 1081 (20-07-99).
2: Castelló d'Empúries, prat al sud-est del Mas del Tec, EG 1078 (30-07-96).
3: Vilamacolum, prat a les Cues, EG 0573 (09-07-98).
4: Palau-saverdera, entre les Torroelles i Torre del Vent, EG 1082 (10-09-98).
5 i 6: Palau-saverdera, prat a tocar de l'aguait de l'estany de Vilaüt, EG 0981 (5: 12-08-96; 6: 09-10-96).

Plantagini-Hordeetum maritimi (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962

Comunitat herbàcia d'òptim primaveral-estival, de 30-50 cm i recobriment molt alt. Tot i que *Trifolium fragiferum* i *Cynodon dactylon* hi solen prendre un paper important o fins i tot hi poden ser dominants, es diferencia del *Trifolio-Cynodontetum* per la presència de diversos tàxons halòfils, un dels quals, *Hordeum marinum* subsp. *marinum*, és el responsable bàsic de l'aspecte de la comunitat. L'hàbit d'aquest teròfit de tiges dretes contrasta amb el port repent dels dos hemicriptòfits que hem esmentat i confereix a la comunitat l'aspecte d'un prat petit més que no pas el d'una gespa rasa. Una subespècie de *Lotus corniculatus* de fulles estretes i resistent a la salinitat del sòl (subsp. *tenuifolius*) troba també el seu òptim en la formació de què tractem. Algunes altres plantes halòfiles són presents a la comunitat —cap de manera exclusiva—, com ara *Juncus compressus* subsp. *gerardi*, *Elymus pycnanthus*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, etc.; i també *Plantago coronopus*, el qual resisteix amb facilitat el trepig i la salinitat del sòl.

La comunitat fou descrita de Mallorca (Bolòs i Molinier, 1958) i posteriorment reconeguda al litoral barceloní (Bolòs, 1962*a*), a les vores dels camins i a les clarianes obertes a les comunitats dels *Puccinellio-Salicornietea.* Algunes altres comunitats amb *Hordeum marinum* han estat descrites de França (Géhu *et al.*, 1976) i de la Manxa (Cirujano, 1981).

Als aiguamolls de l'Empordà, el *Plantagini-Hordeetum maritimi* apareix en sòls argilosos, compactes, moderadament salins i humits. S'instal·la a les vores dels camins, a les closes abandonades i als prats pasturats, tant al litoral (Sant Pere Pescador, Castelló d'Empúries) com a les terres salines interiors (antics estanys de Palau, de Sant Pere, de Siurana, de Sant Joan Sescloses, de Vilaüt). En antics prats i closes se'n sol fer un aprofitament com a pastura de boví.

TAULA 106
Plantagini-Hordeetum maritimi (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Àrea estudiada (m^2)	20	40	40	35	40	5	30	10	6	25	40	30
Alçària (cm)	30	50	80	60	100	20	20	30	70	40	50	50
Recobriment (%)	95	100	100	100	100	100	100	60	100	90	100	100
Característiques de l'associació												
Hordeum marinum marinum	3.4	4.4	4.4	3.3	2.2	2.2	1.2	1.1	1.1	4.4	5.4	4.4
Lotus corniculatus tenuifolius	.	1.2	1.2	+	.	+	+.2	.	.	2.3	+	+
Característiques de l'aliança i de l'ordre												
Trifolium fragiferum	.	1.1	.	1.2	+.2	4.4	4.4	1.2	3.3	.	.	.
Sporobolus indicus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

TAULA 106 *(Continuació)*
Plantagini-Hordeetum maritimi (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Característiques de l'aliança i de l'ordre												
Cichorium intybus	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lolium perenne	.	.	.	+	.	1.2	2.2	1.2	.	.	.	.
Paspalum distichum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare aviculare	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Plantago major	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rumex crispus	.	1.1	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe												
Atriplex prostrata	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	1.1	2.1
Avena barbata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Plantago lagopus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Verbena officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Inula viscosa	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Companyes halòfiles												
Artemisia gallica	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arthrocnemum fruticosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Atriplex portulacoides	.	.	+	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Bupleurum tenuissimum tenuissimum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus pycnanthus	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	1.2
Iris spuria maritima	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Juncus acutus	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Juncus compressus gerardi	2.2	+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	1.2
Limonium vulgare serotinum	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	1.2	.	2.3
Plantago crassifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Polypogon maritimus maritimus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Puccinellia festuciformis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Salicornia patula	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia marina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Suaeda maritima	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Suaeda splendens	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Altres companyes												
Plantago coronopus	1.1	+	3.3	2.2	.	2.2	3.2	3.3	1.1	2.2	1.1	.
Cynodon dactylon	4.4	.	.	1.2	4.4	.	.	2.3	1.1	.	1.2	.
Agrostis stolonifera stolonifera	.	2.2	+	.	1.1	.	.	.	2.2	.	.	.
Festuca arundinacea arundinacea	.	+	.	.	+	.	.	.	+.2	.	1.2	.
Centaurium pulchellum s. l.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	1.1	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	+
Lotus corniculatus corniculatus	+	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.
Melilotus indica	+	.	.	.	+ (*cf.*)	.	.	.	.	.	.	+ (*cf.*)
Poa trivialis trivialis	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Althaea officinalis	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 106 *(Continuació)*
Plantagini-Hordeetum maritimi (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altres companyes												
Oenanthe lachenalii	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Polypogon viridis*, *Ranunculus bulbosus aleae*, *Trifolium pratense*; 3: *Centaurium pulchellum tenuiflorum* (1.1); 5: *Bromus hordeaceus hordeaceus*; 7: *Hainardia cylindrica*; 8: *Brachypodium retusum*; 9: *Daucus carota carota*, *Equisetum ramosissimum ramosissimum*, *Lotus corniculatus* s. l.; 10: *Alopecurus bulbosus*; 11: *Hordeum secalinum*; 12: *Bromus commutatus* (1.2), *Ranunculus sardous trilobus.*

Procedència dels inventaris

1: Siurana, prat al sector occidental de l'estany de Siurana, EG 0173 (18-06-96).
2: Castelló d'Empúries, prats entre el rec del Madral i el rec d'en Bordes, EG 0981 (16-07-96).
3: Castelló d'Empúries, prats entre Can Turies i l'estany, EG 0976 (18-07-96).
4: Pau, prats a l'oest de l'estany de Vilaüt, EG 0982 (12-08-96).
5: Castelló d'Empúries, als estanys d'en Mornau, prat que voreja els salicornars del Tamarivar, EG 0881 (16-07-96).
6: Castelló d'Empúries, prop de l'estany d'en Turies, EG 0975 (03-06-97).
7: Castelló d'Empúries, prats al sud-oest de Can Turies, EG 0976 (18-07-96).
8: Pau, prats a l'oest de l'estany de Vilaüt, EG 0982 (12-08-96).
9: Peralada, prats en sòl salabrós a Sant Joan Sescloses, EG 0681 (02-08-96).
10: Castelló d'Empúries, als Tres Ponts (estany de Palau), EG 0981 (03-06-97).
11: Peralada, prats en sòl salabrós a l'Estanyol, EG 0682 (05-06-98).
12: Sant Pere Pescador, prats halòfils a la carretera del Mas del Matar, EG 0773 (16-06-98).

Altres formacions dels *Potentillo-Polygonetalia:* poblaments de *Bromus catharticus* dels fruiterars de la plana

En parlar de les comunitats arvenses dels conreus de regadiu, ja hem esmentat que alguns fruiterars de la plana porten associada una vegetació integrable dins el *Panico-Setarion.* Això és cert als camps en què es practiquen unes determinades tècniques culturals, en concret allà on els rengles dels fruiters es llauren periòdicament i el reg es fa a manta. Aquestes condicions afavoreixen la pervivència de les espècies anuals de desenvolupament estival i amb importants requeriments hídrics en aquesta època. Per contra, quan s'hi instal·len sistemes de reg gota a gota —el més habitual als fruiterars del nostre territori—, la vegetació canvia completament. En aquesta situació, les disponibilitats hídriques de l'entorn immediat dels degoteigs dels fruiters i dels rengles que queden entre si varien molt. La compactació que sofreix el sòl i el grau de trepig que pateixen les plantes són igualment determinants per a la vegetació. L'eliminació de les «males herbes» aplicant-hi herbicides i el tipus de reg fan innecessària la llaurada dels espais que serveixen per al pas de la maquinària agrícola. Així són afavorides competitivament les espècies perennes i resistents al trepig.

En molts dels fruiterars de la plana en aquests darrers anys s'ha instal·lat una comunitat herbàcia en què té un paper destacadíssim un hemicriptòfit introduït, *Bromus catharticus*, que hi sol prendre valors de recobriment elevats. Hi apareixen alguns tàxons dels *Potentillo-Polygonetalia avicularis* associats als sòls humits calcigats (*Plantago major*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Rumex crispus*) o a la vegetació viària de l'*Hordeion leporini* (*Malva sylvestris*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Crepis setosa*).

Al seu costat es dóna una combinació d'espècies anuals dels *Solano-Polygonetalia* (*Veronica persica*, *Sonchus oleraceus*, *S. asper*, *Diplotaxis erucoides*) o dels *Ruderali-Secalietea* (*Poa annua* subsp. *annua*, *Oxalis corniculata*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media* subsp. *media*, *Aster squamatus*), totes molt generals en la vegetació arvense. *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia* (que hi pren recobriments importants), *Plantago lanceolata* i *Taraxacum officinale* hi són molt freqüents també. Es tracta, doncs, d'una formació prou heterogènia en l'aspecte analític, però, en canvi, ben separable en el paisatge agrícola del territori.

Aquesta comunitat ocupa, com dèiem, els espais entre les fileres dels fruiters, en sòls argilosos compactes, humits a l'estiu, però mai inundats. És freqüent a Sant Pere Pescador, l'Armentera, Ventalló, Torroella de Fluvià i Vilamacolum i també l'hem vist a les comarques veïnes en situacions semblants.

TAULA 107
Poblaments de *Bromus catharticus*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Àrea estudiada (m^2)	30	40	50	30	50	30	30	25	36
Alçària (cm)	30	100	50	70	40	70	60	75	80
Recobriment (%)	95	80	90	100	80	90	80	80	100
Bromus catharticus	3.3	2.2	4.4	3.3	.	3.3	4.4	3.3	5.4
Espècies dels *Potentillo-Polygonetalia*									
Rumex crispus	.	+	.	+	+	1.1	+	+	.
Plantago major	+	1.1	.	.	.	.	1.1	.	+
Cynodon dactylon	2.3	.	.	.	.	1.2	.	3.3	.
Lolium perenne	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Paspalum distichum	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.
Sporobolus indicus	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Espècies dels *Polygono-Chenopodietalia*									
Sonchus asper	.	+	+	+	+	+	+	.	+
Sonchus oleraceus	1.1	.	1.1	2.1	1.1	.	+	+	1.1
Veronica persica	1.1	.	1.2	1.1	1.1	+	+	.	1.1
Diplotaxis erucoides	.	+	+	+	2.2	.	.	.	.
Espècies dels *Ruderali-Secalietea*									
Poa annua annua	2.2	.	1.1	1.2	2.2	2.2	1.2	.	1.2
Senecio vulgaris	.	+	2.1	2.1	1.1	+	+	.	+
Oxalis corniculata	1.1	2.3	.	+	+	1.2	+	.	+
Plantago lanceolata	2.1	+	.	.	+	+	2.1	1.2	+
Convolvulus arvensis	+	.	.	+	.	+	+	.	+
Aster squamatus	.	2.3	.	.	+	.	+	+	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	3.2	+	+	+	.
Hordeum murinum leporinum	.	+	.	.	1.2	.	+	.	1.1
Anagallis arvensis arvensis	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Capsella bursa-pastoris bursa-pastoris	.	.	+	.	1.1	.	.	.	+
Conyza sumatrensis	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Stellaria media media	.	.	2.2	1.1	1.2	.	.	.	.
Amaranthus retroflexus	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Cirsium arvense	+	.	.	.	.	+	.	.	.

TAULA 107 *(Continuació)*
Poblaments de *Bromus catharticus*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Espècies dels *Ruderali-Secalietea*									
Lactuca serriola	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Crepis setosa	.	.	.	.	.	3.2	2.2	.	.
Avena barbata	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.
Bromus diandrus	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Conyza bonariensis	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.
Conyza canadensis	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Mercurialis annua	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Erodium moschatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Euphorbia prostrata	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine aparine	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Geranium molle molle	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis debilis corymbosa	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Companyes									
Taraxacum officinale	1.1	1.1	.	+	+	+	.	+	+
Crepis vesicaria taraxacifolia	.	.	2.2	3.2	2.2	.	.	.	+
Geranium dissectum	+	.	.	+	.	1.1	.	.	.
Cardamine hirsuta	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.
Crepis sancta sancta	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Torilis arvensis s. l.	.	.	.	.	.	+	+	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Equisetum telmateia* (2.1); 2: *Centaurium pulchellum pulchellum*, *Epilobium tetragonum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Verbena officinalis* (1.1); 3: *Hordeum vulgare*; 5: *Polycarpon tetraphyllum*; 6: *Cyperus longus*; 7: *Medicago lupulina*; 8: *Hypericum perforatum*, *Scabiosa atropurpurea*, *Trifolium pratense* (1.2); 9: *Medicago polymorpha*, *Poa trivialis trivialis* (1.2).

Procedència dels inventaris

1: Sant Pere Pescador, camp de pomeres, EG 0869 (09-06-99).
2: l'Armentera, camp de pomeres, EG 0668 (14-07-98).
3: l'Armentera, camp de fruiters al sud del poble, EG 0567 (17-03-98).
4: l'Armentera, camp de fruiters, EG 0567 (17-03-98).
5: Vilamacolum, camp de fruiters, EG 0371 (27-03-98).
6: Sant Pere Pescador, camp de pomeres, EG 0570 (19-06-98).
7: Sant Pere Pescador, camp de pomeres al sud-est del poble, EG 0770 (07-07-98).
8: Ventalló, camp de presseguers, reg gota a gota, EG 0367 (09-07-98).
9: Torroella de Fluvià, fruiterars, entre Torroella i Sant Pere Pescador, EG 0469 (05-05-97).

Ordre ***Cakiletalia integrifoliae*** (R. Tx. ex Oberd. 1949 in R.Tx. 1950) Rivas-Mart. *et al*. 1992. Vegetació terofítica nitròfila, de desenvolupament estival, dels sorrals costaners. A parer de Rivas-Martínez *et al.* (1992), aquest seria el nom correcte per a aquest ordre un cop demostrat que el tipus de Linné de

Cakile maritima Scop. (= *Bunias cakile* L.) correspon en realitat a les *Cakile* mediterrànies (*C maritima* subsp. *aegyptiaca* auct.). Aleshores, el tàxon esmentat per Tüxen en la descripció del *Salsolo kali-Honckenion peploidis* R. Tx. 1950 —el tipus de l'ordre— correspondria a *C. maritima* subsp. *integrifolia* (Hornem.) Hyl., amb el consegüent canvi nomenclatural de l'ordre.
Aliança ***Euphorbion peplis*** R. Tx. 1950. Vegetació dels sorrals rics en aportacions orgàniques.

Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa et Mansanet 1981 em. nom. Rivas-Mart. et al. 1992

Comunitat psammòfila i nitròfila de desenvolupament estival que arriba fins a un metre d'alçària i amb recobriments molt variables (20-80 % als nostres inventaris), constituïda principalment per plantes anuals. Dues espècies hi mantenen el paper més destacat tant per la seva fidelitat com pel recobriment important que hi prenen: *Cakile maritima* subsp. *maritima* i *Salsola kali* subsp. *ruthenica.* Són teròfits de mida gran que prenen formes esfèriques a fi d'afavorir, un cop seques, el seu arrossegament pel vent i la dispersió de les diàspores (estepicursors) i que tenen adaptacions fisiològiques especialitzades (Pakeman i Lee, 1991; Alcaraz i Garre, 1985). *Glaucium flavum*, l'altra espècie del *Glaucio-Cakilion* que hi hem anotat, només apareix de manera esporàdica a les platges dels aiguamolls de l'Empordà. Entre les espècies de la classe hom ha destacar *Xanthium echinatum* subsp. *italicum*, molt constant en aquesta formació. El contacte amb les comunitats dels *Ammophiletea*, principalment amb el *Cypero-Agropyretum mediterraneum*, es manifesta amb una entrada notable de psammòfits (*Elymus farctus* subsp. *farctus*, *Sporobolus pungens*, *Euphorbia paralias*, *Silene niceensis*, etc.).

El *Salsolo-Cakiletum* ocupa sorrals litorals rics en aportacions orgàniques deixades per les onades o pels temporals de llevant. L'acumulació d'aquests materials es dóna sia a les àrees deprimides de la platja, sia en el front de les dunes, posicions on habitualment s'instal·la la comunitat. A les cubetes deprimides, properes al nivell freàtic, és on es dóna una presència important de *Xanthium echinatum* subsp. *italicum*, que s'enrareix als sorrals del front de la duna. Quan aquesta àrea deprimida es troba en el contacte de la rereduna i la maresma, s'hi donen un enriquiment en les partícules fines del sòl i un augment de la salinitat que permeten l'entrada d'alguns halòfits com ara *Arthrocnemum fruticosum*, *Atriplex portulacoides*, *Inula crithmoides*, *Juncus acutus*, etc. A l'avantduna, la comunitat contacta amb el *Cypero-Agropyretum mediterraneum* i hi estableix un trànsit gradual, amb un enriquiment en les espècies psammòfiles. No és estrany, així, que *Euphorbia peplis* i *Polygonum maritimum* —rares al *Cypero-Agropyretum*, del qual són espècies característiques— apareguin amb una certa regularitat dins la comunitat de la qual tractem. Moltes d'aquestes situacions han estat descrites en uns altres territoris com a diferents subassociacions (*cakiletosum maritimae*, *xanthietosum* (Pign. 1953) Géhu et Scoppola 1984, *sporoboletosum pungentis* Rivas-Mart., Costa et Loidi 1992), però als aiguamolls de l'Empordà creiem que la comunitat és molt homogènia i que les dites situacions representarien únicament variants. Hom observa també la comunitat en ambients dunars pertorbats per la freqüentació turística substituint-hi el *Cypero-Agropyretum mediterraneum* i fins i tot *l'Ammophiletum.* Creiem que aquesta circumstància ha de ser atribuïda no pas a les aportacions orgàniques que hi causen els visitants, sinó més aviat a la destrucció de la vegetació original, que facilitaria l'erosió de la duna i l'entrada de les llevantades. Les estratègies adaptatives de *Cakile maritima* i *Salsola kali* afavoririen competitivament aquestes espècies del *Salsolo-Cakiletum* respecte a les espècies rizomatoses de l'*Ammophilion.*

La comunitat fou descrita de l'Albufera de València (Costa i Mansanet, 1981) amb el nom de *Salsolo kali-Cakiletum aegyptiacae* Costa et Mansanet 1981, que després fou corregit a *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* perquè *Cakile aegyptiaca* corresponia a *C. maritima* (Rivas-Martínez *et al*., 1992).

Posteriorment ha estat reconeguda pràcticament arreu de la Mediterrània nord-occidental: a la península Ibèrica (Alcaraz *et al.*, 1989; Crespo i Manso, 1990; Peinado *et al.*, 1985; Curcó, 1996*a*), a les illes Balears (Rivas-Martínez *et al.*, 1992; Bolòs, 1996), a França (Géhu *et al.*, 1992*b*; Géhu i Bournique, 1992), a Itàlia (Biondi, 1992*a*; Biondi *et al.*, 1992; Corbetta *et al.*, 1992), a Grècia (Biondi, 1992*b*), a Còrsega (Géhu, 1993), etc.

Als aiguamolls de l'Empordà la comunitat és abundant pràcticament a tot el litoral sorrenc entre l'Escala i Roses.

TAULA 108

Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa et Mansanet 1981 em. nom. Rivas-Mart. et al. 1992

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Àrea estudiada (m^2)	30	10+5	25	50	50	40	30	25	100	16	30	50	60	10
Alçària (cm)	40	40	60	40	40	80	50	20	100	60	50	70	100	70
Recobriment (%)	25	50	25	40	40	50	30	20	35	35	30	65	80	30
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre														
Cakile maritima maritima	2.3	3.3	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	3.2	3.3	3.3	1.2	.
Salsola kali ruthenica	1.1	1.2	2.2	2.3	2.2	2.2	1.2	2.2	1.1	1.2	+	+	.	2.2
Glaucium flavum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe														
Xanhium echinatum italicum	1.1	+	+	.	.	+	2.2	.	2.2	1.2	+	2.2	3.3	.
Alyssum maritimum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Amaranthus blitoides	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaranthus retroflexus retroflexus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Brassica nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Chenopodium album	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium ambrosioides	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe														
Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Setaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Espècies dels *Ammophiletea*														
Euphorbia peplis	.	.	+	1.1	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Polygonum maritimum	.	.	.	1.1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Sporobolus pungens	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2	+	+	2.2	+	+
Elymus farctus	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	1.2	.	.	.
Ammophila arenaria arundinacea	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia soldanella	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.
Crucianella maritima	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cutandia maritima	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyperus capitatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Eryngium maritimum	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
Euphorbia paralias	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Koeleria pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

TAULA 108 *(Continuació)*
Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa et Mansanet 1981 em. nom. Rivas-Mart. et al. 1992

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Espècies dels *Ammophiletea*														
Matthiola sinuata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Silene niceensis	.	.	+	+	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes														
Phragmites australis australis	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
Juncus acutus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	1.2	+
Inula crithmoides	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	1.1	3.2	.
Arthrocnemum fruticosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Atriplex portulacoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.
Carpobrotus edulis	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lagurus ovatus	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Tamarix sp.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari
8: *Suaeda maritima*; 14: *Plantago coronopus* (1.1), *Artemisia gallica.*

Procedència dels inventaris
1: Castelló d'Empúries, platja al sud de la Muga Vella, EG 1075 (18-07-96).
2: Sant Pere Pescador, platja enfront del càmping Aquarius, EG 0969 (21-08-96).
3: Sant Pere Pescador, platja de les Dunes, EG 0966 (25-07-96).
4 i 5: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina, ruderalitzat, EG 1278 (27-07-96).
6: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina, nord-est, EG 1278 (07-08-96).
7: Castelló d'Empúries, platja davant de la Massona (les Llaunes), EG 0973 (27-08-96).
8: Castelló d'Empúries, platja de la Rovina, nord-est, primera línia de vegetació, EG 1278 (27-08-96).
9: Castelló d'Empúries, platja davant de la Llarga, dipòsits de materials arrossegats pel temporal, EG 0973 (27-08-96).
10: Sant Pere Pescador, platja de les Dunes, EG 0968 (13-08-96).
11: l'Escala, platja del Rec, EG 1064 (26-09-96).
12 i 13: Sant Pere Pescador, platja al sud de la gola del Fluvià, primera línia de vegetació, EG 0971 (14-07-98).
14: Castelló d'Empúries, sorres remogudes a llevant de la platja de Can Comes, EG 0973 (14-07-98).

Ordre *Salsolo-Peganetalia* Br.-Bl. et O. Bolòs 1954
Aliança ***Salsolo-Peganion*** Br.-Bl. et O. Bolòs 1954

Comunitat de *Camphorosma monspeliaca*

Comunitat de 20-35 cm presidida pel camèfit *Camphorosma monspeliaca* subsp. *monspeliaca*, que recobreix només parcialment el sòl (20-70 %). Al costat d'aquesta espècie —l'única que hi és realment abundant— apareix un conjunt de tàxons lligats als prats secs mediterranis, freqüents dins els *Thero-Brachypodietea*. Crida l'atenció la presència d'espècies del *Salvio-Plantaginetum albicantis* (i dels *Saturejo-Hyparrhenion*), com ara *Plantago albicans*, *Salvia verbenaca* subsp. *verbenaca* o *Convolvulus althaeoides*. Unes altres espècies freqüents són *Leontodon tuberosus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Brachypodium retusum*, *Asteriscus spinosus*, etc.

Aquesta formació apareix únicament dins l'àrea pliocènica continental dels Aspres. S'instal·la sempre sobre talussos alts, inclinats i molt exposats a la insolació, de vegades aixaragallats per les plu-

ges. El substrat és molt argilós, saturat d'aigua en els moments de màxims pluviomètrics, però extraordinàriament sec a l'estiu. *Camphorosma monspeliaca* hi actua fixant i estabilitzant aquest substrat tot prenent un port prostrat i estenent-se horitzontalment. Pel que hem observat, la colonització del talús nu començaria per la part superior i prosseguiria cap a les parts baixes. Els fragments de terra esllavissats sovint porten també porcions d'aquesta planta, que acaba arrelant en posicions més baixes del talús.

Si la posició de la comunitat en el pasisatge és, doncs, prou clara, la seva adscripció a un sintàxon o un altre, en canvi, ja no ho és tant. *Camphorosma monspeliaca* és una planta amb l'òptim dins del *Salsolo-Peganion*, però no hi ha més representants nitrohalòfils entre la resta d'espècies de la comunitat, sinó que hi predominen els tàxons dels *Thero-Brachypodietea*, amb relacions, com dèiem, amb el *Salvio-Plantaginetum.* Tot esperant noves dades sobre la comunitat, la mantenim provisionalment dins els *Salsolo-Peganion*.

TAULA 109
Comunitat de *Camphorosma monspeliaca*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Àrea estudiada (m^2)	8	20	4	30	10	8	6	25
Alçària (cm)	25	20	25	25	30	35	30	25
Recobriment (%)	25	30	60	25	20	70	70	60
Inclinació (º)	15	30	20	30	20	20	60	60
Orientació	S	SE	SO	SE	SE	S	O	SO
Camphorosma monspeliaca	2.2	3.3	3.3	2.3	1.2	3.3	4.4	5.4
Espècies dels *Thero-Brachypodietea*								
Salvia verbenaca verbenaca	.	.	+	+	2.2	2.1	.	.
Convolvulus althaeoides	.	.	1.2	.	.	+	1.1	.
Leontodon tuberosus	.	1.1	1.1	.	.	+	.	.
Asteriscus spinosus	.	+	.	.	.	+	+	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	.	.	.	+	+	.
Plantago albicans	2.1	1.2	.	.	.	.	.	.
Satureja calamintha glandulosa	.	.	+	.	.	+	.	.
Espècies dels *Thero-Brachypodietea*								
Desmazeria rigida rigida	.	.	+	.	.	.	.	+
Leontodon taraxacoides hispidus	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Bellis sylvestris	.	.	.	.	+	.	.	.
Dichantium ischaemum	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Companyes								
Dactylis glomerata hispanica	+	1.2	.	+	+	1.1	1.1	+
Brachypodium retusum	.	+	2.3	.	+	2.3	.	.
Lepidium graminifolium graminifolium	.	.	+	.	.	1.1	+	.
Taraxacum megalorrhizon	.	.	.	.	.	.	+	+
Plantago coronopus	.	.	+	.	+	.	.	.
Plantago lagopus	.	.	+	1.1	.	.	.	.
Anacyclus clavatus	+	.	.	+	.	.	.	.
Carex divisa chaetophylla	.	.	.	.	+	.	.	.
Bellis perennis	.	1.1	.	.	.	.	.	.

TAULA 109 *(Continuació)*
Comunitat de *Camphorosma monspeliaca*

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Companyes								
Filago pyramidata	+	.	.	.	.	.	.	.
Medicago polymorpha	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Agave americna	.	+	.	.	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	+	.	.	.
Brachypodium phoenicoides	.	.	.	.	.	.	.	+
Hordeum murinum leporinum	+	.	.	.	.	.	.	.
Diplotaxis erucoides	+	.	.	.	.	.	.	.

Procedència dels inventaris
1: Vilanova de la Muga, pujol sobre les extraccions d'àrids del Puig Barutell, EG 0281 (20-05-98).
2: Peralada, talús entre camps al nord del Mas Barrera, EG 0582 (16-02-99).
3: Pedret i Marzà, talús al pujol de les Encontrelles, pas freqüent de bestiar, EG 0483 (29-10-98).
4: Vilanova de la Muga, xaragalls a tocar de les extraccions d'àrids del Puig Barutell, EG 0281 (20-05-98).
5: Peralada, xaragalls en un talús a la pista del Mas Barrera a l'Estanyol, EG 0582 (30-12-97).
6: Pedret i Marzà, talús de la pista cap a les Encontrelles, EG 0483 (29-10-98).
7: Peralada, talús de la carretera de Pedret, a Sant Joan Sescloses, EG 0580 (29-10-98).
8: Peralada, talús a la pista de Sant Joan Sescloses, EG 0580 (30-11-96).

Ordre ***Thero-Brometalia*** Rivas Goday et Rivas Mart. (1963) 1964. Vegetació subnitròfila, majorment terofítica, de les terres marítimes mediterrànies.
Aliança ***Bromo-Oryzopsion miliaceae*** O. Bolòs 1970. Comunitats subnitròfiles de sòls poc humits.

Inulo-Oryzopsietum miliaceae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957

Comunitat subnitròfila que arriba fins a un metre d'alçària amb recobriments que varien entre el 70 % i el 100 %. En un estrat herbaci alt hi predominen *Oryzopsis miliacea* subsp. *miliacea* i *Inula viscosa*, bones característiques de l'associació, acompanyades d'alguns altres tàxons també força constants com ara *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Avena barbata*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, etc. Per sota, un estrat més baix inclou *Alyssum maritimum*, *Satureja calamintha* subsp. *glandulosa* i *Diplotaxis tenuifolia*, als quals s'afegeixen un bon nombre de tàxons dels *Ruderali-Secalietea*, bé que ja amb un pes molt discret en la biomassa de la comunitat. Entre les espècies acompanyants hom ha d'afegir, amb una constància notable, *Scabiosa atropurpurea*, *Euphorbia terracina* i *Centaurea aspera* subsp. *aspera*.

Al nostre territori la comunitat es presenta sota la forma descrita per la subassociació ***saturejetosum nepetae*** O. Bolòs 1970, caracteritzada per la manca d'algunes espècies meridionals que apareixen més al sud (Bolòs, 1970) i ben diferenciada per alguns tàxons com ara *Diplotaxis tenuifolia*, molt fidel —com a mínim territorialment— i pràcticament sempre lligat a aquesta formació.

L'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* ocupa sòls només moderadament nitrificats o ruderalitzats, més aviat secs i moltes vegades amb una proporció important de sorres. La pertorbació hi és sempre clarament inferior a la que es donava en els *Chenopodietalia*, de manera que aquesta comunitat se situa en una posició intermèdia entre les formacions estrictament ruderals i els prats secs dels *Thero-Brachypodietea.* S'instaŀla a les vores dels camins, als talussos, a les motes fluvials... Segons les condi-

cions ecològiques i les espècies dominants hom hi pot diferenciar diverses situacions. La dominància d'*Inula viscosa* denota un grau de pertorbació més baix i sol ocórrer en sòls planers o poc inclinats, a vegades moderadament humits (inv. 1-2).

En canvi, en sòls més sorrencs i als talussos inclinats, on es dóna una xericitat elevada, és freqüent un predomini total d'*Oryzopsis miliacea*, situació fàcilment observable al llarg de les motes i dels talussos de la Muga i del Fluvià (inv. 3-14). Finalment, sembla que el predomini d'*Alyssum maritimum* es podria relacionar amb sòls menys profunds, pedregosos i sotmesos a més pertorbació (inv. 15-26).

Als aiguamolls de l'Empordà l'*Inulo-Oryzopsietum* és una comunitat representada a tots els sectors, des del litoral fins a les terres interiors. És, però, més abundant a les àrees perifèriques, especialment en àrees suburbanes, als talussos de la xarxa viària o de les àrees agrícoles, etc. A la plana, en canvi, la seva posició s'associa principalment a les motes i les terrasses fluvials, on es desenvolupa amb facilitat, i s'enrareix a la plana agrícola al·luvial i les àrees palustres.

Aliança ***Echio-Galactition tomentosae*** O. Bolòs et R. Mol. 1970. Cardassars i prats terofítics subnitròfls dels sòls moderadament humits.

Trifolietum angustifolio-campestris O. Bolòs et Masalles 1983

Prat terofític subnitròfil de poc més de 30 cm que pot atènyer recobriments variables (50-100 %). Hi predominen dos trèvols que alhora en són les característiques principals: *Trifolium angustifolium* i *T. campestre.* Ambdues espècies hi coexisteixen en proporcions variables, acompanyades per alguns altres tàxons dels *Thero-Brometalia* com ara *Avena barbata*, *Inula viscosa*, *Bromus rubens*, *Galactites tomentosa*, etc. Entre les plantes acompanyants més freqüents hom pot trobar espècies més o menys higròfiles (*Plantago lanceolata*, *Gaudinia fragilis*), però també diversos tàxons dels *Thero-Brachypodietea* que hi apareixen amb una certa regularitat (*Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Asteriscus spinosus*, *Urospermum dalechampii*).

La comunitat té un caràcter només moderadament nitròfil i ocupa, sobretot, sòls argilosos humits. S'instal·la particularment a les vores i als regalls dels camins i de les carreteres, on s'acumula una certa humitat a la primavera o a inicis d'estiu, quan el desenvolupament de la comunitat és màxim. A causa d'aquesta situació és una formació lineal d'alguns decímetres d'ample tot just. Fora de l'àmbit de la humitat edàfica acumulada als regalls o a peu de carretera, la comunitat desapareix ràpidament i és substituïda sia per unes altres formacions subnitròfiles (quan s'hi manté un cert caràcter ruderal), sia per comunitats dels *Thero-Brachypodietea* (si no s'hi manté). Allí on el camí o la carretera corre entre talussos suaus es dóna un trànsit gradual del *Trifolietum angustifolio-campestris* de la vora dels regalls a l'*Inulo-Oryzopsietum* o al *Galactito-Echietum* del talús.

TAULA 110

Inulo-Oryzopsietum miliaceae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957 *saturejetosum nepetae* O. Bolòs 1970

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
Àrea estudiada (m^2)	35	35	30	40	30	40	32	30	30	25	35	50	30	30	25	40	30	25	20	40	30	25	35	25	25	30
Alçària (cm)	80	80	150	200	100	150	150	80	100	100	150	75	150	80	90	60	35	50	70	90	70	60	100	50	50	50
Recobriment (%)	80	70	95	100	100	100	100	100	100	100	100	90	85	70	100	80	50	50	70	90	70	70	90	70	75	95
Inclinació (º)	—	—	15	—	5	—	—	—	5	—	10	—	—	—	—	15	10	—	—	30	—	—	15	10	—	—
Orientació	—	—	NE	—	S	—	—	—	S	—	N	—	—	—	—	S	NO	—	—	S	—	—	N	S	—	—
Característiques de l'associació																										
Oryzopsis miliacea miliacea	1.1	+	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.4	3.3	5.4	4.4	3.3	3.2	1.1	.	1.2	.	.	.	2.2	.	+	1.2	.	2.2	+
Inula viscosa	4.3	3.4	3.3	2.3	2.3	2.2	2.2	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	1.1	+	.
Alyssum maritimum	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.	1.1	.	+	+	+	.	+	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.2	3.3	3.3	4.4	4.4
Diferencials de la subassociació *saturejetosum nepetae*																										
Diplotaxis tenuifolia	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	1.2	.	.	.	.	3.3	+	.	+	4.4	.	.	3.2	.	+	1.1
Satureja calamintha glandulosa	.	1.1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	2.2	.	1.1	+	.	+	+	.	+	.	2.1	1.2	2.2	+	.
Característiques de l'aliança i de l'ordre																										
Artemisia campestris glutinosa	.	.	+	+	+	.	.	.	1.2	.	2.3	.	.	3.3	4.4	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	+	+
Bromus diandrus rigidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Carthamus lanatus	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus rubens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Avena barbata	2.2	2.1	+	.	.	1.2	+	.	+	.	1.1	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Lepidium graminifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Trifolium campestre	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium angustifolium	+	2.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trifolium cherleri	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus madritensis	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe																										
Plantago lagopus	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.
Aster pilosus	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	+	+	+	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Hordeum murinum leporinum	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rumex crispus	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hirschfeldia incana	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.

TAULA 110 *(Continuació)*
Inulo-Oryzopsietum miliaceae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957 *saturejetosum nepetae* O. Bolòs 1970

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
Característiques de la classe																										
Oxalis corniculata	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	1.2	.
Asphodelus fistulosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conyza bonariensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.
Euphorbia prostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Anacyclus clavatus	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Brassica nigra	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Carduus tenuiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eleusine tristachya barcinonensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Euphorbia segetalis segetalis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Marrubium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Veronica persica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Aster squamatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atriplex patula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ballota nigra foetida	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Borago officinalis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus hordeaceus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis bursifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Digitaria sanguinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Diplotaxis erucoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Erodium malacoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erodium moschatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Euphorbia lathyris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Euphorbia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Glaucium flavum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lavatera arborea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare aviculare	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reseda lutea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Característiques de la classe																										
Sambucus ebulus	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Setaria verticillata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silybum marianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Solanum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorghum halepense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companyes																										
Foeniculum vulgare piperitum	+	1.1	1.2	.	2.2	2.1	1.1	+	1.2	2.2	1.2	1.1	.	+	+	1.1	.	.	.	+	+	.	+	2.1	+	.
Verbascum sinuatum	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	+	+	+	+	2.1	+	1.1	+	2.1	+	+	+	+
Dactylis glomerata hispanica	1.1	.	2.2	.	+	+	2.2	1.1	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	.	1.2	1.2	1.1	+
Scabiosa atropurpurea	.	+	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	2.2	1.1	+	+	1.1	.	+	+	.	+	1.1	.	.	+	+	+
Euphorbia terracina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	1.2	.	1.1	+	.	+	1.2	2.2	1.2	.	.	1.2
Centaurea aspera aspera	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	1.2	.	.	3.3	.	+	.	.	.	1.2	+	.	.	.	+
Daucus carota carota	1.1	.	.	+	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Plantago lanceolata	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Cynodon dactylon	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	+	.	+	+	.	.	.	1.2	+	.	1.2	.	.
Asteriscus spinosus	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sonchus tenerrimus	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1.1	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	+	.	.	2.1	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.
Plantago coronopus	+	1.1	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sedum sedifome	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.
Elymus pungens	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Melica ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Clematis flammula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Equisetum ramosissimum ramosisimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eryngium campestre	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Companyes presents a dos o tres inventaris

Picris hieracioides hieracioides, 6 i 7; *Sanguisorba minor*, 14 i 18; *Andryala integrifolia*, 2 i 3; *Arundo donax*, 4 i 11; *Beta vulgaris maritima*, 7 i 8; *Brachypodium phoenicoides*, 8 i 14; *Lagurus ovatus*, 13 i 21; *Plantago sempervirens*, 18 i 19 (2.2); *Polycarpon tetraphyllum*, 12 i 13; *Rubus ulmifolius*, 3 i 9; *Saponaria officinalis*, 8 i 19; *Silene latifolia*, 3 i 8; *Torilis arvensis arvensis*, 3 i 11; *Desmazeria rigida*, 12 i 24; *Reichardia picroides picroides*, 17 i 24 (1.1); *Bromus catharticus*, 15 i 26; *Echium vulgare argenteae*, 18 (1.1) i 22; *Osyris alba*, 10 (1.2) i 22; *Tragus racemosus*, 18 i 26 (1.2).

Companyes presents en un sol inventari

1: *Bromus lanceolatus*, *Gaudinia fragilis*, *Geranium dissectum*, *Lathyrus hirsutus*, *Vicia sativa nigra*; 2: *Hypochoeris radicata*, *Trifolium arvense*; 3: *Fraxinus angustifolia*, *Scrophularia canina canina*; 5: *Chondrilla juncea*, *Lactuca serriola*; 6: *Urospermum dalechampii*; 7: *Allium ampeloprasum*, *Spartium junceum*; 8: *Scirpus holoschoenus*; 9: *Elymus repens* (1.1); 12: *Linum strictum*, *Petrorhagia prolifera* (1.1), *Galium pumillum*, *Koeleria phleoides*; 13: *Hedera helix*, *Parietaria officinalis judaica*; 14: *Asparagus*

TAULA 110 *(Continuació)*
Inulo-Oryzopsietum miliaceae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957 *saturejetosum nepetae* O. Bolòs 1970

acutifolius, *Brachypodium retusum* (1.2), *Euphorbia nicaeensis*, *Orobanche* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Ruta chalepensis angustifolia*, *Satureja graeca*, 17: *Herniaria glabra*; 18: *Mentha suaveolens*, *Populus* sp.; 21: *Filago gallica*, *Paronychia argentea*; 22: *Galactites tomentosa*; 23: *Cyperus eragrostis*; 24: *Leontodon taraxacoides hispidus*, *Medicago polymorpha* (1.1); 25: *Euphorbia helioscopia helioscopia*; 26: *Herniaria hirsuta hirsuta*.

Procedència dels inventaris

1: Peralada, marge del camí entre Sant Joan Sescloses i el Mas Barrera, EG 0581 (04-06-99).
2: Roses, descampat al Mas Mates, EG 1380 (27-07-99).
3: Torroella de Fluvià, en un codolar al marge del Fluvià, EG 0468 (23-06-97).
4: Ventalló, en un talús a les terreres de l'Arbre Sec, EG 0268 (18-09-96).
5: Sant Pere Pescador, al marge de la pista paral·lela del Fluvià, EG 0669 (21-08-96).
6: Pau, al marge de la pista del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0884 (14-07-98).
7: Peralada, en un talús prop de l'abocador de Pedret, EG 0482 (07-07-98).
8: Sant Pere Pescador, prop del meandre de Sant Pere, al parc del Riu, EG 0670 (29-10-98).
9: Sant Pere Pescador, al marge de la pista paral·lela del Fluvià, EG 0669 (21-08-96).
10: el Far d'Empordà, al marge d'una pista, EG 0077 (27-08-96).
11: Castelló d'Empúries, al marge d'un camp a la terrassa de la Muga, a l'est del poble, EG 0678 (04-07-97).
12: Vila-sacra, sobre la mota del riu Manol, EG 0179 (26-06-98).
13: l'Escala, a la punta del Portitxol, ran de roques, EG 1064 (23-04-97).
14: Torroella de Fluvià, terrassa al·luvial del Fluvià, al sud de Can Còdol, EG 0469 (23-10-97).
15: Ventalló, terrassa del Fluvià entre l'Arbre Sec i Saldet, EG 0468 (21-07-97).
16: Castelló d'Empúries, a la mota de la riba dreta de la Muga, EG 0976 (23-10-97).
17: Castelló d'Empúries, en un talús sobre la Muga, al pont Vell, EG 0578 (23-10-97).
18 i 19: Ventalló, sobre un antic meandre del riu Fluvià, EG 0368 (15-07-97).
20: Castelló d'Empúries, sobre les motes del tram final de la Muga, EG 0976 (21-07-97).
21: Castelló d'Empúries, a la terrassa al·luvial de la Muga, EG 0678 (04-07-97).
22: Castelló d'Empúries, terrassa fluvial de la Muga, al costat del poble, EG 0677 (06-11-98).
23: Castelló d'Empúries, sobre les motes del tram final de la Muga, EG 0877 (16-06-97).
24: Roses, talús de la carretera de Roses a Cadaqués, EG 1380 (06-11-98).
25: Sant Pere Pescador, terrassa del Fluvià al sud de Sant Pere, EG 0670 (29-10-98).
26: Ventalló, al marge d'un camp entre l'Arbre Sec i Saldet, EG 0468 (21-07-97).

Als aiguamolls de l'Empordà només hem apreciat aquesta comunitat dins el sector perifèric, principalment a l'extrem septentrional (pediment de la serra de Rodes i Aspres). És una formació poc freqüent que apareix localment en el paisatge.

TAULA 111
Trifolietum angustifolio-campestris O. Bolòs et Masalles 1983

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	4	15	25	25	20
Alçària (cm)	15	35	30	30	30
Recobriment (%)	50	100	60	90	90
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre					
Trifolium angustifolium	2.2	4.4	3.2	4.4	3.2
Trifolium campestre	3.2	1.2	+	2.2	4.3
Inula viscosa	+	+	.	1.1	.
Avena barbata	.	1.1	.	2.1	2.1
Bromus rubens	+	+	.	1.1	1.2
Bromus hordeaceus	.	+	.	.	+
Galactites tomentosa	+	+	+	+	.
Oryzopsis miliacea miliacea	+	.	.	.	.
Aegilops geniculata	1.1	.	+	.	.
Característiques de la classe					
Lolium perenne	.	+	+	.	.
Plantago coronopus	1.1	.	+	.	.
Trifolium nigrescens	.	+	.	.	+
Anacyclus clavatus	.	.	+	.	.
Borago officinalis	.	+	.	.	.
Cynodon dactylon	.	.	.	+	.
Euphorbia helioscopia helioscopia	.	+	.	.	.
Koeleria phleoides	.	+	.	.	.
Lathyrus ochrus	.	+	.	.	.
Oxalis corniculata	.	+	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	+	.
Sonchus oleraceus	.	+	.	.	.
Camphorosma monspeliaca	.	.	+	.	.
Companyes					
Plantago lanceolata	+	2.1	2.1	1.1	2.1
Gaudinia fragilis	+	1.2	+	+	1.1
Dactilys glomerata hispanica	.	2.1	1.1	1.1	1.1
Crepis sancta sancta	+	+	1.1	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	.	.	1.1	1.1
Medicago polymorpha polymorpha	.	2.2	3.3	+	.
Asteriscus spinosus	+	+	+	.	.
Urospermum dalechampii	.	.	+	+	2.1
Convolvulus althaeoides	.	+	.	.	+
Hypochoeris radicata	.	.	.	1.1	+
Linum strictum	.	.	.	+	+
Medicago sativa	.	.	.	+	+

TAULA 111 *(Continuació)*
Trifolietum angustifolio-campestris O. Bolòs et Masalles 1983

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Companyes					
Medicago truncatula	1.1	.	+	.	.
Petrohagia prolifera	.	.	.	1.1	+
Reichardia picroides	.	.	.	+	+
Rubus ulmifolius	.	+	.	+	.
Scabiosa atropurpurea	.	.	.	+	+
Scorpiurus muricatus subvillosus	+	.	+	.	.
Trifolium glomeratum	.	+	.	.	2.2
Trifolium scabrum	.	.	+	.	+
Verbascum sinuatum	.	.	.	+	+

Companyes presents en un sol inventari
1: *Desmazeria rigida*, *Echium italicum pyrenaicum*; 2: *Brachypodium phoenicoides*, *Eryngium campestre*, *Punica granatum*, *Satureja calamintha*, *Verbena officinalis*; 3: *Hedypnois rhagadioloides*, *Scorzonera laciniata*, *Trifolium stellatum*; 4: *Andryala integifolia*, *Elymus pungens*, *Festuca arundinacea*, *Linum usitatissimum angustifolium*, *Medicago lupulina*, *Trifolium arvense*; 5: *Melilotus* cf. *sulcata*, *Orobanche minor.*

Procedència dels inventaris
1: Peralada, marge del camí entre Sant Joan Sescloses i el Mas Barrera, EG 0581 (04-06-99).
2 i 3: Peralada, regall de la pista que mena del Puig Barutell a les Encontrelles, EG 0382 (28-05-99).
4 i 5: Castelló d'Empúries, marge de la carretera dels Tres Ponts, EG 0980 (28-05-99).

Plantagini-Trifolietum cherlerii T. Franquesa 1995

Prat subnitròfil d'uns decímetres d'alçària tot just (15-35 cm habitualment) que no sol recobrir la totalitat del sòl (als nostres inventaris varia entre el 40 % i el 100 %). Hi poden ser dominants, o més sovint codominants, diverses espècies que no resulten exclusives de la comunitat, malgrat que la seva combinació conjunta sí que dóna lloc a una formació ben caracteritzada. *Plantago lagopus* apareix pràcticament a tots els inventaris. *Trifolium nigrescens* (freqüent a l'*Hordeion*) i *T. cherleri* (que hom pot observar dins l'*Helianthemion*) assoleixen la seva posició òptima dins aquesta comunitat amb recobriments que poden arribar a ser-hi molt importants. Finalment, *Stipa capensis* i *Bellis annua* són espècies relacionables amb els *Stipion capensis*, que, al nostre territori, també apareixen dins els pradells terofítics del *Thero-Brachypodion.* Cap més de les espècies característiques de l'ordre dels *Thero-Brometalia* no assoleix un paper similar dins la composició florística de la comunitat, per bé que algunes hi facin cap amb una certa constància (*Trifolium campestre*, *Galactites tomentosa*, *Alyssum maritimum*, etc.). Les companyes més freqüents són *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Eryngium campestre*, *Hypochoeris radicata*, *Scabiosa atropurpurea*, etc.

En el seu aspecte hivernal-primaveral la comunitat sol presentar una gran cobertura de *Trifolium nigrescens* i de *Bellis annua*, acompanyats d'un grup nombrós d'espècies ruderals de floració vernal. En avançar cap a l'estiu, aquestes espècies perden presència per a deixar pas a tàxons de desenvolupament més tardà, com ara *Trifolium cherleri* i *Stipa capensis* i a un enriquiment en les espècies dels *Thero-Brometalia* (vegeu els primers inventaris de la taula, ordenats segons els mesos de presa). La comunitat fou descrita del cap de Creus (Franquesa, 1995), on presenta una extensió i una variabilitat molt més elevades que al nostre territori. Hi inclou tres subassociacions: *trifolietosum cherleri* Franquesa 1995 (típica); *stipetosum capensis* Franquesa 1995, més xeròfila i diferenciada per l'abundància de *Stipa capensis* i la

presència de diverses espècies termòfiles; i *trifolietosum nigrescens* Franquesa 1995, més mesòfila i caracteritzada per la presència de *Trifolium nigrescens*, *Poa bulbosa* i *Trifolium subterraneum*, amb una fàcies hivernal amb *Bellis annua*. Franquesa inclou dins aquesta darrera subassociació dos inventaris aixecats a la Ciutadella de Roses. La comunitat apareix ja al límit septentrional de la nostra àrea d'estudi, de manera que no en podem obtenir una visió àmplia. A més, tal com hem comentat, algunes de les espècies diferencials de les subassociacions se substitueixen gradualment al llarg de l'any. Per aquestes circumstàncies, preferim donar tots els inventaris dins una única taula sense discernir-hi subassociacions.

S'instal·la a sòls prims del pediment de la serra de Rodes, moltes vegades pasturats, substituint pradells de l'*Helianthemion* o del *Thero-Brachypodion*.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, taula 21).

TAULA 112
Plantagini-Trifolietum cherlerii T. Franquesa 1995

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Àrea estudiada (m^2)	4	4	2	2	2	15	5	25	5	8	30	20	6	4	6	25
Alçària (cm)	50	50	15	10	10	15	30	35	15	35	20	15	20	30	35	20
Recobriment (%)	90	90	70	70	50	80	100	100	85	70	75	85	40	60	50	40
Mes	II	II	II	II	III	III	IV	V	V	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
Característiques de l'associació																
Plantago lagopus	1.1	1.1	+	2.1	1.1	2.2	3.3	2.1	1.1	1.1	2.2	.	3.2	3.1	2.3	3.3
Trifolium cherleri	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	4.3	5.4	2.2	1.2	1.1	+
Stipa capensis	.	.	+	.	.	.	+	.	.	3.2	.	.	1.2	2.2	2.2	2.1
Bellis annua	2.1	2.1	2.1	3.3	2.1	3.3	2.1	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium nigrescens	3.2	4.3	3.3	2.2	3.2	1.1	4.4	4.4	3.2	2.2	1.1	.	.	.	.	.
Trifolium subterraneum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Característiques de l'aliança i de l'ordre																
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	1.1	+	.	+	.	+
Galactites tomentosa	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	+	.	+
Bellardia trixago	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Alyssum maritimum	+	+	+	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	+	.	+	+
Avena barbata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+
Bromus rubens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Vulpia ciliata	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Inula viscosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Echium plantagineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+
Característiques de la classe																
Capsella bursa-pastoris	1.1	+	.	.	+	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sherardia arvensis	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Erodium moschatum	.	.	.	+	1.1	2.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia helioscopia helioscopia	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago coronopus	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Senecio vulgaris	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Calendula arvensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.

TAULA 112 *(Continuació)*
Plantagini-Trifolietum cherlerii T. Franquesa 1995

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Característiques de la classe																
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	1.2	.	.
Eleusine tristachya barcinonensis	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Geranium molle molle	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carthamus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	+	.	.
Hirschfeldia incana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Onopordon illyricum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua annua	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaranthus deflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Anacyclus clavatus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus fistulosus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia segetalis segetalis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bunias erucago	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Hordeum murinum leporinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Koeleria phleoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule amplexicaule	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rumex pulcher	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Camphorosma monspeliaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	+.2	.
Kochia prostrata	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companyes																
Dactylis glomerata hispanica	2.2	1.2	.	.	2.2	.	.	.	+	+	1.2	1.1	+	1.1	+	+
Eryngium campestre	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1.1	1.1	.	+	1.1	+	+
Hypochoeris radicata	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+
Scabiosa atropurpurea	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.
Bromus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	+	.	.	+	+	.
Hedypnois rhagadioloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	1.1
Polycarpon tetraphyllum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	.	+	+	.
Salvia verbenaca verbenaca	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Silene gallica	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.
Tolpis barbata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	1.1	+	.
Gaudinia fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	1.1	.	.	+	+
Leontodon taraxacoides hispidus	+	+	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Satureja calamintha glandulosa	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	2.1	+	.	.	.	.
Crepis sancta sancta	.	.	.	.	.	2.1	1.1	.	.	.	+	.	.	2.1	.	.
Medicago polymorpha	.	.	.	.	.	2.2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+
Petrorhagia prolifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.
Trifolium scabrum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	1.1
Bisserrula pelecinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Cardamine hirsuta	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex divisa chaetophylla	.	.	.	.	.	1.2	+	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium pumilum	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.2
Trifolium glomeratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.

TAULA 112 *(Continuació)*
Plantagini-Trifolietum cherlerii T. Franquesa 1995

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Companyes																
Arabidopsis thaliana	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conolvulus cantabrica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Filago gallica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	+	.
Filago pyramidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Geranium dissectum	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Herniaria glabra	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Lavandula stoechas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Leontodon tuberosus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago minima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Medicago rigidula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.
Asteriscus spinosus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Poa annua exilis	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Verbascum sinuatum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Briòfits (*Pleurochaete* i altres)	.	.	3.3	1.3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Stellaria media* cf. *pallida*; 2: *Crassula tillaea*, *Mibora minima* (1.1), *Sanguisorba minor*; 3: *Stellaria media media*; 5: *Bachypodium retusum*, *Muscari comosum*; 7: *Linaria pellisseriana*, *Trifolium resupinatum*, *Vicia lathyroides*; 8: *Lotus angustissimus*; 9: *Linum tryginum*, *Silene nocturna*; 10: *Aegilops neglecta*; 11: *Agrostis capillaris castellana* (1.1), *Carlina corymbosa hispanica*, *Cistus monspeliensis*; 12: *Plantago afra*, *Plantago bellardi bellardi*; 13: *Ornithopus compressus* (1.1); 14: *Astragalus hamosus* (1.1), *Euphorbia serrata*, *Medicago truncatula*; 14: *Convolvulus althaeoides* (1.1), *Urospermum dalechampii* (1.1).

Procedència dels inventaris

1 i 2: Pau, prats pasturats al Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (17-02-98).
3 i 4: Palau-saverdera, prats pasturat entre olivets a la carretera de Palau, EG 1282 (17-02-98).
5: Palau-saverdera, prat molt pasturat a la carretera de Roses a Palau, EG 1281 (02-03-99).
6: Roses, prat molt pasturat al costat del parc aquàtic, EG 1280 (30-03-99).
7: l'Escala, al peu del pujol de les Corts, EG 0964 (24-04-96).
8: Pau, prats al nord-est del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (08-05-96).
9: Pau, prat a l'est de l'estany de Vilaüt, EG 0982 (24-05-96).
10: Palau-saverdera, prat pasturat entre olivets a la carretera de Roses a Palau, EG 1282 (19-06-98).
11: Roses, prat pasturat al puig de la Garriga, prop del parc aquàtic, EG 1280 (04-06-99).
12: Pedret i Marzà, pradell pasturat al pujol de les Encontrelles, EG 0484 (29-06-99).
13 a 15: Pau, prats pasturats a l'oest del Mas de Santa Maria de Penardell, EG 0883 (04-06-99).
16: Roses, prat pasturat al costat de la Ciutadella, EG 1379 (02-06-99).

Galactito-Echietum plantaginei R. Mol. 1937

Cardassar terofític presidit per *Galactites tomentosa*, amb recobriments que oscil·len entre el 60 % i el 90 % del sòl. Hi intervenen també *Echium plantagineum*, *Avena barbata*, *Inula viscosa* i algunes altres espècies dels *Thero-Brometalia.* Entre les espècies de la classe hom ha de destacar la presència d'alguns cards (*Silybum marianum*, *Carduus tenuiflorus*) i un nombre molt important de plantes generals dels ambients ruderals.

El *Galactito-Echietum* s'instal·la a les vores dels camins i dels camps, als talussos o als camps abandonats. Com algunes altres comunitats de l'aliança, pot tenir un paper pioner en aquests ambients o bé de substitució de comunitats preexistents, de l'*Helianthemion* o del *Thero-Brachypodion* (Izco, 1977). Contacta sovint amb la vegetació arvense o amb algunes altres comunitats viàries, amb les quals manté unes quantes espècies en comú. Ocupa sòls moderadament humits, airejats, poc compactats i sotmesos a un grau de pertorbació suau. Quan aquests sòls es tornen més secs i compactes, la comunitat deixa pas a l'*Hordeion leporini*.

Vegeu més inventaris de l'àrea d'estudi a Franquesa (1995, taula 40).

TAULA 113
Galactito-Echietum plantaginei R. Mol. 1937

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Àrea estudiada (m^2)	40	30	30	30	30	20	30
Alçària (cm)	75	60	50	100	100	40	60
Recobriment (%)	80	70	60	90	60	60	60
Inclinació (º)	—	—	—	15	15	—	—
Orientació	—	—	—	SE	S	—	—
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre							
Galactites tomentosa	4.2	3.3	3.1	3.3	3.3	3.3	3.4
Echium plantagineum	1.1	+	.	2.1	.	1.2	.
Avena barbata	+	+	.	2.1	1.2	.	.
Inula viscosa	1.1	.	.	+	.	.	.
Bromus madritensis	.	.	.	+	.	.	.
Alyssum maritimum	.	1.1	.	.	.	+	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	+	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	1.2	.	.	.	.	.	.
Trifolium angustifolium	+	.	.	.	.	.	.
Característiques de la classe							
Anagallis arvensis arvensis	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+
Plantago lanceolata	1.1	1.1	2.1	.	+	+	.
Anacyclus clavatus	2.3	+	.	+	.	.	+
Carthamus lanatus	.	+	.	2.1	+	.	+
Euphorbia helioscopia helioscopia	.	+	.	+	+	+	.
Cynodon dactylon	+	.	1.2	+	.	.	.
Diplotaxis erucoides	.	+	.	.	1.1	+	.
Lolium perenne	+	1.1	.	.	+	.	.
Plantago lagopus	+	.	2.2	.	+	.	.
Rumex crispus	+	+	.	+	.	.	.
Silybum marianum	.	.	+	+	+	.	.
Carduus tenuiflorus	+	.	.	.	.	+	.
Chenopodium album	.	+	.	.	+	.	.
Conyza sumatrensis	.	+	.	.	+	.	.
Euphorbia segetalis segetalis	.	.	2.1	.	.	.	1.1
Geranium molle molle	.	+	.	.	.	+	.
Koeleria phleoides	.	.	+	.	.	+	.
Hirsfeldia incana	.	1.1	.	.	.	.	2.1
Hordeum murinum leporinum	2.1	+	.	.	.	.	.

TAULA 113 *(Continuació)*
Galactito-Echietum plantaginei R. Mol. 1937

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Característiques de la classe							
Malva sylvestris	.	2.1	.	+	.	.	.
Ajuga chamaepitys chamaepitys	.	.	+	.	.	.	.
Amaranthus blitoides	.	.	.	.	.	.	1.1
Anacyclus valentinus	.	.	.	.	+	.	.
Asphodelus fistulosus	.	+	.	.	.	.	.
Aster squamatus	+	.	.	.	.	.	.
Ballota nigra foetida	.	.	.	+	.	.	.
Borago officinalis	.	.	.	.	2.3	.	.
Brassica nigra	.	.	.	2.1	.	.	.
Bunias erucago	.	.	.	.	.	.	+
Calendula arvensis	.	.	.	.	+	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	+	.	.	.	.
Cotula australis	.	1.2	.	.	.	.	.
Cynoglossum creticum	.	.	.	+	.	.	.
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	.	.	1.1
Inula graveolens	.	.	.	.	.	.	+
Lamium amplexicaule amplexicaule	.	.	.	.	.	.	+
Lepidium draba draba	.	+	.	.	.	.	.
Linaria spuria	.	.	.	.	.	.	+
Malva parviflora	.	3.3	.	.	.	.	.
Oxalis corniculata	.	+	.	.	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	1.1	.	.	.
Poa annua annua	.	+	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare aviculare	.	.	.	.	.	.	1.1
Rapistrum rugosum	.	.	+	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	1.1	.	.
Stellaria media media	.	.	.	.	.	1.2	.
Torilis arvensis s. l.	.	.	.	+	.	.	.
Torilis nodosa	.	+	.	.	.	.	.
Trifolium nigrescens	+	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	+	.
Companyes							
Beta vulgaris maritima	1.1	1.2	.	+	+	.	.
Medicago polymorpha s. l.	.	1.1	.	.	1.2	+	.
Sherardia arvensis	.	.	1.1	+	+	.	.
Sonchus tenerrimus	+	+	.	2.2	.	.	.
Crepis sancta sancta	+	.	.	.	.	.	+
Filago pyramidata s. l.	+	.	2.1	.	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	.	.	1.2	.	.	.
Hedypnois rhagadioloides	.	+	+	.	.	.	.
Medicago truncatula	.	+	.	.	+	.	.
Plantago coronopus	+	+	.	.	.	.	.
Verbascum sinuatum	.	.	+	.	.	+	.

TAULA 113 *(Continuació)*
Galactito-Echietum plantaginei R. Mol. 1937

Companyes presents en un sol inventari
1: *Centaurium pulchellum*, *Asteriscus spinosus*, *Scorpiurus muricatus subvillosus* (2.2), *Silene gallica*, *Trifolium lappaceum*, *Trifolium scabrum*, *Verbena officinalis*; 2: *Medicago orbicularis*, *Parietaria officinalis judaica*; 3: *Campanula erinus*, *Centaurea aspera aspera*, *Eryngium campestre*, *Herniaria hirsuta*, *Plantago afra*, *Satureja calamintha*; 4: *Lactuca serriola*, *Medicago sativa sativa*, *Rubus ulmifolius*, *Vicia sativa sativa*; 5: *Antirrhinum orontium*, *Bromus hordeaceus*, *Convolvulus althaeoides*; 6: *Bromus lanceolatus* (2.1), *Dactilys glomerata hispanica*, *Myosotis ramosissima ramosissima*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Silene vulgaris* (1.1).

Procedència dels inventaris
1: Peralada, camp abandonat a l'Estanyol, EG 0782 (05-06-98).
2: Roses, camp d'ametllers abandonat al costat de la Ciutadella, EG 1379 (02-06-99).
3: Ventalló, camp abandonat a la carretera de Ventalló a l'Escala, EG 0365 (02-06-99).
4: Pedret i Marzà, talús de la carretera de Castelló d'Empúries, EG 0683 (28-05-99).
5: Peralada, talús de la pista entre el Puig Barutell i les Encontrelles, EG 0382 (28-05-99).
6: Torroella de Fluvià, amuntegament de terres al puig de l'Estany, EG 0171 (28-05-99).
7: Vilamacolum, camp abandonat als Serrats, EG 0372 (09-06-99).

Ordre ***Bidentetalia tripartitae*** Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Aliança ***Bidention tripartitae*** Nordh. 1940. Vegetació terofítica subnitròfila de desenvolupament estival i tardoral dels sòls fangosos de la riba dels rius i d'àrees inundades que s'assequen a l'estiu.

Myosoto-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988

Comunitat terofítica nitròfila constituïda per plantes anuals de mida gran (entre 1 i 2 m) que cobreixen gairebé la totalitat del sòl i que es desenvolupen al final de l'estiu o en començar la tardor. Hi participen sobretot *Bidens frondosa*, *Xanthium echinatum* subsp. *italicum*, *Polygonum persicaria* i *P. lapathifolium*, que es reparteixen, en proporcions variables, la major part del recobriment i de la biomassa de la comunitat. També hi sol prendre part *Rumex palustris*, detectat cada vegada amb més freqüència al nostre país (Balada, 1993; Font *et al.*, 1996*b*; Pino, 1995 i 1996). Entre les companyes cal destacar la constància de diverses espècies del *Magnocaricion elatae*, com ara *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus* o *Mentha aquatica*, i d'higròfits en general. El seu contacte amb l'*Apietum nodiflori* es fa palès en la constància d'*Apium nodiflorum* i de *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica* (i ocasionalment *Rorippa nasturtium-aquaticum* subsp. *nasturtium-aquaticum*).

La presència de *Bidens frondosa* i la d'alguns tàxons més com ara *Myosoton aquaticum* o *Polygonum mite* van conduir a la diferenciació d'aquesta comunitat respecte del *Bidentetum tripartitae* W. Koch 1926, d'òptim centreeuropeu —i encara present a les comarques pirinenques—, i del *Xanthio-Polygonetum persicariae* O. Bolòs 1957, amb *Bidens tripartita*, de les terres mediterrànies (Bolòs *et al.*, 1988). Els nostres inventaris, on tenen un paper important *Xanthium echinatum* subsp. *italicum*, *Polygonum lapathifolium* o *P. persicaria*, que també apareixen al *Xanthio-Polygonetum persicariae*, corresponen a la subassociació ***xanthietosum italici*** O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988, de trànsit cap a aquesta darrera comunitat i descrita precisament prop del nostre territori (Fluvià, a Bàscara i Vilaür; Bolòs *et al.*, 1988).

El *Myosoto-Bidentetum frondosae* s'instal·la als sorrals i als codolars dels cursos d'aigua amb una certa entitat. El desenvolupament de la comunitat està estretament lligat a la disponibilitat d'aigua subterrània, sovint deguda a pluges de final d'estiu i tardor que faciliten una lleugera elevació de la

capa freàtica d'aquests rius. N'ocupa les ribes o les illes fluvials eixutes a l'estiu i riques en les aportacionss nitrogenades transportades en els moments de crescuda, en una posició topogràfica lleugerament superior a la de l'*Apietum nodiflori* —amb el qual, com hem dit, sol contactar—, més exigent pel que fa a la presència d'aigua a l'estiu. Al nostre territori aquesta comunitat apareix, més o menys fragmentària, a bona part dels cursos d'aigua de la plana, però només ocupa extensions importants als rius de més cabal (Fluvià, Muga i Manol), on és una formació amb una gran entitat paisatgística.

TAULA 114
Myosoto-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988 *xanthietosum italici* O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Àrea estudiada (m^2)	30	30	30	20	30	25	25	40	4	12	40	20	75	30	30	40	40	30	20	30	25
Alçària (cm)	165	200	150	150	150	175	200	100	80	175	70	90	250	200	85	150	80	75	100	250	80
Recobriment (%)	100	100	100	100	90	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60	95	90	100
Característiques de l'associació																					
Bidens frondosa	5.5	5.5	4.4	3.3	3.3	3.2	+	+	.	2.2	+	+	2.2	.	1.1	+	+	1.1	+	1.2	1.1
Myosoton aquaticum	.	.	+	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+
Polygonum mite	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Característiques de l'aliança i de l'ordre																					
Xanthium echinatum italicum	.	+	3.3	2.2	+	+	1.2	1.1	+	2.3	+	+	4.4	1.1	+	2.1	1.2	+	.	2.2	.
Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	4.4	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1.1	4.4
Polygonum persicaria	3.3	1.1	2.2	1.1	.	+	5.4	4.4	4.4	3.3	3.3	3.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	+	.	.
Rumex palustris	1.2	.	+	.	1.1	+	.	1.1	3.2	+	3.3	+	+	+	1.1	2.1	2.2	3.3	1.1	.	1.2
Característiques de la classe																					
Chenopodium ambrosioides	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+
Amaranthus albus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaranthus retroflexus	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia verlotiorum	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Aster squamatus	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	2.1	1.1
Atriplex patula	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Calystegia sepium sepium	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Chenopodium album	+	+	+	.	+	.	2.2	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	1.1	.
Conyza sumatrensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Datura stramonium	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium hirsutum	.	.	.	+	+	3.3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Helianthus tuberosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Oenothera biennis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Panicum dichotomiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paspalum distichum	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	2.2	.	.	.	+	.	+	.	+
Plantago major	+	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypogon viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pulicaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus sceleratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rorippa sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.

TAULA 114 *(Continuació)*
Myosoto-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988 *xanthietosum italici* O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Característiques de la classe																					
Setaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum chenopodioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Solanum nigrum nigrum	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Companyes																					
Lythrum salicaria	.	+	+	.	.	1.1	.	2.1	1.1	+	+	+	+	4.4	1.1	1.1	4.4	1.1	+	.	2.2
Cyperus eragrostis	1.1	.	+	.	.	.	.	2.2	1.2	+	2.2	3.3	1.2	2.2	3.3	+	2.2	+	4.3	.	2.2
Lycopus europaeus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	2.3	1.1	3.3	.	+	1.1	1.1	1.1
Apium nodiflorum	.	.	.	.	2.3	.	.	+	2.2	1.1	1.2	.	.	.	+	1.2	1.2	.	+	.	2.3
Cyperus fuscus	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	2.2	.	+	1.1	1.2	.	1.2
Salix purpurea (pl.)	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	.	.	.	+	.	.
Veronica anagallis-aquatica	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.
Mentha aquatica	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.
Populus sp. (pl.)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
Aster pilosus	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Cuscuta campestris	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	+	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Agrostis stolonifera stolonifera	.	+	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Phragmites australis australis	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.1	.
Polypogon monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
Echinochloa crus-galli cus-galli	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1.1
Epilobium tetragonum	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Melilotus alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4.3	.	.	.	1.2	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Leersia oryzoides	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1

Companyes presents a dos inventaris

Brassica nigra, 5 i 16; *Rorippa nasturtium-aquaticum nasturtium-aquaticum*, 1 (1.1) i 12 (2.3); *Typha latifolia*, 10 i 19; *Verbascum sinuatum*, 5 i 6; *Pulicaria dysenterica*, 15 i 21; *Verbena officinalis*, 17 i 21.

Companyes presents en un sol inventari

1: *Ranunculus* sp.; 5: *Foeniculum vulgare piperitum*, *Ptychotis saxifraga*; 6. *Scrophularia canina*; 7: *Saponaria officinalis*; 9: *Chamaemelum mixtum*, *Melilotus* sp., *Plantago lanceolata*; 12: *Typha angustifolia australis*; 13: *Salix alba* (pl.), *Scirpus holoschoenus*; 15: *Samolus valerandi*, *Tamarix* sp.; 17: *Gnaphalium luteo-album*, *Mentha pulegium*; 21: *Juncus articulatus*, *Scirpus lacustris tabernaemontani*, *Scrophularia nodosa.*

Procedència dels inventaris

1: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga entre els ponts de Castelló, EG 0678 (23-10-96).
2: Torroella de Fluvià, riba esquerra del Fluvià, còdols, EG 0168 (09-10-97).
3: Peralada, sorrals de la Muga al sud de Vilanova, EG 0380 (26-09-96).
4: Torroella de Fluvià, riba esquerra del Fluvià, còdols i sorres, EG 0168 (09-10-97).
5: Ventalló, dipòsits de còdols a la riba esquerra, EG 0569 (10-07-97).
6: Torroella de Fluvià, codolar a la riba del riu, EG 0469 (26-08-98).
7: Ventalló, Fluvià, còdols grollers, EG 0468 (21-07-97).
8: Castelló d'Empúries, llit de la Muga, EG 0778 (09-07-98).

TAULA 114 *(Continuació)*
Myosoto-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988 *xanthietosum italici* O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988

9: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, EG 0678 (04-07-97).
10: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga a l'est del poble, còdols i sorres, EG 0778 (31-10-96).
11: Castelló d'Empúries, illa al llit de la Muga, EG 0778 (09-07-98).
12: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, EG 0578 (23-10-96).
13: Peralada, a la riba esquerra de la Muga al nord-oest de Castelló d'Empúries, EG 0479 (27-08-96).
14: Castelló d'Empúries, llit de la Muga, EG 0778 (09-07-98).
15: Peralada, riba esquerra del riu Muga, al nord-oest de Castelló d'Empúries, sorres, EG 0479 (27-08-96).
16: Castelló d'Empúries, riba dreta de la Muga, EG 0778 (09-07-98).
17: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578 (16-07-97).
18: Peralada, sorrals de la riba de la Muga (Vilanova de la Muga), EG 0381 (07-10-98).
19: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga a l'est del poble, EG 0778 (31-10-96).
20: Castelló d'Empúries, sorrals de la Muga, sota el pont Vell, EG 0578 (28-09-98).
21: Peralada, riu Muga entre Vilanova i Castelló, en contacte amb el creixenar, EG 0480 (29-07-97).

Spergulario-Ranunculetum scelerati O. Bolòs et F. Masclans 1955

Comunitat herbàcia de port baix (20-35 cm) i de recobriment variable, però, en general, poc elevat. La caracterització florística es deu, fonamentalment, a la presència constant de *Ranunculus sceleratus*, un ranuncle singular que hom reconeix fàcilment pels seus glomèruls oblongs i productors de nombrosíssimes i minúscules núcules. Aquesta espècie no és pas exclusiva de la comunitat que ens ocupa, ja que és freqüent trobar-la a les vores de les sèquies i dels estanys de les àrees palustres del territori. Poques espècies més del *Bidention* fan aparició a la comunitat (*Polygonum persicaria*, *Rumex palustris*), on sovinteja més trobar alguns tàxons generalistes dels *Ruderali-Secalietea.* Entre les acompanyants cal assenyalar la presència de nombrosos higròfits que denoten el contacte amb l'*Apietum nodiflori* (*Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* subsp. *nasturtium-aquaticum*, *Veronica anagallis-arvensis* subsp. *anagallis-arvensis*) i amb l'*Oryzo echinochloetum cruris-galli* dels arrossars (*Ammania robusta*, *Cyperus difformis*, *Echinochloa crus-galli* subsp. *oryzoides*).

L'*Spergulario-Ranunculetum scelerati* s'instal·la a les motes i a les vores dels recs de les àrees arrosseres en sòls argilosos, compactes. Ocupa una posició topogràfica alguns centímetres per sobre de l'aigua dels arrossars, de manera que el sòl es manté molt humit mentre aquells estan inundats. La comunitat fou descrita dels deltes del Llobregat i de l'Ebre en uns ambients similars als que acabem de comentar (Bolòs i Masclans, 1955). Al nostre territori, la caracterització florística és baixa i no hi apareixen algunes de les plantes indicades a la taula de Bolòs i Masclans, com ara *Chenopodium glaucum*, que hi era abundant. En canvi, la comunitat és clarament individualitzada en el paisatge, d'una banda, per aquest lligam amb el conreu de l'arròs i, de l'altra, pel seu desenvolupament tardà, a final d'estiu - tardor, quan l'arròs està inundat. Aquesta darrera circumstància, que ha motivat la seva inclusió al *Bidention*, permet veure-hi en flor un conjunt de plantes petites (*Poa annua* subsp. *annua*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*, *Veronica polita*, *V. persica*) que solen manifestar un òptim primaveral a la resta d'àrees agrícoles del territori on apareixen. Han estat descrites algunes altres comunitats ecològicament semblants, com ara el *Soncho-Polygonetum monspeliensis* Carretero i Boira 1984, però que són de fenologia primaveral (Carretero i Boira, 1984).

Aquesta comunitat apareix pràcticament arreu on es conrea l'arròs, des de Riumors fins a les closes de la Gallinera i de les Pastelles. Amb tot, a causa del manteniment mecànic i de l'aplicació d'herbicides, hom observa sovint motes amb una vegetació molt fragmentària, si no completament nues de vegetació.

TAULA 115
Spergulario-Ranunculetum scelerati O. Bolòs et F. Masclans 1955

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Àrea estudiada (m^2)	6	8	7	20	15	15
Alçària (cm)	20	35	35	30	30	30
Recobriment (%)	40	25	75	25	30	50
Característiques de l'associació, de l'aliança i de l'ordre						
Ranunculus sceleratus	2.3	1.1	1.1	2.3	1.1	2.1
Polygonum persicaria	+	1.1	.	.	.	+
Rumex palustris	.	.	.	.	+	.
Característiques de la classe						
Aster pilosus	.	.	+	.	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	+
Capsella bursa-pastoris	.	.	+	.	+	.
Chenopodium album	+	.	.	.	.	+
Conyza sumatrensis	.	.	.	1.1	.	.
Diplotaxis erucoides	.	1.1	.	.	.	+
Galactites tomentosa	.	.	.	+	+	.
Plantago major	+	2.1	3.2	+	+	.
Poa annua annua	2.2	+	+.2	2.2	2.3	3.3
Portulaca oleracea	+	.	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	+	.	.
Senecio vulgaris	+	.	.	+	+	.
Sonchus asper	1.2	.	.	.	+	.
Sonchus oleraceus	.	2.1	+	1.1	1.1	2.1
Stellaria media media	.	.	.	.	+	.
Veronica persica	.	+	.	.	.	.
Veronica polita	.	.	1.2	.	+	+
Companyes						
Lycopus europaeus	.	+	+	.	.	.
Oryza sativa	.	.	.	+	+	.
Plantago lanceolata	.	.	.	+	+	.
Polypogon monspeliensis	.	+	.	.	+	.
Briòfits	.	.	.	.	.	+

Companyes presents en un sol inventari

1: *Echinochloa crus-galli crus-galli* (2.1); 2: *Cyperus fuscus*, *Echinochloa crus galli-oryzoides*, *Equisetum ramosissimum ramosissimum*; 3: *Ammania robusta*, *Cyperus difformis*, *Rorippa nasturtium-aquaticum nasturtium-aquaticum*; 4: *Alisma plantago-aquatica*, *Apium nodiflorum* (1.2), *Iris pseudacorus*, *Typha angustifolia australis*, *Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica.*

Procedència dels inventaris

1: Sant Pere Pescador, als arrossars de les Pastelles, EG 0674 (27-10-98).
2: Riumors, mota entre arrossars, EG 0573 (07-10-98).
3: Castelló d'Empúries, mota entre arrossars, a l'oest de la Gallinera, EG 0575 (19-12-95).
4 a 6: Castelló d'Empúries, arrossars de la Gallinera, motes dels arrossars, EG 0574 (17-12-96).

Ordre ***Convolvuletalia sepium*** R. Tx. 1950
Aliança ***Convolvulion sepium*** R. Tx. 1947. Canyers i vels de plantes enfiladisses de la riba dels cursos d'aigua.

Arundini-Convolvuletum sepium (R. Tx. et Oberd.) O. Bolòs 1962

Comunitat que arriba amb facilitat a 3-4 m i que assoleix graus de recobriment sempre molt alts (en els nostres inventaris, del 100 %). Hi predominen, en proporcions variables però sempre importants, dues espècies, *Arundo donax* i *Calystegia sepium*, acompanyades d'un grup molt discret de tàxons nitròfils i higròfils. *Arundo donax* moltes vegades és la responsable d'aquest port alt i de la densitat de la comunitat, fruit de la seva extraordinària capacitat d'emissió de tiges aèries des del seu potent rizoma. Aquest mateix rizoma és el responsable de la seva propagació vegetativa, molt efectiva, fins al punt que pot ser una planta difícil d'eliminar un cop instal·lada. La comunitat i, especialment, *Arundo donax* han estat afavorides històricament per l'home pel conegut aprofitament d'aquesta gramínia en la fabricació de cistells, aspres, encanyissats, etc. L'altra espècie destacada és *Calystegia sepium*, que s'enfila a les canyes i que les lliga entre si, de manera que el canyar pot quedar pràcticament cobert de les fulles d'aquesta corretjola. Els vels de *Calystegia* apareixen també algunes vegades, sense anar acompanyats de canyes, recobrint la vegetació helofítica dels recs. Quan la vegetació d'aquests petits cursos d'aigua ha estat destruïda, de vegades hi apareixen poblaments quasi monoespecífics de *Calystegia*, que, mancada de cap més suport, s'entortolliga sobre si mateixa fins a cobrir la totalitat del sòl. Hom pot observar també poblacions de canyes sense corretjola, habitualment en indrets menys humits o allí on l'expansió de les canyes es deu a un afavoriment humà. Quan són tallades periòdicament, s'afavoreixen una forta rebrotada i una densificació en l'estrat de canyes.

L'*Arundini-Convolvuletum sepium* apareix en sòls profunds de les vores dels cursos d'aigua de règim permanent o temporal, però sempre amb una certa disponibilitat hídrica subterrània. S'instal·la especialment als marges de les sèquies i dels recs de les àrees agrícoles i hi forma un cinyell llarg i estret. Al nostre territori, la comunitat es pot observar pràcticament en tots els sectors, des d'alguns recs dels relleus de la perifèria fins als del litoral, on no és pas rara. Amb tot, la seva localització preferent es troba a la plana al·luvial, associada als rius i sobretot a la xarxa de recs de les terres agrícoles.

TAULA 116
Arundini-Convolvuletum sepium (R. Tx. et Oberd.) O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**
Àrea estudiada (m^2)	24	30	60	30
Alçària (cm)	300	300	400	100
Recobriment (%)	100	100	100	100
Característiques de l'associació				
Calystegia sepium sepium	2.3	1.1	2.2	5.5
Arundo donax	5.4	5.5	4.4	.
Característiques de les unitats superiors				
Cirsium arvense	.	.	.	+
Solanum chenopodioides	.	.	1.1	.
Urtica dioica	.	.	+	.
Convolvulus arvensis	.	.	+	.

TAULA 116 *(Continuació)*
Arundini-Convolvuletum sepium (R. Tx. et Oberd.) O. Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**
Companyes				
Phragmites autralis australis	.	.	.	1.1
Althaea officinalis	1.1	.	.	.
Rubus ulmifolius	+	+	.	.
Tamarix sp.	+	.	.	.
Picris echioides	.	+	.	.
Elymus repens	.	+	+	.
Humulus lupulus	.	.	2.3	.
Silene latifolia	.	.	+	.
Scirpus holoschoenus	.	.	+	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	.	+	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	.	.	+	.
Arum italicum	.	.	+	.

Procedència dels inventaris
1: Palau-saverdera, entre Vilaüt i les Torroelles, EG 0981 (09-10-96).
2: Castelló d'Empúries, a l'estany del Tec, EG 1079 (30-07-96).
3: Castelló d'Empúries, riba de la Mugueta, EG 0780 (03-09-96).
4: Riumors, en un rec a les Roquetes, EG 0374 (10-07-97).

Ordre ***Onopordetalia acanthii*** Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Aliança ***Arction*** R. Tx. 1937. Vegetació nitròfila de caràcter megafòrbic dels sòls profunds i humits.

Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952

Herbassar megafòrbic de port i d'ufana inusuals entre les comunitats nitròfiles del nostre territori. Té un màxim desenvolupament a final de primavera i a l'estiu, quan és possible observar-hi bona part de les espècies, per bé que l'aspecte general de la comunitat sigui encara recognoscible alguns mesos més tard. Amb una alçària d'un metre i mig o dos i un recobriment que ateny sempre el 100 % del sòl, la primera cosa que hom en veu són les grans mates d'èvol (*Sambucus ebulus*) que presideixen la comunitat. Entre les espècies que hi fan cap també cal destacar la presència d'alguns altres hemicriptòfits de port alt, com ara *Arctium minus* o *Silybum marianum*. Hi apareixen algunes espècies compartides amb el *Silybo-Urticion*, com ara *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Urtica dioica*, *Galium aparine* subsp. *aparine*, i algunes espècies de l'*Hordeion leporini*, com ara *Hordeum murinum leporinum* o *Malva sylvestris.* Els teròfits hi mantenen, però, un paper més discret que no pas en aquestes darreres aliances, amb les quals pot arribar a prendre contacte.

L'*Urtico-Sambucetum* ocupa sòls profunds, amb disponibilitat d'humitat edàfica fins i tot a l'estiu. S'instal·la a les vores dels camins, a les plantacions d'arbres de ribera o vorejant el mateix bosc de ribera, allí on hi ha un certa pertorbació per l'acció de l'home, però sense admetre el trepig o la destrucció directa. Al nostre territori apareix principalment a la plana fluvial i palustre.

TAULA 117
Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	20	30	20	30	40
Alçària (cm)	200	125	150	150	200
Recobriment (%)	100	100	100	100	100
Característiques de l'associació i de l'aliança					
Sambucus ebulus	4.4	3.3	4.4	4.4	.
Urtica dioica	.	.	.	2.2	.
Ballota nigra foetida	.	.	1.2	+	2.3
Arctium minus	.	.	+	1.2	4.3
Característiques de l'ordre i de la classe					
Anacyclus clavatus	.	+	.	.	.
Avena barbata	1.2	+	+	.	+
Calystegia sepium sepium	+	.	+	1.2	.
Carduus tenuiflorus	.	+	.	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	+
Silybum marianum	2.2	1.2	.	.	+
Sonchus oleraceus	+	.	.	.	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	1.2	.	.	.
Malva sylvestris	+	3.2	.	.	.
Hordeum murinum leporinum	.	+	.	.	1.1
Galactites tomentosa	1.1	+	.	.	.
Galium aparine aparine	+	+	.	.	+
Cirsium arvense	.	.	+	.	1.2
Bromus diandrus rigidus	.	.	+	.	.
Potentilla reptans	.	.	+	.	.
Companyes					
Picris echioides	+	+	1.1	.	1.2
Rubus ulmifolius	1.2	+	2.2	+	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	+.2	+.2	.	2.3	.
Humulus lupulus	1.2	+	.	+	.
Torilis arvensis neglecta	.	.	2.3	+	2.1
Beta vulgaris maritima	1.2	2.1	.	.	.
Bromus catharticus	.	2.2	.	+	.
Bryonia cretica dioica	.	.	+	+	.
Convolvulus arvensis	.	1.2	+	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	+	+	.	.
Daucus carota	.	+	+	.	.
Elymus repens	.	1.2	1.2	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	+	+	.	.	.
Plantago lanceolata	+	+	.	.	.

Companyes presents en un sol inventari

2: *Brassica nigra*, *Polypogon monspeliensis*; 3: *Aster squamatus*, *Dorycnium rectum*, *Holcus lanatus*; 4: *Arum italicum*, *Dactylis glomerata glomerata*, *Eupatorium cannabinum cannabinum*, *Parietaria officinalis judaica*, *Solanum chenopodioides*; 5: *Cirsium monspessulanum*, *Dipsacus fullonum*, *Festuca arundinacea arundinacea*, *Lactuca serriola* (1.2).

TAULA 117 *(Continuació)*
Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952

Procedència dels inventaris
1 i 2: Sant Pere Pescador, vorada del camí paral·lel al Fluvià, a la gola, EG 0770 (01-07-97).
3: l'Armentera, marge de riu Vell a la closa Sabatera, EG 0867 (16-07-97).
4: Castelló d'Empúries, entre la Mugueta i la carretera dels estanys, EG 0880 (26-06-98).
5: l'Armentera, plantació de pollancres al marge dret de riu Vell, EG 0768 (14-07-98).

Classe ***Ruderali-Manihotetea utilissimae*** Léonard in Taton 1949 em. nom. O. Bolòs 1988
Ordre ***Ipomoeetalia purpureae*** (Oberd.) O. Bolòs 1988
Aliança ***Lycio europaei-Ipomoeion purpureae*** O. Bolòs 1988. Vegetació nitròfila tropical amb irradiacions a les terres mediterrànies. Al nostre territori representada per formacions de *Lycium* i d'*Ipomoea*.

Pharbitidi-Lycietum europaei Bolòs 1962

Comunitat presidida per plantes introduïdes per l'home per a l'enjardinament i després esdevingudes subespontànies. Hi són dominants *Lycium europaeum* i algunes espècies enfiladisses (*Ipomoea purpurea*, *I. indica*, *Araujia sericifera*, *Boussingaultia cordifolia*). La resta d'espècies, totes acompanyants, formen un grup heterogeni i pobre de tàxons poc lligats a la comunitat (*Rubus ulmifolius*, *Arundo donax*, *Equisetum ramosissimum* subsp. *ramosissimum*, *Oryzopsis miliacea* subsp *miliacea*, etcètera).

La comunitat fou descrita per Bolòs (1962*a*) per a acollir la vegetació de les tanques del horts rica en aquestes espècies introduïdes. Inicialment fou inclosa per aquest autor dins del *Silybo-Urticion*, bé que posant de manifest la debilitat de les relacions que la hi mantenien unida. Posteriorment, el 1988, fou inclosa dins una aliança nova, *Lycio europaei-Ipomoeion purpureae* (ordre *Ipomoeetalia purpureae*), de la classe dels *Ruderali-Manihotetea utilissimae*, que aplega la vegetació ruderal dels reialmes paleotropical i neotropical, amb irradiacions a les terres mediterrànies (Bolòs, 1988).

El *Pharbitidi-Lycietum europaei* s'instal·la principalment a les tanques dels horts, a les vores d'alguns camins i carreteres i, en general, en espais suburbans oberts i en sòls notablement humits. Es fa a molts punts del territori, associat a les poblacions i a les seves proximitats, sota la seva subassociació típica, ***boussingaultietosum*** Bolòs 1962. Les *Ipomoea* són dominants sobretot en tanques i marges de carretera prop del litoral, mentre que les formacions de *Lycium* són més freqüents a les vores dels camins de les àrees agrícoles de la plana i de la perifèria del territori. Si les espècies anteriors estan quasi exclusivament lligades a la comunitat, *Araujia sericifera*, en canvi, apareix en algunes altres formacions vegetals, especialment dins el bosc de ribera sotmès a una certa alteració. Pel que fa als poblaments de *Boussingaultia*, ja hem comentat anteriorment que també poden aparèixer després de ser destruït l'estrat arbustiu del *Vinco-Viticetum agni-casti* (vegeu la taula 30).

TAULA 118
Pharbitidi-Lycietum europaei Bolòs 1962 *boussingaultietosum* Bolòs 1962

Número d'inventari	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Àrea estudiada (m^2)	25	35	25	20	25
Alçària (cm)	200	200	150	200	150
Recobriment (%)	100	100	70	80	100
Inclinació (º)	40	15	—	30	25
Orientació	E	SE	—	SE	N
Característiques de l'associació i de les unitats superiors					
Ipomoea indica	5.5	.	.	.	.
Ipomoea purpurea	.	4.4	.	.	.
Lycium europaeum	.	.	4.4	.	.
Araujia sericifera	.	.	.	5.4	.
Boussingaultia cordifolia	.	.	.	.	5.5
Companyes					
Rubus ulmifolius	+	+	.	+	1.1
Arundo donax	+	2.3	.	.	.
Equisetum ramosissimum ramosissimum	.	.	1.2	+	.
Oryzopsis miliacea miliacea	.	.	1.2	+	.
Phragmites australis australis	.	+	.	.	.
Foeniculum vulgare piperitum	.	+	.	.	.
Parietaria officinalis judaica	+	.	.	.	.
Scirpus holoschoenus	.	.	+	.	.
Sonchus tenerrimus	.	.	+	.	.
Chenopodium album	.	.	+	.	.
Avena barbata	.	.	+	.	.
Silybum marianum	.	.	.	.	+

Procedència dels inventaris
1: Pau, talús sobre un torrent, a l'entrada del poble, EG 0984 (23-10-98).
2: l'Escala, marge d'un rec a l'entrada del poble, EG 0963 (10-09-98).
3: Castelló d'Empúries, tanca entre camps al sud del poble, EG 0578 (04-06-99).
4: Pau, tanca d'un hort sortint del poble cap a Pedret, EG 0684 (15-06-99).
5: Sant Pere Pescador, al marge del camí del Fluvià, EG 0771 (01-12-96).

7.4. CONSPECTE SINTAXONÒMIC

VEGETACIÓ AQUÀTICA I HIGRÒFILA, HERBÀCIA
Div. *Lemnea* O. Bolòs 1968
Cl. *Lemnetea* W. Koch et R. Tx. in W. Koch 1954
Ord. *Lemnetalia* W. Koch et R. Tx. 1954
Al. *Lemnion minoris* W. Koch et R. Tx. 1954.
Lemno-Azolletum Br.-Bl. 1952
lemnetosum minoris O. Bolòs et Masclans 1955
lemnetosum gibbae O. Bolòs et Masclans 1955

Div. *Zosterea* O. Bolòs 1968
Cl. *Zosteretea marinae* Pign. 1953
Ord. *Zosteretalia marinae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Al. *Posidonion* Br.-Bl. 1931

Div. *Najadea* O. Bolòs 1968
Cl. *Potamogetonetea* R. Tx. et Preisg. 1942
Ord. *Potamogetonetalia* W. Koch 1926
Al. *Ruppion maritimae* Br.-Bl. 1931
Chaetomorpho-Ruppietum Br.-Bl. 1952
Al. *Potamogetonion eurosibiricum* W. Koch 1926
Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926
Potametum denso-nodosi O. Bolòs 1957
Ranunculetum baudotii Br.-Bl. 1952
Poblaments de *Ranunculus aquatilis* subsp. *pseudofluitans*
Poblament d'*Utricularia*

Div. *Phragmitea* O. Bolòs 1968
Cl. *Phragmitetea* R. Tx. et Preisg. 1942
Ord. *Phragmitetalia eurosibirica* (W. Koch) R. Tx. et Preisg. 1942
Al. *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Sissingh 1942
Apietum nodiflori Br.-Bl. 1931
Acrocladio-Eleocharietum palustris O. Bolòs et J. Vigo 1967
Formació de *Glyceria fluitans*
Al. *Magnocaricion elatae* (Br.-Bl.) W. Koch 1926.
Cypero-Caricetum otrubae R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958
Poblaments de *Phalaris arundinacea*
Al. *Scirpion compacto-littoralis* Rivas-Mart., Costa, Castroviejo et Valdés 1980
Scirpetum compacto-littoralis Br.-Bl. 1931 em. Rivas-Mart., Costa, Castroviejo et Valdés 1980
typicum
schoenoplectetosum littoralis O. Bolòs 1967
Al. *Phragmition australis* W. Koch 1926
Typhetum latifoliae G. Lang 1973
Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
phragmitetosum australis O. Bolòs 1967
lysimachietosum vulgaris O. Bolòs et R. Masalles 1983
cladietosum marisci (Br.-Bl. et O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967
phragmitetosum ruscinonensis O. Bolòs (1962) 1967

Div. *Cicendiea* O. Bolòs 1968
Cl. *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1934
Ord. *Isoetetalia* Br.-Bl. 1931
Al. *Isoetion* Br.-Bl. 1931
Isoetetum duriei Br.-Bl. (1931) 1935

Div. *Arrhenatheretea* Hadac (1956) 1967
Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937
Ord. *Arrhenatheretalia elatioris* Pawl. 1928
Al. *Arrhenatherion elatioris* Br.Bl. 1925
Gaudinio-Arrhenatheretum Br.-Bl. 1931
geranietosum O. Bolòs 1959
festucetosum Molinier et Tallon 1970
Ord. *Agrostietalia stoloniferae* Oberd., T. Müll. et Görs 1967
Al. *Agrostion stoloniferae* Görs 1966
Formacions d'*Agrostis stolonifera*
Ord. *Holoschoenetalia* Br.-Bl. (1931) 1947
Al. *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. (1931) 1947
Cirsio-Holoschoenetum Br.-Bl. 1931
agrostidi-potentilletosum reptantis O. Bolòs 1962
Poblaments de *Dorycnium rectum*

VEGETACIÓ HALÒFILA
Div. *Salicorniea* O. Bolòs 1968
Cl. *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. 1947
Ord. *Saginetalia maritimae* R. Tx., Werth. *et al.* 1963
Al. *Saginion maritimae* R. Tx., Werth. *et al.* 1963
Junco minutuli-Parapholidetum filiformis M. T. Perdigó et C. Papió 1985
Ord. *Crithmo-Limonietalia* R. Mol. 1934
Al. *Crithmo-Limonion* R. Mol. 1934
Dauco hispanici-Crithmetum maritimi O. Bolòs et J. Vigo 1984
Cl. *Puccinellio-Salicornietea* Topa 1939
Ord. *Thero-Salicornietalia* R. Tx. 1954
Al. *Salicornion patulae* Géhu et Géhu-Franck 1984
Suaedo maritimae-Salicornietum patulae Brullo et Furnari ex Géhu et Géhu-Franck 1984 corr. Rivas-Mart. 1990
typicum
suaedetosum maritimae Curcó 1996
Salicornietum emerici O. Bolòs ex Brullo et Furnari 1976
Al. *Thero-Suaedion* (Br.-Bl.) Br.-Bl. 1933 em. Tx. 1950
Suaedo-Salsoletum sodae Br.-Bl. 1931
crypsietosum aculeatae Molinier et Tallon 1970
Ord. *Salicornietalia fruticosae* Br.-Bl. 1931
Al. *Salicornion fruticosae* Br.-Bl. 1931
Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976
typicum
inuletosum crithmoidis Br.-Bl. 1931
aeluropetosum Molinier et Tallon 1970
juncetosum subulati Br.-Bl. 1952
Ord. *Limonietalia virgati* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Al. *Limonion virgati* Br.-Bl. (1931) 1933 em. nom. Bolòs 1996

Artemisio-Limonietum virgati (Kühnh.) Br.-Bl. 1931
typicum
«sous-association à *Limonium girardianum*» Molinier et Tallon 1970
atriplicetosum portulacoidis O. Bolòs 1967
Arthrocnemetum glauci Br.-Bl. 1928
Ord. *Juncetalia maritimi* Br.-Bl. 1931
Al. *Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931
Spartino versicolori-Juncetum maritimi O. Bolòs 1962
juncetosum maritimi O. Bolòs 1962
spartinetosum O. Bolòs 1962
Junco-Triglochinetum maritimae Br.-Bl. 1931
Caricetum divisae Br.-Bl. 1931
Junco-Iridetum spuriae Molinier et Tallon 1968
agropyretosum Molinier et Tallon 1968
Al. *Plantaginion crassifoliae* Br.-Bl. 1931.
Schoeno-Plantaginetum crassifoliae Br.-Bl. 1931
plantaginetosum Br.-Bl. 1952

VEGETACIÓ PSAMMÒFILA DEL LITORAL
Div. *Ammophilea* O. Bolòs 1968
Cl. *Ammophiletea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Ord. *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933
Al. *Ammophilion arundinaceae* Br.-Bl. (1921) 1933
Cypero-Agropyretum juncei (Kühnh.-L.) Br.-Bl. 1933
typicum
xanthio-euphorbietosum O. Bolòs 1962
Ammophiletum arundinaceae Br.-Bl. (1931) 1933
Crucianelletum maritimae Br.-Bl. (1931) 1933

VEGETACIÓ RUPÍCOLA
Div. *Aspleniea rutae-murariae* O. Bolòs 1968
Cl. *Asplenietea rupestria* Br.-Bl. et Meier 1934
Ord. *Parietarietalia* (Rivas Mart. in Rivas Goday) Rivas Mart. 1960
Al. *Parietario-Centranthion rubri* Rivas Mart. 1960
Oxalido-Parietarietum judaicae (Arènes) Br.-Bl. 1931
Ord. *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. (1926) 1934
Al. *Phagnalo-Cheilanthion fragantis* Loisel
Umbilico-Cheilanthetum maderensis Franquesa 1995
Ord. *Anomodonto-Polypodietalia* O. Bolòs et J. Vives in O. Bolòs 1957
Al. *Bartramio-Polypodion serrulati* O. Bolòs et J. Vives in O. Bolòs 1957
Selaginello-Anogrammetum leptophyllae R. Mol. 1937
Sedo-Polypodietum serrulati O. Bolòs et J. Vives 1957
Al. *Homalothecio-Polypodion serrulati* Br.-Bl. (1931) 1947
Cl. *Adiantetea* Br.-Bl. 1947
Ord. *Adiantetalia* Br.-Bl. 1931
Al. *Adiantion* Br.-Bl. 1931
Eucladio-Adiantetum Br.-Bl. 1931

VEGETACIÓ GLAREÍCOLA
Div. *Galeopsiea* O. Bolòs 1968
Cl. *Thlaspietea rotundifoliae* Br.-Bl.1947
Ord. *Andryaletalia ragusinae* (Riv.-Goday et Riv.-Mart. 1963) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981
Al. *Andryalo-Glaucion* Br.-Bl. 1947 em. nom O. Bolòs 1962
Glaucio-Scrophularietum caninae (Br.-Bl. 1936) Tchou 1946

VEGETACIÓ ARVENSE I RUDERAL
Div. *Chenopodio-Scleranthea* Hadac (1956) 1967
Cl. *Oryzetea sativae* Miyawaki 1960
Ord. *Cypero-Echinochloetalia oryzoidis* O. Bolòs et F. Masclans 1955
Al. *Oryzo-Echinochloion oryzoidis* (W. Koch) O. Bolòs et F. Masclans 1955
Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli Sóo 1946 ex Ubrizsy 1948
paspaletosum distichi (W. Koch 1954) Carretero 1989
Cl. *Ruderali-Secalietea* Br.-Bl. 1936
Ord. *Secalietalia* Br.-Bl. 1931 em. 1936
Al. *Secalion mediterraneum* (Br.-Bl.) R. Tx. 1937
Ord. *Solano-Polygonetalia* (Sissingh) O. Bolòs 1962
Al. *Diplotaxion* Br.-Bl. 1931 em. 1936
Diplotaxietum erucoidis Br.-Bl. 1931
Eragrostio-Chenopodietum Br.-Bl. 1936
Al. *Panico-Setarion* Sissingh 1946
Setario-Echinochloetum colonae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956
Ord. *Chenopodietalia* Br.-Bl. 1931 em. O. Bolòs 1962
Al. *Chenopodion muralis* Br.-Bl. 1931
Chenopodietum muralis Br.-Bl. et Maire 1924
Al. *Hordeion leporini* Br.-Bl. (1931) 1947
Carduo-Hordeetum leporini Br.-Bl. (1931) 1936
Asphodelo-Hordeetum (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956
Al. *Silybo-Urticion* Sissingh 1950
Silybo-Urticetum Br.-Bl. 1931 (1936) em. 1952
Urtico-Smyrnietum olusatri (A. et O. de Bolòs 1950) O. Bolòs et R. Mol. 1958
Ord. *Potentillo-Polygonetalia avicularis* R. Tx. 1947
Poblaments de *Bromus catharticus*
Al. *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931
Eleusino-Euphorbietum prostratae (O. Bolòs) O. Bolòs et A. Marcos 1953
Eragrostio-Polygonetum Oberd. 1952
Al. *Paspalo-Polypogonion semiverticillati* Br.-Bl. 1952.
Paspalo-Polypogonetum semiverticillati Br.-Bl. 1936
Asteretum squamati Carretero 1994
asteretosum squamati Carretero 1994
atriplicetosum prostratae Carretero 1994
Al. *Trifolio-Cynodontion* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Trifolio-Cynodontetum Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

Cichorio-Sporoboletum poiretii O. Bolòs 1954
rumicetosum crispi O. Bolòs 1959
Plantagini-Hordeetum maritimi (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962
Ord. *Cakiletalia integrifoliae* (R. Tx. ex Oberd. 1949 in R.Tx. 1950) Rivas-Mart. et al. 1992
Al. *Euphorbion peplis* R. Tx. 1950
Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa et Mansanet 1981 em. nom. Rivas-Mart. *et al.* 1992
Ord. *Salsolo-Peganetalia* Br.-Bl. et O. Bolòs 1954
Al. *Salsolo-Peganion* Br.-Bl. et O. Bolòs 1954.
Comunitat de *Camphorosma monspeliaca*
Ord. *Thero-Brometalia* Rivas Goday et Rivas Mart. (1963) 1964
Al. *Bromo-Oryzopsion miliaceae* O. Bolòs 1970
Inulo-Oryzopsietum miliaceae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957
saturejetosum nepetae O. Bolòs 1970
Al. *Echio-Galactition tomentosae* O. Bolòs et R. Mol. 1970
Trifolietum angustifolio-campestris O. Bolòs et Masalles 1983
Plantagini-Trifolietum cherlerii T. Franquesa 1995
Galactito-Echietum plantaginei R. Mol. 1937
Ord. *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Al. *Bidention tripartitae* Nordh. 1940
Myosoto-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988
xanthietosum italici O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988
Spergulario-Ranunculetum scelerati O. Bolòs et F. Masclans 1955
Ord. *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950
Al. *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947
Arundini-Convolvuletum sepium (R. Tx. et Oberd.) O. Bolòs 1962
Ord. *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Al. *Arction* R. Tx. 1937
Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952
Cl. *Ruderali-Manihotetea utilissimae* Léonard in Taton 1949 em. nom. O. Bolòs 1988
Ord. *Ipomoeetalia purpureae* (Oberd.) O. Bolòs 1988
Al. *Lycio europaei-Ipomoeion purpureae* O. Bolòs 1988
Pharbitidi-Lycietum europaei Bolòs 1962
boussingaultietosum Bolòs 1962

PASTURATGES SECS I ERMS
Div. *Vulpio-Brachypodiea retusi* O. Bolòs 1968
Cl. *Helianthemetea annua* Br.-Bl. 1952.
Ord. *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. 1940
Al. *Helianthemion guttati* Br.-Bl. 1931
Helianthemetum guttati Br.-Bl. (1931) 1940
«subas. à *Ornithopus compressus*» Br.-Bl. 1940
«subas. à *Tillaea muscosa*» Br.-Bl. 1940
formacions de *Ranunculus paludosus*
Sedetum caespitoso-andegavensis Franquesa 1995
sedetosum Franquesa 1995

Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae Font, Gesti et Vilar 2003
Cl. *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947
Ord. *Thero-Brachypodietalia* (Br.-Bl.) R. Mol. 1934
Al. *Thero-Brachypodion* Br.-Bl. 1925
Sedetum micrantho-sediformis O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981
thymetosum vulgaris O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981
Trifolio-Brachypodietum ramosi (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956
Phlomido-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924
Poblacions de *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*
Al. *Stipion capensis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et O. Bolòs 1954
Allietum chamaemolly R. Mol. 1953
Ord. *Brachypodietalia phoenicoidis* (Br.-Bl.) R. Mol. 1934
Al. *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* O. Bolòs 1962
Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. Bolòs et Br.-Bl. 1950
pubescentetosum O. Bolòs 1962
lathyretosum articulati O. Bolòs 1962
Salvio-Plantaginetum albicantis (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981
Al. *Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. 1931
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924
typicum
agropyretosum Molinier et Tallon 1968

BROLLES
Div. *Cisto-Rosmarinea* (Rivas-Goday) O. Bolòs 1968
Cl. *Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. 1940 em. 1952
Ord. *Lavanduletalia stoechadis* Br.-Bl. (1931) 1940
Al. *Cistion mediomediterraneum* Br.-Bl. (1931) 1952 em. nom. O. Bolòs 1967
Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956
callunetosum O. Bolòs (1956) 1962
rosmarinetosum O. Bolòs (1956) 1962
Lupino angustifolii-Lavanduletum stoechadis Franquesa 1995
Calicotomo-Cistetum crispi Br.-Bl. 1940
Cl. *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947
Ord. *Rosmarinetalia* Br.-Bl. 1931 em. 1952
Al. *Rosmarino-Ericion* Br.-Bl. 1931
Rosmarino-Lithospermetum Br.-Bl. 1924
brachypodietosum retusi O. Bolòs et Masalles 1983

BOSQUINES EDAFOHIGRÒFILES
Div. *Imperato-Tamaricea* O. Bolòs 1968
Cl. *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et O. Bolòs (1956) 1957
Ord. *Tamaricetalia africanae* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Al. *Nerion oleandri* Eig 1946
Vinco-Viticetum agni-casti O. Bolòs 1956
Al. *Tamaricion africanae* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Tamaricetum canariensis Br.-Bl. et O. Bolòs 1957

tamaricetosum gallicae O. Bolòs 1967
tamaricetosum africanae O. Bolòs 1967

BOSCOS CADUCIFOLIS I BARDISSES
Div. *Querco-Fagea* (Rivas-Goday) Jakucs 1967
Cl. *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937
Ord. *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931
Al. *Populion albae* Br.-Bl. 1931
Populetum albae Br.-Bl. et Tchou 1948
Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae Gesti, Font et Vilar 2003
aristolochietosum longae Gesti, Font et Vilar 2003
Al. *Salicion triandro-fragilis* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Saponario-Salicetum purpureae Tchou (1947) 1948
Ord. *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952.
Al. *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954
Rubo-Coriarietum O. Bolòs 1954
clematido-rubetosum O. Bolòs 1954
Pyro-Paliuretum (Kühnh) O. Bolòs 1962
galio-paliuretosum O. Bolòs 1962

BOSCOS ESCLEROFIL·LES, MÀQUIES I GARRIGUES
Div. *Oleo-Quercea ilicis* O. Bolòs 1968
Cl. *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947
Ord. *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936 em. Rivas-Mart. 1975
Al. *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936 em. Rivas-Mart. 1975
Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915
pistacietosum terebinthi Br.-Bl. 1952
quercetosum suberis Br.-Bl. 1936
quercetosum pubescentis Br.-Bl. 1936 ex Kielhauser 1939
Al. *Rhamno-Quercion cocciferae* Rivas-Goday 1964 em. Rivas-Mart. 1975
Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924
rosmarinetosum Br.-Bl. 1935
callunetosum Wraber 1939
Clematido-Osyrietum albae O. Bolòs 1962
Al. *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. 1936
Calicotomo-Myrtetum Guinochet 1944 em. O. Bolòs 1962.

7.5. PAISATGE VEGETAL

A la darrera part del capítol dedicat a la corologia dels tàxons hem parlat de la flora dels tres sectors fitogeogràfics que reconeixem dins del nostre territori: el litoral, la plana i les àrees perifèriques. En allò que pertoca a l'estudi del paisatge vegetal d'aquests sectors, ens atindrem a les propostes formulades per Bolòs (Bolòs, 1962*a*; Bolòs i Molinier, 1984) i Vigo (1996 i 1998). En síntesi, a cada unitat bàsica del paisatge o tessel·la (àrea geogràfica ecològicament uniforme, a la qual correspon una única comunitat potencial) correspon un conjunt de comunitats lligades entre si en l'aspecte dinàmic que

constitueix un eucomplex (o, simplement, complex). Quan les comunitats d'aquest eucomplex siguin condicionades bàsicament per les característiques climàtiques, hom podrà parlar d'un eucomplex climatogènic, mentre que parlarem de complex edafogènic quan els condicionants siguin sobretot de caràcter edàfic. En unes situacions determinades, el paisatge del territori ofereix combinacions de comunitats que no presenten relacions dinàmiques entre si, però que apareixen plegades repetidament. El contingut d'aquestes pluritesselles ha rebut diferents noms; aquí utilitzarem el de *geocomplex*, proposat per Vigo (1998). L'arranjament espacial d'aquests geocomplexos pot donar lloc a catenes de vegetació (si es dóna una zonació al llarg d'un gradient ecològic) o bé a mosaics (si les comunitats es combinen d'una manera diferent).

Atenent les propostes de Bolòs, per a l'estudi del paisatge vegetal del territori cal descriure la vegetació potencial, els complexos normals (eucomplexos climatogènics dels sòls normals), el transsecte principal (fons de vall - vessants - zones culminants) i els geocomplexos. En el nostre territori, el tractament del paisatge haurà de ser molt diferent en els casos de les àrees de la perifèria, de la plana i del litoral. A les àrees perifèriques predominen els sòls normals; en conseqüència, hi preponderen les comunitats climatogèniques i, per tant, les sèries dinàmiques que porten a les comunitats climàciques. Pel que fa a les relacions en l'espai, aquesta és l'única àrea on es poden estudiar els complexos normals. En canvi, els processos de zonació hi són més difícils d'observar, ja que el terreny és massa planer per a poder considerar-hi un veritable transsecte principal (no podem parlar de fons de valls, vessants i zones culminants com passa en alguns altres territoris). Pel que fa a la plana i al litoral, la situació en certa manera s'inverteix. Els sòls presenten particularitats que afavoreixen la instal·lació de comunitats permanents, pertanyents a sèries molt curtes o constituïdes per una única associació, però donen lloc a fenòmens de zonació a petita escala seguint els diferents gradients ecològics. Per això, en aquestes àrees tendim a reconèixer complexos edafogènics i, especialment, geocomplexos.

7.5.1. Sector perifèric

Com hem comentat, el sector perifèric és format per materials geològics anteriors al rebliment recent de la plana i es troba a més altitud. Això fa que els sòls no manifestin particularitats importants i que, en conseqüència, les àrees que permeten la instal·lació d'una vegetació climatogènica siguin més abundants que les que tenen comunitats edafogèniques. Malgrat que actualment resten pocs testimonis de vegetació forestal, creiem que la vegetació potencial, a tot el sector, correspondria al *Quercetum ilicis*, amb variacions segons els tipus de materials geològics de cada territori. Al pediment de la serra de Rodes (paleozoic i quaternari associat) aquesta vegetació potencial correspondria a la subassociació *quercetosum suberis*, a les àrees més inclinades i de sòls prims, mentre que a les àrees planeres es podria instal·lar el *Quercetum ilicis quercetosum pubescentis.* Als Aspres, sobre materials també descarbonatats però pliocènics, la vegetació potencial correspondria al *Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi*, que inclouria variants més o menys riques en roures (*Quercus pubescens*) i algunes altres espècies dels *Querco-Fagetea*. Al Terraprim, al pediment de la serra de Valldevià i als pujols mesozoics de l'Escala s'instal·laria també la mateixa subassociació, habitualment sense roures i sense un fons important de tàxons dels *Querco-Fagetea.* Les diferències en la naturalesa del substrat donarien, doncs, certes variacions en la comunitat potencial, variacions que es reflecteixen més acusadament en les diferents etapes de degradació.

Donem, seguidament, una relació dels complexos de vegetació observats en cadascun dels subsectors. Seguint la formulació utilitzada per Vigo (1996), per a cada complex fem constar les comunitats principals que l'integren, ordenades segons grans grups, i en comentem l'ecologia i la distribució.

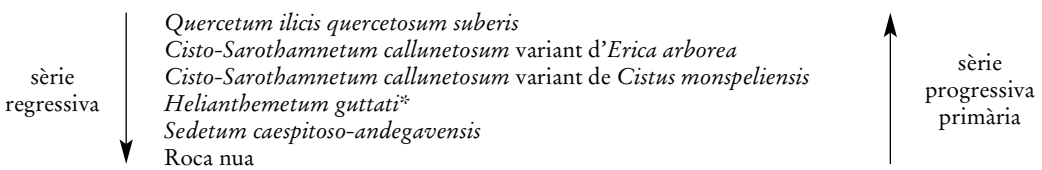
Hi incloem també les comunitats ruderals més extenses, atès el paper important que tenen al nostre territori. A continuació exposem els processos dinàmics bàsics que relacionen aquestes comunitats entre si i les diferents etapes de la successió. Al final, fem una descripció dels principals geocomplexos edafogènics observats al territori.

7.5.1.1. *Pediment de la serra de Rodes*

a) Complex de la sureda del pediment de la serra de Rodes (*Quercetum ilicis quercetosum suberis*)

VEGETACIÓ FORESTAL	*Quercetum ilicis quercetosum suberis*	
MATOLLARS	*Cisto-Sarothamnetum callunetosum* variant d'*Erica arborea*	clarianes, àrees estassades; estadi proper al bosc
	Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant de *Cistus monspeliensis*	àrees cremades o de vegetació degradada per acció antròpica
	Calicotomo-Cistetum crispi	clarianes; molt local
	Lupino-Lavanduletum	postcultural: vinyes i olivets abandonats en terrenys inclinats o poc profunds
MANTELL MARGINAL	*Pyro-Paliuretum galio-paliuretosum*	vorades de bosc, partions entre camps
PRATS SECS I PRADELLS	*Trifolio-Brachypodietum ramosi*	sòls prims i secs, sovint pasturat
	Helianthemetum guttati	sòls esquelètics
	Sedetum caespitoso-andegavensis	codines en granodiorites
VEGETACIÓ RUDERAL	*Eragrostio-Chenopodietum*	arvense: vinyes i olivets llaurats
	Centaureo-Galietum verrucosi	segetal
	Inulo-Oryzopsietum miliaceae	subnitròfil: talussos, vores de camins, ermots
	Trifolietum angustifolio-campestris	regalls, vores de camins
	Plantagini-Trifolietum cherlerii	pastures seques
	Carduo-Hordeetum leporini	viari: vores de camins
	Chenopodietum muralis	abocadors, femers, ermots
	Trifolio-Cynodontetum	sòls calcigats humits

La successió causada per la destrucció de la vegetació amb pèrdua de sòl pot donar lloc a la sèrie següent:



* La pastura dóna una desviació de la sèrie cap al *Plantagini-Trifolietum cherleri.*

La sèrie progressiva pot seguir les mateixes etapes, en sentit invers, bé que no sigui necessari que passi per totes (per exemple, es pot donar directament el pas de l'*Helianthemetum guttati* a les brolles del *Cistion*).

La successió progressiva, a partir de conreus llenyosos abandonats (i de sembrats?), dóna lloc a una sèrie que inclou:

sèrie progressiva secundària ↓

Eragrostio-Chenopodietum (vinyes i olivets)* / *Secalion*
Lupino-Lavanduletum
Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant d'*Erica arborea*
Quercetum ilicis quercetosum suberis

* Quan la pastura hi intervé, es passa a prats del *Trifolio-Brachypodietum ramosi*.

Si la coberta vegetal és destruïda pel foc, la successió que se'n deriva pot incloure:

sèrie progressiva secundària ↓

Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant de *Cistus monspeliensis*
Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant d'*Erica arborea*
Quercetum ilicis quercetosum suberis

Amb intervenció de la pastura, algunes d'aquestes comunitats es transformen:

Helianthemetum guttati → *Plantagini-Trifolietum cherleri*

Cisto-Sarothamnetum → *Trifolio-Brachypodietum retusi*

Per una intensificació de la ruderalització:

↓

Inulo-Oryzopsietum
Carduo-Hordeetum leporini
Chenopodietum muralis

b) COMPLEX DE L'ALZINAR DEL PEDIMENT DE LA SERRA DE RODES (*QUERCETUM ILICIS QUERCETOSUM PUBESCENTIS*)

VEGETACIÓ FORESTAL	*Quercetum ilicis quercetosum pubescentis*	
MATOLLARS	*Cisto-Sarothamnetum callunetosum* variant d'*Erica arborea*	clarianes, àrees estassades; estadi proper al bosc
	Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant de *Cistus monspeliensis*	àrees cremades o de vegetació arrabassada
MANTELL MARGINAL	*Pyro-Paliuretum galio-paliuretosum*	vorades de bosc, partions entre camps
PRATS SECS I PRADELLS	*Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae*	postcultural: vinyes abandonades
	Hyparrhenietum hirto-pubescentis	talussos càlids
	Trifolio-Brachypodietum ramosi	sòls prims i secs, sovint pasturat
	Helianthemetum guttati	sòls esquelètics

VEGETACIÓ RUDERAL	*Eragrostio-Chenopodietum*	arvense: vinyes i olivets llaurats
	Centaureo-Galietum verrucosi	segetal
	Inulo-Oryzopsietum miliaceae	subnitròfil: talussos, vores de camins, ermots
	Galactito-Echietum	camps abandonats, talussos
	Trifolietum angustifolio-campestris	regalls, vores de camins
	Plantagini-Trifolietum cherlerii	pastures seques
	Carduo-Hordeetum leporini	viari: vores de camins
	Chenopodietum muralis	abocadors, femers, ermots
	Arundini-Convolvuletum sepium	canyars de sòls humits
	Trifolio-Cynodontetum	sòls calcigats humits
	Cichorio-Sporoboletum	sòls calcigats no tan humits, pasturats

La sèrie regressiva (i la progressiva, inversa) pot incloure:

sèrie regressiva ↓

Quercetum ilicis quercetosum pubescentis
Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant d'*Erica arborea*
Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant de *Cistus monspeliensis*
Trifolio-Brachypodietum retusi
Helianthemetum guttati

↑ sèrie progressiva

La successió progressiva, a partir de conreus llenyosos abandonats, dóna lloc a una sèrie que inclou:

sèrie progressiva secundària ↓

Eragrostio-Chenopodietum (vinyes i olivets)*
Comunitat d'*Agrostis capillaris* subsp. *castellana*
Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant d'*Erica arborea*
Quercetum ilicis quercetosum pubescentis

* Quan la pastura hi intervé, es passa a prats del *Trifolio-Brachypodietum retusi.*

Per una intensificació de la ruderalització:

↓

Inulo-Oryzopsietum (sòls secs) / *Galactito-Echietum* (sòls més humits) / *Trifolietum angustifolio-campestris* (regalls de camins)
Carduo-Hordeetum leporini
Chenopodietum muralis

Els geocomplexos observats al pediment de la serra de Rodes inclouen les catenes i els mosaics corresponents a àrees amb un nivell freàtic proper a la superfície, principalment torrents i basses:

c) CATENA DELS TORRENTS DEL PEDIMENT DE LA SERRA DE RODES

De les zones més inundades a les més perifèriques:
1. Poblaments de *Callitriche* sp.
2. *Apietum nodiflori*
3. *Cirsio-Holoschoenetum* i poblaments de *Dorycnium rectum* / *Urtico-Smyrnietum* (més nitròfil)
4. *Vinco-Viticetum agni-casti*.

d) MOSAIC DE LES BASSES DEL PEDIMENT DE LA SERRA DE RODES

VEGETACIÓ FORESTAL	*Populion albae*	vores externes; molt fragmentari
VEGETACIÓ AQUÀTICA	*Potamogetonetum denso-nodosi*	radicant
	Lemno-Azolletum	surant
VEGETACIÓ HIGRÒFILA	*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*	inundat permanentment o temporal
	Cirsio-Holoschoenetum	vores externes
VEGETACIÓ RUDERAL	*Paspalo-Polypogonetum*	vores externes; inundat temporalment, calcigat
	Arundini-Convolvuletum sepium	vores externes; no inundat

La catena que s'estableix des de les zones més profundes fins a les vores d'aquestes basses conté:
1. *Potamogetonetum denso-nodosi* (permanentment inundat; aigües profundes)
2. *Lemno-Azolletum* (surant prop de les vores)
3. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*
4. *Paspalo-Polypogonetum* (només temporalment inundat)
5. *Populion / Cirsio-Holoschoenetum* (pasturat, calcigat).

7.5.1.2. *Aspres*

a) COMPLEX DE L'ALZINAR CALCÍFUG DE L'ÀREA PLIOCÈNICA DELS ASPRES (*QUERCETUM ILICIS PISTACIETOSUM TEREBINTHI*)

VEGETACIÓ FORESTAL	*Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi*	sòls normals
	ídem amb *Quercus pubescens* abundant	talussos inclinats sobre torrents, exposicions al nord, contactes amb la plana
MATOLLARS	*Quercetum cocciferae callunetosum*	estadi de reconstitució avançat
	Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant d'*Erica arborea*	clarianes, àrees estassades; estadi proper al bosc
	Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant de *Cistus monspeliensis*	àrees cremades o de vegetació arrabassada
	Calicotomo-Cistetum crispi	petites clarianes
MANTELL MARGINAL	*Clematido-Osyrietum albae*	mantell de l'alzinar; trànsit a formacions de ribera
	Pyro-Paliuretum galio-paliuretosum	vorades de bosc, línies entre camps
PRATS SECS I PRADELLS	*Brachypodietum phoenicoidis*	línies entre camps, conreus abandonats
	Trifolio-Brachypodietum ramosi	sòls prims i secs, sovint pasturat
	Hyparrhenietum hirto-pubescentis	talussos calents
	Salvio-Plantaginetum albicantis	talussos i erms molt secs
	comunitat de *Camphorosma monspeliaca*	talussos inclinats i exposats
VEGETACIÓ ARVENSE	*Diplotaxietum erucoides*	olivets
	Secalion	sembrats

VEGETACIÓ RUDERAL	*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*	subnitròfila: talussos, vores de camins, ermots
	Galactito-Echietum	camps abandonats, talussos
	Trifolietum angustifolio-campestris	regalls, vores de camins
	Plantagini-Trifolietum cherlerii	pastures seques
	Carduo-Hordeetum leporini	viari: vores de camins
	Chenopodietum muralis	abocadors, femers, ermots
	Trifolio-Cynodontetum	sòls humits i calcigats

La destrucció de la vegetació amb pèrdua de sòl (i, inversament, la successió progressiva) pot donar lloc a una sèrie que inclou:

sèrie regressiva ↓

Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi
Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant d'*Erica arborea*
Cisto-Sarothamnetum callunetosum variant de *Cistus monspeliensis*
(*Trifolio-Brachypodietum retusi**)
Helianthemetum guttati

↑ sèrie progressiva

* Mantingut sovint per la pastura.

A partir de conreus abandonats (sòls profunds) la sèrie progressiva pot incloure:

sèrie progressiva ↓

Trifolio-Brachypodietum retusi
Brachypodietum phoenicoidis
Quercetum cocciferae callunetosum
Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi

La pastura i la ruderalització donen lloc a les mateixes unitats descrites al pediment de la serra de Rodes.

Els geocomplexos observats als Aspres, igual que en el cas anterior, inclouen les catenes corresponents a les rieres, els recs i les basses on apareix un nivell freàtic proper a la superfície:

b) CATENA DE LES RIERES I DELS RECS DELS ASPRES

De les zones més profundes a les més somes, pot incloure:
1. *Potamogetonion*
2. *Apietum nodiflori*
3. *Cirsio-Holoschoenetum*
4. *Vinco-Viticetum* (torrents) / *Arundini-Convolvuletum* (recs i sèquies) / *Populion albae* (rieres).

c) CATENA DE LES BASSES DELS ASPRES

De l'interior a la perifèria (profunditat decreixent):
1. *Potamogetonion*
2. *Paspalo-Polypogonetum*
3. *Cirsio-Holoschoenetum / Arundini-Convolvuletum / Populion albae* (molt fragmentari).

7.5.1.3. *Terraprim, pediment de la serra de Valldevià i pujols de l'Escala*

a) COMPLEX DE L'ALZINAR CALCÍCOLA (*QUERCETUM ILICIS PISTACIETOSUM TEREBINTHI*)

VEGETACIÓ FORESTAL	*Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi*	sòls normals
	ídem amb *Quercus pubescens*	exposicions al nord, contactes amb la plana
MATOLLARS	*Quercetum cocciferae rosmarinetosum*	estadi de reconstitució avançada
	Rosmarino-Lithospermetum	clarianes, àrees estassades, reconstitució de sòls nus
MANTELL MARGINAL	*Clematido-Osyrietum albae*	mantell de l'alzinar; trànsit a formacions de ribera
	Pyro-Paliuretum galio-paliuretosum	vorades de bosc, línies entre camps
PRATS SECS I PRADELLS	*Brachypodietum phoenicoidis*	línies entre camps, antics conreus
	Phlomido-Brachypodietum retusi	sòls prims i secs, sovint pasturat
	Hyparrhenietum hirto-pubescentis	talussos calents
	Salvio-Plantaginetum albicantis	talussos i erms molt secs
	Allietum chamaemolly	erms molt secs
	Sedetum micrantho-sediformis	codines
VEGETACIÓ ARVENSE	*Diplotaxietum erucoides*	arvense: olivets
	Secalion	segetal
VEGETACIÓ RUDERAL	*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*	talussos, vores de camins, ermots
	Carduo-Hordeetum leporini	vores de camins
	Asphodelo-Hordeetum leporini	ídem, pujols mesozoics de l'Escala
	Chenopodietum muralis	abocadors, femers, ermots
	Trifolio-Cynodontetum	sòls humits i calcigats

La sèrie regressiva pot comportar les etapes següents:

sèrie regressiva ↓

Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi
Quercetum cocciferae rosmarinetosum
Rosmarino-Lithospermetum brachypodietosum
*Phlomido-Brachypodietum retusi**
Sedetum micrantho-sediformis

↑ sèrie progressiva

* La intervenció de la pastura pot mantenir aquest prat o alguns altres erms.

A partir de conreus abandonats (sòls profunds) té lloc la successió secundària, que inclou:

sèrie progressiva ↓

Phlomido-Brachypodietum retusi
Brachypodietum phoenicoidis
Quercetum cocciferae rosmarinetosum
Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi

La pastura dóna lloc a l'*Hyparrhenietum* (termòfil, poca pressió de pastura) o al *Phlomido-Brachypodietum retusi* (més generalista i més resistent).

Per ruderalització i augment de les aportacions orgàniques:



Inulo-Oryzopsietum miliaceae
Carduo-Hordeetum leporini / Asphodelo-Hordeetum leporini (l'Escala)
Chenopodietum muralis

Els geocomplexos observats a l'àrea compresa entre el Terraprim i l'Escala apleguen comunitats higròfiles corresponents a cursos d'aigua o àrees palustres dels antics estanys.

b) CATENA DELS RECS I RIERES DEL TERRAPRIM

De major a menor profunditat de l'aigua:
1. *Potamogetonion*
2. *Apietum nodiflori*
3. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*
4. *Cypero-Caricetum* / *Cirsio-Holoschoenetum* (més dessecament estival, sovint calcigat)
5. *Arundini-Convolvuletum sepium* (recs i sèquies) / *Populion albae* (fragmentari).

c) MOSAIC DELS ANTICS ESTANYS DEL TERRAPRIM (SIURANA, LA BOMBA, PALOL, PÚDOL, LA MINA, ETC.)

VEGETACIÓ FORESTAL	*Populetum albae*	vores externes; habitualment fragmentari
	Rusco-Fraxinetum	nivell freàtic menys superficial
MANTELL MARGINAL	*Rubo-Coriarietum*	vorades i clarianes del bosc
	Clematido-Osyrietum albae	vorades més seques; trànsit als alzinars
VEGETACIÓ AQUÀTICA	*Potamogetonetum denso-nodosi*	radicant
VEGETACIÓ HIGRÒFILA	*Apietum nodiflori*	vores d'aigua, eutròfic
	Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani phragmitetosum australis / lysimachietosum	inundat permanentment o temporal
	Cirsio-Holoschoenetum	vores externes, dessecades a l'estiu
	Gaudinio-Arrhenatheretum	prats de dall
	formacions d'*Agrostis stolonifera*	sòls humits, sovint calcigats
VEGETACIÓ RUDERAL	*Paspalo-Polypogonetum*	vores externes; inundat temporalment, calcigat
	Arundini-Convolvuletum sepium	vores externes; no inundat
	Trifolio-Cynodontetum	camins; sòls humits molt calcigats
	Silybo-Urticetum	vores de camins; sòls profunds

7.5.2. PLANA

Es fa difícil establir la vegetació potencial dels diferents ambients de la plana, com dèiem de bon principi, a causa de la presència de condicions ambientals particulars que afavoreixen la instal·lació de comunitats permanents que no mantenen lligams dinàmics entre si o que participen en sèries integrades per ben poques etapes. A més, els exemples actuals de vegetació forestal a la plana són escassos per

la intensa explotació agrícola que hi té lloc des de temps antic. Excloent-ne les àrees de sòls salins, el factor principal que afecta la potencialitat de la vegetació de la plana és la presència d'un nivell freàtic molt proper a la superfície. Desconeixem quin era el paisatge vegetal primitiu i hom no pot precisar, per manca de testimonis en la vegetació actual, ni fins a quin punt abans eren extenses les comunitats forestals del *Populion*, ni quina àrea ocuparien si la intervenció humana hi desaparegués ara. Creiem, però, que podrien ser potencials a les àrees palustres entre l'antic estany de Castelló i el de Cinc Claus i a bona part de les àrees al·luvials d'ambdós bandes de la Muga i del Fluvià. La vegetació potencial de les àrees on el nivell freàtic és més proper a la superfície (pròximes als rius, àrees palustres deprimides) podria correspondre al *Populetum albae*, del qual hom troba encara representants més o menys fragmentaris i cap al qual semblen tendir algunes àrees palustres en què la pràctica agrícola s'ha abandonat. Les àrees més elevades són més difícils d'interpretar pel que fa a la seva potencialitat, i és probable que, en cas que no fossin capaces de suportar una albereda, la comunitat potencial correspongués a freixenedes o omedes (*Rusco-Fraxinetum*). Finalment, a les àrees més interiors de la plana, en els contactes amb el sector perifèric, seria possible la presència d'una banda d'alzinars amb roures que fes el trànsit cap al *Quercetum ilicis* potencial en aquell altre sector. Aquesta suposició seria avalada per la presència de petits fragments d'aquest alzinar amb roures en alguns punts d'aquest contacte entre la plana i els materials pliocènics o de pediment dels relleus suaus que la delimiten.

a) COMPLEX DE L'ALBEREDA (*POPULETUM ALBAE*)

VEGETACIÓ FORESTAL	*Populetum albae*	nivell freàtic proper a la superfície
	Rusco-Fraxinetum	nivell freàtic més distant de la superfície
MANTELL MARGINAL	*Clematido-Osyrietum albae*	clarianes, vorades, trànsit a la vegetació esclerofil·la
	Rubo-Coriarietum	clarianes, vorades, plantacions d'arbres
VEGETACIÓ HERBÀCIA	*Urtico-Sambucetum*	clarianes, camins, clarianes de ribera
	Silybo-Urticetum	vores de camins
	Trifolio-Cynodontetum	camins

b) MOSAIC DE LES LLERES FLUVIALS

BOSQUINES	*Saponario-Salicetum purpureae*	sorrals exposats a avingudes periòdiques
VEGETACIÓ GLAREÍCOLA	*Galucio-Scrophularietum*	codolars
VEGETACIÓ AQUÀTICA	*Potamogetonetum denso-nodosi*	aigües corrents permanents
	Lemno-Azolletum lemnetosum minoris	aigües calmes, somes i permanents
VEGETACIÓ HIGRÒFILA	*Typhetum latifoliae*	aigües lentes, permanents
	Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani	aigües semipermanents
	Apietum nodiflori	vores de l'aigua, llargament inundat
	poblaments d'*Agrostis stolonifera*	sorrals inundats temporalment
VEGETACIÓ NITRÒFILA	*Paspalo-Polypogonetum*	vores de l'aigua, llargament inundat, sòls calcigats
	Myosoto-Bidentetum frondosae	sorrals i codolars en sec a l'estiu i la tardor
	Arundini-Convolvuletum sepium	vores externes, alterades, no sotmeses a les avingudes normals

Prenent en consideració conjuntament la vegetació de la riba i la del llit, la catena més freqüent als rius, des de les àrees més inundades fins a les que ho estan menys, inclou:

1. *Potamogetonetum denso-nodosi* (radicant, aigües profundes)
2. *Lemno-Azolletum lemnetosum minoris* (surant prop de la riba, aigües somes)
3. *Typhetum latifoliae*
4. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*
5. *Apietum nodiflori / Paspalo-Polypogonetum*
6. *Myosoto-Bidentetum frondosae*
7. *Galucio-Scrophularietum* (codolars) / *Saponario-Salicetum purpureae* (sòls més formats)
8. *Populetum albae*
9. *Rusco-Fraxinetum*.

c) MOSAIC DELS ESTANYS D'AIGUA DOLÇA

VEGETACIÓ FORESTAL	*Populion albae*	vores externes, fragmentari
VEGETACIÓ AQUÀTICA	*Myriophyllo-Nupharetum*	aigües permanents, profundes i netes
	Potamogetonetum denso-nodosi	aigües menys profundes i sovint més eutròfiques
	Lemno-Azolletum	aigües poc profundes, calentes, eutròfiques
	Ranunculetum baudotii	aigües feblement salabroses
VEGETACIÓ HIGRÒFILA	*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani phragmitetosum australis*	sòls inundats llargament
	Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani lysimachietosum vulgaris	sòls inundats llargament, torbosos (i rics en carbonats?)
	Acrocladio-Eleocharidetum palustris	sòls inundats temporalment, poc profunds i humits tot l'any
	Cypero-Caricetum otrubae	vora externa; sòls inundats temporalment, però secs a l'estiu
	Cirsio-Holoschoenetum	vora externa; sòls argilosos que s'arriben a assecar a l'estiu
VEGETACIÓ RUDERAL	*Paspalo-Polypogonetum*	vores de l'aigua, llargament inundats, sòls calcigats

La catena més freqüent als estanys i als recs d'aigües dolces, de més profunditat a menys, inclou:

1. *Potamogetonion*
2. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*
3. *Cypero-Caricetum otrubae*
4. *Populion albae* (fragmentari) / *Cirsio-Holoschoenetum* (alteració, sòls calcigats).

d) MOSAIC DELS ESTANYS I DE LES ÀREES PALUSTRES SALABROSOS

VEGETACIÓ FORESTAL	*Tamaricetum canariensis*	molt fragmentari
VEGETACIÓ HALÒFILA	*Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*	sòls salins llargament inundats
	Spartino-Juncetum juncetosum	sòls menys salins
	Junco-Triglochinetum	sòls moderadament salins, inundats només temporalment
	Caricetum divisae	sòls moderadament humits, més rarament inundats
	Suaedo-Salicornietum patulae	vores de llacunes i depressions molt llargament inundades
	Suaedo-Salsoletum sodae crypsietosum	concavitats moderadament salines i riques en matèria orgànica

e) MOSAIC DE LES CLOSES DE PASTURA

VEGETACIÓ FORESTAL	*Populion albae* (omedes i freixenedes principalment)	línies entre closes, vores dels recs principals, closes abandonades; sempre fragmentari
MANTELL MARGINAL	*Rubo-Coriarietum*	vorada i clarianes del bosc, línies entre closes, vores de rec
	Clematido-Osyrietum albae	vorada i clarianes
VEGETACIÓ PRATENSE	*Gaudinio-Arrhenatheretum*	closes: prats de dall en sòls inundats temporalment
	Cichorio-Sporoboletum poiretii	prats més secs, sovint pasturats, no dallats
VEGETACIÓ AQUÀTICA	*Potamogetonetum denso-nodosi*	recs; aigües permanents eutròfiques
	Lemno-Azolletum lemnetosum minoris	recs; aigües poc profundes, eutròfiques
VEGETACIÓ HIGRÒFILA	*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani phragmitetosum australis*	recs
	Cypero-Caricetum otrubae	vora externa dels recs
VEGETACIÓ RUDERAL	*Silybo-Urticetum*	vores de camins
	Trifolio-Cynodontetum	camins

f) MOSAIC DE LES ÀREES ARROSSERES

VEGETACIÓ FORESTAL	*Populion albae*	vores dels recs principals; molt fragmentari
MANTELL MARGINAL	*Rubo-Coriarietum*	vores dels recs
VEGETACIÓ AQUÀTICA	*Potamogetonetum denso-nodosi* amb *Potamogeton nodosus* o *P. crispus*	recs; aigües permanents eutròfiques
	Potamogetonetum denso-nodosi amb *Najas minor*, *Zannichellia palustris*...	arrossars; aigües temporals, calentes i eutròfiques
	Lemno-Azolletum lemnetosum gibbae	recs i arrossars; aigües poc profundes, calentes, eutròfiques

VEGETACIÓ HIGRÒFILA	*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani phragmitetosum australis*	recs
	Scirpetum compacto-littoralis	vores d'arrossars, recs
	Cypero-Caricetum otrubae	vora externa dels recs
VEGETACIÓ ARVENSE	*Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli*	arrossars
VEGETACIÓ RUDERAL	*Paspalo-Polypogonetum*	arrossars, sòls calcigats
	Spergulario-Ranunculetum scelerati	motes entre arrossars
	Silybo-Urticetum	vores de camins
	Trifolio-Cynodontetum	camins
	Asteretum squamati	arrossars abandonats

g) MOSAIC DE LES TERRES AGRÍCOLES DE REGADIU

VEGETACIÓ FORESTAL	*Populion albae*	vores dels recs principals; molt fragmentari
MANTELL MARGINAL	*Rubo-Coriarietum*	vores dels recs
VEGETACIÓ AQUÀTICA	*Potamogetonetum denso-nodosi*	recs; aigües permanents eutròfiques
	Lemno-Azolletum lemnetosum gibbae	recs; aigües somes, calentes, eutròfiques
VEGETACIÓ HIGRÒFILA	*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani phragmitetosum australis*	recs
	Cypero-Caricetum otrubae	vora externa dels recs
VEGETACIÓ ARVENSE	*Panico-Setarion*	camps de gira-sol, blat de moro, melca; fruiterars regats a manta
	comunitat de *Bromus catharticus*	fruiterars regats gota a gota
VEGETACIÓ RUDERAL	*Paspalo-Polypogonetum*	sòls molt humits o inundats, calcigats
	Silybo-Urticetum	vores de camins
	Trifolio-Cynodontetum	camins
	Chenopodietum muralis	abocadors, femers, eres

7.5.3. LITORAL

Aquest sector és caracteritzat per la presència de comunitats relacionades amb la salinitat i el nivell d'inundació (a les àrees de maresma) o amb la granulometria i la mobilitat del substrat (al cordó dunar i a la platja). En absència d'activitat humana, caldria esperar que les àrees degradades evolucionessin cap a alguna de les comunitats en equilibri amb les condicions particulars de cada ambient. La successió dinàmica no sol anar més enllà d'aquest pas de comunitats ruderalitzades o degradades cap a la comunitat madura, de manera que les sèries resulten molt curtes, si no resten limitades a una única formació. Aquests mateixos condicionants edàfics, però, impliquen que l'arranjament en l'espai doni

lloc a mosaics particulars i sobretot a petites catenes locals on les comunitats es disposen en bandes perpendiculars als gradients ecològics principals.

a) CATENA DE LES PLATGES I LES DUNES

Del mar cap a l'interior (augment del grau d'estabilització de les sorres):

1. *Cypero-Agropyretum* (dunes embrionàries, front de duna) / *Salsolo-Cakiletum maritimae* (dipòsits orgànics)
2. *Ammophiletum arundinaceae* (dunes mòbils, cresta de duna)
3. *Crucianelletum maritimae* (sorres fixades, rereduna).

b) MOSAIC DE LA VEGETACIÓ HALÒFILA DE LA MARESMA

VEGETACIÓ HALÒFILA	*Chaetomorpho-Ruppietum*	llacunes amb aigües temporals o permanents
	Suaedo-Salicornietum patulae	sòls argilosos molt salins i molt llargament inundats
	Suaedo-Salsoletum sodae crypsietosum	sòls argilosos salins, llargament inundats i rics en matèria orgànica
	Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi typicum	sòls argilosos salins i llargament inundats
	ídem *inuletosum crithmoidis*	sòls argilosos salins i temporalment inundats
	ídem *aeluropetosum*	Degradació dels salicornars per arrabassada, trànsit a comunitats terofítiques
	Arthrocnemetum glauci	sòls argilosos molt salins i secs
	Junco-Iridetum spuriae agropyretosum	sòls argilosos moderadament salins i rarament inundats
	Spartino-Juncetum juncetosum maritimi	sòls argilosos o amb una fracció moderada de sorres; moderadament salins i curtament inundats
	Spartino-Juncetum spartinetosum	ídem més inundat
	Junco-Triglochinetum	sòls argilosos o amb una fracció moderada de sorres; poc salins i llargament inundats
	Caricetum divisae	sòls argilosos o amb una fracció moderada de sorres; poc salins i temporalment inundats
	Schoeno-Plantaginetum	sòls amb una important fracció de sorres, poc salins i rarament inundats
	Junco-Parapholidetum filiformis	sòls amb una important fracció de sorres, poc salins, humits a la primavera
	Artemisio-Limonietum virgati	sòls amb una important fracció de sorres, molt salins i secs

Les catenes més significatives dins la maresma responen a gradients d'inundació, de salinitat o de textura del sòl.

c) Catena de les llacunes salabroses

De més a menys temps d'inundació:
1. *Chaetomorpho-Ruppietum*
2. *Suaedo-Salsoletum sodae*
3. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi / Sapartino-Juncetum spartinetosum*.

d) Catena dels recs i de les llacunes d'aigües moderadament salines

De major profunditat a menor:
1. *Scirpetum compacto-littoralis*
2. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani phragmitetosum ruscinonensis*
3. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani phragmitetosum australis*.

e) Catena de les depressions moderadament salines

De més temps d'inundació a menys:
1. *Suaedo-Salsoletum sodae crypsietosum*
2. *Scirpetum compacto-littoralis*
3. *Spartino-Juncetum juncetosum.*

f) Catena dels antics cordons dunars

De la base a la part superior:
1. *Puccinellio-Arthrocemetum fruticosi* (sòls argilosos, llargament inundats)
2. *Spartino-Juncetum juncetosum* (sòls amb una important proporció de sorres, curtament inundats)
3. *Artemisio-Limonietum virgati* (sòls sorrencs, no inundats).

g) Catena de les motes entre antigues parcel·les

De la base a la part superior:
1. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi / Spartino-Juncetum juncetosum*
2. *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum*
3. *Brachypodietum phoenicoidis agropyretosum*.

h) La catena idealitzada

Seguint un gradient d'inundació decreixent, inclouria:
1. *Chaetomorpho-Ruppietum*
2. *Suaedo-Salicornietum patulae*
3. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* típic
4. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi inuletosum crithmoidis*
5. *Spartino-Juncetum juncetosum*
6. *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum.*

7.5.4. Vegetació rupícola

Finalment, en allò que pertoca a la vegetació rupícola, que no havíem inclòs en cap dels apartats anteriors, l'esquema de la seva distribució ecològica i geogràfica seria el següent:

Oxalido-Parietarietum judaicae	murs, tàpies; nitròfila (general)
Dauco-Crithmetum maritimi	penya-segats litorals (l'Escala i Empúries)
Umbilico-Cheilanthetum maderensis	murs de pedra seca (pediment de la serra de Rodes)
Selaginello-Anogrammetum leptophyllae	talussos argilosos humits i murs de pedres humits (pediment de la serra de Rodes)
Sedo-Polypodietum serrulati	codines sobre granodiorites, murs de pedra seca i peus de murs (pediment de la serra de Rodes)
Homalothecio-Polypodion serrulati	codines i parets seques calcàries
Eucladio-Adiantetum	talussos molt humits carbonatats (només al rec del Molí de Castelló, a la riera de Pedret i a la mina de l'estany Púdol)

8. VALORACIÓ BOTÀNICA DEL TERRITORI

Si els capítols anteriors són, fonamentalment, de caràcter expositiu, en el present, en canvi, pretenem donar una valoració del patrimoni botànic dels aiguamolls de l'Empordà i de fins a quin punt aquest patrimoni és ben representat dins dels límits del Parc Natural. Entrem així —en som ben conscients— en una valoració que porta implícit un grau important de subjectivitat, no pas perquè vulguem fer prevaler les opinions personals, sinó més aviat perquè caldrà escollir i ponderar els paràmetres que han de servir com a criteris per a aquesta valoració. Fins i tot quan aquests criteris permeten un càlcul completament objectiu —i no sempre és així—, cal tenir en compte que aquesta valoració només té en compte aspectes botànics. Això vol dir que els resultats seran parcials i s'hauran de complementar amb molts més coneixements per a obtenir una autèntica valoració dels grups biològics i dels hàbitats del territori.

Volem expressar el nostre convenciment que la valoració que fem ha de servir per a obtenir eines de gestió global del territori, i no solament per a dedicar l'atenció gestora a unes àrees o a uns tàxons concrets a canvi de discriminar-ne el conjunt. És cert que cal fer un esforç important per a conservar les espècies singulars o les àrees de gran riquesa, però ens sembla igualment imprescindible protegir àrees com més contínues millor que evitin la formació de reductes de diversitat envoltats de territoris impermeables o de paisatges excessivament fragmentats.

8.1. VALORACIÓ DE LA FLORA

8.1.1. Criteris generals. Riquesa i singularitat

Tota valoració biològica del territori consisteix, en un moment o un altre, en l'estudi de la riquesa i la singularitat dels seus elements. Ambdós paràmetres focalitzen bona part dels objectius de la gestió de les espècies en una àrea protegida com la que abraça el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Paradoxalment, com que són utilitzats com a eines per a determinar l'interès de cada part del territori, poden generar aproximacions contradictòries i, per això, cal prendre cura en la utilització d'aquests criteris d'una manera excessivament generalitzada. Així, en principi, semblaria lògic afavorir un màxim de riquesa —de diversitat, si es vol— en el territori, però sempre que no s'alteressin les con-

dicions naturals que n'havien motivat la protecció. Caldrà estudiar, però, en quines comunitats o en quins ambients s'ha de renunciar a aquesta diversitat a favor de la conservació de la singularitat de la vegetació. Així, en àrees alterades, en àrees agrícoles o en hàbitats que ja són molt freqüents al nostre país pot ser molt interessant afavorir una riquesa més gran de comunitats a fi de promoure també un augment de la diversitat florística. Aleshores pot ser interessant mantenir un mosaic que combini diferents tipus de vegetació (parcel·les agrícoles, línies de bardissa o arbrades, comunitats higròfiles i aquàtiques dels recs, etc.) i també intentar augmentar la diversitat pròpia de cada comunitat. Cal procurar, però, donar el valor pertinent a les comunitats madures i estables que, si bé poden resultar menys diverses que els estadis pioners o ruderalitzats, representen una complexitat estructural molt més alta. Pel que fa a les comunitats d'ambients edàfics especials, la diversitat només és un criteri parcial que cal tenir en compte. Fóra absurd, per exemple, provar de diversificar les comunitats de la maresma litoral fora de l'àmbit de les formacions halòfiles. L'entrada de comunitats ruderals o dulciaqüícoles, per molt que en fes augmentar la diversitat, aniria en un clar detriment de la conservació d'un hàbitat singular com el de les terres salines litorals. La baixa diversitat és un tret intrínsec de les comunitats edafogèniques, en què les condicions peculiars del sòl permeten la vida d'un grup reduït i especialitzat de vegetals, autèntic fet destacat d'aquestes formacions. Al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà aquestes darreres consideracions tenen una rellevància especial perquè es tracta d'un espai que combina una gran quantitat d'aquests ambients particulars (formacions psammòfiles, halòfiles, higròfiles, aquàtiques...) emmarcats dins d'un territori eminentment agrícola.

En termes generals, doncs, creiem que la gestió del territori hauria d'anar encaminada a la preservació dels diferents hàbitats naturals i al foment i la conservació de la riquesa que els són propis.

8.1.1.1. *Riquesa territorial*

La figura 26 mostra el nombre de tàxons (fins a un nivell subespecífic) observats a cadascun dels quadrats mostrejats d'un total de poc més de 27.600 dades. Òbviament, les xifres han de ser preses com una aproximació i no hi ha cap dubte que augmentarien sensiblement si es continués el mostratge. No és possible assignar directament un valor de diversitat a partir d'aquestes dades, ja que el nombre total de tàxons anotats a cada quadrat depèn de la intensitat d'exploració. Tot i que en el treball de camp vam procurar la màxima homogeneïtat en aquest aspecte, és obvi que ha d'existir un biaix a favor de les àrees més accessibles, les àrees més singulars, les àrees on s'han fet més inventaris de vegetació, etc. No obstant això, les variacions de la riquesa florística per quadrats no són aleatòries i són d'un ordre massa important perquè puguin ser explicades només per heterogeneïtats de mostratge. Ben al contrari, ni que sigui a grans trets, han de respondre a la situació real de l'àrea d'estudi.

Hom pot observar que les àrees més riques florísticament corresponen, sobretot, a les àrees de contacte entre la plana i els relleus perifèrics, on es dóna un efecte de suma d'ambients que repercuteix en el nombre total de tàxons. Aquesta circumstància és molt acusada al pediment de la serra de Rodes (amb diversos quadrats que superen les tres-centes espècies), on, en un mateix quilòmetre quadrat, coexisteixen ambients edàfics diferents (afloraments de granodiorites, àrees palustres, sòls salabrosos, etcètera), usos agrícoles diversos (vinya, olivets, sembrats, horta), ambients humits molt diversos... De manera anàloga, la situació es repeteix en el contacte entre la plana i els pujols de l'Escala, dels Aspres i del Terraprim. En general, el sector perifèric manté valors més elevats que els de la plana, per bé que, dins d'aquesta última, els quadrats corresponents als rius principals presentin també valors molt alts. A la resta de la plana, les àrees de contacte entre ambients palustres i al·luvials són les més riques, mentre que els ambients purament al·luvials són més pobres (en bona part a causa del seu aprofitament agrícola

intensiu que tendeix a uniformitzar-los). Però els valors més baixos corresponen a la façana litoral, on es donen simultàniament dues condicions desfavorables a la riquesa florística: d'una banda, només una porció de la superfície dels quadrats afectats és emergida i, de l'altra, hi predominen condicions ambientals extremes.

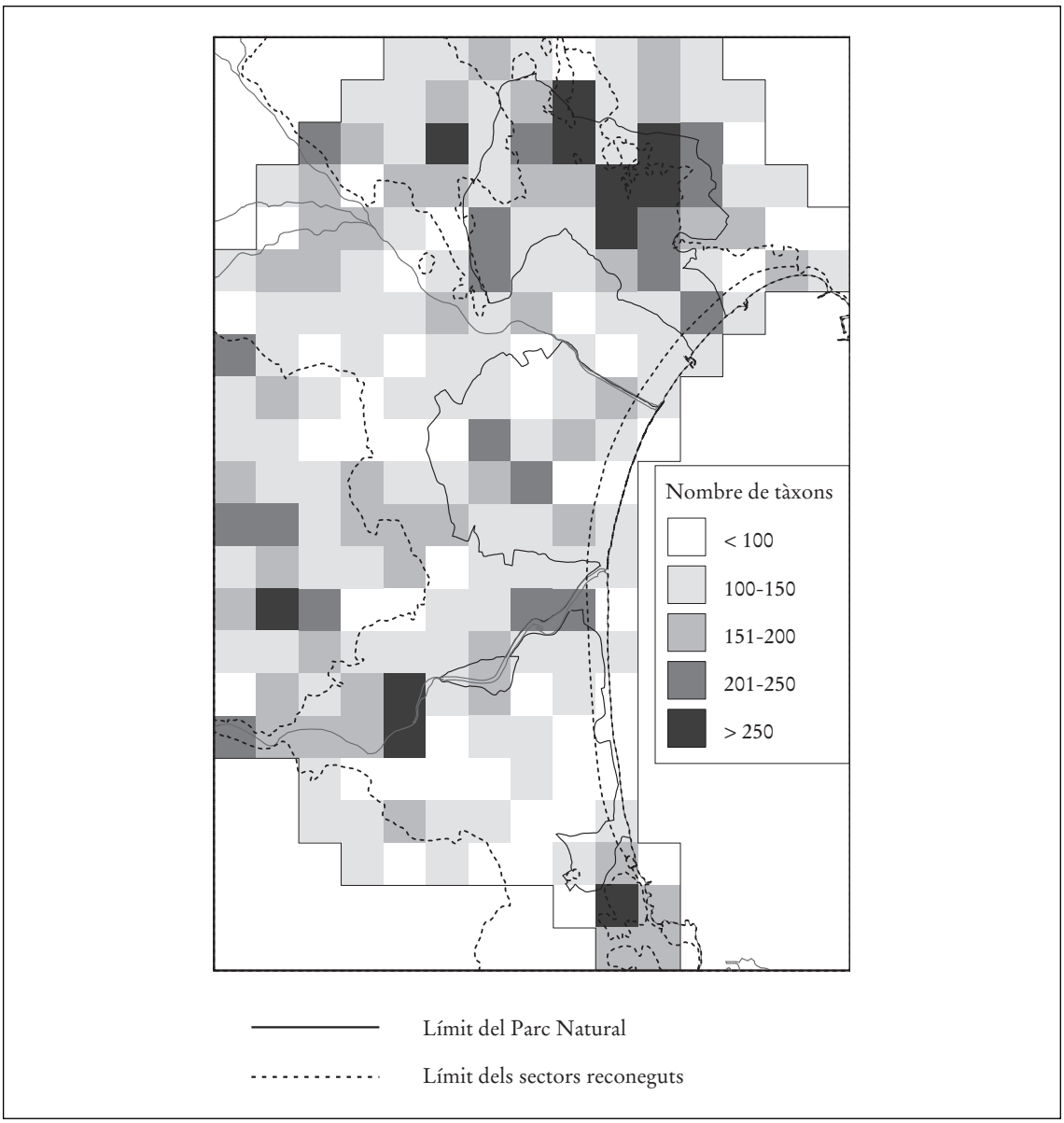


FIGURA 26. Nombre de tàxons (fins a nivell subespecífic) per quadrat UTM.

Dels 1.098 tàxons detectats al territori, un total de 863 (78,60 %) són presents dins dels límits del Parc Natural, mentre que 235 (21,40 %) en queden fora. El repartiment d'aquestes 235 plantes en els quadrats UTM corresponents es mostra a la figura 27. La superfície del Parc Natural acull algunes de les àrees on s'ha anotat un nombre de tàxons més elevat, especialment a la zona de contacte amb el pediment de la serra de Rodes, a les àrees palustres dels antics estanys de Castelló i de Sant Pere i en algunes àrees fluvials. En queden fora, però, indrets propers, també de gran riquesa, com ara els pujols mesozoics de l'Escala, els estanys del Terraprim i els sectors occidentals del Fluvià i de la Muga. Per avaluar fins a quin punt el Parc Natural és representatiu de la flora del territori, hom ha de tractar separadament d'aquells ambients que van motivar la protecció d'aquest espai, per als quals el Parc hauria d'assegurar una representació correcta, d'aquells altres que simplement hi són propers geogràficament i que hi aporten un valor afegit de riquesa. Caldrà considerar dins del primer grup la flora dels sorrals del litoral, de les maresmes, de les àrees humides i dels ambients riparis de la plana al·luvial, tots escassos al nostre país. Entre els segons, en canvi, queda la flora del sector perifèric, de caràcter mediterrani i més general a casa nostra.

L'àrea coberta pel Parc Natural conté una molt bona representació de la flora psammòfila del litoral, en gran mesura perquè una gran part de la zona costanera no urbanitzada hi resta inclosa. Cal esmentar, però, alguna espècie molt rara que resta fora de l'àmbit protegit, com ara *Rumex roseus*, que es fa únicament a les dunes d'Empúries.

La presència de la flora halòfila és important dins l'espai protegit del Parc; malgrat això, encara en queda exclosa *Salicornia emerici*, que només hem observat dins l'extrem septentrional de la Rovina. Val a dir, però, que el Parc Natural no acull cap dels penya-segats del territori i que, per tant, no hi són les espècies halorupícoles d'aquests ambients, com ara *Daucus gingidium* subsp. *hispanicus* o *Frankenia laevis* subsp. *intermedia*.

La flora aquàtica i higròfila no hi és representada amb la mateixa fidelitat que els grups anteriors. Si bé és cert que una gran part dels hidròfits i dels higròfits del territori es fan a les àrees palustres del Parc, hom ha de remarcar que en queden fora diverses espècies molt singulars, com ara *Hydrocharis morsus-ranae*, *Mentha cervina*, *Ranunculus trichophyllus*, *R. aquatilis* subsp. *pseudofluitans*, *R. aquatilis* subsp. *fucoides*, *Juncus subnodulosus* o *Ophioglossum vulgatum*.

Entre els ambients propis de la plana, però, els que tenen una representació florística més baixa dins del Parc Natural són els fluvials. Efectivament, només estan protegides les àrees més properes a la desembocadura del Fluvià i de la Muga, precisament les més degradades i que, pert tant, no contenen gran part dels ambients fluvials que existeixen aigües amunt. Per aquesta raó, entre les àrees on es concentren alguns dels 235 tàxons no presents al Parc trobem els trams centrals i occidentals del Fluvià, de la Muga i del Manol. En particular, l'espai protegit no conté algunes plantes —sia dels sorrals i dels codolars, sia de la ribera— que, en canvi, apareixen en uns altres punts del territori: *Leersia oryzoides*, *Chenopodium polyspermum*, *Scrophularia nodosa*, *Panicum dichotomiflorum*, *Veronica beccabunga*, *Peucedanum alsaticum* subsp. *venetum*, *Cucubalus baccifer*, *Symphytum tuberosum*, *Cardamine amara* subsp. *olotensis*, *Ptychotis saxifraga*, *Salix triandra*, *Andryala ragusina*, etcètera.

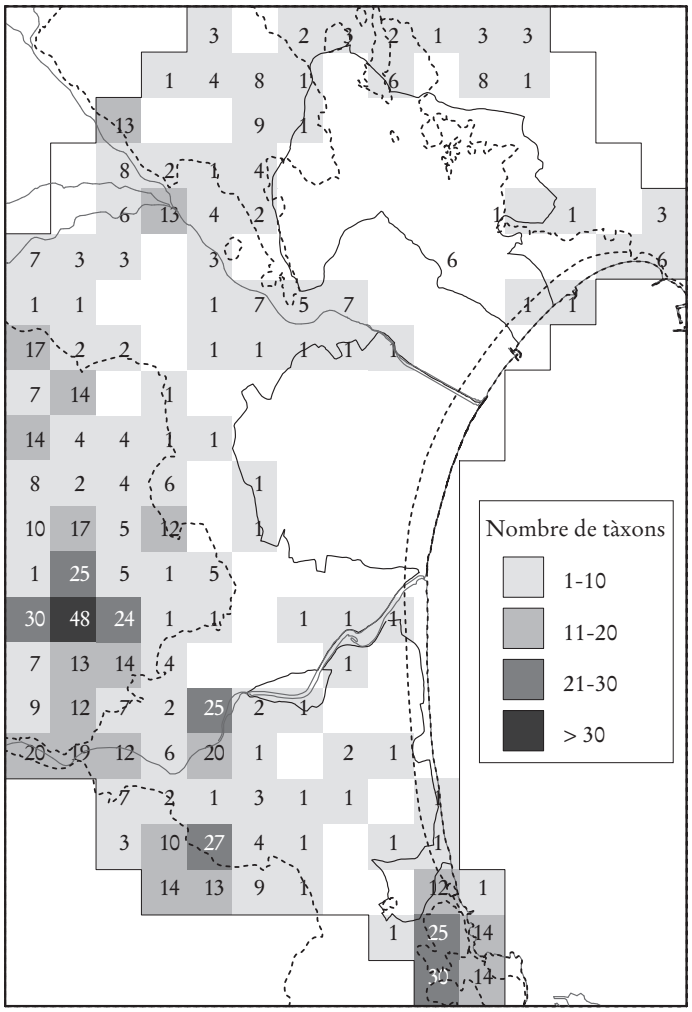


FIGURA 27. Abundància per quadrat UTM dels tàxons que no apareixen dins el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

8.1.1.2. *Singularitat*

8.1.1.2.1. Endemicitat

Només podem considerar l'existència d'un endemisme territorial: *Silene sennenii*, tàxon restringit a l'Alt Empordà (Bolòs i Vigo, 1990; Gamarra i Fernández-Casas, 1989; Talavera, 1990; Font i Gesti, 2002; Font *et al.*, 2003*b*). Les citacions i els plecs d'herbari d'aquesta espècie provenen d'una àrea que comprèn el Far d'Empordà, les vores del riu Manol, els voltants de Figueres, Fortianell i Riumors (Sennen 1911; Sennen *in* Pau 1905; Sennen *in* Malagarriga, 1976; Queralt i Pascual 1917; Augustin *in* Jeanmonod, 1985; Benedí i Molero, 1988). Nosaltres l'hem vista a Figueres (castell de Sant Ferran), al Far d'Empordà (en talussos dels camps i vores de la carretera), a les motes que limiten el riu Manol, als marges de la carretera de Baseia, en talussos sobre els estanys de Siurana i Púdol i al puig Rodó (Torroella de Fluvià). Si bé havia estat indicada formant part de comunitats del *Thero-Brachypodion* (Molero, 1987) i del *Silybo-Urticion* (Benedí i Molero, 1988), nosaltres l'hem observada exclusivament en fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis* sobre talussos, en vores de camps i en marges de carreteres.

D'altra banda, al territori estudiat també són presents alguns endemismes dels Països Catalans, com ara *Sideritis hirsuta* subsp. *emporitana*, *Myosotis scorpioides.* subsp. *tuxeniana*, *Dianthus seguieri.* subsp. *requienii* i *Cardamine amara* subsp. *olotensis.*

8.1.1.2.2. Grau de freqüència territorial

Indicàvem, dins el catàleg florístic, el grau de freqüència de cadascun dels tàxons dins del nostre territori**.** Així mateix, en capítols precedents apuntàvem els diferents patrons de distribució de les espècies segons la seva freqüència i les possibles causes de la raresa local d'algunes plantes. La figura 28 mostra el grau de freqüència mitjà dels 217 quadrats UTM (mitjana del grau de freqüència de cadascun dels tàxons presents al quadrat amb l'assignació 1 = ccc, 2 = cc, 3 = c, 4 = r, 5 = rr i 6 = rrr). Hom hi pot apreciar com les àrees amb valors més elevats i, en conseqüència, les que contenen una proporció més alta de tàxons rars es concentren al litoral, especialment a la Rovina, a les Llaunes i a la gola del Fluvià. També presenten valors molt elevats els quadrats situats a les àrees dels antics estanys de Castelló i de Sant Pere, els dels pujols mesozoics de l'Escala, els de la meitat occidental del curs del Fluvià, els del sector meridional del Terraprim, etc. De manera general, podem establir que el sector litoral és el que presenta els valors més alts, seguit de les àrees palustres i fluvials de la plana i, posteriorment, del sector perifèric. La plana al·luvial, finalment, presenta els valors més baixos.

Òbviament, els valors alts poden correspondre tant a grups de plantes d'ambients molt singulars al nostre país com a uns altres que, essent ben freqüents a casa nostra, no troben, en canvi, els hàbitats adequats als aiguamolls de l'Empordà. Si els alts valors del litoral o de les àrees palustres es deuen a la inclusió de plantes d'una raresa extraordinària tant local com nacional, els d'algunes altres àrees com ara els pujols calcaris de l'Escala no es deuen sinó a la baixa freqüència amb què aquests materials apareixen dins l'àrea que estudiem.

Cal entendre que aquest càlcul als aiguamolls de l'Empordà només té un valor territorial. Per a la gestió del Parc Natural serà més informatiu determinar primer quines són les espècies amb una singularitat o un interès especial per després veure quines són la seva distribució i la seva freqüència a l'espai protegit. Per a delimitar aquest interès pot ser útil avaluar la freqüència dels tàxons des de la perspectiva d'un territori més ampli (Alt Empordà, Catalunya, península Ibèrica...).

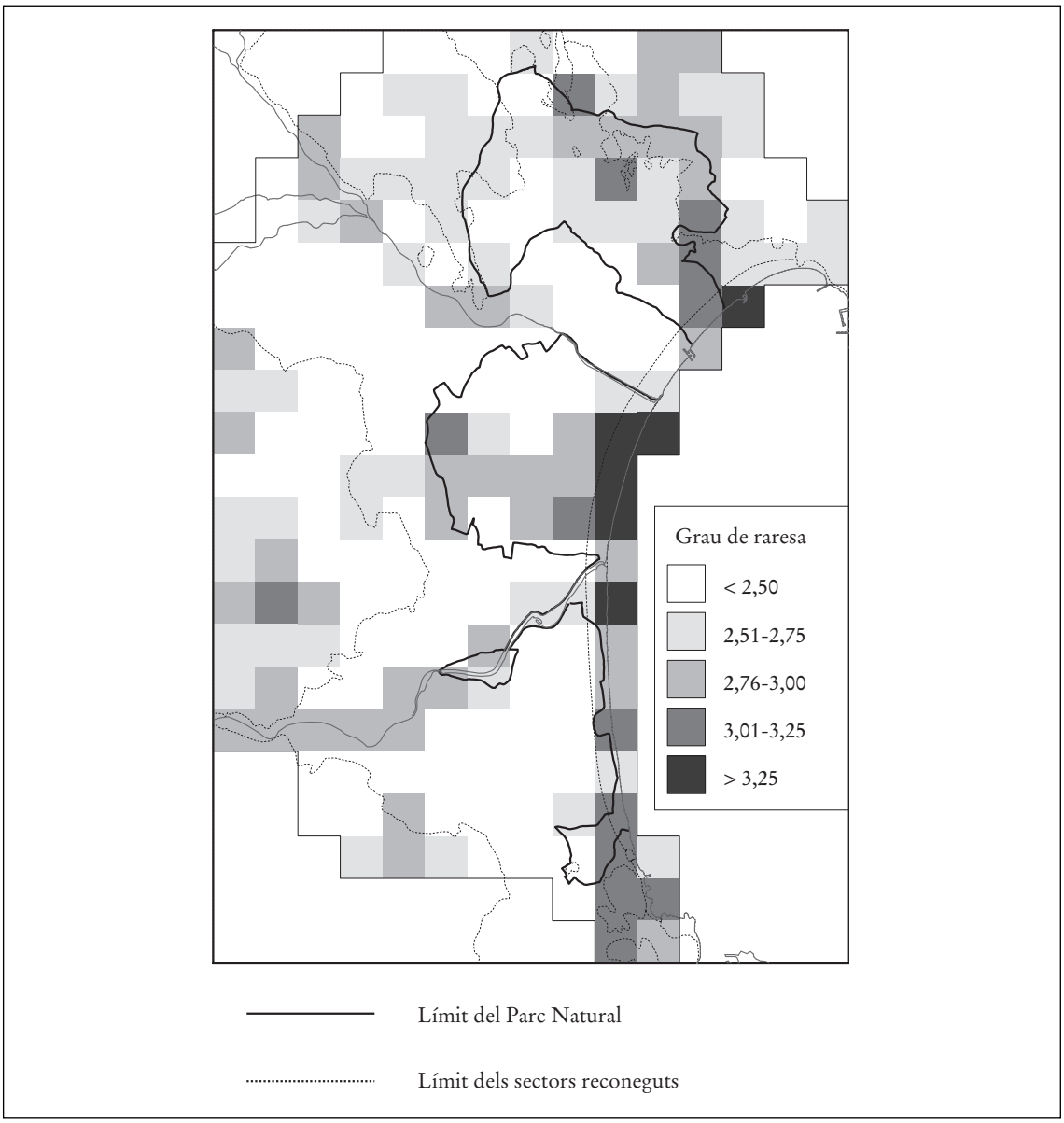


FIGURA 28. Raresa mitjana dels tàxons existents en cada quadrat UTM, basada en el seu grau de freqüència en el conjunt del territori estudiat.

Ara com ara, trobem l'única valoració de la freqüència de tots els tàxons del territori català a la *Flora manual dels Països Catalans* de Bolòs *et al.* (1993), a partir de la qual podem obtenir una primera aproximació a la freqüència de la flora del nostre territori des de l'òptica del conjunt de les terres catalanes. La figura 29 mostra el grau de freqüència mitjà dels tàxons de cada quadrat UTM segons el grau de

freqüència assignat a Bolòs *et al.* (1993) (calculat com la mitjana de tots els tàxons presents al quadrat fetes les conversions 1 = ccc, 2 = cc, 3 = c, 4 = r, 5 = rr i 6 = rrr). Hom hi pot apreciar que, sota aquest criteri més ampli d'avaluació, l'àrea amb valors més elevats correspon a l'àrea palustre i litoral de l'antic estany de Sant Pere. També el litoral, les àrees palustres del sector septentrional, les àrees fluvials i els quadrats corresponents als estanys interiors (el Far, Siurana, Palol, etc.) mostren valors molt elevats.



FIGURA 29. Raresa mitjana dels tàxons existents en cada quadrat UTM, basada en el seu grau de freqüència als Països Catalans.

Si posem en relació la freqüència local que hem assignat als tàxons als aiguamolls de l'Empordà i la que els correspon als Països Catalans, podem establir quines espècies es troben comparativament més ben representades al nostre territori que a la resta del país. Així, algunes de les plantes considerades molt rares a les terres catalanes presenten poblacions importants dins l'àrea que estudiem; caldrà, doncs, tenir en compte, en la gestió del patrimoni natural, aquesta distribució privilegiada. Estan precisament en aquesta situació *Iris spuria* subsp. *maritima*, *Oenanthe fistulosa*, *Thalictrum morisonii*, *Hordeum secalinum*, *Cnicus benedictus*, *Aristolochia clematitis*, *Lavatera olbia*, etc., les quals, essent considerades molt rares als Països Catalans, no són, en canvi, infreqüents als aiguamolls de l'Empordà.

Ben al contrari del que acabem d'apuntar, alguns tàxons considerats molt rars a les terres catalanes també ho són als aiguamolls de l'Empordà, fins al punt que n'hi ha molts que són representats per una sola població o per algunes poques, sovint francament vulnerables i properes a la desaparició del territori. Donem, a continuació, una relació d'algunes d'aquestes espècies, fonamentalment les que es troben en una situació més vulnerable. Caldrà completar aquesta llista amb les noves investigacions que es duguin a terme als aiguamolls de l'Empordà, però pretenem alertar sobre aquests tàxons, alguns dels quals requereixen un seguiment detingut i l'elaboració de plans de gestió urgents per a la seva preservació.

TAULA 119
Estat actual d'algunes espècies molt rares tant a escala territorial com dels Països Catalans

Nom	*Freqüència PPCC*	*Quadrats UTM*		*PNAE*	*Vulnerabilitat*	*Localitats*
Ceratophyllum submersum	rrr	1	**	+	mv	ullal del Tec
Plantago cornuti	rrr	1	** (!)	+	mv	la Rovina
Hydrocharis morsus-ranae	rrr	1	** (!)	—	mv	arrossar de Riumors
Butomus umbellatus	rrr	1	** (!)	+	mv	arrossar de les Pastelles
Utricularia australis	rrr	1	**	+	mv	estany del Tec
Senecio aquaticus aquaticus	rrr	1	** (!)	+	mv	estany de Palau
Rumex hydrolapathum	rrr	4	* (!)	+	mv	estany del Tec, riu Vell
Stachys maritima	rrr	4	(!)	+	mv	platges de la Rovina i gola del Fluvià
Euphorbia palustris	rrr	8	(!)	+	mv	Riumors, Mas del Matar, Cinc Claus
Centaurium spicatum	rr	1	** (!)	+	mv	closa Tancada
Teucrium scordium scordioides	rr	1	**	—	mv	estany del Far
Nepeta cataria	rr	1	**	—	mv	riu Vell
Melilotus messanensis	rr	1	**(!)	+	mv	closa Tancada
Myriophyllum verticillatum	rr	2	*	+	mv	meandres del Fluvià
Ophioglossum vulgatum	rr	2	(!)	—	mv	estany del Far, Sant Pere
Ranunculus ophioglossifolius	rr	2	(!)	—	mv	estanys del Far i de Penardell
Rumex roseus	rr	3	*	—	mv	dunes d'Empúries
Scolymus maculatus	rr	6	(!)	+	mv	Vilacolum-Riumors
Elatine macropoda	rrr	1	**	+	mv	Vilaüt
Carex elata	rrr	1	**	+	mv	riu Vell
Equisetum palustre	rr	1	**	—	mv	els Gorgs
Lythrum tribracteatum	rrr	1	**	—	v	estany de Palol
Ammi visnaga	rrr	2	*	+	v	estanys de Sant Pere i de la Mina
Mentha cervina	rrr	2	*	—	v	la Muga
Minuartia hybrida mediterranea	rrr	2	*	+	v	la Rovina
Anthemis maritima	rrr	2	** (!)	+	v	platja de les Dunes i d'Empúries
Ranunculus aquatilis pseudofluitans	rr	1	**	—	v	la Muga
Ophioglossum lusitanicum	rr	1	*	+	v	les Torroelles
Lepidium latifolium latifolium	rr	1	**	+	v	closes de la Gallinera

TAULA 119 *(Continuació)*
Estat actual d'algunes espècies molt rares tant a escala territorial com dels Països Catalans

Nom	*Freqüència PPCC*	*Quadrats UTM*	*PNAE*	*Vulnerabilitat*	*Localitats*
Inula helenioides	rr	1 **	—	v	puig Rodó
Lepidium ruderale	rr	2 *	+	v	closa de les Paques
Nonea pulla	rr	2 *	—	v	Vilacolum-Fluvià
Carex pseudocyperus	rr	2 *	+	v	Riumors, closes de la Gallinera
Carlina lanata	rr	3 *	+	v	les Llaunes, Vilaüt
Baldellia ranunculoides	rr	4	+	v	estanys de Vilaüt, Palau, Vilacolum
Polygonum amphibium	rr	5	+	v	estanys de Palau, Cinc Claus, rec Sirvent
Senecio doria doria	rr	5	+	v	àrees palustres de Cinc Claus, Sant Pere i Riumors
Triglochin maritimum	rr	6	+	v	estany de Palau, la Rovina, gola del Fluvià
Astragalus tragacantha	rr	7	+	v	la Rovina, penya-segats de l'Escala
Vulpia membranacea membranacea	rr	10	+	v	litoral
Nymphaea alba	rrr	2 *	+	v	meandres del Fluvià
Rubia tinctorum	rrr	2 *	—	v	Sant Pere
Crypsis schoenoides	rrr	5	+	pv	estanys de Palol, Sant Pere, les Llaunes
Leersia oryzoides	rrr	7	—	pv	la Muga, el Fluvià
Crypsis aculeata	rrr	8	+	pv	Cinc Claus, les Llaunes, estany de Palau
Blackstonia perfoliata imperfoliata	rrr	4 *	+	pv	la Rovina, les Llaunes
Silene sennenii	rrr	4 *	—	pv	el Far, Siurana, Vila-sacra
Salsola soda	rrr	5 *	+	pv	la Rovina
Chenopodium chenopodioides	rrr	8 *	+	pv	les Llaunes, estanys de Palau, el Fluvià
Suaeda splendens	rrr	9 *	+	pv	les Llaunes, estanys de Palau
Frankenia laevis intermedia	rr	1 **	—	pv	penya-segats de l'Escala
Eleocharis palustris uniglumis	rr	1 **	+	pv	les Torroelles
Epipactis microphylla	rr	1 **	—	pv	Sant Tomàs
Orobanche cernua	rr	1 **	—	pv	penya-segats de l'Escala
Narcissus serotinus	rr	1 **	—	pv	Pedret
Parentucellia latifolia	rr	1 **	—	pv	Vilacolum
Asplenium obovatum	rr	2 *	+	pv	Palau-saverdera
Helianthemum ledifolium	rr	2 *	—	pv	pujols de l'Escala
Medicago scutellata	rr	2 *	—	pv	Roses, Mas Barrera
Isoetes duriei	rr	2 *	+	pv	les Torroelles, les Garrigues
Sedum caespitosum	rr	3 *	+	pv	les Torroelles,Vilaüt, Pau
Triglochin bulbosum barrelieri	rr	3 *	+	pv	les Llaunes
Scirpus mucronatus	rr	3 *	+	pv	àrea arrossera de la Gallinera, les Pastelles i Riumors
Salix triandra	rr	3	—	pv	la Muga
Crassula campestris	rrr	1 **	+	pv	Penardell
Aegilops neglecta	rrr	1 **	—	pv	Roses
Peucedanum alsaticum venetum	rrr	2 *	—	pv	el Manol
Sedum andegavense	rrr	2 *	+	pv	les Torroelles, Penardell
Najas minor	rrr	3 *	+	pv	àrea arrossera de les closes de la Gallinera i les Pastelles i de Riumors

TAULA 119 *(Continuació)*
Estat actual d'algunes espècies molt rares tant a escala territorial com dels Països Catalans

Nom	*Freqüència PPCC*	*Quadrats UTM*		*PNAE*	*Vulnerabilitat*	*Localitats*
Cephalanthera rubra	rr	2		—	pv	Sant Tomàs
Ludvigia grandiflora	rrr	1	**	+		les Garrigues
Bidens aurea	rrr	1	**	+		Mas del Matar
Chenopodium polyspermum	rrr	1	**	—		la Muga
Panicum dichotomiflorum	rrr	1	**	—		la Muga
Chenopodium pumilio	rrr	2	*	—		Palau
Pulicaria vulgaris	rrr	2	*	+		la Muga
Pulicaria sicula	rrr	3	*	+		Vilacolum, estany de Palau
Cotula australis	rrr	3	*	—		Roses
Genista tinctoria	rr	1	**	—		les Roquetes
Achillea ageratum	rr	1	**	—		estany de la Bomba
Linaria commutata commutata	rr	1	**	—		estany de Penardell
Lepidium virginicum virginicum	rr	1	**	—		el Fluvià

Freqüència PPCC: grau de freqüència als Països Catalans (extret de Bolòs *et al.*, 1993).
Quadrats UTM: nombre de quadrats UTM d'1 × 1 km on ha estat observat el tàxon (**: població única; *: petites poblacions concentrades en un o en pocs punts del territori); (!): nombre molt baix d'individus.
PNAE: existència del tàxon dins els límits del Parc Natural.
Vulnerabilitat: vulnerabilitat al territori (mv: molt vulnerable; v: vulnerable; pv: poc vulnerable si es mantenen les condicions de l'hàbitat).

8.1.1.2.3. TÀXONS QUE TENEN EL LÍMIT DE LA SEVA ÀREA DE DISTRIBUCIÓ GENERAL DINS L'ÀREA D'ESTUDI

Alguns dels tàxons que apareixen al nostre territori hi mantenen posicions molt distals o aïllades respecte de les seves àrees de distribució generals. Sovint els ambients que ocupen també són difícils de trobar dins l'àmbit del nostre país, fonamentalment per raons climàtiques. Ambdues circumstàncies —la posició allunyada del centre principal de distribució i la raresa dels hàbitats— provoquen que aquests tàxons esdevinguin molt rars a la nostra àrea i, per tant, singulars dins la flora local del territori. Entre aquestes espècies, d'orígens diversos, podem destacar:

Plantago cornuti: espècie d'òptim pòntic que arriba als aiguamolls de l'Empordà resseguint punts concrets de la costa occidental italiana i de la Camarga i hi assoleix la seva posició més occidental. Citada en diverses ocasions del territori (Vayreda, 1882; Bubani, 1897; Bolòs i Vigo, 1979), Farràs i Velasco (1994), n'indiquen la presència, en la dècada dels 1980, a tres localitats: a la Rovina, a la gola del Fluvià i a les Llaunes. Només hem reeixit a trobar-la a la Rovina, on manté una població reduïda d'uns pocs peus concentrats en alguns metres quadrats (figura 30). L'amenaça principal —a banda, és clar, de la mida poblacional reduïda— es deu a la proximitat dels càmpings i de la urbanització Empuriabrava, els quals provoquen una intensa afluència turística estival. Aquesta situació amença la persistència del tàxon per la possibilitat que es creïn nous accessos a la platja que destrueixin la planta.

Rumex hydrolapathum: espècie eurosiberiana que arriba al nostre territori en una posició extrema sud-occidental i que hi deu mantenir les seves úniques localitats ibèriques (Font *et al.*, 2003*a*). Per les dades que en tenim, al nostre territori només manté algunes petites poblacions entorn de l'estany del Tec i alguns individus aïllats a riu Vell.

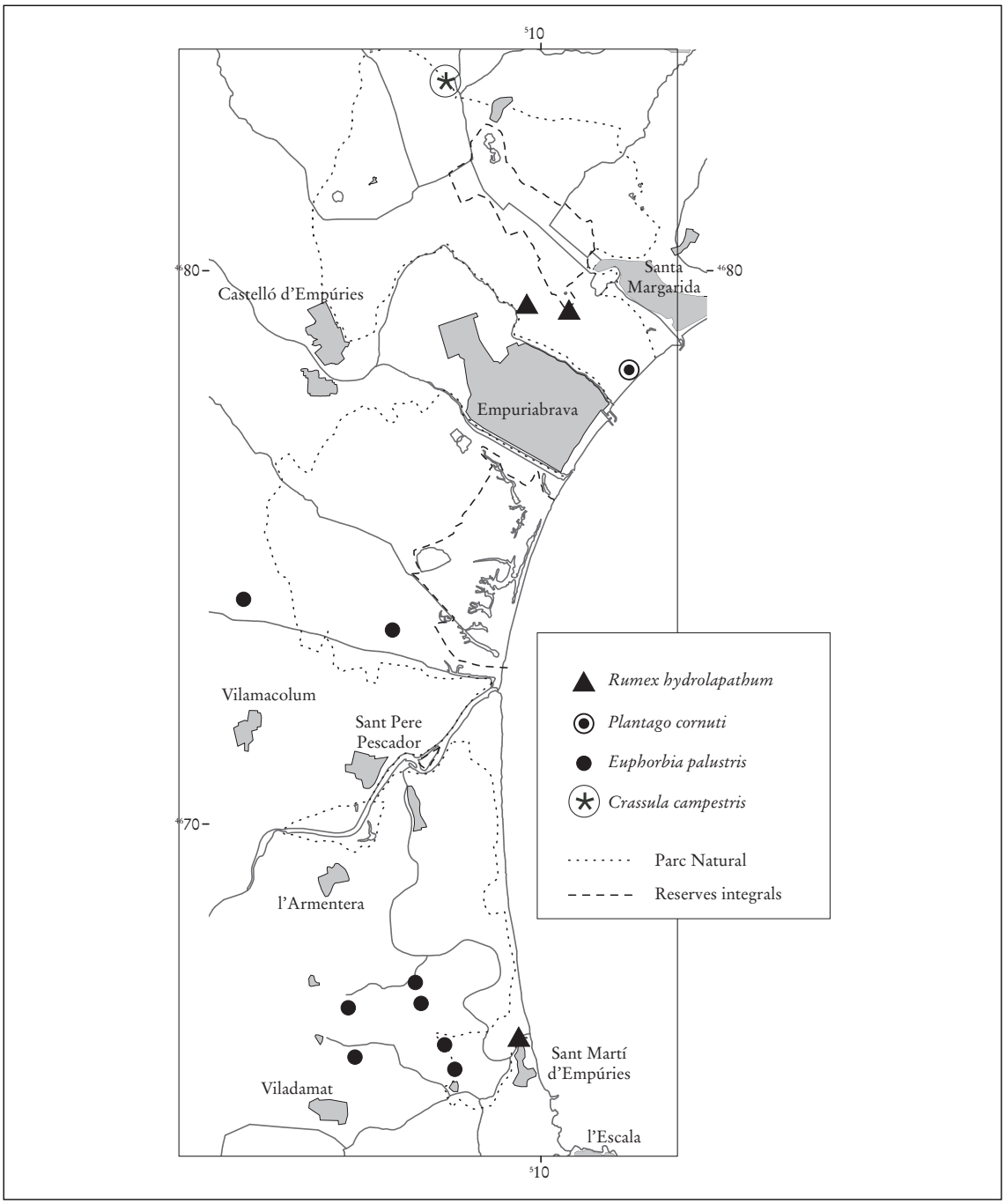


FIGURA 30. Localització d'alguns tàxons que als aiguamolls de l'Empordà es troben vers el límit de la seva àrea de distribució.

Euphorbia palustris: tàxon estès pel centre i pel sud d'Europa i per l'oest d'Àsia. Atenent les observacions de Benedí *et al.* (1997), les citacions basques, asturianes i cantàbriques correspondrien a confusions amb algunes altres espècies, de manera que, a la península Ibèrica, *E. palustris* es trobaria únicament a l'Empordà. L'hem observada a diverses localitats del territori, sempre formant poblacions petites als marges dels recs d'àrees palustres. El nucli principal de distribució se situa entre Cinc Claus, Viladamat i Pelacalç, a l'extrem sud-oriental del territori que estudiem. De manera més aïllada n'hem observat alguns peus a Riumors i un únic individu a la cruïlla del Mas del Matar (Sant Pere Pescador). Coneixem aquesta planta també dels aiguamolls del Baix Empordà (Vilar, Gesti i Font *in* HGI).

Crassula campestris: espècie amb una àrea sotmesa a una disjunció sudanozambesiana/mediterrània amb el nucli de distribució a l'Àfrica del Sud i que reapareix a la Mediterrània occidental (Bolòs i Vigo, 1984*a*; Fernandes, 1997). Les poblacions de l'Alt Empordà representen una posició extrema dins d'aquesta àrea de distribució del tàxon. Al nostre territori només l'hem observada en una localitat, sobre petites codines de granodiorites al Mas de Santa Maria de Penardell (Pau).

8.1.2. Tàxons no retrobats

Els canvis ocorreguts en el poblament vegetal dels aiguamolls de l'Empordà en els darrers segles han estat significatius per les enormes transformacions que ha sofert aquest espai i, d'una manera especial, les àrees humides que hi existien. Les primeres dades sobre la flora del territori que tenim són ja de la darreria del segle XIX, incloses en els diferents treballs de Vayreda i de Bubani. En cap cas no disposem, però, d'un catàleg exhaustiu de la flora d'aquest territori, ni tan sols del moment precedent a la creació del Parc Natural. Per això es fa difícil de donar valor als canvis que, com dèiem, hi deuen haver succeït en aquests darrers anys. En analitzar les dades bibliogràfiques i de plecs d'herbari procedents del territori, hom s'adona que, del total de tàxons citats, cent quaranta-dos (fins a un nivell subespecífic) no hi han estat retrobats. La presència d'algunes d'aquestes plantes és dubtosa i pot ser més o menys discutible —en tot cas, no tenim criteris per a rebutjar-les directament—, però en molts casos són citacions sostingudes per plecs d'herbari o bé prou clares per a afirmar que eren presents a la nostra àrea en el moment que van ser-hi indicades.

Òbviament, un grup d'aquestes espècies ens pot haver passat desapercebut, especialment pel que fa als teròfits (prop del 49 % dels tàxons no retrobats), que, d'una banda, no són fàcilment observables si no és en el moment i el lloc adequats i, de l'altra, no sempre apareixen de manera regular, sinó que ho poden fer més o menys esporàdicament d'acord amb les condicions climàtiques, el banc de llavors, la dispersió, etc.

Entre aquestes espècies no retrobades predominen, doncs, els teròfits i els hemicriptòfits, seguits dels hidròfits, dels geòfits, dels camèfits i dels faneròfits (figura 31). Pel que fa a la seva corologia, hi predominen les plantes mediterrànies i eurosiberianes, seguides de les pluriregionals, les introduïdes i les tropicals. Aquestes proporcions no guarden la mateixa relació entre si que les considerades en parlar del conjunt actual de tàxons dels aiguamolls de l'Empordà (taula 120). Entre els grups de formes vitals, els teròfits i els hidròfits no retrobats són els que prenen uns percentatges més desviats. Si la «desaparició» de teròfits és més difícil d'analitzar, la dels hidròfits, en canvi, estaria relacionada amb una forta regressió de les àrees humides en el darrer segle i amb una davallada en la qualitat de les aigües, que haurien provocat la pèrdua o l'extrema rarificació d'hidròfits com ara *Salvinia natans*, *Ranunculus lingua*, *Berula erecta*, *Sagittaria sagittifolia*, *Lemna trisulca*, *Potamogeton coloratus*, *Spirodela polyrhiza*, *Najas marina*, etc. Pel que fa a la corologia, el grup comparativament més separat dels per-

centatges actuals és el de les plantes eurosiberianes, que representen més del 30 % dels tàxons no retrobats, entre els quals podem citar *Clematis recta*, *Lathyrus tuberosus*, *Trapa natans*, *Scutellaria galericulata*, *Listera ovata*, *Epipactis palustris*, *Aethusa cynapium*, *Centaurea jacea* subsp. *vinyalsii*, *Peplis portula*, *Epipactis helleborine* subsp. *viridifolia*, etc.

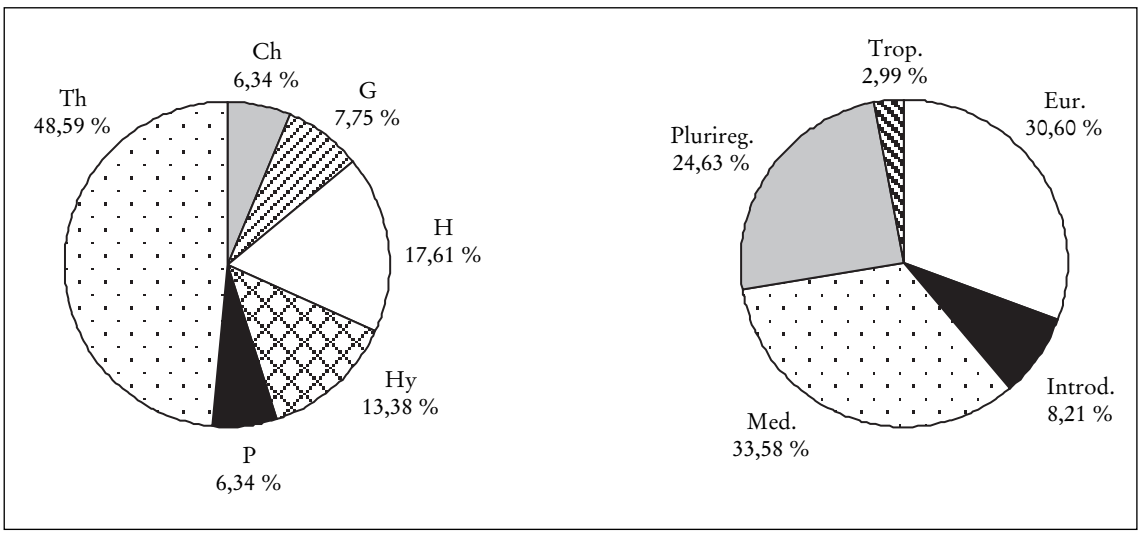


FIGURA 31. Espectre de formes vitals i espectre corològic dels tàxons citats anteriorment dels aiguamolls de l'Empordà i no retrobats en els darrers temps.

TAULA 120

Espectres de formes vitals i corologia dels tàxons trobats actualment al territori i dels tàxons citats no retrobats

Forma vital	*Catàleg actual (%)*	*Tàxons no retrobats (%)*
Ch	9,38	6,34
G	8,38	7,75
H	29,14	17,61
Hy	4,46	13,38
P	9,38	6,34
Th	39,25	48,59

Corologia	*Catàleg actual (%)*	*Tàxons no retrobats (%)*
Eurosiberiana	14,39	30,60
Introduïda	7,47	8,21
Mediterrània	40,53	35,58
Pluriregional	36,16	24,63
Altres	1,46	2,98

Pel que fa a l'ecologia d'aquestes espècies que no hem reeixit a retrobar, podem dir que es tracta sobretot de plantes pròpies d'àrees humides (esmentades ja més amunt), de prats secs i de brolles mediterrànies (*Ononis reclinata*, *Medicago suffruticosa*, *Thapsia villosa*, *Asteriscus aquaticus*, *Senecio gallicus*, *Loeflingia hispanica*, etc.), de sembrats (*Bifora testiculata*, *Bromus secalinus*, *Conringia orientalis*, *Vaccaria hispanica*, *Agrostemma githago*, *Bupleurum lancifolium*, *Scandix pecten-veneris* subsp. *hispanica*, etc.) i de conreus en general (figura 32). En canvi, hi ha relativament poques espècies psammòfiles i halòfiles no retrobades.

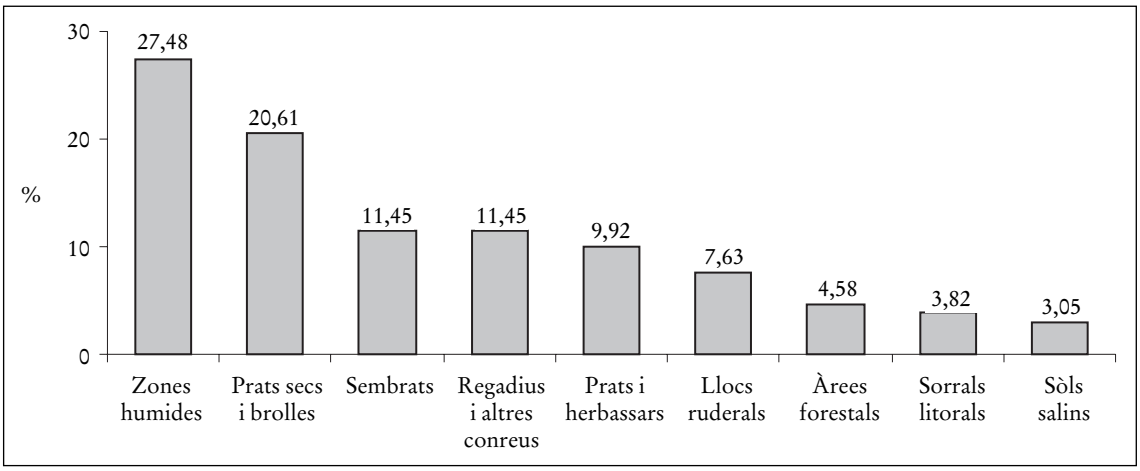


FIGURA 32. Hàbitats on eren indicats els tàxons no retrobats darrerament.

8.1.3. ESPÈCIES INTRODUÏDES RECENTMENT

En estudiar aquest grup de vegetals, prenem en consideració únicament les espècies introduïdes en els darrers anys o en expansió recent i que poden requerir un seguiment o control en el futur. No avaluarem, doncs, els nombrosíssims tàxons introduïts en el passat i que actualment ja estan plenament instal·lats al territori. Aquesta entrada de plantes al·lòctones —imperceptible i incombatible en moltes ocasions— pren un paper important per a la gestió del medi ambient quan és capaç de desplaçar o d'eliminar tàxons autòctons que hom estima necessaris de conservar, o bé quan provoca algun altre greuge sobre la flora, la fauna o els ecosistemes en general.

Donem, a continuació, una relació d'espècies de les quals se suposa que s'han introduït recentment al territori i que actualment s'hi troben en expansió, tot valorant-ne la distribució als aiguamolls de l'Empordà.

Abutilon teophrasti (Iran.-Med. E.). Indicat per primera vegada a Catalunya per Vigo (1976), el coneixem als aiguamolls de l'Empordà des de principi dels anys 1990. S'instal·la als conreus de regadiu (blat de moro, gira-sol) de la plana, on ha arribat a ser una mala herba difícil de combatre per la gran producció de llavors i la germinació esglaonada. Els agricultors coneixen bé aquest tàxon —*soja borda* o, ja simplement, *soja*— i procuren eliminar-lo tenaçment dels seus conreus. Sembla trobar-se en un procés de ràpida expansió no solament al nostre territori, sinó també a la resta de la comarca i a moltes més regions del nostre país. Pel que fa als aiguamolls de l'Empordà, actualment s'ha estès pràcticament arreu de la plana. Fora dels conreus, només l'hem vist algunes vegades prop dels recs i en terres humides remogudes.

Rumex palustris (Europa). Espècie que no havia estat citada del nostre país fins fa pocs anys i que potser havia passat desapercebuda atenent les indicacions posteriors (Balada, 1993; Bolòs *et al.*, 1993; Pino, 1995; Font *et al.*, 1993*b*, etc.). Als aiguamolls de l'Empordà, la primera referència que en tenim correspon a un plec herboritzat per Antoni Farràs el 1985 a la platja de la Rovina (*in* BCC). Actualment és una espècie molt freqüent a les comunitats del *Bidention*, a la Muga, al Fluvià i a l'antic estany de Sant Pere.

Carpobrotus edulis (Àfrica del sud). Creix al territori des de fa molt més temps que les anteriors, però està en expansió recent en alguns punts del litoral. La seva utilització per a l'enjardinament de

parcs i talussos del litoral n'ha facilitat la instal·lació a la costa. Es tracta d'una espècie amb una gran capacitat de colonització per extensió vegetativa, capaç de viure sobre substrats sorrencs i rocosos, que tolera un cert grau de salinitat del sòl i l'aspersió de sals marines pel vent. Probablement la restricció més important que pateix és tèrmica, de manera que els períodes amb glaçades intenses en deuen fer minvar sensiblement les poblacions, que, malgrat tot, no desapareixen pas. És un tàxon molt freqüent al sector litoral, on pot arribar a entapissar àrees extenses de penya-segats o de rereduna.

Araujia sericifera (Amèrica del sud-est). En expansió al nostre territori no solament en àrees suburbanes, sinó també dins la vegetació natural de país i, especialment, al bosc de ribera. Actualment es fa sobretot al sector septentrional i al llarg de tot el Fluvià.

Cuscuta campestris (Amèrica del Nord). Planta paràsita indicada per primera vegada a Catalunya per Carretero (1979*b*), i al nostre territori, per Casasayas (1984). Si en algunes altres regions és una espècie paràsita de la userda (*Medicago sativa*), als aiguamolls de l'Empordà, en canvi, és extraordinàriament freqüent sobre *Xanthium echinatum* subsp. *italicum.* Per aquesta raó apareix sobretot a les comunitats en què aquesta espècie pren un paper rellevant, tant dins del *Bidention* dels rius com en les formacions nitròfiles dels sorrals litorals (*Salsolo-Cakiletum* i *Cypero-Agropyretum* ruderalitzat). La seva distribució actual als aiguamolls de l'Empordà coincideix, precisament, amb els principals cursos fluvials i amb la franja costanera.

Senecio inaequidens (Àfrica del sud). Observada per primer cop a Catalunya el 1985 (la Jonquera; Casasayas, 1989) i posteriorment a moltes més comarques (Bolòs i Vigo, 1996; Vicens, 1996; Nuet, 1998). Es troba en franca expansió al territori, on ocupa una gran diversitat d'ambients més o menys alterats, des de vinyes fins a vores de camins o àrees de suburbi. Els darrers anys n'hem observat l'extensió des de les àrees més septentrionals del territori —on va iniciar la penetració— cap a la resta del territori.

Cortaderia selloana (Amèrica del Sud). Espècie cultivada com a ornamental, principalment a les urbanitzacions del litoral. Presenta una capacitat de colonització important de territoris moderadament alterats, amb una resistència notable a la salinitat del sòl. Un cop instal·lada, la seva eliminació és costosa, ja que es tracta d'una espècie de mida gran que disposa d'un potent aparell subterrani. Pot arribar a desplaçar la vegetació original dels indrets on s'instal·la per densificació de les seves poblacions. Als aiguamolls de l'Empordà és molt abundant a la Rovina i als estanys de Palau, bé que es faci a molts més punts dispersos.

A banda d'aquestes espècies, caldria seguir amb deteniment la possible expansió d'alguns altres tàxons introduïts els darrers anys a la nostra àrea i que, actualment, hi mantenen localitats petites, com ara *Cotula australis*, *Chenopodium pumilio*, *Paspalum saurae* o *Eragrostis curvula*.

8.2. VALORACIÓ DELS HÀBITATS

El territori que estudiem inclou uns hàbitats naturals d'una gran singularitat, esdevinguts rars a casa nostra en les darreres dècades a conseqüència de la destrucció del medi natural litoral. La rarificació global ha revalorat, pel que fa a la conservació, les àrees on encara es concentren un bon nombre d'aquests hàbitats, precisament una de les motivacions que van portar a la creació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. En concret, ens referim als hàbitats palustres, als ambients riparis, als sorrals costaners, a les maresmes i a les terres salines interiors. Però el Parc Natural, és clar, no conté pas únicament aquests hàbitats. Hi pertanyen també molts més ambients de caràcter mediterrani (formacions forestals, brolles, prats secs) o bé ambients relacionats amb les activitats que l'home hi porta, o hi ha portat, a terme des de temps ben antic, algunes amb un interès biològic també molt notable. Mereixen una atenció particular alguns hàbitats modificats per la mà de l'home, però marcats per les

característiques pròpies del territori, com ara els arrossars o els prats de dall, difícils de trobar actualment a la nostra terra baixa.

Els paràgrafs que vénen a continuació contenen una breu valoració de la situació dels hàbitats principals dins i fora del límit del Parc Natural, del seu estat de conservació i dels impactes principals a què estan sotmesos.

8.2.1. Àrees humides

Les àrees humides són, ben segur, uns dels hàbitats més interessants en un país mediterrani com ara el nostre, on no és freqüent de trobar formacions aquàtiques i higròfiles. Quant al poblament vegetal, els aiguamolls de l'Empordà són una de les àrees més rellevants de Catalunya, probablement només equiparables en extensió i diversitat amb el delta de l'Ebre. En molts sentits, la flora i la vegetació presenten més relació amb aiguamolls situats més al nord, com ara els de la Camarga, que no pas amb els del delta de l'Ebre, rics en espècies i formacions més meridionals. Així, alguns dels tàxons més rellevants dels quals hem parlat en capítols precedents són plantes eurosiberianes que atenyen al nostre territori les seves posicions extremes.

Els hàbitats que ens ocupen comprenen estanys, basses, llacunes, àrees inundades temporalment, canals, recs, sèquies i, en general, àrees palustres on el nivell freàtic, proper a la superfície o aflorant, permet la instal·lació de comunitats particulars. Pel que fa a la vegetació, s'hi fan herbassars subaquàtics, poblaments d'hidròfits natants, canyissars, balcars, creixenars, formacions de grans càrexs, jonqueres i prats higròfils, descrits en parlar de les comunitats vegetals (classes *Lemnetea*, *Potamogetonetea*, *Phragmitetea* i *Molinio-Arrhenatheretea*, principalment).

Les principals àrees palustres del territori se situen sobre les antigues cubetes dels estanys de Castelló i de Sant Pere, bé que se'n trobin moltes més en punts del litoral i dels petits relleus de la perifèria.

Al nord de la Muga, sobre l'antic estany de Castelló, hi trobem els estanys i les zones humides de Vilaüt, Palau, Mornau, el Tec i Sant Joan Sescloses. S'hi desenvolupen sobretot formacions aquàtiques del *Callitricho-Ranunculetum aquatilis*, del *Potamogetonion* i del *Lemno-Azolletum*, i comunitats helofítiques i higròfiles, com ara el *Typho-Schoenoplectetum*, el *Cypero-Caricetum otrubae*, el *Cirsio-Holoschoenetum*, l'*Apietum nodiflori*, l'*Acrocladio-Eleocharietum*, el *Gaudinio-Arrhenatheretum* i el *Paspalo-Polypogonetum.* S'hi fan algunes plantes molt poc freqüents al territori, com ara *Elatine macropoda*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Ranunculus aquatilis cf.* subsp. *baudotii*, *Rumex hydrolapathum*, *Utricularia* sp., *Baldellia ranunculoides*, etc. Al litoral apareixen les llacunes i els canals de la maresma de la Rovina, on es fan els herbassars de *Ruppia* del *Chaetomorpho-Ruppietum* envoltats de salicornars i jonqueres halòfiles.

Entre la Muga i el Fluvià, a l'àrea que havia estat ocupada per l'antic estany de Sant Pere, cal destacar-hi les closes de la Gallinera, les Pastelles, les Paques i les Roquetes, on, a més de prats de dall i d'arrossars, existeixen nombrosos canals i recs amb vegetació aquàtica i higròfila (*Lemno-Azolletum*, *Potamogetonion*, *Typho-Schoenoplectetum*, *Cypero-Caricetum otrubae*, *Cirsio-Holoschoenetum*, etcètera). Hi trobem tàxons com ara *Carex pseudocyperus*, *Stachys palustris*, *Polygonum amphibium*, *Senecio doria* o *Cladium mariscus*. També cal esmentar els meandres del Fluvià, on existeixen unes altres comunitats aquàtiques i de ribera amb espècies com ara *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton pectinatus.* A la zona litoral delimitada per aquests dos rius hi ha un gran nombre de llacunes d'aigües salabroses, bona part de les quals es troba dins la Reserva Natural Integral de les Llaunes. A les situades a l'àrea més septentrional (la Muga Vella, l'estany d'en Turies i la Rogera) es desenvolupen herbassars del *Chaetomorpho-Ruppietum.* Les més meridio-

nals (la Serpa, la Fonda i la Massona) no tenen vegetació aquàtica, però estan envoltades per un cinyell de comunitats helofítiques (*Typho-Schoenoplectetum* i *Scirpetum compacto-littoralis*). L'estany del Cortalet, d'origen artificial, manté una diversitat notable de comunitats higròfiles i helofítiques i alguns poblaments aquàtics de *Zannichellia palustris*.

Al sud del Fluvià també existeixen algunes àrees palustres, com ara riu Vell (on apareixen plantes singulars com ara *Rumex hydrolapathum* o *Carex elata*) i els aiguamolls de Cinc Claus (amb *Euphorbia palustris* i *Polygonum amphibium*).

Al sector perifèric hem de destacar l'estany de Penardell i les basses de les Garrigues (al pediment de la serra de Rodes), amb espècies com ara *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pusillus*, *P. densus*, *Ranunculus aquatilis* o *Chara* sp.; també els estanys del Far, Siurana, la Bomba, la Mina, Palol, Púdol i Robert i la pedrera de Vilacolum (al Terraprim), amb *Lysimachia vulgaris*, *Ophioglossum vulgatum*, *Platanthera chlorantha*, *Lythrum tribracteatum*, etc.

Hi ha, doncs, una gran heterogeneïtat d'ambients palustres que es tradueix en una diversitat elevada de comunitats i d'espècies. Malgrat això, moltes d'aquestes espècies actualment tenen una distribució molt més restringida que la que oferien algunes dècades enrere. A més, no s'han retrobat al territori una colla d'hidròfits que hi havien estat indicats en el passat. Assistim a un empobriment de la flora hidrofítica —comú a molts més territoris del nostre país— que caldrà pal·liar si no es vol permetre un empitjorament de la situació. Bona part dels greuges que afecten la vegetació aquàtica i higròfila d'aquests espais tenen relació amb l'aprofitament que se'n fa i amb la qualitat de les seves aigües. Encara avui, com en segles passats, es continuen dessecant estanys i àrees palustres per convertir-los en terres de conreu. En aquests darrers anys, sense anar més lluny, han estat conreades les terres dels estanys Púdol, Robert, de Sant Joan Sescloses i de Palol, algunes ja dessecades i conreades en altres moments del passat. També han sofert transformacions molt importants gran part de les closes de Sant Pere i de Castelló. D'una manera tradicional es deixaven inundar temporalment per rentar les sals i aprofitar-les com a pastures, mentre que actualment es dediquen a conreus de regadiu. Alhora, els excedents de reg estival d'aquests conreus també afecten el règim hídric i la qualitat de l'aigua del seu entorn. Segons es desprèn de l'informe coordinat per Sala (1998), hi ha concentracions elevades de nitrats a les aigües de la reserva dels Estanys i al rec Corredor (del qual prové l'aigua que inunda el sector meridional de la Reserva Natural Integral de les Llaunes) i de nitrogen amoniacal a la Muga (probablement, a causa de l'efluent de l'estació depuradora de Figueres). Pel que fa al fòsfor, les concentracions més importants s'han detectat a Vilaüt, al rec de Palau, al rec Corredor (que travessa les àrees agrícoles) i a la Muga.

També l'increment en la utilització d'herbicides ha provocat efectes negatius en la flora hidrofítica, com passa en alguns altres territoris (Heurteaux, 1992; Lovett i Lovett, 1995). En concret, durant la primavera i l'estiu es detecten pesticides i insecticides a les aigües superficials de la reserva dels Estanys, a causa de la seva utilització en els conreus propers, i també al riu Muga (Sala, 1998). Aquests compostos s'acumulen en el sediment, especialment allí on les aigües estan sotmeses a un confinament més acusat, com ara en el cas de la Reserva Natural Integral de les Llaunes. En els darrers anys s'ha donat un augment significatiu de les concentracions de microcontaminants orgànics.

El manteniment mecànic dels recs i de les sèquies també ha desfavorit la flora hidrofítica que hi trobava un refugi apropiat. La tendència actual de retirar la vegetació amb tractors o excavadores no solament destrueix aquesta vegetació, sinó que genera talussos molt verticals on aquests vegetals no arrelen amb facilitat. Les comunitats d'higròfits de les vores dels recs també pateixen aquest tractament mecànic que estreny cada cop més l'espai que queda entre el rec i el conreu. Cal tenir en compte que aquest és, precisament, l'hàbitat d'algunes espècies extraordinàriament rares al territori com ara *Euphorbia palustris* o *Senecio doria*, que, per tant, estan exposades a una reducció encara més dràstica dels ambients on viuen.

Finalment volem destacar que alguns hidròfits i higròfits del territori només hi són coneguts en una localitat o en poques i que la seva persistència està seriosament amenaçada: *Butomus umbellatus* en un canal dels arrossars de les Pastelles, *Hydrocharis morsus-ranae* en un rec dels arrossars de Riumors, *Ceratophyllum submersum* a Vilaüt i en un dels ullals del Tec, *Utricularia* sp. a l'estany del Tec, *Myriophyllum verticillatum* als meandres de Sant Pere, *Rumex hydrolapathum* a l'estany del Tec i a riu Vell, *Euphorbia palustris* a Riumors, el Mas del Matar i Cinc Claus, etc.

El paper que té la flora hidrofítica del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà és molt significatiu i aporta una motivació més per a dedicar un esforç a conservar-la. Hem valorat les àrees humides del nostre territori d'acord amb els criteris botànics de Cirujano *et al.* (1992). Partint d'una llista de llacunes i aiguamolls de tot el territori peninsular i balear, els autors esmentats van establir uns graus de freqüència i conservació de cadascun dels hidròfits presents i una valoració de la diversitat de cada localitat.

Per a cada hidròfit, aquests autors assignen:

— Ip (índex de freqüència): varia entre 2 i 10 segons la raresa creixent del tàxon a la península Ibèrica i a les illes Balears (valors assignats a Cirujano *et al.*, 1992).

— Ic (índex de conservació): varia entre 2 i 10 segons la vulnerabilitat creixent del tàxon a la península Ibèrica i a les illes Balears (valors assignats per Cirujano *et al.*, 1992).

— Ie (índex de freqüència europea): varia entre 2 i 10 segons la raresa creixent del tàxon a Europa (valors assignats per Cirujano *et al.*, 1992).

— It (índex de valoració de la planta) = (Ip + Ic + Ie) / 3.

Per a cada localitat hom calcula:

— If (índex florístic): mitjana dels It dels hidròfits valorats en aquella localitat (ΣIt / nombre d'hidròfits) (varia entre 2 i 10).

— Id (índex de diversitat): varia entre 2 i 10 segons el nombre creixent d'higròfits i hidròfits presents:

Id = 2: localitat amb 1 o 2 plantes (hidròfits + higròfits)
Id = 4: localitat amb 3-5 plantes
Id = 6: localitat amb 6-10 plantes
Id = 8: localitat amb 11-20 plantes
Id = 10: localitat amb més de 20 plantes.

— Ih (índex de la valoració de la zona humida) = (If + Id) / 2 (varia entre 1 i 10).

Quan 5,5 < Ih < 6,5, l'àrea es considera un enclavament d'importància iberobaleàrica i, quan es troba per sobre de 6,5, es considera d'importància europea.

Cal admetre, d'entrada, algunes restriccions a la valoració botànica utilitzada en les taules que oferim. En primer lloc, és necessari remarcar que la concepció d'hidròfit en Cirujano *et al.* (1992) no coincideix pas plenament amb el que hem ofert en el present estudi. Alguns dels tàxons que nosaltres hem considerat sota aquesta terminologia són presos en aquella obra com a higròfits; uns altres no hi consten sota cap dels grups estudiats. En segon lloc, l'índex de diversitat es basa en intervals i no pas en el nombre concret d'higròfits i hidròfits, de manera que la trobada d'una planta més, o menys, pot modificar sensiblement el càlcul final. En tercer lloc, caldrà tenir en compte que la mida de les àrees estudiades —que per definició han de ser llacunes o aiguamolls— pot fer variar notablement l'índex de valoració final (Ih), ja que en àrees grans serà fàcil de trobar un nombre d'higròfits elevat que es tradueixi en un índex de diversitat (Id) molt alt, fins i tot quan la flora hidrofítica hi sigui escassa o pobra.

Tot i aquestes consideracions, creiem que la valoració botànica proposada per aquests autors té validesa per als nostres propòsits, ja que pondera cada tàxon des d'una òptica territorial molt àmplia, un factor útil en intentar situar la importància dels aiguamolls de l'Empordà dins d'un context global

d'àrees humides, sense haver de recórrer a criteris locals. Malgrat que per a cada localitat es té en compte la presència o l'absència dels tàxons, existeix una ponderació prèvia de la seva freqüència a la península Ibèrica i les Balears i a escala europea, així com una estimació del seu estat de conservació.

Atenent als resultats obtinguts (taules 121 a 123), la valoració global dels aiguamolls de l'Empordà varia segons quines dades es tinguin en compte. La valoració donada per Cirujano *et al.* (1992) (basada principalment en la bibliografia) separava els aiguamolls de l'Empordà (Ih = 6,7) i Vilaüt (Ih = 5,5), mentre que el seu càlcul conjunt donaria un índex de valoració Ih = 6,83 (A_1). Algunes citacions bibliogràfiques, però, no hi eren preses en consideració i, a més, caldria corregir-hi alguns errors (les citacions de *Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica* que recullen no es referien als aiguamolls, sinó al litoral immediat; *Juncus heterophyllus* no apareix a l'obra de Queralt i Pascual (1917), d'on es diu que ha estat extreta). Si tenim en compte el conjunt total d'espècies que han estat indicades en la bibliografia (i alguns dels tàxons també han de ser posats en dubte), l'índex de valoració ascendeix a 6,96 (A_2). Finalment, hem fet de nou aquest càlcul basant-nos en les dades pròpies i en la bibliografia científica dels últims anys i hem obtingut un índex actual dels aiguamolls de l'Empordà de 6,89 (A_3) (Gesti *et al.*, 1997). Les variacions entre tots tres càlculs són de poca magnitud i en qualsevol cas atorgarien a l'àrea que estudiem la màxima qualificació de *zona d'importància europea.* Però, si bé aquests índexs han variat relativament poc, la llista d'espècies, en canvi, sí que ha sofert un canvi notable: el nombre d'hidròfits valorats passa de 35 a 28, amb la pèrdua d'alguns tàxons com ara *Lemna trisulca*, *Trapa natans* o *Salvinia natans*. L'índex actual es manté alt precisament per la inclusió d'algunes espècies que no es fan pròpiament a cap llacuna o aiguamoll, sinó en àrees humides disperses pel territori, com en el cas d'*Isoetes duriei.* Per això, i fent referència al que dèiem més amunt sobre la superfície de l'àrea mostrejada, som partidaris de valorar àrees ben concretes a l'espai (columnes B a J). Entre els espais valorats, es destaquen una zona d'importància europea (àrea arrossera de Riumors) i quatre zones d'importància iberobaleàrica situades a Vilaüt, als arrossars de la Gallinera - les Pastelles, als estanys i als ullals del Tec i als meandres del Fluvià. Pel que fa a Vilaüt, l'índex actual (B_2) ha variat molt poc amb relació al càlcul efectuat per Cirujano *et al.*, 1992 (B_1), però cal tenir en compte que això es deu a una prospecció més intensa que ha permès localitzar-hi més higròfits (es passa de 7 a 13). Aquest fet no ha pas d'amagar que el nombre d'hidròfits dels estanys de Vilaüt ha passat de 12 a 4, fet que constata l'enorme regressió experimentada per aquest grup. Pel que fa a les llacunes litorals, mantenen valors d'Ih poc superiors a 4, però cal valorar positivament aquesta dada, ja que en aquests ambients salins, de manera natural, el nombre d'higròfits i hidròfits no és mai alt.

TAULA 121

Càlcul de l'índex florístic (If) de diverses àrees humides i del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà (les localitats corresponen a les indicades a la taula 123)

Hidròfits	*Ip*	*Ic*	*Ie*	*It*	A_1	A_2	A_3	B_1	B_2	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*J*
Callitriche brutia	6	4	8	6,00	+	+	+	+	+								
Callitriche obtunsangula	8	4	4	5,33	+	+	+	+			+		+				
Callitriche stagnalis	4	2	4	3,33		+	+		+								
Ceratophyllum demersum	4	2	4	3,33	+	+	+						+				+
Ceratophyllum submersum	6	2	4	4,00	+	+	+	+					+				
Chara aspera	2	2	2	2,00	+			+									
Chara globularis	2	2	2	2,00	+	+		+									
Chara vulgaris s.l.	2	2	2	2,00	+	+	+			+	+						
Cymodocea nodosa	8	4	8	6,67	+												

TAULA 121 *(Continuació)*
Càlcul de l'índex florístic (If) de diverses àrees humides i del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà (les localitats corresponen a les indicades a la taula 123)

Hidròfits	*Ip*	*Ic*	*Ie*	*It*	A_1	A_2	A_3	B_1	B_2	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*J*
Hydrocharis morsus-ranae	10	10	4	8,00	+	+	+			+							
Isoetes durieui	10	6	8	8,00			+										
Juncus heterophyllus	6	4	8	6,00	+												
Lemna gibba	2	2	2	2,00	+	+	+			+	+		+				
Lemna minor	2	2	2	2,00	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Lemna trisulca	6	6	4	5,33	+	+											
Myriophyllum alterni-florum	4	2	2	2,67		+											
Myriophyllum spicatum	4	2	2	2,67	+	+	+					+					+
Myriophyllum verticillatum	6	4	2	4,00		+	+										+
Najas gracillima	—	—	—	—	+												
Najas marina	6	4	2	4,00		+											
Najas minor	10	6	4	6,67	+	+	+			+	+						
Nymphaea alba	6	4	2	4,00		+	+										+
Polygonum amphibium	4	2	2	2,67	+	+	+	+									
Posidonia oceanica	8	4	8	6,67	+												
Potamogeton coloratus	4	4	4	4,00		+											
Potamogeton crispus	4	4	2	3,33	+	+	+			+							
Potamogeton densus	4	2	2	2,67	+	+	+	+				+					
Potamogeton nodosus	4	2	2	2,67	+	+	+			+	+					+	+
Potamogeton pectinatus	2	2	2	2,00	+	+	+	+		+				+	+		+
Potamogeton perfoliatus	8	6	4	6,00		+											
Potamogeton pusillus	4	2	2	2,67			+					+					
Ranunculus aquatilis	4	2	2	2,67	+			+									
Ranunculus peltatus fucoides	2	2	2	2,00	+	+	+		+				+			+	
Ranunculus peltatus peltatus	2	2	2	2,00	+	+	+					+					
Ranunculus trichophyllus	4	2	2	2,67	+	+	+	+									
Ranunculus tripartitus	8	6	6	6,67		+											
Riccia fluitans	6	4	4	4,67	+	+	+										
Ruppia cirrhosa	4	4	2	3,33	+	+	+							+	+		
Ruppia maritima	2	4	2	2,67	+	+	+							+	+		
Salvinia natans	10	4	4	6,00		+											
Trapa natans	10	10	6	8,67		+											
Utricularia australis	6	6	6	6,00		+	+						+				
Utricularia vulgaris	4	4	4	4,00	+												
Zannichelia peltata	6	4	6	5,33			+			+							
Zannichellia palustris	4	2	2	2,67	+	+		+									
Zannichellia pedunculata	4	2	2	2,67	+												
		ΣIt			97,30	118,00	106,00	36,70	13,30	34,00	20,70	12,00	24,70	8,00	8,00	4,67	18,70
		n			31	35	28	12	4	9	6	5	7	3	3	2	6
		If			3,66	3,92	3,79	3,06	3,33	3,78	3,44	2,40	3,52	2,67	2,67	2,33	3,11

TAULA 122
Higròfits valorats a les diferents àrees humides i al conjunt dels aiguamolls de l'Empordà (les localitats corresponen a les indicades a la taula 123)

Higròfits	A_1	A_2	A_3	B_1	B_2	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*J*
Alisma lanceolatum	+	+	+		+	+	+						+
Alisma plantago-aquatica	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
Alopecurus bulbosus	+		+										
Ammania coccinea	+		+			+	+						
Ammania robusta	+		+			+	+						
Baldellia ranunculoides	+	+	+	+	+				+			+	
Bergia capensis	+												
Butomus umbellatus		+	+			+							
Cladium mariscus		+	+										
Elatine macropoda		+	+		+								
Eleocharis palustris	+	+	+	+	+			+	+			+	
Eleocharis uniglumis			+		+								
Glyceria fluitans s. l.	+	+	+	+									
Ludvigia grandiflora			+										
Ludvigia palustris		+						+					
Phragmites australis	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Scirpus lacustris s .l.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Scirpus litoralis		+	+								+		+
Scirpus maritimus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Scirpus mucronatus			+			+	+						
Sparganium erectum		+	+		+	+	+		+				+
Sparganium erectum neglecum			+										
Spartina versicolor	+	+	+							+	+		
Typha angustifolia	+												
Typha domingensis	+	+	+		+			+	+		+		+
Typha latifolia	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+
Veronica anagallis-aquatica	+	+	+		+	+	+		+			+	+
Veronica beccabunga	+	+	+										
Total	18	19	25	7	13	12	11	8	9	3	7	7	10

TAULA 123
Càlcul dels índexs de diversitat (Id) i dels índexs de valoració de les diferents àrees humides (Ih) i del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà

	A_1	A_2	A_3	B_1	B_2	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*J*
Hidròfits (n)	31	35	28	12	4	9	6	5	7	3	3	2	6
Higròfits	18	19	25	7	13	12	11	8	9	3	7	7	10
Hidròfits + higròfits	49	54	53	19	17	21	17	13	16	6	10	9	16
If (ΣIt / n)	3,66	3,92	3,79	3,06	3,33	3,78	3,44	2,40	3,52	2,67	2,67	2,33	3,11
Id	10	10	10	8	8	10	8	8	8	6	6	6	8
Ih (If + Id) / 2	6,83	6,96	6,89	5,53	5,67	6,89	5,72	5,20	5,76	4,33	4,33	4,17	5,56

A_1: valoració del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà (incloent-hi Vilaüt) a Cirujano *et al.*, 1992.
A_2: valoració del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà segons citacions anteriors a 1985.

TAULA 123 *(Continuació)*
Càlcul dels índexs de diversitat (Id) i dels índex de valoració de les diferents àrees humides (Ih) i del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà

A_3: valoració del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà segons dades actuals.
B_1: valoració dels estanys de Vilaüt a Cirujano *et al.*, 1992.
B_2: valoració dels estanys de Vilaüt segons dades actuals.
C: arrossars de Riumors (dades actuals).
D: arrossars de les Pastelles - la Gallinera (dades actuals).
E: basses de les Garrigues (dades actuals).
F: estany i ullals del Tec (dades actuals).
G: estany d'en Turies i llacunes adjacents (dades actuals).
H: llacunes de les Llaunes (la Massona - la Riereta) (dades actuals).
I: bassa de la pedrera de Vilacolum (dades actuals).
J: antics meandres del Fluvià, a Sant Pere Pescador i a l'Armentera (dades actuals).

8.2.2. SORRALS COSTANERS

Els hàbitats naturals dels sorrals costaners —i en general els del litoral— han esdevingut escassos per l'acció de l'home, fins al punt que esdevé difícil localitzar fragments del nostre litoral on es trobin amb una certa extensió. El nostre territori no ha pas escapat a la massificació del turisme, ni a la construcció indiscriminada, ni a la proliferació de càmpings sobre mateix de la línia costanera. L'arribada d'aquest turisme, en un moment en què la sensibilitat ambiental no havia arrelat encara de manera general, va revalorar un territori que, durant molts segles, havia estat poc apreciat a causa de la seva baixa rendibilitat agrícola. La construcció de segones residències, d'urbanitzacions, de càmpings i de tot el conjunt d'infraestructures associades ha comportat la pèrdua irreversible d'una gran part de la costa baixa de la badia de Roses. Durant les darreres dècades s'ha esdevingut una regressió important de la flora psammòfila del territori no pas en el nombre d'espècies, sinó en l'extensió i la distribució de les seves poblacions. Així i tot, a causa de la pèssima situació d'aquests hàbitats a la resta del país, cal dedicar una atenció especial a les àrees que —ni que sigui fragmentàriament— encara els mantenen.

A l'àrea que estudiem, els sorrals costaners formen una unitat quasi contínua des del peu dels penya-segats de l'Escala i Empúries fins als de Roses, interrompuda només per les desembocadures dels cursos fluvials i per les construccions nàutiques. La morfologia i l'amplada d'aquests sorrals són molt variables segons el tram que s'analitzi. La presència de cordons de dunes tampoc no és homogènia al llarg del litoral, on és possible observar des de platges de morfologia pràcticament planera fins a àrees on el desenvolupament dunar és molt més important.

Aquests hàbitats inclouen, sota la perspectiva de la vegetació, les formacions de les platges i les dunes embrionàries (*Cypero-Agropyretum*), de les dunes mòbils (*Ammophiletum arundinaceae*) i dels sorrals fixats de rereduna (*Crucianelletum maritimae*), i les comunitats nitròfiles de les platges amb dipòsits orgànics (*Salsolo-Cakiletum*). N'hem parlat ja en el capítol dedicat a la vegetació en tractar de les classes *Ammophiletea* i *Ruderali-Secalietea.*

Els espais més ben conservats corresponen a les platges de la Rovina, de les Llaunes i d'Empúries, bé que de manera fragmentària n'apareguin al llarg de tot el litoral de la badia. A continuació donem una pinzellada de les seves característiques i dels impactes negatius que afecten la conservació dels sorrals de cada indret.

A la Rovina, situada entre les urbanitzacions de Santa Margarida i d'Empuriabrava, hi ha cordons dunars d'una certa entitat, tot i que el seu desenvolupament vertical és molt limitat, probable-

ment a causa d'una orientació poc favorable als vents dominants i la destrucció de la vegetació. Hi apareixen alguns tàxons interessants com ara *Ephedra distachya*, *Stachys maritima*, *Ononis natrix* subsp. *ramosissima*, *Pancratium maritimum*, *Euphorbia peplis* o *Cyperus capitatus.* Pel que fa a la vegetació, les comunitats de dunes embrionàries (*Cypero-Agropyretum*) i de rereduna (*Crucianelletum maritimae*) estan ben constituïdes, però les de dunes mòbils (*Ammophiletum arundinaceae*) no gaire. L'excessiva freqüentació estival és el problema principal per a la seva conservació —tinguem en compte la seva localització entre les dues grans urbanitzacions i la seva proximitat a Roses i a Castelló d'Empúries— i provoca la degradació dels sorrals tant pel trepig de les dunes com per la circulació de vehicles a la rereduna.

A la Reserva Natural Integral de les Llaunes, la platja pren una morfologia molt planera, quasi sense cordons dunars desenvolupats, i és limitada de manera natural per la maresma adjacent. Entre les espècies més destacades que acull aquest tram de la costa cal esmentar *Centaurea seridis*, *Cutandia maritima* i *Imperata cylindrica.* S'hi desenvolupen, sobretot, comunitats de dunes pioneres (*Cypero-Agropyretum*) i dels sorrals rics en aportacions orgàniques (*Salsolo-Cakiletum*). L'*Ammophiletum* i el *Crucianelletum* hi són, en general, molt fragmentaris. Només a l'extrem septentrional de la reserva els sorrals prenen més amplada i desenvolupament. En aquesta àrea, situada al litoral enfront dels estanys d'en Turies i de la Muga Vella, es mantenen dunes ben formades i una àmplia extensió de rereduna, amb una vegetació excepcionalment desenvolupada.

Finalment, entre la gola del Fluvià i els penya-segats de l'Escala i d'Empúries la platja pren una orientació més favorable a l'acumulació de sorres eòliques, però els sorrals litorals són molt estrets, ja que limiten amb les àrees de maresma o, més sovint, amb els càmpings que ressegueixen quasi tot el litoral entre el Fluvià i Empúries. La platja permet, aleshores, la instal·lació d'un únic cordó de dunes que contacta pràcticament amb les tanques que delimiten aquests càmpings, sense cap espai de rereduna. Es dóna, així, el fet paradoxal que les àrees en què el desenvolupament dunar és mes favorable són precisament aquelles on la platja és menys extensa. Sigui com sigui, en aquest tram és on hom pot apreciar les dunes amb un creixement vertical més important, la qual cosa permet la instal·lació de l'*Ammophiletum*. Ben al contrari, les formacions del *Crucianelletum* hi són pràcticament inexistents i les del *Cypero-Agropyretum* s'hi troben molt malmeses. Entre les espècies psammòfiles cal destacar la presència d'*Anthemis maritima* i de *Stachys maritima.*

Un cas particular és representat per les dunes d'Empúries, les més interiors de les quals estan fixades des de final del segle XIX per a frenar l'avanç de les sorres cap al sud (Ferrer, 1895; Ferrer i Reig, 1905). Les més litorals, també amb un gran desenvolupament, acullen algunes mostres excepcionals de l'*Ammophiletum* i mantenen les úniques localitats de *Rumex roseus* detectades al territori.

8.2.3. AMBIENTS FLUVIALS I RIPARIS

El paper dels rius a la plana de l'Empordà és d'una transcendència sobre la qual no caldrà insistir gaire més, no solament per la seva intervenció en els processos geomorfològics que han conduït a la formació del sistema deltaic que avui dia coneixem o pels aprofitaments diversos que n'ha fet l'home, sinó també per la singularitat dels hàbitats i de les espècies que mantenen. Tal com indicàvem en parlar de la riquesa florística del territori, les àrees ripàries tenen valors molt destacats perquè hi creixen nombrosos tàxons rars al nostre país. Hem comentat, també, com aquesta flora dels ambients fluvials resulta marcadament diferenciada respecte a la de les àrees al·luvials immediates, tant per la corologia com pel repartiment de diferents grups florístics. D'altra banda, en el paisatge agrícola actual de la pla-

na holocena, on queden pocs vestigis de la vegetació natural, els rius poden mantenir encara fragments d'aquestes formacions originals que contrasten fortament amb l'homogeneïtat oferta per les àrees que els envolten. Cal destacar, finalment, que els ambients de què tractem en aquest apartat són rics en espècies que no es troben en cap més punt dels aiguamolls de l'Empordà, sia plantes oportunistes que aprofiten la pertorbació natural d'aquests hàbitats per a instal·lar-se, sia tàxons propis de punts més alts de la conca hidrogràfica les diàspores dels quals arriben al nostre territori transportades per l'aigua. Sigui com sigui, doncs, els dos grans rius de la plana, la Muga i el Fluvià, actuen com a vertebradors del paisatge i com a font de diversitat tant en l'aspecte florístic com en el de les comunitats vegetals.

Tal com comentàvem en descriure la hidrologia dels aiguamolls de l'Empordà, tant la Muga com el Fluvià han estat desviats dels seus recorreguts naturals unes quantes vegades per a evitar els danys causats per les riuades o per a reblir l'estany de Castelló (en el cas de la Muga). Com a la resta de cursos baixos del nostre país, els trams finals d'aquests dos rius estan fortament modificats per l'acció antròpica, amb motes verticals artificials i algunes altres estructures per a la canalització. Les terres agrícoles s'aproximen a alguns pocs metres de la riba o de les motes i, allí on les condicions del terreny ho propicien, el bosc de ribera hi ha estat substituït per plantacions de plàtans o de pollancres. No existeix, per tant, un trànsit suau entre el llit, la riba i les àrees perifèriques, sinó que, en molts casos, es dóna un salt brusc de les primeres a les últimes. Això comporta que la vegetació —sovint fragmentària— que es manté en aquests trams finals sigui l'associada al llit del riu, menys sotmesa a aquesta pertorbació antròpica. Per la seva banda, el bosc de ribera queda restringit a una línia estreta que voreja els rius o a espais petits que no han sofert un grau tan important de destrucció.

Dins dels hàbitats dels quals tractem, s'hi inclouen les formacions aquàtiques, higròfiles i higronitròfiles del llit dels rius i les comunitats forestals de la riba (que hem comentat, en parlar de la vegetació, dins les classes *Potamogetonetea*, *Phragmitetea*, *Ruderali-Secalietea* i *Querco-Fagetea*, respectivament).

Donem a continuació una breu descripció dels diferents trams dels rius que discorren dins del territori, fent referència a l'interès del seu patrimoni botànic i als problemes principals als quals estan sotmesos els hàbitats.

8.2.3.1. *Fluvià*

Al tram comprès entre Sant Miquel de Fluvià i l'Arbre Sec (figura 33, F1), el riu té un curs més o menys natural i s'hi poden reconèixer antics meandres avui abandonats. Circula entre terrasses elevades que el delimiten a ambues bandes, amb un llit que combina sorrals i codolars i amb aigües generalment poc profundes. La vegetació del llit del riu està notablement desenvolupada, amb un ric mosaic de comunitats higròfiles i higronitròfiles que contrasta amb la presència precària de formacions de ribera ben constituïdes. Els impactes principals tenen el seu origen en l'activitat extractiva (a Valveralla, l'Arbre Sec, Torroella de Fluvià), que implica, a banda de la mateixa extracció, la circulació de maquinària pesant pel llit del riu i l'habilitació de camins a la terrassa fluvial. La riba està fortament modificada per l'acció de l'home, amb alguns trams canalitzats per motes de terra i alguns altres amb esculleres de roca (Fortià, 1993).

El sector central, entre l'Arbre Sec i Sant Pere Pescador (figura 33, F2), té un gran interès per la combinació d'ambients poc freqüents a la resta del riu i de tàxons de distribució restringida, alguns dels quals hi presenten les úniques localitats del territori. El Fluvià circula encaixat entre terrasses altes o entre motes i esculleres. Ocupa una amplada notable, amb aigües de profunditats poc importants i

sotmeses a una forta oscil·lació estacional. Les àrees emergides del llit són formades principalment per codolars. Comparativament amb l'anterior, s'hi mantenen algunes àrees riberenques menys pertorbades. La vegetació aquàtica i, sobretot, la ripària hi prenen un desenvolupament més important que en el tram precedent. Com a impactes principals, cal tornar a esmentar l'activitat extractiva, que és intensa prop de l'Arbre Sec i de Torroella de Fluvià. Una part del tram del riu presenta les vores canalitzades (motes i esculleres de roca), amb la reducció conseqüent de l'espai ocupable per les formacions de ribera.

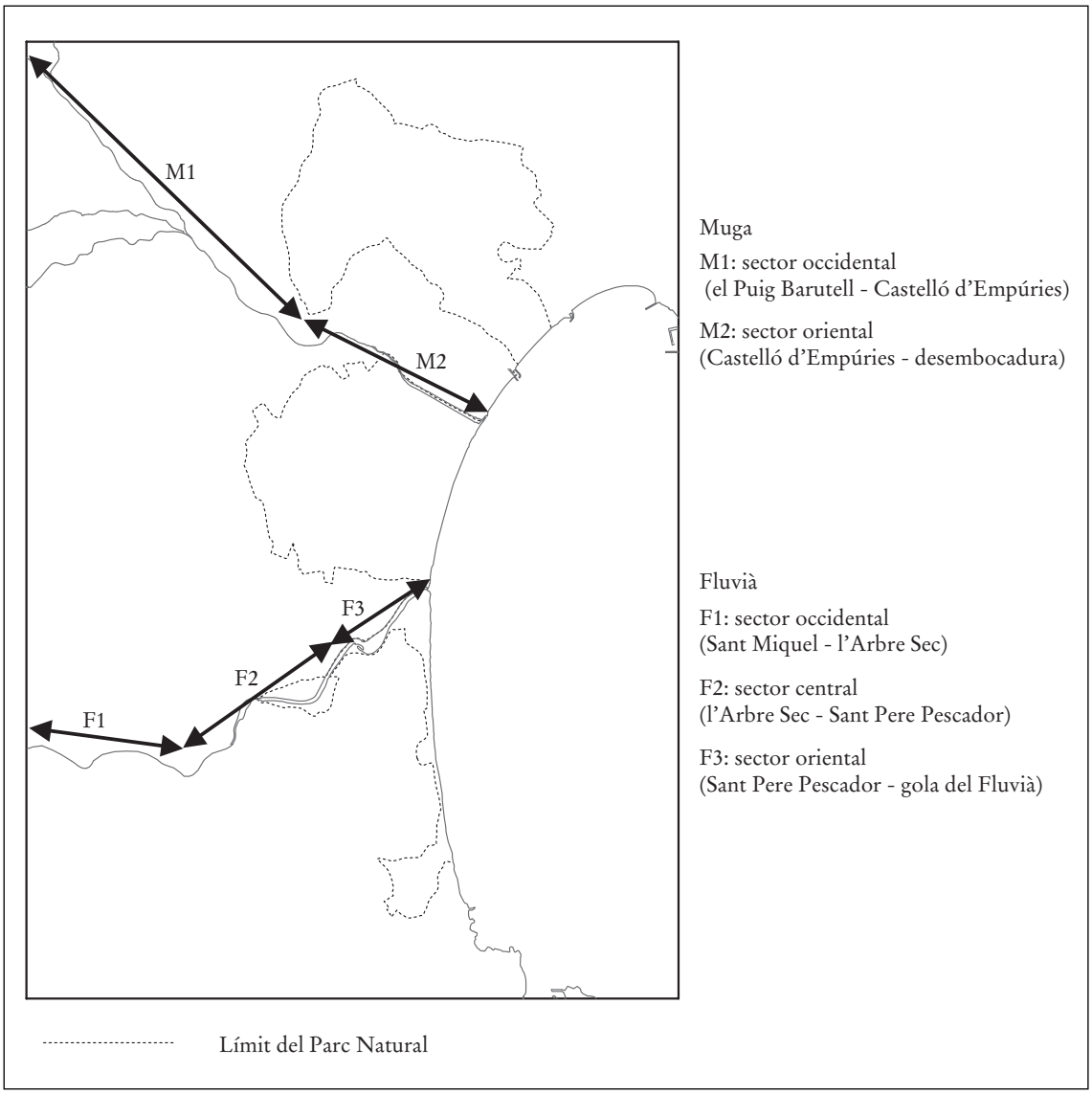


FIGURA 33. Trams de la Muga i del Fluvià analitzats en el text.

El tram final del Fluvià, entre Sant Pere Pescador i la gola del Fluvià (figura 33, F3) té unes característiques molt diferents de les que acabem de descriure. D'una banda, la proximitat al mar hi provoca un aiguabarreig que afecta les propietats químiques de l'aigua i la vegetació aquàtica del riu. De l'altra, en aquest sector la profunditat de l'aigua augmenta considerablement i manté una oscil·lació estacional no tan accentuada com en els casos anteriors, de manera que els sorrals i els codolars emergits queden reduïts a la mínima expressió. Així, doncs, les formacions del llit del riu hi prenen un paper poc destacat. Tampoc les formacions de ribera no hi són gaire importants, donada la seva substitució per plantacions de pollancres i plàtans o bé per conreus de fruiterars. Els impactes principals provenen de la circulació d'embarcacions, de la pràctica d'esports aquàtics, de la urbanització marina a mig construir, de les esculleres de pedra a la riba dreta, etc. Hi té lloc una forta freqüentació estival (agreujada per la proximitat del càmping situat prop de la desembocadura).

8.2.3.2. *Manol i Muga*

Dins l'extrem occidental del territori que estudiem, la Muga rep les aigües del riu Manol i de la riera de Figueres, passats els quals no torna a rebre més afluents. Aquesta àrea, entre el Puig Barutell i Castelló d'Empúries (figura 33, M1), és on la Muga conserva més bé el seu curs natural, amb una amplada important i una notable oscil·lació estacional del nivell (bé que afectada per la regulació del pantà de Boadella). El llit del riu presenta sorrals molt extensos que hi permeten la instal·lació d'una flora rica i d'un conjunt divers de comunitats. La riba de la Muga és afectada per alguns dels problemes que hem comentat en parlar del Fluvià, especialment per la proximitat de les terres agrícoles, que moltes vegades hi són a tocar, de manera que les formacions forestals de ribera no prenen la importància que, naturalment, els correspondria.

El Manol està fortament ruderalitzat i ha estat molt modificat per la mà de l'home.

Des de Castelló d'Empúries fins a la desembocadura (figura 33, M2), la Muga circula entre motes artificials com a resultat de les obres de canalització portades a terme per a evitar les inundacions causades en altres èpoques (Pou, 1993, 1994*a* i 1994*b*). En aquest darrer tram, quasi recte, les formacions forestals s'han de limitar a l'espai que queda entre aquestes motes i l'aigua —uns pocs metres— colonitzant, algunes vegades, les parts baixes de les motes si encara hi ha prou humitat. Els sorrals mantenen extensions notables, de manera que permeten el desenvolupament d'importants comunitats higronitròfiles i, en algunes àrees, de salzedes arbustives.

8.2.4. HÀBITATS DELS SÒLS SALINS

Les relacions, actuals o històriques, entre les àrees palustres dels aiguamolls de l'Empordà i el mar es fan paleses amb la presència de sòls salins en una part molt important del territori. En una escala geològica, la pròpia dinàmica deltaica de la plana de l'Alt Empordà és conseqüència de la interacció dels materials aportats pels rius i pel mar, fruit de la qual la terra emergida hauria anat guanyant terreny cap a l'est. Ja dins una òptica històrica, els antics estanys de la plana comunicaven amb el mar de manera que permetien la salinització de les seves aigües i del substrat. Després de les dessecacions, han arribat fins als nostres dies com a àrees palustres o aiguamolls que formen un mosaic variat amb diferents nivells d'inundació i de salinitat. L'àrea litoral, encara avui, manté una penetració regular d'aigua marina, tant freàticament com a través de les aportacions superficials durant els

temporals de llevant. Aquests mateixos processos s'han acomplert a molts més punts del litoral del nostre país, bé que, certament, el nombre d'àrees on han estat de la mateixa magnitud sigui reduït. Com és general en els ambients del litoral, poques d'aquestes àrees han arribat als nostres dies en un bon estat de conservació. Als aiguamolls de l'Empordà han estat sobretot factors d'ocupació turística (urbanitzacions, càmpings) els responsables de la destrucció d'aquests ambients. Així, per exemple, les urbanitzacions d'Empuriabrava i de Santa Margarida ocupen algunes de les àrees de maresma més extenses que havien existit a la badia de Roses, com molts dels càmpings que, per oferir més proximitat a les platges, s'instal·len just sobre l'espai on, de manera natural, se situarien aquests ambients. Malgrat la nocivitat de les actuacions que acabem de descriure, hom pot afirmar, sense cap mena de dubte, que la flora i la vegetació halòfila dels aiguamolls de l'Empordà mantenen encara un valor extraordinari, amb un gran nombre de tàxons de gran singularitat i comunitats molt poc freqüents al nostre país. Tradicionalment, les àrees humides d'aigua dolça han rebut una atenció prioritària —potser perquè se'n coneixien més bé els valors singulars— i s'han deixat de banda els ambients salabrosos, que, al nostre entendre, resulten una de les peces clau del patrimoni natural d'aquest espai. El poblament vegetal halòfil dels aiguamolls de l'Empordà és únic al nostre país en molts sentits. Per una banda, hi ha pocs espais on aquesta vegetació prengui l'extensió que ocupa al nostre territori i, per l'altra, tant la flora com la vegetació hi prenen un caràcter molt més septentrional que en cap dels altres espais del país. Així, per exemple, el delta de l'Ebre, extraordinari també en el seu poblament halòfil, manté una penetració notable de tàxons i de comunitats d'òptim més meridional (Camarassa *et al.*, 1977; Curcó 1992, 1993-1994 i 1996; Balada *et al.*, 1977, etc.). Als aiguamolls de l'Empordà, en canvi, aquestes formacions mantenen relacions estretes amb les d'aiguamolls situats més al nord, notablement amb els de la Camarga, fins al punt que moltes de les observacions fetes allí per Molinier i Tallon (1965, 1968 i 1970) ens han estat d'una gran utilitat en la interpretació de la vegetació.

Al nostre territori, els hàbitats de què tractem inclouen àrees de maresma litoral i àrees palustres interiors amb sòls salabrosos i comporten una vegetació halòfila que ja hem comentat en parlar de les classes *Puccinellio-Salicornietea* i *Crithmo-Limonietea*.

Òbviament, el sector litoral és el lloc on es mantenen les extensions més importants de formacions halòfiles. Penetren cap a l'interior seguint fidelment les àrees on la salinitat del sòl és més accentuada i que coincideixen, aproximadament, amb les àrees ocupades pels antics estanys (Bach, 1990). De tota manera, també existeixen algunes localitats més occidentals, aïllades d'aquest conjunt litoral i que representen posicions extremes d'aquesta flora halòfila (figura 34).

La Rovina és una de les maresmes més singulars del territori. S'estén paral·lelament al litoral i penetra cap a l'interior al sector més septentrional, tot resseguint el canal de Santa Margarida. Diferents canals secundaris la travessen i contribueixen al manteniment del nivell freàtic i a la salinitat dels sòls de la maresma. Hi apareixen també diferents llacunes d'aigües salines, barres sorrenques i un mosaic molt divers de sòls on es combinen en diferents proporcions les sorres i les argiles, els nivells d'inundació i el grau de salinitat. Hi ocupen grans superfícies el *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*, l'*Spartino-Juncetum maritimi juncetosum* i *spartinetosum* i l'*Schoeno-Plantaginetum*. També s'hi desenvolupen, més localment, el *Chaetomorpho-Ruppietum*, el *Suaedo-Salicornietum patulae*, el *Salicornietum emerici* i l'*Artemisio-Limonietum virgati*. Entre les espècies de la flora halòfila cal esmentar *Plantago cornuti* i *Salicornia emerici*, que hi mantenen l'única localitat coneguda al territori, o algunes de molt rares, com ara *Blackstonia perfoliata* subsp. *imperfoliata*, *Limonium girardianum*, *L. ferulaceum*, *Ruppia maritima*, *Salsola soda*, etc. Els impactes principals es deuen a l'obertura de camins, tant de vianants com de vehicles, que fragmenten l'espai i malmeten la vegetació, al mateix temps que incideixen en la ruderalització i l'acumulació de brossa.

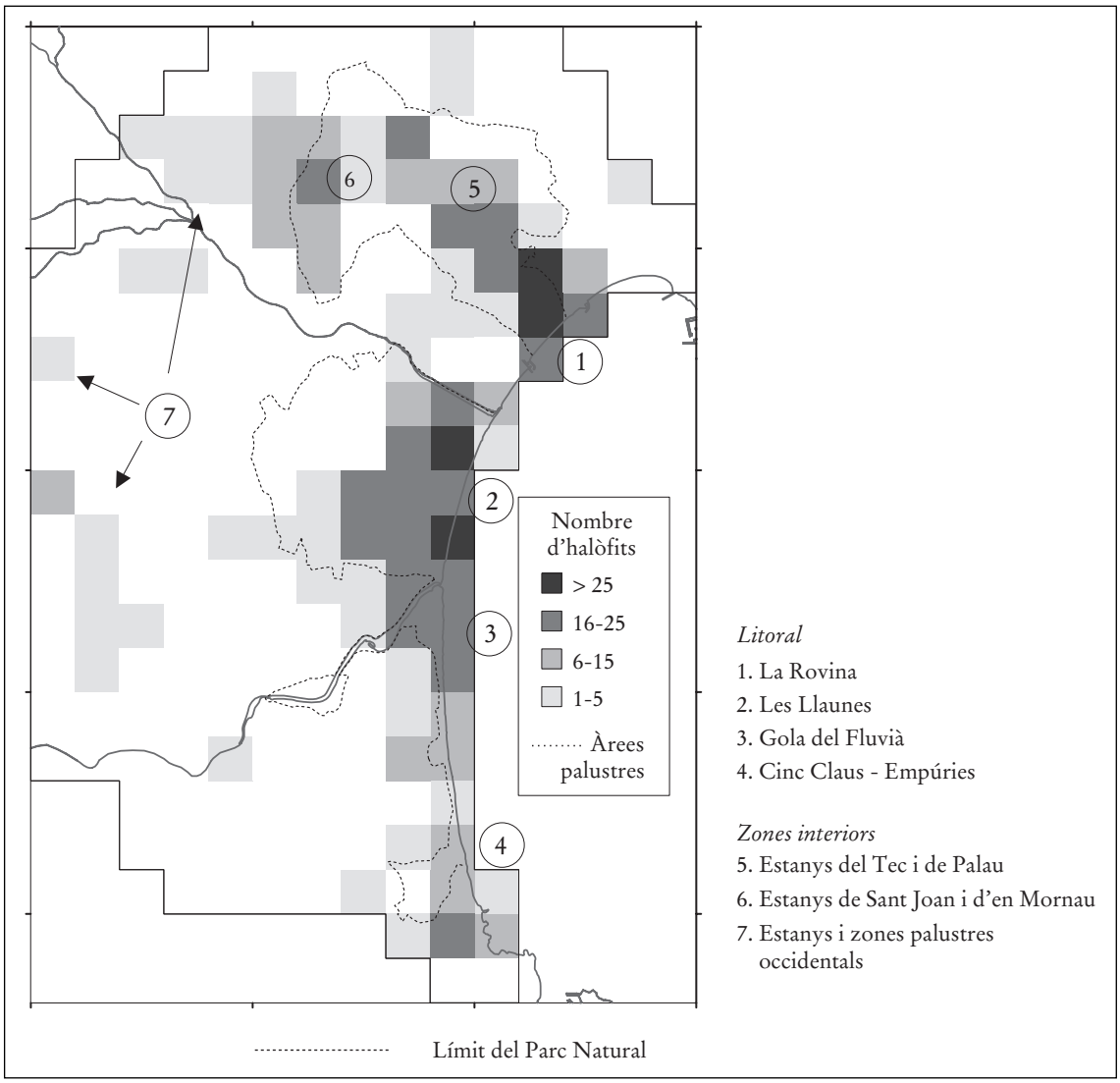


FIGURA 34. Nombre d'halòfits per quilòmetre quadrat i situació de les localitats esmentades en el text.

La Reserva Natural Integral de les Llaunes és l'àrea amb més diversitat d'espècies i de comunitats, i també l'àrea més extensa de vegetació halòfila, de tot el territori que estudiem. Representa, per tot això, un dels punts de més interès natural dels aiguamolls de l'Empordà. Hi coexisteixen tota una gradació de nivells d'inundació i de salinitat, amb ambients de maresma, llacunes litorals, antics cordons dunars i antigues parcel·les en procés de recuperació. Entre els tàxons més destacats cal considerar *Suaeda splendens*, *Limonium ferulaceum*, *Chenopodium chenopodioides* i *Crypsis aculeata*, que hi tenen una de les localitats on són més abundants, i *Sphenopus divaricatus*, *Triglochin bulbosum* subsp. *barrelieri* o *Sagina maritima*, molt rars al nostre territori. Entre les comunitats vegetals cal destacar la

gran extensió i l'excel·lent constitució que hi prenen el *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*, l'*Spartino-Juncetum maritimi spartinetosum* (l'espartinar més gran del territori), els prats d'*Elymus pycnanthus* del *Junco-Iridetum spuriae* i, en general, totes les formacions terofítiques dels *Thero-Salicornietalia*. Els impactes principals es deuen a la substitució de comunitats halòfiles per formacions helofítiques i a la sobrepastura d'algunes comunitats halòfiles del sector nord-occidental.

La maresma de la gola del Fluvià (a la riba dreta) inclou, en un espai relativament petit, una representació molt diversa de les espècies i les comunitats halòfiles presents als aiguamolls de l'Empordà. La maresma litoral enllaça amb antigues closes de pastura i parcel·les de conreu que actualment formen part del mosaic de formacions halòfiles. S'hi fan alguns tàxons singulars com ara *Triglochin maritimum*, *Linum maritimum*, *Limonium ferulaceum*, *Sagina maritima*, etc. Hi predominen els salicornars del *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*, el *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum*, l'*Spartino-Juncetum juncetosum* i les comunitats de teròhalòfits. L'impacte principal és la freqüentació turística, que comporta una ruderalització i un trepig forts, i l'obertura de molts camins i pistes per a vianants i vehicles.

Entre riu Vell i Sant Martí d'Empúries apareixen alguns fragments interessants de terres salines, especialment els situats entorn de la desembocadura de riu Vell (closa Tancada) i entre Cinc Claus i Empúries. Es tracta d'àrees molt més degradades que les que acabem de descriure, però que, malgrat això, contenen tàxons singulars, com ara l'única localitat de *Centaurium spicatum* al territori.

Entre les àrees interiors cal destacar els estanys del Tec i de Palau, que estableixen la perllongació de les terres salines de la Rovina cap a ponent. L'entrada d'aigua salabrosa només es dóna en uns moments determinats de l'any, coincidint amb períodes de temporals de llevant, a través dels canals de desguàs de l'estany que arriben a invertir el sentit habitual de la circulació. El sòl conté, però, una quantitat important de sals a causa de contactes passats entre els estanys i el mar. El grau d'inundació amb aigües dolces, però, disminueix la salinitat i dóna lloc a un mosaic de comunitats que van des de les formacions més estrictament halòfiles fins a aquelles que denoten una presència molt més feble de sals. Si a les proximitats de l'estany del Tec les comunitats halòfiles són encara dominants en el paisatge, a mesura que s'avança cap a ponent, en canvi, són progressivament més escasses i entren en contacte amb formacions helofítiques i higròfiles de les aigües dolces. Cal destacar-hi la presència de salicornars (*Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*), de jonqueres del *Junco-Triglochinetum maritimae* i de prats del *Junco-Iridetum spuriae* i del *Caricetum divisae.*

També cal esmentar l'àrea que correspon a la part més occidental de l'antic estany de Castelló i que aplega les terres palustres de Castelló, de Sant Joan Sescloses, de Montmajor i d'en Mornau, situades en el contacte de la plana amb els relleus pliocènics dels Aspres. S'hi fan, entre algunes altres espècies, *Spergularia marina*, *Frankenia pulverulenta* i *Puccinellia fasciculata*, molt rares a la resta del territori.

TAULA 124
Presència dels tàxons halòfils a les localitats més destacades

	Rovina	*Llaunes*	*Fluvià*	*Cinc Claus*	*Tec-Palau*	*Sant Joan - Mornau*	*Estanys interiors*
Aeluropus littoralis	+	+	+	+	+	+	
Artemisia gallica	+	+	+	+		+	+
Arthrocnemum fruticosum	+	+	+	+	+	+	
Arthrocnemum macrostachyum	+	+	+		+		
Aster tripolium pannonicus	+	+	+	+	+		
Atriplex portulacoides	+	+	+	+	+	+	
Blackstonia perfoliata imperfoliata	+	+					
Carex extensa	+	+	+		+		

TAULA 124 *(Continuació)*
Presència dels tàxons halòfils a les localitats més destacades

	Rovina	*Llaunes*	*Fluvià*	*Cinc Claus*	*Tec - Palau*	*Sant Joan - Mornau*	*Estanys interiors*
Centaurium pulchellum tenuiflorum	+	+	+	+	+	+	
Centaurium spicatum				+			
Chenopodium chenopodioides		+			+		
Crithmum maritimum	+		+	+			
Crypsis aculeata		+		+	+	+	
Dorycnium pentaphyllum gracile		+	+	+			
Elymus elongatus elongatus	+	+	+	+	+	+	+
Elymus pycnanthus	+	+	+	+	+		
Frankenia pulverulenta		+				+	
Hordeum marinum marinum	+	+	+	+	+	+	+
Hymenolobus procumbens	+	+					
Inula crithmoides	+	+	+	+	+	+	+
Iris spuria maritima	+	+		+	+	+	+
Juncus acutus	+	+	+	+	+	+	+
Juncus compressus gerardi	+	+	+	+	+	+	+
Juncus maritimus	+	+	+	+	+		+
Juncus subulatus	+	+		+	+	+	
Limonium ferulaceum	+	+	+				
Limonium girardianum girardianum	+	+	+				
Limonium virgatum virgatum	+	+	+	+			
Limonium vulgare serotinum	+	+	+	+	+	+	+
Linum maritimum	+		+				+
Lotus corniculatus tenuifolius	+	+	+	+	+	+	+
Parapholis filiformis	+	+	+	+		+	
Plantago cornuti	+						
Plantago crassifolia	+	+	+	+	+	+	
Polypogon maritimus maritimus	+	+	+	+		+	
Puccinellia fasciculata	+			+	+	+	
Puccinellia festuciformis	+	+	+	+	+	+	
Ruppia cirrhosa	+	+					
Ruppia maritima	+	+					
Sagina maritima	+	+	+				
Salicornia emerici	+						
Salicornia patula	+	+	+	+	+	+	
Salsola soda	+				+		
Schoenus nigricans	+	+	+				
Sonchus maritimus maritimus	+	+	+	+	+	+	
Spartina versicolor	+	+	+				
Spergularia marina	+					+	
Spergularia maritima	+	+	+		+	+	
Sphenopus divaricatus		+					
Suaeda maritima	+	+	+	+	+		+
Suaeda splendens		+			+	+	
Triglochin bulbosum barrelieri		+					
Triglochin maritimum	+		+		+	+	
Total	45	44	35	30	30	27	12

A banda dels territoris indicats fins ara, apareixen petits enclavaments de formacions halòfiles aïllats dins el sector més occidental del territori que estudiem. La importància d'aquestes localitats radica no pas en l'extensió o la diversitat de les comunitats (que solen ocupar petits espais), sinó més aviat en aquesta posició extrema allunyada del litoral i de les grans àrees de sòls salabrosos. Hom pot destacar així les àrees palustres de Vilanova de la Muga i Vila-sacra i els antics estanys del Far d'Empordà, Púdol, Siurana, la Bomba i Palol. El seu entorn està sotmès a una forta explotació agrícola que fa perillar la persistència d'aquests hàbitats ja allunyats del seu òptim de distribució. Un dels exemples més greus d'aquesta destrucció el trobem a l'estany Púdol, una petita àrea palustre del Terraprim que constituïa la més diversa de les àrees halòfiles interiors i la localitat extrema cap a l'oest de molts dels halòfits valorats en aquest treball. Actualment ha estat conreat i desconeixem fins a quin punt s'hi poden mantenir aquestes espècies un cop destruïda la vegetació.

8.2.5. Zones agrícoles i pastures

En els capítols introductoris ja hem posat de manifest fins a quin punt són importants les activitats agrícoles a la plana altempordanesa, tant per l'ocupació de la població activa del territori com per la superfície que hi ocupen. Aquest aprofitament intens de les terres de la plana ha conduït, des de temps històrics, a la creació d'un paisatge peculiar format per un mosaic de comunitats que combinen la vegetació segetal i arvense de les parcel·les de conreu amb els prats i les pastures i amb les formacions que els acompanyen (bosquets entre parcel·les, bardisses, fenassars, comunitats higròfiles dels recs, comunitats ruderals i viàries, etc.). Indubtablement, la transformació respecte al paisatge primitiu ha estat extraordinària amb una reducció estricta de l'espai ocupat per les comunitats naturals del territori. Això no impedeix, malgrat tot, que alguns dels sistemes d'explotació agrària mantinguin un poblament vegetal singular i divers que caldrà tenir molt en compte en la gestió d'aquest territori eminentment agrícola.

Durant les darreres dècades s'ha esdevingut un procés general de banalització de la flora arvense i segetal no solament al nostre territori, sinó d'una manera general. Entre les nombroses causes a les quals es pot atribuir aquesta situació cal retenir l'increment en la utilització d'herbicides selectius, la mecanització de les tasques agrícoles i la selecció de llavors, que tendeixen a excloure dels camps les «males herbes» per deixar-hi únicament l'especie conreada. Aquesta situació és referible tant als conreus herbacis com als llenyosos, i tant a les àrees de regadiu com a les de secà. Aquesta regressió sembla més evident entre la flora segetal, bé que calgui tenir en compte que alguns altres conreus, com ara els de regadiu d'estiu, no hi han tingut una presència extensiva fins fa relativament poc temps i, per tant, no tenim tantes dades bibliogràfiques de la seva flora arvense com en el cas dels camps de cereals.

Els conreus de regadiu d'estiu ocupen una gran part de la plana al·luvial i, cada vegada més, de les àrees palustres. Siguin herbacis (gira-sol, blat de moro, melca) o llenyosos (pomeres, presseguers, pereres), porten associada una flora arvense en què prenen una gran predominància les plantes introduïdes, principalment gramínies com ara *Setaria verticillata*, *S. pumila*, *S. viridis*, *Echinochloa crus-galli* subsp. *crus-galli* i *Sorghum halepense*. Hem parlat ja anteriorment del paper que hi té *Abutilon theophrasti*, introduït al territori en els darrers anys.

Els sembrats es distribueixen principalment dins el sector perifèric, ja fora de l'ompliment quaternari recent de la plana. Tal com comentàvem, la comparació de les dades bibliogràfiques amb les actuals permet establir una forta regressió de la flora segetal del sector. D'una banda, no s'hi han retrobat en els darrers anys espècies que havien estat trobades als sembrats, com ara *Bifora testiculata*, *Valerianella microcarpa*, *Bromus arvensis*, *Camelina sativa* subsp. *microcarpa*, *Conringia orientalis*, *Asperula*

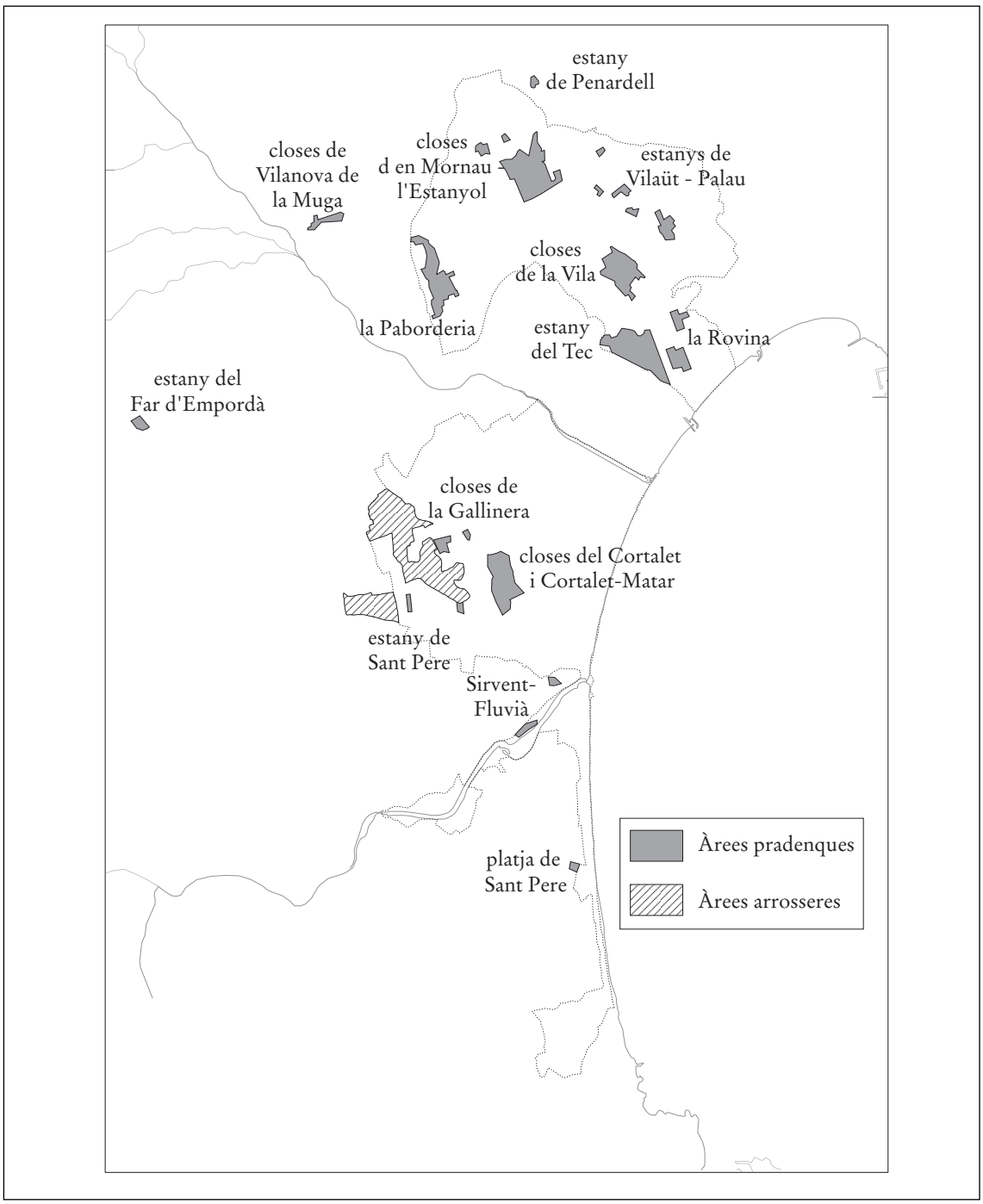


FIGURA 35. Distribució dels arrossars i dels prats de dall al territori estudiat.

arvensis, *Eruca vesicaria sativa*, *Iberis pinnata*, *Bifora radians*, etc. I, de l'altra, alguns dels tàxons que encara hi romanen presenten una freqüència molt baixa al territori o queden acantonats a unes poques localitats. Entre les espècies segetals més rares podem destacar *Adonis annua* subsp. *annua*, *Nigella gallica*, *N. damascena*, *Valerianella echinata*, *V. eriocarpa*, *Stachys annua*, *Legousia hybrida*, *Sinapis alba* subsp. *mairei*, *Aphanes arvensis*, *Papaver dubium*, etc. Territorialment, les àrees amb una flora segetal més rica corresponen al Terraprim i al pediment de la serra de Rodes.

Els arrossars són un altre dels conreus que hem de destacar per la seva flora arvense. Actualment n'hi ha als municipis de Riumors, Sant Pere Pescador i Castelló d'Empúries (figura 35). La flora adventícia d'aquests conreus inclou espècies higròfiles o aquàtiques com ara *Cyperus difformis*, *Lindernia dubia*, *Ammannia coccinea*, *A. robusta*, *Scirpus mucronatus* o *Echinochloa crus-galli* subsp. *oryzoides*. Però, a més d'aquests tàxons, totalment exclusius dels arrossars, les característiques d'aquest conreu i dels sistemes de recs associats hi faciliten el manteniment d'una flora higròfila i aquàtica que ha desaparegut de molts altres punts del territori. D'aquesta manera, les úniques localitats que coneixem d'*Hydrocharis morsus-ranae*, de *Butomus umbellatus* o de *Najas minor* corresponen, precisament, a canals de reg o vores dels arrossars, sense oblidar que hi apareixen molts més hidròfits i higròfits. Cal entendre que moltes de les parcel·les on actualment es cultiva l'arròs corresponen a antigues closes o a àrees palustres que ja mantenien una gran diversitat d'hidròfits en el passat. Així, Riumors o les closes de les Pastelles són localitats on s'havien recol·lectat *Nymphaea alba*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ranunculus lingua*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Butomus umbellatus*, etc. La inundació dels camps d'arròs ha permès el manteniment d'una part d'aquests tàxons, que en alguns altres punts del territori han anat desapareixent. Paradoxalment, un dels principals problemes associats als arrossars és la contaminació de les aigües de sortida a causa de la utilització massiva de productes químics (adobs, herbicides), situació que es fa visible en alguns recs, que, passat un punt determinat, perden gradualment els hidròfits que contenien per a acabar totalment despullats de vegetació. Un dels reptes més importants consistirà a fer compatibles els mètodes de producció amb la pervivència d'aquestes espècies.

Pel que fa a la vegetació, cal anotar que les àrees arrosseres acullen algunes comunitats pròpies com ara l'*Oryzo-Echinochloetum cruris-galli* de les parcel·les o l'*Spergulario-Ranunculetum scelerati* de les motes i dels camins entre camps, ambdues molt afectades per la utilització d'herbicides.

Els prats de dall, finalment, són una classe d'explotació ben diferent dels conreus que acabem d'exposar, però que també acull una flora i una vegetació particulars que no es repeteixen en cap més punt. La seva distribució actual és molt restringida —no solament als aiguamolls de l'Empordà, sinó també a la resta de la terra baixa del país—, sobretot si es compara amb la que, presumiblement, havien assolit en el passat. Dins l'àrea que estudiem se'n poden trobar principalment a la meitat septentrional, en el contacte de la plana amb el pediment de la serra de Rodes o amb els Aspres (les Torroelles, Vilaüt, Mornau, Castelló d'Empúries), bé que, d'una manera més dispersa, en restin testimonis en àrees properes al litoral de Sant Pere Pescador, a l'Armentera i als estanys interiors (el Far, Siurana) (figura 35). Es tracta d'una formació seminatural que s'instal·la en indrets deprimits que s'inunden entre la tardor i la primavera i que requereixen la intervenció humana (la sega) per al seu manteniment. Entre les espècies pròpies d'aquests hàbitats particulars cal destacar alguns tàxons que, al nostre territori, són pràcticament exclusius d'aquest ambient, com ara *Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ophioglossum vulgatum* o *Platanthera chlorantha*.

Pel que fa a la vegetació, el *Gaudinio-Arrhenatheretum*, la comunitat que s'estableix en aquests prats, és una formació molt rara a la terra baixa del nostre país, d'on és conegut només en alguns pocs punts (el Montseny, el curs baix de la Tordera, el pla de la Selva, els aiguamolls de l'Empordà, l'Albera, les Salines) (Font *et al.*, 1997 i 1998*b*).

BIBLIOGRAFIA

ABELLÀ, C.; MORENO-AMICH, R.; POLO, L. (1988). *Reserva integral dels aiguamolls de l'Empordà: limnologia comparada i incidència de les activitats humanes en la seva degradació*. [Inèdit]

ACEDO, C.; LLAMAS, F. (1999). *The genus* Bromus *L. (*Poaceae*) in the Iberian Peninsula*. Mörlenbach: J. Cramer. (Phanerogamarum Monographiae; 22)

ALBERTÍ, P.; PALLÍ, L. (1983). «Nota sobre la surgencia de Cinc-Claus, l'Escala (Girona)». *Ann. Sec. Cièn. Col. Univ. Girona*, núm. 9, p. 31-36.

ALCARAZ, F.; DÍAZ, T. E.; RIVAS-MARTÍNEZ, S.; SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. (1989). «Datos sobre la vegetación del sureste de España: provincia biogeográfica murciano-almeriense. IV Excursión Internacional de Fitosociología». *Itinera Geobot.*, núm. 2, p. 1-133.

ALCARAZ, F.; GARRE, M. (1985). «Las adaptaciones de las plantas en las dunas litorales del sureste de España». *An. Biología*, núm. 4, p. 11-14.

ARENAS, J. A.; GARCÍA, F. (1994). *Atlas carpológico y corológico de la subfamilia* Apioideae *Drude (*Umbelliferae*) en España peninsular y Baleares*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico. 464 p. (Ruizia; 12)

ARNAIZ, C.; LOIDI, J. (1982). «Sintaxonomía del *Pruno-Rubion ulmifolii* (*Prunetalia*) en España». *Lazaroa*, núm. 4, p. 11-22.

ARNOLD, J. E. (1981). «Notas para una revisión del género *Ophrys* L. (*Orchidaceae*) en Cataluña». *Collect. Bot.*, núm 12 (1), p. 5-61.

Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans: Mapes de l'1 al 103. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. (ORCA: Atlas Corològic; 1)

Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans: Mapes del 104 al 306. «Ed. a cura d'Oriol de Bolòs i Àngel M. Romo». Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. (ORCA: Atlas Corològic; 2)

Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans: Mapes del 801 al 1145. «Ed. a cura d'Oriol de Bolòs, Xavier Font, Xavier Pons i Josep Vigo». Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. (ORCA: Atlas Corològic; 6)

Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans: Mapes del 1146 al 1519. «Ed. a cura d'Oriol de Bolòs, Xavier Font, Xavier Pons i Josep Vigo». Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. (ORCA: Atlas Corològic; 7)

AUBERT, C.; LOISEL, R. (1971). «Contribution à l'étude des groupements des *Isoeto-Nanojuncetea* et des *Helianthemetea annua* dans le sud-est méditerranéen français». *Ann. Univ. Provence*, núm. 45, p. 203-241.

BACH, J. (1986-1987). «Sedimentación holocena en el litoral emergido del Alt Empordà (NE de Catalunya)». *Acta Geol. Hisp.*, núm 21-22, p. 195-203.

BACH, J. (1990). *L'ambient hidrogeològic de la plana de l'Alt Empordà*. Universitat Autònoma de Barcelona. [Tesi doctoral]

BAKKER, J. P. (1985). «The impact of grazing on plant communities, plant populations and soil conditions on salt marshes». *Vegetatio*, núm. 62, p. 391-398.

BALADA, R. (1993). «Notes florístiques i faunístiques». *Butll. Parc Natural Delta de l'Ebre*, núm. 8, p. 42-46.

BALADA, R.; FOLCH, R.; MASALLES, R. M.; VELASCO, E. (1977). *Catàleg florístic del delta de l'Ebre (primera aproximació)*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 8), p. 69-101.

BALLESTEROS, E. (1984). «Sobre l'estructura i la dinàmica de les comunitats terofítiques humides (classe *Isoeto-Nanojuncetea*) i els pradells amb *Ophioglossum lusitanicum* L. del massís de Cadiretes (la Selva)». *Collect. Bot.*, núm. 15, p. 39-57.

BARRAU, J. (1976). «*Cotula australis*, una planta adventícia nova per a la península Ibèrica». *Collect. Bot.*, núm. 10, p. 29-30.

BARRIOCANAL, C.; BLANCHÉ, C. (2002). «Estat de conservació i propostes de gestió per a *Stachys maritima* Gouan (Labiatae) a la península Ibèrica». *Orsis*, núm. 17, p. 7-20.

BASSET, P. A. (1980). «Some effects of grazing on vegetation dynamics in the Camargue, France». *Vegetatio*, núm. 43, p. 173-184.

BAUDIÈRE, A.; SIMONNEAU, P. (1968). «Étude phytosociologique du cordon littoral de Barcarès-Leucate». *Vie et Milieu*, núm 19 (1-C), p. 11-47.

BAUDIÈRE, A.; SIMONNEAU, P.; VOELCKEL, Ch. (1975). «Les sagnes de l'étang de Salses». *Coll. Phytosociol.*, núm. 4, p. 1-33.

BECH, J. (1976). «Sinopsi dels sòls dels Països Catalans». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm 40, p. 31-44.

BENEDÍ, C. (1997). «*Trapa* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 8: *Haloragaceae-Euphorbiaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 70-72.

BENEDÍ, C.; MOLERO, J. (1988). «Exsiccata selecta florae ibericae boreo-orientalis et balearicae». *Fontqueria*, núm. 16, p. 25-40.

BENEDÍ, C.; MOLERO, J.; ROMO, A. M. (1986). «Aportacions a la flora dels Prepirineus centrals catalans». *Collect. Bot.*, núm 16 (2), p. 383-390.

BENEDÍ, C.; MOLERO, J.; SIMÓN, J.; VICENS, J. (1997). «*Euphorbia* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 8: *Haloragaceae-Euphorbiaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 210-285.

BENEDÍ, C.; ORELL, J. J. (1992). «Taxonomy of the genus *Chamaesyce* S. F. Gray (*Euphorbiaceae*) in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands». *Collect. Bot.*, núm. 21, p. 9-55.

BIGOT, L. (1971). «Écologie des milieux terrestres salés. I. Les habitats halophiles de la Camargue». *Bull. Soc. Écol.*, núm 2 (2-3), p. 99-121

BIONDI, E. (1992*a*). «Studio fitosociologico dell'arcipelago de la Maddalena. I. La vegetazione costiera». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 183-223.

— (1992*b*). «The vegetation of sedimentary low coasts in Corfu island». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 401-427.

BIONDI, E.; BRUGIAPAGLIA, E.; ALLEGREZZA, M.; BALLELLI, S. (1992). «La vegetazione del litorale Marchigiano (Adriatico centro-settentrionale)». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 429-460.

BLANCHÉ, C.; MOLERO, J.; ROVIRA, A. (1984). «Noves dades per a la flora vascular de l'Alt Empordà». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 51, p. 117-121.

BLANCO, P. (1993). «*Salix* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 3: *Plumbaginaceae (partim) - Capparaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 477-517.

BOIRA, H. (1988). «La vegetación del marjal de Torreblanca - Ribera de Cabanes». A: CONESA, J. A.; RECASENS, J. [ed.]. *Actes del Simposi Internacional de Botànica «Pius Font i Quer»*. Vol. 2: *Fanerogàmia*. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs, p. 233-239.

BOISSET, F. (1985). «Introducción al estudio fito-ecológico de las comunidades halófilas del delta del Ebro». *Collect. Bot.*, núm. 16 (1), p. 187-207.

BOLÒS, A. de; BOLÒS, O. de (1961). «Observacions florístiques». A: *Miscel·lània Fontserè.* Barcelona: Universitat de Barcelona, p. 83-102.

BOLÒS, O. de (1947). «Notas florísticas». *Collect. Bot.*, núm. 1 (2), p. 193-198.
— (1959). *El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la plana de Vic*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. (Arxius de la Secció de Ciències; 26)
— (1962*a*). *El paisaje vegetal barcelonés*. Barcelona: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Barcelona.
— (1962*b*). «La «bardissa», una formación vegetal típica del paisaje del Pirineo mediterráneo». A: *Actas del III Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos*. Girona, p. 43-79.
— (1967). «Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura». *Mem. Real Acad. Cienc. Artes Barcelona*, núm. 38 (1). 629 p.
— (1970). «À propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Gênes». *Vegetatio*, núm. 21, p. 49-73.
— (1979). «*Hedero-Ulmetum* (l'omeda amb heura) i *Lithospermo-Ulmetum* (l'omeda amb mill gruà)». *Folia Bot. Misc.*, núm. 1, p. 13-17.
— (1981). «De vegetatione notulae, III». *Collect. Bot.*, núm. 12, p. 63-76.
— (1983*a*). «La brolla calcífuga (*Cisto-Lavanduletea*) als Països Catalans». *Mem. Real Acad. Cienc. Artes Barcelona*, núm 45 (10).
— (1983*b*). *La vegetació del Montseny*. Barcelona: Diputació de Barcelona. Servei de Parcs Naturals.
— (1988). «Irradiacions tropicals dins la vegetació nitròfila mediterrània». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 37, p. 25-31.
— (1996). *La vegetació de les illes Balears: Comunitats de plantes*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. (Arxius de la Secció de Ciències; 114)
— (1998). *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans: Primera compilació general.* Part I: *Abies-Lagoecia*. Part II: *Lagurus-Zygophyllum*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. 2 v.
BOLÒS, O. de; MASALLES, R. M. (1983). *Mapa de la vegetació de Catalunya, 1 : 50.000: Banyoles (carta + memòria)*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.
BOLÒS, O. de; MASCLANS, F. (1955). «La vegetación de los arrozales de la región mediterránea». *Collect. Bot.*, núm. 4, p. 415-434.
BOLÒS, O. de; MOLINIER, R. (1958). «Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque». *Collect. Bot.*, núm. 5 (3), p. 699-865.
— (1984). «Vegetation of the Pityusic Islands». A: KUHBIER, H.; ALCOVER, J. A.; ARELLANO, G. d' [ed.]. *Biogeography and ecology of the Pityusic Islands*. L'Haia: W. Junk Publishers, p. 185-222. (Monographiae Biologicae; 52)
BOLÒS, O. de; MOLINIER, R.; MONTSERRAT, P. (1970). «Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque». *Acta Geobot. Barcin.*, núm 5. 150 p.
BOLÒS, O. de; MONTSERRAT, J. M.; ROMO, À. M. (1988). «Comunitats vegetals higronitròfiles de la Catalunya pirinenca i de les terres properes». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 37, p. 33-44.
BOLÒS, O. de; VIGO, J. (1979). «Observacions sobre la flora dels Països Catalans». *Collect. Bot.*, núm. 11 (2), p. 25-89.
— (1984*a*). *Flora dels Països Catalans.* Vol. I: *Introducció: Licopodiàcies-Capparàcies*. Barcelona: Barcino.
— (1984*b*). «Flora vascular i vegetació de les illes Medes». A: ROS, J.; OLIVELLA, I.; GILI, J. M. [ed.]. *Els sistemes naturals de les illes Medes*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, p. 131-209. (Arxius de la Secció de Ciències; 73)
— (1990). *Flora dels Països Catalans*. Vol. II: *Crucíferes-Amarantàcies*. Barcelona: Barcino.
— (1996). *Flora dels Països Catalans*. Vol. III: *Pirolàcies-Compostes*. Barcelona: Barcino.
BOLÒS, O. de; VIGO, J.; MASALLES, R. M.; NINOT, J. M. (1993). *Flora manual dels Països Catalans*. 2a ed. Barcelona: Pòrtic.
BOU, J. (1984). *Flora i paisatge de la regió muntanyenca de l'Alt Empordà (massís de les Salines)*. Barcelona: Universitat de Barcelona. [Tesi de llicenciatura]
BRAUN-BLANQUET, J. (1931). «Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc». *Commun. Stat. Int. Geobot. Med. Alpine (SIGMA)*, núm. 9, p. 35-40.
— (1933). *Prodrome des groupements végétaux*. Vol. 1: *Ammophiletalia et Salicornietalia méditerranéens*. Montpeller: SIGMA.

BRAUN-BLANQUET, J. (1935-1936). «L'excursion de la SIGMA en Catalogne (Pâques 1934)». *Cavanillesia*, núm. 7, p. 89-110 i 153-167. [Amb la col·laboració de P. Font i Quer, G. Braun-Blanquet, E. Frey, P. Jansen i M. Moor]
— (1940). *Prodrome des groupements végétaux*. Vol. 7: *Cl. Cisto-Lavanduletea*. Montpeller: SIGMA. [Amb la col·laboració de R. Molinier i H. Wagner]
— (1952). *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. Montpeller: CNRS. [Amb la col·laboració de N. Roussine i R. Nègre]
— (1970). «Associations messicoles du Languedoc. Leur origine. Leur âge». *Melhoramento*, núm. 22, p. 55-75.
BRAUN-BLANQUET, J.; RAMM, C. de (1957). «Les prés salés du Languedoc méditerranéen». *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, núm. 17, p. 5-43.
BRULLO, S. (1988). «Le associazioni della classe *Frankenietea pulverulentae* nel Mediterraneo centrale». *Acta Bot. Barcinionensia*, núm. 37, p. 45-57.
BUBANI, P. (1897). *Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta*. Vol. 1. Milà.
— (1900). *Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta.* Vol. 2. Milà.
— (1901*a*). *Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta*. Vol. 3. Milà.
— (1901*b*). *Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta*. Vol. 4. Milà.
CADEVALL, J. (1907). «Notas para la flora catalana». *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, núm. 7, p. 123-132.
— (1913-1937). *Flora de Catalunya*. Barcelona. 4 v. [Amb la col·laboració de P. Font i Quer, W. Rothmaler i A. Sallent]
CALS, J.; LOSTADO, R.; MATAS, A. (1987). *L'Alt Empordà: Recursos i estructura econòmica*. Barcelona: Caixa d'Estalvis de Catalunya. [Catalunya Comarcal; 16]
CAMARASSA, J. M.; FOLCH, R.; MASALLES, R. M.; VELASCO, E. (1977). *El paisatge vegetal del delta de l'Ebre (memòria explicativa de la carta 1 : 40.000)*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 8), p. 47-67.
CAMBRA, J. (1993). «Contribució al coneixement de les algues epifítiques en llacunes litorals». *Collect. Bot.*, núm. 22, p. 25-38.
CAMPOS, M.; FONT, J.; VILAR, L.; POLO, L.; RODRÍGUEZ-PRIETO, C. (1995). «Informatització de l'herbari de la Universitat de Girona (UdG)». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 63, p. 17-26.
CARDONA, M. A.; SIERRA-RÀFOLS, E. (1981). «Contribución al estudio del género *Rubia.* I. Táxones mediterráneo-occidentales i macaronésicos». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 37 (2), p. 557-575.
CARRASCO, M. A.; MARTÍN-BLANCO, C. J. (1995). «Consideraciones sobre el género *Kickxia* Dumort. (*Scrophulariaceae*) en la Península Ibérica». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 53 (2), p. 213-217.
CARRASCO, M. A.; MARTÍN-BLANCO, C. J.; GARCÍA, A.; PEREA, D. (1996). «Plantas de D. Estanislao Vayreda en el Real Colegio Alfonso XII de San Lorenzo del Escorial». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 54, p. 589-594.
CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FERRÉ, A.; FONT, J.; GESTI, J.; QUADRADA, R.; VIGO, J.; VILAR, L. (2004). *Cartografia de la vegetació de Catalunya a escala 1 : 50.000: 258 (Figueres) - 259 (Roses).* Barcelona: Universitat de Barcelona.
CARRETERO, J. L. (1979*a*). «El género *Amaranthus* L. en España». *Collect. Bot.*, núm. 11, p. 105-142.
— (1979*b*). «*Solanum elaeagnifolium* Cav. y *Cuscuta campestris* Yunker, nuevas especies para la flora española». *Collect. Bot.*, núm. 11, p. 143-154.
— (1985). «Consideraciones sobre las amarantáceas ibéricas». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 41 (2), p. 271-286.
— (1989). «La vegetación emergente de los arrozales europeos». *Anales de Biología*, núm. 15, p. 135-141. (Biología Vegetal; 4)
— (1990). «*Amaranthus* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 2: *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim).* Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 559-569.
— (1994). «Las comunidades vegetales de *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Conyza sumatrensis* y *Aster squamatus* en España». *Ecología*, núm. 8, p. 193-202.
CARRETERO, J. L.; BOIRA, H. (1982). «Algunas comunidades arvenses sabulícolas de la provincia de Valencia (España)». *Lazaroa*, núm. 4, p. 23-35.
— (1984). «Algunas comunidades arvenses de las zonas húmedas del Mediterráneo térmico español». *Doc. Phytosociol.*, núm. 8, p. 115-126.

CASASAYAS, T. (1984). «Aportaciones a la flora exótica catalana, II». *Folia Bot. Misc.*, núm. 4, p. 101-106.
— (1987). «Aportacions a la flora exòtica catalana, III». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat*., núm. 54, p. 83-86.
— (1989). *La flora al·lòctona de Catalunya: Catàleg raonat de les plantes vasculars exòtiques que creixen sense cultiu al NE de la península Ibèrica*. Barcelona: Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral]
CASASAYAS, T.; FARRÀS, A. (1985). «*Stipa papposa* Nees, *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees i *Chenopodium pumilio* R. Br.: tres espècies exòtiques noves per a Catalunya». *Collect. Bot.*, núm 16 (1), p. 161-164.
— (1986). «*Ammannia robusta* Heer i Regel a Catalunya». *Collect. Bot.*, núm. 16 (2), p. 426.
— (1987). «Nova localitat de *Chenopodium pumilio* R. Br. a Catalunya». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm 54, p. 87-93.
CASASAYAS, T.; MASALLES, R. M. (1981). «Notes sobre flora al·lòctona». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 46, p. 111-115.
— (1994). *La vegetació arvense de la plana al·luvial empordanesa*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 13), p. 229-271.
CASELLAS, J. (1962). «El género *Medicago* en España». *Collect. Bot.*, núm. 6 (1-2), p. 183-219.
CASTROVIEJO, S. (1990). «Notas sobre las *Salicornia* L. ibéricas». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 47 (1), p. 270.
CASTROVIEJO, S.; COELLO, P. (1980). «Datos cariológicos y taxonómicos sobre las *Salicorniinae* A. J. Scott ibéricas». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 37 (1), p. 41-73.
CATALÁN, J.; PEÑUELAS, J. (1987). «El riu Fluvià com a introducció a la vegetació aquàtica d'aigua dolça». *Ann. Inst. Est. Empordanesos.*, núm. 20, p. 31-50.
CEBOLLA, C.; RIVAS, M. A. (1993). «Algunas consideraciones sobre la especie *Bromus rigidus* Roth en la Península Ibérica y Baleares». *Bot. Complutensis*, núm. 18, p. 93-103.
CIRUJANO, S. (1981). «Las lagunas manchegas y su vegetación, II». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 38 (1), p. 187-232.
— (1997). «Algunas precisiones sobre las citas ibéricas de *Trapa natans* L. (*Trapaceae*)». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 55 (1), p. 163-164.
CIRUJANO, S.; GARCÍA, P. (1992). «El género *Ruppia* en la Península Ibérica». *Quercus*, núm. 74, p. 14-21.
CIRUJANO, S.; VELAYOS, M. (1993). «*Elatine* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 3: *Plumbaginaceae (partim) - Capparaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 153-156.
CIRUJANO, S.; VELAYOS, M.; CASTILLA, F.; GIL, M. (1992). *Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales españoles (Península Ibérica y las Islas Baleares)*. Madrid: ICONA: CSIC.
CLAVERO, P.; MARTÍN, J.; RASO, J. M. (1996). *Atles climàtic de Catalunya: Termopluviometria*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
COLMEIRO, M. (1885-1889). *Enumeración y revisión de las plantas de la península hispano-lusitana e islas Baleares*. 5 v.
COMÍN, F. A.; ARMENGOL, J.; BALLESTEROS, E.; ROMERO, J. (1994). «Introducció a l'estudi limnològic dels aiguamolls de l'Empordà». A: GOSÁLBEZ, J.; SERRA, J.; VELASCO, E. [ed.]. *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 13), p. 249-272.
COMÍN, F. A.; FERRER, X. (1979). «Les llacunes litorals». *Quad. Ecol. Aplic.*, núm. 4, p. 51-68.
CORBETTA, F.; GRATANI, L.; MORICONI, M.; PIRONE, G. (1992). «Lineamenti vegetazionali e caratterizzatione ecologica delle spiagge dell'arco Jonico da Taranto alla foce del Sinni». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 461-521.
CORRE, J. J. (1971). «Étude d'un massif dunaire le long du littoral méditerranéen. Structure et dynamisme du milieu et de la végétation». *Coll. Phytosociol.*, núm. 1, p. 201-224.
— (1977). «Étude phytoécologique des milieux littoraux salés en Languedoc et en Camargue. III - Groupements végétaux du bord des lagunes languedociennes. Première partie: les enganes». *Vie et Milieu*, núm. 27, p. 177-213.
CORRE, J. J.; RIOUX, J. A. (1969). «Recherches phytoécologiques sur les milieux psammiques du littoral méditerranéen français». *Oecol. Plant*, núm. 4 (2), p. 177-194.
CORTÉS, R. (1996). *La formación de suelos sobre dunas costeras*. IV Reunión de Geomorfología. O Castro (a Coruña). (Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe; 21), p. 597-603.

CORTINA, J.; SEBASTIÀ, T.; SORIANO, I.; CASALS, P.; ÁLVAREZ, J. M.; VALLEJO, V. R. (1988). «Datos sobre la variabilidad de algunos parámetros ecológicos en cuatro comunidades nitrófilas barcelonesas». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 37, p. 79-94.

COSTA, A. C. (1864). *Introducción a la flora de Cataluña*. Barcelona.

COSTA, M.; BOIRA, H. (1981). «La vegetación costera valenciana: los saladares». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 38 (1), p. 233-244.

COSTA, M.; MANSANET, J. (1981). «Los ecosistemas dunares levantinos: la Dehesa de la Albufera de Valencia». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 37 (2), p. 277-299.

CRAWFORD, R. M. M. (1989). *Studies in plant survival: Ecological case histories of plant adaptation to adversity*. Oxford: Blackwell Scientific.

CRESPO, M. B. (1987). «Sucesiones sinfenológicas en algunas comunidades nitrófilas de la comarca de l'Horta (Valencia)». *Ecología*, núm. 1, p. 99-106.

CRESPO, M. B.; MANSO, M. L. (1990). «Notas sobre la vegetación de la dunas de Elche (Alicante)». *Ecología*, núm. 4, p. 67-88.

CURCÓ, A. (1990). «La vegetació del delta de l'Ebre (I): les comunitats dunars (classe *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. 1943)». *Butll. Parc Nat. Delta Ebre*, núm. 5, p. 9-18.

— (1992). «Primera aproximació a la distribució de les espècies del gènere *Limonium* Miller al delta de l'Ebre». *Butll. Parc Nat. Delta Ebre*, núm. 7, p. 32-37.

— (1993-1994). «Importància del delta de l'Ebre per a la conservació als Països Catalans de les espècies psammòfiles i halòfiles». *Butll. Parc Nat. Delta Ebre*, núm. 8, p. 14-18.

— (1996*a*). «La vegetació del delta de l'Ebre (II): les comunitats halòfiles i halo-nitròfiles (classes *Puccinellio-Salicornietea* i *Cakiletea maritimae*)». *Folia Bot. Misc.*, núm. 10, p. 113-139.

— (1996*b*). «La vegetación del delta del Ebro (III): las comunidades acuáticas de hidrófitos (clases *Lemnetea minoris* y *Potametea*)». *Doc. Phytosociol.*, nova sèrie, núm. 16, p. 273-291.

— (2001). «La vegetación del delta de l'Ebre (V): las comunidades helofíticas e higrófilas (clases *Phragmiti-Magnocaricetea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)». *Lazaroa*, núm. 22, p. 67-81.

DACOSTA, J. M.; FEBRÉS, X. (1995). *La tramuntana*. Girona: Diputació de Girona: Caixa de Girona. (Quaderns de la Revista de Girona; 37)

DANDY, J. E. (1980). «*Najas* L.». A: TUTIN, T. G. [*et al.*] [ed.]. *Flora Europaea*. Vol. 5: *Alismataceae to Orchidaceae*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 13-14.

DEVESA, J. A.; TALAVERA, S. (1981). *Revisión del género* Carduus (Compositae) *en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

DÍAZ, Z.; VALDÉS, B. (1996). «Revisión del género *Asphodelus* L. (*Asphodelaceae*) en el Mediterráneo occidental». *Boissiera*, núm. 52, p. 1-189.

DÍEZ GARRETAS, B.; HERNÁNDEZ, A.; ASENSI, A. (1975). «Estructura de algunas comunidades vegetales de dunas en el litoral de Marbella (Málaga)». *Acta Bot. Malacitana*, núm. 1, p. 69-80.

DIJKEMA, K. S.; BEEFTINK, W. G.; DOODY, J. P.; GÉHU, J. M.; HEYDEMANN, B.; RIVAS-MARTÍNEZ, S. [ed.] (1984). *La végétation halophile en Europe (prés salés)*. Estrasburg: Conseil de l'Europe. (Collection Sauvegarde de la Nature; 30)

DOING, H. (1985). «Coastal fore-dune zonation and succession in various parts of the world». *Vegetatio*, núm. 61, p. 65-75.

DOSTÁL, J. (1976). «*Centaurea* L.». A: TUTIN, T. G. [*et al.*] [ed.]. *Flora Europaea*. Vol. 4: *Plantaginaceae to Compositae and Rubiaceae*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 254-301.

DUBUIS, A.; SIMONNEAU, P. (1968). «Les prairies à Fétuque dans la basse plaine du Roussillon». *Vie et Milieu*, núm. 19.

ENHER; GENERALITAT DE CATALUNYA (1993). *Atlas eòlic de Catalunya: Resultats del tercer any i conclusions (gener 87 - març 88)*. Barcelona: Departament d'Indústria i Energia. Institut Català d'Energia.

ESCUDERO, A.; GAVILÁN, R.; RUBIO, A. (1994). «Una breve revisión de técnicas multivariables aplicables en Fitosociología». *Bot. Complutensis*, núm. 19, p. 9-38.

ESTEVE, F. (1956). «Reseña de una excursión botánica al Alto Ampurdán: vegetación de la Sierra de Roda y Plana de Castelló (prov. de Gerona)». *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, núm. 14, p. 555-596.

ESTEVE, F.; VARO, J. (1975). «Estudio geobotánico de las comunidades halófilas interiores de la provincia de Granada». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 32, p. 1351-1374.

FARRÀS, A. (1984). «*Najas gracillima* (A. Braun ex. Engelm.) Magnus a Catalunya». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 51, p. 177-178.

FARRÀS, A.; CASASAYAS, T. (1989). «Les comunitats vegetals». A: SARGATAL, J.; FÈLIX, J. [ed.]. *Els aiguamolls de l'Empordà: Aspectes ecològics, històrics i socials*. Figueres: C. Vallès Editor. (Quaderns dels Indiketes; 3), p. 63-82.

FARRÀS, A.; MASALLES, R. M. (1984). «*Centaurea seridis* a les dunes litorals de l'Alt Empordà». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 51, p. 176.

FARRÀS, A.; VELASCO, E. (1994). «Les comunitats vegetals de les zones humides de l'Alt Empordà». A: GOSÁLBEZ, J.; SERRA, J.; VELASCO, E. [ed.]. *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 13), p. 167-228.

FEBRER, J. (1930). *Atlas pluviomètric de Catalunya*. Barcelona: Institució Patxot.

FEOLI, E. (1981). «Some aspects of clasification and ordination of vegetation data in perspective». *Studia Geobot.*, núm. 4, p. 7-21.

FEOLI, E.; GANIS, P. (1984). «On the application of numerical and computer methods in plant taxonomy and plant geography: an integrated information system for data banking and numerical classifications and ordinations». *Webbia*, núm. 38, p. 165-184.

FERNANDES, R. B. (1997). «*Crassula* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 5: *Ebenaceae-Saxifragaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 99-103.

FERNÁNDEZ, J. A.; DÍAZ, T. E. (1991). «Consideraciones nomenclaturales y sistemáticas en el orden *Ammophiletalia* Br.-Bl. (1933)». *Lazaroa*, núm. 12, p. 371-379.

FERRARI, C.; GERDOL, R.; PICCOLI, F. (1985). «The halophilous vegetation of the Po delta (northern Italy)». *Vegetatio*, núm. 61, p. 5-14.

FERRER, J. de (1895). *Proyecto de fijación y repoblación de las dunas procedentes del Golfo de Rosas*. Madrid: Imprenta de Ricardo Rojas.

FERRER, J. de; REIG, J. (1905). *Reseña de los trabajos realizados por la División hidrológico-forestal de la cuenca inferior del Ebro y Pirineos Orientales*. Lleida: Sol i Benet.

FLETA, J.; ESCUER, J. (1991). *Sistemas sedimentarios de la cuenca neógena del Alt Empordà y su relación con la tectónica y el vulcanismo*. I Congreso del Grupo Español del Terciario. Vic: F. Colombo. (Libro-Guía Excursión; 7)

FLETA, J.; VERGÉS, J.; ESCUER, J.; PUJADAS, J. (1994). *Mapa geológico de España: Escala 1 : 50.000: Figueres (258): Memòria*. Madrid: Instituto Tecnológico Geo-Minero de España.

FOLCH, R. (1979). «La vegetació del migjorn litoral català: de la riera d'Alforja al riu Ebre». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 44, p. 17-51.

FOLCH, R. [dir.] (1985). *Història natural dels Països Catalans*. Vol. 3: *Recursos geològics i sòl*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

— (1992). *Història natural dels Països Catalans*. Vol. 2: *Geologia*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

FONT, J. (1996). *El poblament vegetal de les zones humides de la serra de l'Albera (Alt Empordà)*. Girona: Universitat de Girona. [Treball de recerca]

FONT, J.; CAMPOS, M.; VILAR, L.; POLO, L. (1996*a*). «HGI, l'herbari de la Universitat de Girona». *Revista de Girona*, núm. 176 (maig-juny), p. 49-51.

FONT, J.; GESTI, J. (2002). *Precisiones corológicas y comportamiento fitosociológico del endemismo* Silene sennenii *Pau.* 1er Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. València, del 2 al 5 d'octubre de 2002.

FONT, J.; GESTI, J.; SÁEZ, L. (2003*a*). «*Rumex hydrolapathum* Huds.» A: BAÑARES; Á.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J. C.; ORTIZ, S. *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

— (2003*b*). «*Silene sennenii* Pau» A: BAÑARES; Á.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J. C.; ORTIZ, S. *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

FONT, J.; GESTI, J.; VILAR, L. (2003*c*). «*Andryalo integrifoliae - Agrostietum castellanae*, una nova associació de l'aliança *Helianthemion* als Pirineus Orientals». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 49, p. 221-227.
FONT, J.; GESTI, J.; VILAR, L.; JUANOLA, M.; VIÑAS, X. (1998*a*). «Noves aportacions al coneixement florístic de l'Empordà - III». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 66, p. 63-72.
FONT, J.; VILAR, L.; GESTI, J.; VIÑAS, X. (1998*b*). «Els últims prats de dall a la terra baixa gironina». *Revista de Girona*, núm. 187, p. 44-48.
FONT, J.; VILAR, L.; GESTI, J.; WATT, S. (1997). *Distribución y composición de los prados de siega mediterráneos en la provincia de Gerona*. XVI Jornadas de Fitosociología (Vegetación y Cambios Climáticos). Almeria, del 24 al 27 de setembre de 1997.
FONT, J.; VILAR, L.; WATT, S.; GESTI, J.; VIÑAS, X. (1996*b*). «Noves aportacions al coneixement florístic de l'Empordà II». *Scientia Gerundensis*, núm. 22, p. 19-23.
FONT I QUER, P. (1949). «Addicions i esmenes a la *Flora de Catalunya*». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 37, p. 46-52.
— (1954). «Enumeración de las plantas distribuidas en las centurias VI y VII del Herbario Normal con diversos comentarios». *Collect. Bot.*, núm. 4 (2), p. 287-310.
FONTSERÈ, E. (1950). *La tramuntana empordanesa i el mestral del golf de Sant Jordi*. Ginebra: Institució Patxot de Catalunya.
FORTIÀ, R. (1993). *El medi natural a les comarques gironines, l'estat de la qüestió*. Girona: Diputació de Girona.
FRANQUESA, T. (1984). «Notes florístiques I: algunes espècies noves per al catàleg de plantes superiors de l'Alt Empordà». *Fol. Bot. Misc.*, núm. 4, p. 49-53.
— (1995). *El paisatge vegetal de la península del cap de Creus*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. (Arxius de la Secció de Ciències; 109)
GÁLLEGO, I. C.; GARCÍA, A.; LÓPEZ, F.; PALLÍ, L.; BARNOLAS, A. (1983). *Mapa geológico de España: Escala 1 : 50.000: Torroella de Montgrí (296)*. Madrid: Instituto Tecnológico Geo-Minero de España.
GAMARRA, D.; FERNÁNDEZ-CASAS, J. (1989). «Asientos para un atlas corológico de la flora occidental. Mapa 189: *Silene sennenii* Pau». *Fontqueria*, núm. 12, p. 60.
GARCÍA-NOVO, F.; RAMÍREZ DÍAZ, L.; TORRES MARTÍNEZ, A. [ed.] (1976). *El sistema de dunas de Doñana*. Madrid: ICONA. (Naturalia Hispanica; 5)
GÉHU, J. M. (1974). «Recherches phytosociologiques sur le littoral des Flandres françaises». *Doc. Phytosociol.*, núm. 6, p. 17-26.
— (1986). «Qu'est-ce que l'*Agropyretum mediterraneum* Br.-Bl. (1931) 1933?». *Lazaroa*, núm. 9, p. 343-354.
— (1989*a*). «Essai de typologie syntaxonomique des communautes européennes de salicornes annuelles». *Coll. Phytosociol.*, núm. 18, p. 243-260.
— (1989*b*). «Les salicornes annuelles d'Europe: système taxonomique et essai de clé de détérmination». *Coll. Phytosociol.*, núm. 18, p. 227-241.
— (1993). «Schéma synsystématique et typologie des milieux littoraux français atlantiques et méditerranéens». *Coll. Phytosociol.*, núm. 22, p. 183-212.
GÉHU, J. M. [ed.] (1985). *La végétation des dunes et bordures des plages européennes*. Estrasburg: Conseil de l'Europe. (Sauvegarde de la Nature; 32)
GÉHU, J. M.; BIONDI, E.; BOURNIQUE, C. (1992*a*). «Glanures phytosociologiques sûr les côtes de Provence». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 147-157.
GÉHU, J. M.; BIONDI, E.; COSTA, M.; GÉHU-FRANCK, J. (1987). «Les systèmes végétaux des contacts sédimentaires terre/mer (dunes et vases salées de l'Europe méditerranéenne)». *Bull. Ecologie*, núm. 18 (2), p. 189-199.
GÉHU, J. M.; BIONDI, E.; GÉHU-FRANCK, J.; COSTA, M. (1992*b*). «Interprétation phytosociologique actualisée de quelques végétations psammophiles et halophiles de Camargue». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 103-131.
GÉHU, J. M.; BOURNIQUE, C. (1992). «Interprétation phytosociologique actualisée et comparative des vestiges de végétation du cordon littoral entre Sète et Agde (Languedoc)». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 133-146.
GÉHU, J. M.; CARON, B.; BON, M. (1976). «Donées sur la végétation des prés salés de la baie de Somme». *Coll. Phytosociol.*, núm. 4, p. 197-225.

GÉHU, J. M.; COSTA, M.; BIONDI, E.; PERIS, J. B.; ARNOLD, N. (1984). «Données sur la végétation maritime des côtes meridionales de l'île de Chypre». *Doc. Phytosociol.*, núm. 8, p. 343-364.

GÉHU, J. M.; GÉHU-FRANCK, J. (1988). *Variations floristiques et synchorologiques des* Ammophilaies *européo-africaines: Homenaje a Pedro Montserrat*. Jaca: Instituto de Estudios Altoaragoneses. Instituto Pirenaico de Ecología. (Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología; 4), p. 561-570.

GESTI, J. (1998). *El poblament vegetal dels aiguamolls de l'Alt Empordà*. Girona: Universitat de Girona. [Treball de recerca]

GESTI, J.; JUANOLA, M.; FONT, J.; WATT, S.; VILAR, L. (1997). *Valoración botánica de los humedales de la provincia de Gerona*. XVI Jornadas de Fitosociología (Vegetación y Cambios Climáticos). Almeria, del 24 al 27 de setembre de 1997.

GESTI, J.; VILAR, L. (1999). «Caracterització florística de la plana litoral de l'Alt Empordà». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 67, p. 45-57.

— (2002). «La vegetació halòfila dels aiguamolls de l'Empordà». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 70, p. 21-40.

GESTI, J.; WATT, S. (1998). *Els hidròfits del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Castelló d'Empúries: Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. [Informe tècnic] [Inèdit]

GIBBS, P. E. (1971). «Taxonomic studies on the genus *Echium* I. An outline revision of the spanish species». *Lagascalia*, núm. 1, p. 27-82.

GIRBAL, J. (1984). *Flora i vegetació del Gironès*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. [Tesi doctoral]

GIRÓ, F. (1995). «Les experiències de regeneració d'aiguamolls als Països Catalans». A: *Actes de les Jornades sobre Aiguamolls Litorals Mediterranis*. El Prat de Llobregat: Ajuntament del Prat de Llobregat.

GÓMEZ CAMPO, C. (1993). «*Sinapis* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 4: *Cruciferae-Monotropaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 384-390.

GRILLAS, P.; TAN HAM, L.; DUTARTRE, A.; MESLEARD, F. (1992). *Distribution of* Ludwigia *en France: Étude des causes de l'expansion recente en Camargue*. 15ème Conférence COLUMA. Journées Internationales sur la Lutte contre les Mauvaises Herbes. Versalles: ANPD.

GUARA, M. (1992). «Interpretación de la distribución de las comunidades vegetales dunares de la Dehesa de la Albufera (Valencia, España) mediante el análisis factorial de correspondencias». *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, núm. 88 (1-4), p. 5-18.

GUTIÉRREZ, C.; SEGUÍ, J. M. (1997). *Valoració de la importància botànica com a zones humides d'unes clotades artificials properes a Roses*. Castelló d'Empúries: Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. [Informe tècnic] [Inèdit]

HERRERA, M.; FERNÁNDEZ CASADO, M. A.; FERNÁNDEZ PRIETO, J. A. (1989). «El género *Salicornia* L. en el estuario del río Asón (Cantabria)». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 45 (2), p. 551-552.

HEURTEAUX, P. (1970). «Rapports des eaux souterraines avec les sols halomorphes et de la végétation en Camargue». *Terre et Vie*, núm. 24, p. 467-510.

— (1992). «Modificacions du régime hydrique et salin des étangs du système de Vaccarès (Camargue, France) liées aux perturbations anthropiques des cinquante dernières années». *Annals Limnol.*, núm. 28 (2), p. 157-174.

HUMPHRIES, A. (1995). *A vascular plant survey with advice on management of the dune systems of the Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*, *Catalunya*, *North-East Spain*. Leicester: Department of Zoology of the University of Leicester. [Inèdit]

IZCO, J. (1977). «Revisión sintética de los pastizales del suborden *Bromenalia rubenti-tectori*». *Coll. Phytosociol.*, núm. 6, p. 36-52.

IZCO, J.; GUITIÁN, P.; SÁNCHEZ, J. M. (1992). «La marisma superior cántabro-atlántica meridional: estudio de las comunidades de *Juncus maritimus* y de *Elymus pycnanthus*». *Lazaroa*, núm. 13, p. 149-169.

JEANMONOD, D. (1985). «Révision de la section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée occidentale. IV: *species caeterae*». *Candollea*, núm. 40, p. 5-34.

JUANOLA, M.; VILAR, L. (1997-1998). «La flora vascular del massís de les Gavarres». *Scientia Gerundensis*, núm. 23, p. 73-108.

KADMON, R.; DANIN, A. (1997). «Floristic variation in Israel: a GIS analysis». *Flora*, núm. 192, p. 341-345.

LAGUNA, E.; GUARA, M.; SANCHÍS, E. (1986). «Estudios ecológicos de un transecto dunar. II. Fenología». *Folia Bot. Misc.*, núm. 5, p. 105-116.
LAHONDÈRE, C.; BOTINEAU, M.; BOUZILLE, J. B. (1989). «Les salicornes annuelles du centre-ouest (Vendée, Charente-Maritime): taxonomie, morphologie, écologie, phytosociologie, phytogéographie». *Coll. Phytosociol.*, núm. 18, p. 1-24.
LAPRAZ, G. (1962-1976). «Recherches phytosociologiques en Catalogne». *Collect. Bot.*, núm 6 (1-2), p. 49-171; núm. 6 (4), p. 545-607; núm. 8, p. 5-62; núm. 9, p. 77-181; i núm. 10 (11), p. 213-223.
LAUSI, D.; FEOLI, E. (1979). «Hierarchical clasification of European salt marsh vegetation based on numerical methods». *Vegetatio*, núm. 39, p. 171-184.
LAVAGNE, A.; MOUTTE, P. (1977). «Carte phytosociologique des Hyères-Porquerolles au 1/50.000». *Biologie-Écologie Méditerranéenne*, núm. 4 (4 especial), p. 147-238.
LE MAIGNAN, I. (1983). «Les groupement de «males herbes» dans les cultures pérennes (vignes vergers) en France». *Coll. Phytosociol.*, núm. 12, p. 349-377.
LEÓN, A. de (1989). *Caracterización agroclimática de la provincia de Gerona*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Producción Agraria.
LLASAT, C. (1997). *Meteorologia agrícola i forestal a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.
LLORENS, L. (1986). «La vegetación de los saladares de la isla de Formentera (Baleares)». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 42 (2), p. 469-479.
LLORET, F. (1990). *Estudis citogenètics*, *fitoecològics*, *citogeogràfics i evolutius en les seccions* Genea *Dumort. i* Bromus *del gènere* Bromus *L.* Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. [Tesi doctoral]
LLORET, F. J.; CARDONA, A. (1988). «Cariologia i distribució del gènere *Bromus* L. (sec. *Pnigma* Dumort. i sec. *Ceratochloa* (Beauv.) Griesb.) a Catalunya». *Orsis*, núm. 3, p. 41-54.
LOIDI, J.; HERRERA, M.; BIURRUN, I.; GARCÍA-MIJANGOS, I. (1999). «Relationships between syntaxonomy of *Thero-Salicornietea* and taxonomy of the genera *Salicornia* and *Suaeda* in the Iberian peninsula». *Folia Geobotanica*, núm. 34, p. 97-114.
LOISEL, R. (1976). *La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français*. Marsella: Aix-Marseille III. [Tesi doctoral]
LÓPEZ, M. P.; ARMENGOL, J.; COMÍN, F. A. (1984). «Variación anual de las características químicas en la laguna de la Massona». *Limnetica*, núm. 1, p. 1-8.
LÓPEZ, M. P.; TOMÀS, X. (1989). «Chemical composition of the small coastal lagoons of the mediterranean Spanish littoral». *Sci. Mar.*, núm. 53 (2-3), p. 591-599.
LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1990). «*Rumex* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 2: *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 595-634.
LOVETT, L.; LOVETT, J. (1995). «Wetland management and conservation of rare species». *Can. J. Bot.*, núm. 73, p. 1019-1028.
LUCEÑO, M. (1994). *Monografía del género* Carex *en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico. 139 p. (Ruizia; 14)
MAGNÉ, J. (1978). *Études microstatigraphiques sur le Néogène de la Méditerranée nord-occidentale: Les bassins Néogènes catalans*. París: Éditions du CNRS.
MALAGARRIGA, R. de P. (1976). «Catálogo de las plantas superiores del Alt Empordà». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 18. 143 p.
MARGALEF MIR, R. (1981). *Distribución de los macrófitos de las aguas dulces i salobres del E i NE de España y dependencia de la composición química del medio*. Madrid: Fundación Juan March.
MÁRQUEZ, A. L.; REAL, R.; VARGAS, J. M.; SALVO, A. E. (1997). «On identifying common distribution patterns and their causal factors: a probabilistic method applied to pteridophyte in the Iberian peninsula». *Journal of Biogeography*, núm. 24, p. 613-631.
MÁRQUEZ, T. (1998). «Malas hierbas en el cultivo del arroz en España». *Vida Rural*, núm. 65, p. 23-26.
MARTÍN VIDE, J. (1987). *Característiques climatològiques de la precipitació en la franja costera mediterrània de la península Ibèrica*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Institut Cartogràfic de Catalunya.

MARTINELL, J. (1976). *Estudio de la fauna malacológica (*Gastropoda*) del Plioceno del Empordà*, *Girona*. Barcelona: Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral]
— (1985). «El Pliocè marí català. Breu síntesi paleontològica». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 50, p. 213-223.
— (1988). «An overview of the marine Pliocene of the NE Spain». *Géol. Méditerr.*, núm. 15 (4), p. 227-233.
MARTINELL, J.; DOMÈNECH, R. (1982). «El Plioceno marino de la margen derecha del río Fluvià (Alt Empordà, Girona)». *Est. Geol.*, núm. 38, p. 379-384.
MARTINELL, J.; DOMÈNECH, R.; MARQUINA, I. (1989). «El Pliocè marí català. Dades paleoecològiques». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 56 (5), p. 31-34.
MARTÍNEZ PARRAS, J. M.; PEINADO, M.; BARTOLOMÉ, C.; MOLERO, J. (1988). «Algunas comunidades vegetales higrófilas e higronitrófilas estivo-autumnales de la provincia de Granada». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 37, p. 271-279.
MASKELL, L. C. (1994). *A seedbank study of a mediterranean wetland*. Bangor: School of Biological Sciences. [*Magister* en ciències d'ecologia de la Universitat de Gal·les] [Inèdit]
MATAS, J. (1986). «Els estanys eixuts». *Quaderns de la Revista de Girona*, núm. 7.
MAYOL, J.; SARGATAL, J. (1995). «El ganado como instrumento de conservación en los humedales». *Quercus*, núm. 107 (gener), p. 16-20.
MÉRIAUX, J. L. (1981). «Remarques sur la synsystématique des *Potametea*». *Coll. Phytosociol.*, núm. 10, p. 131-138.
— (1983). «Le *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 et les végétations à *Phalaris arundinacea*». *Coll. Phytosociol.*, núm. 10, p. 499-511.
MOLERO, J. (1975). «Notas taxonómicas y fitogeográficas». *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, núm. 32 (2), p. 349-361.
— (1987). «*Silene sennenii* Pau (*Caryophyllaceae*)». A: GÓMEZ-CAMPO, C. [*et al.*] [ed.]. *Libro rojo de especies amenazadas de España peninsular e islas Baleares*. Madrid: ICONA, p. 582-583.
MOLERO, J.; ROMO, A. M. (1988). «Vegetación higronitrófila de los embalses del curso superior del Segre y de la Noguera Pallaresa (Prepirineos centrales)». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 37, p. 289-296.
MOLERO, J.; ROVIRA, A. M. (1992). «*Euphorbia* L. subsect. *Esula* (Boiss. in DC.) Pax in the Iberian Peninsula. Leaf surface, chromosome numbers and taxonomic treatment». *Collect. Bot.*, núm. 21, p. 121-181.
MOLINA, J. A.; PERTÍÑEZ, C. (1998). «Aspectos fitogeográficos del género *Glyceria* R. Br. (*Poaceae*) en la Península Ibérica». *Studia. Bot.*, núm. 16, p. 59-81.
MOLINIER, R.; DEVAUX, J. P. (1978). «Notice explicative de la *Carte phytosociologique de la Camargue au 1/50.000*». *Biologie-Écologie Méditerranéenne*, núm. 5 (4), p. 159-196.
MOLINIER, R.; TALLON, G. (1965). «La Camargue, pays de dunes». *Terre et Vie*, núm. 19 (1-2), p. 3-131.
— (1968). «Friches et praires de Camargue». *Terre et Vie*, núm. 36, p. 423-457.
— (1970). «Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camargue». *Bull. Mus. His. Nat. Marseille*, núm. 30, p. 5-110.
MONTSERRAT, P. (1986). «*Thalictrum* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 1: *Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 387-401.
MUCINA, L. (1991). «Vicariance and clinal variations in synanthropic vegetation». A: NIMIS, P. L.; CROVELLO, T. J. [ed.]. *Quantitative approaches to phytogeography*. Holanda: Kluwer Academic Publishers, p. 263-276.
MUÑOZ-GARMENDIA, F. (1986). «*Cheilanthes* Swarttz». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 1: *Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 44-51.
NIMIS, P. L. (1984*a*). «Contributions to quantitative phytogeography of Sicily. I: Correlations betwen phytogeographical categories and environment-types». *Webbia*, núm. 38, p. 123-137.
— (1984*b*). «Contributions to quantitative phytogeography of Sicily. II: Correlations betwen phytogeographical categories and elevation». *Studia Geobot.*, núm. 3 (4), p. 49-62.
— (1984*c*). «Contributions to quantitative phytogeography of Sicily. III: Correlations betwen phytogeographical categories elevation, and environment types». *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, núm. 60 (3-4), p. 11-40.
NOGUEIRA, I.; ORMONDE, J. (1986). «*Asplenium* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 1: *Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 90-104.
NORUŠIS, M. J. (1993). *SPSS® for WindowsTM: Base system user's guide: Release 6.0*. Chicago: SPSS Inc.

NUET, J. (1998). «Noves localitats pirinenques de *Senecio inaequidens* D. C.». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 66, p. 85-86.

OBRADOR, A.; PALLÍ, L.; ROSELL, J.; TRILLA, J. (1971). «Morfología de la costa baja en la provincia de Gerona». *Revista de Girona*, núm. 55, p. 29-56.

O'BRIEN, E. M. (1993). «Climatic gradients in woody plant species richness: towards an explanation based on an analysis of southern Africa's woody flora». *Journal of Biogeography*, núm. 20, p. 181-198.

ORLÓCI, L. (1967). «An agglomerative method for classification of plant communities». *J. Ecol.*, núm. 55, p. 193-206.

ORTEGA, A.; DEVESA, J. A. (1993). *Revisión del género* Scrophularia *L. (*Scrophulariaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico. 157 p. (Ruizia; 11)

PAIVA, J. (1986). «*Salvinia* Séguier». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 1: *Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 158-159.

PAKEMAN, R. J.; LEE, J. A. (1991). «The ecology of the strandline annuals *Cakile maritima* and *Salsola kali*. I. Environmental factors affecting plant performance». *J. Ecol.*, núm. 79, p. 143-153.

PALLÍ, L.; LLOMPART, C.; ESTALRICH, J. (1983). *El Montgrí: Morfologia: Geologia.* Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí: Museu del Montgrí i del Baix Ter; Girona: Departament de Geologia del Col·legi Universitari de Girona.

PALLÍ, L.; MAESTRO, E. (1992). «Característiques lito-estructurals». 3r Simposi sobre l'Ensenyament de les Ciències Naturals. A: PALLÍ, L.; BRUSI, D. [ed.]. *El medi natural a les terres gironines.* Girona, p. 21-34.

PALLÍ, L.; ROQUÉ, C. (1996). «Els afloraments volcànics a les comarques gironines». *Revista de Girona*, núm. 174, p. 65-68.

PALLÍ, L.; ROQUÉ, C.; CAPELLÀ, I. (1999). *Mapa geològic de Roses*. Girona: Universitat de Girona; Roses: Ajuntament de Roses.

PANAREDA, J. M.; NUET, J.; ROSELL, A. (1981). «Notes sobre la flora de la terra baixa catalana». *Collect. Bot.*, núm. 12, p. 147-159.

PARADIS, G. (1992). «Observations synécologiques sur des stations corses de trois therophytes fini-estivales: *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides* et *Chenopodium chenopodioides*». *Le Monde des Plantes*, núm. 444, p. 11-21.

PARADIS, G.; LORENZONI, C. (1994). «Étude phytosociologique de communautés thérophytiques hygro-nitrophiles estivo-automnales de la Corse (groupements à *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Glinus lotoides* et *Chenopodium chenopodioides*). Nouvelles propositions syntaxonomiques (2ème contribution)». *Le Monde des Plantes*, núm. 449, p. 19-26.

PASCUAL, J.; FLOS, J. (1984). «Meteorologia i oceanografia». A: ROS, J.; OLIVELLA, I.; GILI, J. M. [ed.]. *Els sistemes naturals de les illes Medes*, p. 75-114. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. (Arxius de la Secció de Ciències; 73)

PASCUAL, J.; MARTINOY, M. (1989). «El clima de la costa nord-catalana i meteorologia local». A: SARGATAL, J.; FÈLIX, J. [ed.]. *Els aiguamolls de l'Empordà: Aspectes ecològics, històrics i socials*. Figueres: C. Vallès Editor. (Quaderns dels Indiketes; 3), p. 19-32.

PASTOR, J.; VALDÉS, B. (1983). *Revisión del género* Allium *(*Liliaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. 182 p. Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla. (Anales de la Universidad Hispalense)

PAU, C. (1905). «Plantes observées dans l'Ampourdan (surtout aux environs de Figueras) pendant l'année 1905 par le frère Sennen». *Bol. Soc. Aragonesa de Ciencias Nat.*, núm. 4 (10), p. 303-333.

PEDROL, J. (1995). «*Thymelaea gussonei* Boreau (*Thymelaeaceae*) a Catalunya». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 63, p. 103-104.

— (1997). «*Thymelaea* Mill.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 8: *Haloragaceae-Euphorbiaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 42-69.

PEDROL, J.; CASTROVIEJO, S. (1990). «*Suaeda* Forsskal ex Scop.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 2: *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 536-547.

PEINADO, M.; BARTOLOMÉ, C.; MARTÍNEZ-PARRAS, J. M.; ANDRADE, A. (1988). «Notas sobre vegetación nitrófila, III. Contribución al estudio de la clase *Bidentetea tripartitae* en España». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 37, p. 307-316.

PEINADO, M.; MARTÍNEZ-PARRAS, J. M.; ALCARAZ, F.; GARRE, M.; CRUZ, M. (1985). «Sobre los ecosistemas de dunas y playas murciano-almerienses». *Doc. Phytosociol.*, núm. 9, p. 319-335.

PEÑUELAS, J. (1984). «Vegetació aquàtica dels canals de regar del riu Muga. Problemes i algunes solucions». *Ann. Ins. Est. Empordanesos*, núm. 17, p. 13-22.
PERDIGÓ, M. T.; PAPIÓ, C. (1985). «La vegetació litoral de Torredembarra (sud de Catalunya)». *Collect. Bot.*, núm. 16 (1), p. 215-226.
PICART, J.; SOLÀ, J.; MONTANER, J.; CARRERAS, J. (1996). *Mapa geològic de Catalunya 1: 25.000: Castelló d'Empúries: 258-2-1 (78-21)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
PINO, J. (1995). «Una nova localitat de *Rumex palustris* Sm. a Catalunya». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 63, p. 106-107.
— (1996). «Aportació al coneixement de la flora al·lòctona del delta del Llobregat». *Spartina*, núm. 2, p. 37-40.
PIZARRO, J. (1995). «Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (*Ranunculaceae*)». *Lazaroa*, núm. 15, p. 21-113.
POLDINI, L.; MARTINI, F.; GANIS, P.; VIDALI, M. (1991). «Floristic databanks and the phytogeographic analysis of a territory. An example concerning northeastern Italy». A: NIMIS, P. L.; CROVELLO, T. J. [ed.]. *Quantitative approach to phytogeography*. Holanda: Kluwer Academic Publishers, p. 159-181.
POLO, L. (1986). «Els aiguamolls del Baix Empordà: vegetació». A: *Els aiguamolls del Baix Empordà*. Barcelona: Caixa d'Estalvis de Barcelona, p. 21-27.
POLO, L.; DOMÍNGUEZ-PLANELLA, A.; VILAR, L. (1988). *Flora, vegetació i cartografia de la vegetació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Girona: Col·legi Universitari de Girona. Laboratori de Botànica i Institut d'Ecologia Aquàtica. [Inèdit]
PONS, E.; BUIXÓ, R. (1989). «El poblament antic». A: SARGATAL, J.; FÈLIX, J. [ed.]. *Els aiguamolls de l'Empordà: Aspectes ecològics, històrics i socials*. Figueres: C. Vallès Editor. (Quaderns dels Indiketes; 3), p. 97-118.
PORTA, J.; CASTELLS, E.; FARRÀS, A.; VELASCO, E. (1994). «Els sòls dels aiguamolls de l'Empordà: estudi de les relacions sòl-vegetació». A: *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 13), p. 79-118.
POU, A. (1993). «Les inundacions a l'Empordà. Dossier: els aiguats». *Revista de Girona*, núm. 160, p. 84-87.
— (1994*a*). «Cronologia de les inundacions alt-empordaneses documentades per la premsa local». *Ann. Ins. Est. Empordanesos*, núm. 27, p. 201-226.
— (1994*b*). *Evolució del territori i resposta social a les inundacions a les planes fluvials de l'Alt Empordà*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. [Memòria de recerca]
PRAT, N. (1981). «Limnologia a les comarques gironines». *An. Secc. Cien. Col. Univ. Gerona*, núm. 6, p. 1-21.
QUERALT, R. (1917). «Excursión a «Sant Pere de Roda» (sierra de Cadaqués) (Gerona)». *Bol. Soc. Aragonesa Cienc. Nat.*, núm. 16 (4), p. 114-116.
QUERALT, R.; PASCUAL, L. (1917). «Plantes recollides durant el curs 1915-1916 als entorns de Fortianell». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 14 (6), p. 90-96.
RATTER, J. A. (1990). «*Spergularia* (Pers.) J. Presl i K. Presl.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 2: *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 149-161.
RIGUAL, A. (1968). «Algunas asociaciones de la clase *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 en la provincia de Alicante». *Collect. Bot.*, núm. 7 (2), p. 975-995.
RIVAS GODAY, S.; RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1958). «Acerca de la *Ammophiletea* del este y sur de España». *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, núm. 16, p. 549-564.
RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1975*a*). «Esquema sintaxonómico de la clase *Juncetea maritimi* en España». *Coll. Phytosociol.*, núm. 4, p. 193-196.
— (1975*b*). «Sobre la nueva clase *Frankenietea pulverulentae*». *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, núm. 32.
— (1982). «*Vegetatio Madritensis*, I. Datos sobre la vegetación flotante dulceacuícola de la clase *Lemnetea minoris*». *Lazaroa*, núm. 4, p. 149-154.
— (1990). «Sintaxonomía de la clase *Thero-Salicornietea* en Europa occidental». *Ecol. Medit.*, núm. 16, p. 359-364.
RIVAS-MARTÍNEZ, S. [*et al.*] (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Madrid: ICONA.
RIVAS-MARTÍNEZ, S.; COSTA, M. (1984). «Sinopsis sintaxonómica de la clase *Arthrocnemetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 en la Península Ibérica». *Doc. Phytosociol.*, núm. 8, p. 15-27.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; COSTA, M.; CASTROVIEJO, S.; VALDÉS, E. (1980). «Vegetación de Doñana (Huelva, España)». *Lazaroa*, núm. 2, p. 5-190.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; COSTA, M.; LOIDI, J. (1992). «La vegetación de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España)». *Itinera Geobot.*, núm. 6, p. 99-236.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; HERRERA, M. (1996). «Datos sobre *Salicornia* L. (*Chenopodiaceae*) en España». *Anales Jard. Bot. Madrid*, núm. 54, p. 149-154.

ROMERO, A. T.; BLANCA, G.; MORALES, C. (1988). *Revisión del género* Agrostis *L. (*Poaceae*) en la Península Ibérica*. 160 p. (Ruizia; 7)

ROMO, À. M. (1989). «Corologia del gènere *Petrorhagia* als Països Catalans i a la península Ibèrica». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 57, p. 65-69.

ROQUÉ, C.; PALLÍ, L. (1993). *Cartografia temàtica de les terres gironines: Edafolitologia.* Girona: Universitat de Girona: Diputació de Girona.

ROSELL, A.; NUET, J. (1979). «Notes biogeogràfiques sobre les abelleres catalanes». *Muntanya*, núm. 87, p. 489-497.

SÁEZ, L. (1997). «Atlas pteridològic de Catalunya i Andorra». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 44, p. 39-167.

SALA, L. (1998). *Seguiment de la qualitat de les aigües a la zona del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà: Informe de síntesi*. Girona: Consorci de la Costa Brava.

SÁNCHEZ, J. (1986). «*Nymphaea* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 1: *Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 209-211.

SANCHÍS, E.; GUARA, M.; LAGUNA, E. (1990). «Estudios ecológicos de un transecto dunar. I. El suelo y la vegetación». *Folia Bot. Misc.*, núm. 7, p. 157-165.

SARGATAL, J. (1995). «El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà: història i gestió». A: *Actes de les Jornades sobre Aiguamolls Litorals Mediterranis*. El Prat de Llobregat: Ajuntament del Prat de Llobregat.

SCOPPOLA, A. (1982). «Considérations nouvelles sur les végétations des *Lemnetea minoris* (R. Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981 et contribution à l'étude de cette classe en Italie centrale». *Doc. Phytosociol.*, núm. 4, p. 1-130.

— (1983). «Synthèse des *Lemnetea minoris* in Europe». *Coll. Phytosociol.*, núm. 10, p. 513-520.

SEGUÍ, J. M.; GUTIÉRREZ, C. (1995). *Estudi de la vegetació aquàtica de quatre masses d'aigua a l'Alt Empordà*. Castelló d'Empúries: Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. [Informe tècnic] [Inèdit]

SENNEN, F. (1911). «Plantes d'Espagne: notes et diagnoses». *Bull. Géogr. Bot.*, núm. 259, p. 101-138.

— (1912). «Quelques formes nouvelles ou peu connues de la flore de Catalogne, Aragon, Valence». *Bol. Soc. Aragonesa Cienc. Nat.*, núm. 11, p. 177-215 i 229-251.

— (1917). «Flore de Catalogne. Additions et commentaires». Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 3), p. 55-266.

SERRA, J.; VERDAGUER, A.; JULIÀ, R.; MARQUÈS, M. A. (1994). «Caracterització geològica dels aiguamolls de la badia de Roses». A: GOSÁLBEZ, J.; SERRA, J.; VELASCO, E. [ed.]. *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 13), p. 21-78.

SIMONET, M. (1934). «Sur la valeur taxonomique de l'*Agropyrum acutum* Roehm et S. Controle cytologique». *Bull. Soc. Bot. Fr.*, núm. 81 (9-10), p. 801-814.

SOLÀ, J.; PICART, J.; MONTANER, J.; VIÑALS, E.; AGUSTÍ, J.; LLENAS, M.; MARTINELL, J. (1996). *Mapa geològic de Catalunya 1 : 25.000: Sant Pere Pescador: 258-2-2 (78-22)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.

SOLER, A. (1983). «Revisión de las especies de *Fumaria* de la Península Ibérica e Islas Baleares». *Lagascalia*, núm. 11 (2), p. 141-228.

STACE, C. A. (1980). «*Ctenopsis* De Not». A: TUTIN, T. G. [*et al.*] [ed.]. *Flora Europaea*. Vol. 5: *Alismataceae to Orchidaceae*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 156-157.

SUNYER, D. (1983). «Organismes colonitzadors i nivells d'eutrofització de les aigües d'un estany format de bell nou per intervenció de l'home a Palau-saverdera (Alt Empordà / Girona)». *Ann. Sec. Ciènc. Col. Univ. Girona*, núm. 9, p. 37-52.

TALAVERA, S. (1990). «*Silene* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 2: *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 313-406.

TCHOU, V. T. (1948-1949). «Étude écologique et phytosociologique sur les fôrets riveraines du Bas-Languedoc (*Populetum albae*)». *Vegetatio*, núm. 1 (1-6), p. 2-29 i 93-129.
THIÉBAUD, M. A. (1987). «Contribution à l'étude des espèces littorales du genre *Elymus* L.». *Candollea*, núm. 42, p. 327-350.
TRINAJSTIC, I. (1992). «Vegetation of the class *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. 1943 in the eastern Adriatic littoral of Yugoslavia». *Coll. Phytosociol.*, núm. 19, p. 387-394.
TUTIN, T. G. (1980). «*Beckmannia* Host.». A: TUTIN, T. G. [*et al.*] [ed.]. *Flora Europaea*. Vol. 5: *Alismataceae to Orchidaceae*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 171.
UNECA [UNITAT D'ECOLOGIA APLICADA] (1978). *Efectes ecològics i hidrogeològics de la projectada urbanització «Port Llevant» sobre els aiguamolls de les desembocadures dels rius Muga i Fluvià*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
VALDÉS, B. (1980). «*Asparagus* L.». A: TUTIN, T. G. [*et al.*] [ed.]. *Flora Europaea.* Vol. 5: *Alismataceae to Orchidaceae*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 71-73.
— (1993). «*Matthiola* R. Br. in Aiton.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 4: *Cruciferae-Monotropaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 86-95.
VALDÉS, B.; CASTROVIEJO, S. (1990). «*Salicornia* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica.* Vol. 2: *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 531-534.
VALLÈS, J. (1983). «Contribució a l'estudi de l'ambient dels aiguamolls de l'Empordà (amb atenció particular a les algues aquàtiques)». *Ann. Inst. Est. Empordanesos*, núm. 16, p. 51-90.
VALSECCHI, F. (1994). «Sul complesso *Astragalus tragacantha* L. (*Leguminosae*) nel Mediterraneo». *Webbia*, núm. 49 (1), p. 31-41.
VAQUÉ, E.; FÈLIX, J.; SARGATAL, J. (1989). «Evolució històrica dels estanys de la zona altempordanesa». A: SARGATAL, J.; FÈLIX, J. [ed.]. *Els aiguamolls de l'Empordà: Aspectes ecològics, històrics i socials*. Figueres: C. Vallès Editor. (Quaderns dels Indiketes; 3), p. 147-168.
VAYREDA, E. (1879). «Plantas notables por su utilidad o rareza que crecen espontáneamente en Cataluña ó sea Apuntes para la flora catalana». *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, núm. 8, p. 345-462.
— (1882). «Nuevos apuntes para la flora catalana». *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, núm. 11, p. 41-151.
— (1902). «Plantas de Cataluña». *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, sèrie 2, núm. 10 (30), p. 491-582.
VELASCO, E.; FARRÀS, A. (1983). «Mapa de vegetació». Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 13)
VELAYOS, M. (1997*a*). «*Ammannia* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 8: *Haloragaceae-Euphorbiaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 25-29.
— (1997*b*). «*Lythrum* L.». A: CASTROVIEJO, S. [*et al.*] [ed.]. *Flora Iberica*. Vol. 8: *Haloragaceae-Euphorbiaceae*. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico, p. 14-25.
VICENS, J. (1996). «*Cistus* × *ledon* Lam., *Aster lynosiris* (L.) Bernh. i *Senecio inaequidens* L., tres plantes interessants de la flora catalana». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, núm. 64, p. 78-79.
VIDAL, J. M.; HEREU, R. (1992). «Notes florístiques i corològiques de la família *Orchidaceae* a l'Empordà i zones adjacents (Catalunya)». *Folia Bot. Misc.*, núm. 8, p. 125-158.
VIGO, J. (1968). *La vegetació del massís de Penyagolosa*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. (Arxius de la Secció de Ciències; 37)
— (1976). «Sobre algunas plantas alóctonas». *Collect. Bot.*, núm. 10, p. 351-364.
— (1983). «El poblament vegetal de la vall de Ribes. Generalitats. Catàleg florístic». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 35.
— (1996). *El poblament vegetal de la vall de Ribes: Les comunitats vegetals i el paisatge*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
— (1998). «Some reflections on geobotany and vegetation mapping». *Acta Bot. Barcinonensia*, núm. 45: *Homenatge al doctor Oriol de Bolòs*, p. 535-556.
VILAR, L. (1987). *Flora i vegetació de la Selva*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. [Tesi doctoral]
VILAR, L.; JUANOLA, M.; FONT, J. (2001). *Plantes vasculars del quadrat UTM 31T DG84, Girona.* Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. (ORCA: Catàlegs Florístics Locals; 12)

VILAR, L.; VIÑAS, X. (1990). «Sobre los robledales del llano de la Selva (Gerona)». *Acta Bot. Malac.*, núm. 15, p. 227-281.

VIÑAS, X. (1993). *Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa*. Girona: Universitat de Girona. [Tesi doctoral]

WATT, S. (1991-1997). *Restauració i evolució de la vegetació de l'estany del Cortalet, 1991-97*. [Inèdit]

— (1998). *Wetland restoration, vegetation dynamics i management in abandoned ricefields*. Castelló d'Empúries: Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. [Informe tècnic] [Inèdit]

— (1999). *L'evolució de la vegetació de les closes del Cortalet*. Castelló d'Empúries: Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. [Informe tècnic] [Inèdit]

WATT, S.; VILAR, L. (1997-1998). «A comparative study of the vegetation at Aiguamolls de l'Empordà wetlands (N. E. Iberian peninsula)». *Scientia Gerundensis*, núm. 23, p. 109-154.

ZABALA, M. (1989). «La vida marina al golf de Roses». A: SARGATAL, J.; FÈLIX, J. [ed.]. *Els aiguamolls de l'Empordà: Aspectes ecològics, històrics i socials*. Figueres: C. Vallès Editor. (Quaderns dels Indiketes; 3), p. 251-263.

ÍNDEXS

ÍNDEX DE FIGURES

FIGURA 1.	Situació geogràfica i delimitació de l'àrea d'estudi	15
FIGURA 2.	Mapa geològic de l'àrea d'estudi	18
FIGURA 3.	Mapa hipsomètric de l'àrea d'estudi	23
FIGURA 4.	Xarxa hidrogràfica de l'àrea estudiada	26
FIGURA 5.	Diagrames ombrotèrmics de les sis estacions meteorològiques	31
FIGURA 6.	Delimitació del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i de les reserves naturals integrals	39
FIGURA 7.	Aportacions principals al coneixement florístic de l'àrea d'estudi al llarg del temps	42
FIGURA 8.	Delimitació dels sectors reconeguts i superfície estudiada en cadascun dels quadrats UTM de 10 km de costat	50
FIGURA 9.	Percentatge, extensió mitjana i grau de freqüència mitjà dels elements corològics dels aiguamolls de l'Empordà, i comparació amb algunes altres localitats properes	492
FIGURA 10.	Percentatge, extensió mitjana i grau de freqüència mitjà de les formes vitals dels aiguamolls de l'Empordà, i comparació amb algunes altres localitats properes	495
FIGURA 11.	Metodologia emprada en l'anàlisi florística del territori	499
FIGURA 12.	Distribució dels tàxons d'acord amb la seva freqüència i prenent com a referència el nombre de quadrats UTM	500
FIGURA 13.	Patrons de distribució d'alguns tàxons dels aiguamolls de l'Empordà	501
FIGURA 14.	Nombre d'espècies calcícoles i calcífugues per quadrat UTM	503
FIGURA 15.	Nombre d'espècies psammòfiles i halòfiles per quadrat UTM i proporció dels elements fitogeogràfics i de les formes vitals corresponents	504
FIGURA 16.	Nombre d'hidròfits per quadrat UTM	506
FIGURA 17.	Percentatge dels quatre elements corològics principals en cadascun dels quadrats UTM. Hi indiquem el límit entre el rebliment quaternari recent de la plana i els relleus de la perifèria	509
FIGURA 18.	Percentage dels diferents elements corològics al llarg de quatre transsectes O-E (indicats al mapet adjunt)	510
FIGURA 19.	Percentage dels diferents elements corològics al llarg de tres transsectes N-S (vegeu el mapet de la figura 18)	511

FIGURA 20. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en els percentatges d'elements corològics per quadrat UTM 513
FIGURA 21. Percentatge de les diferents formes vitals per quadrat UTM 514
FIGURA 22. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en els percentatges de formes vitals per quadrat UTM 516
FIGURA 23. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en les *Poaceae* per quadrat UTM 517
FIGURA 24. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en les *Asteraceae* per quadrat UTM 518
FIGURA 25. Resultats de les anàlisis de classificació i ordenació basades en els faneròfits i els camèfits per quadrat UTM 520
FIGURA 26. Nombre de tàxons (fins a nivell subespecífic) per quadrat UTM 787
FIGURA 27. Abundància per quadrat UTM dels tàxons que no apareixen dins el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà 789
FIGURA 28. Freqüència mitjana dels tàxons existents en cada quadrat UTM, basada en el seu grau de freqüència en el conjunt dels territori estudiat 791
FIGURA 29. Freqüència mitjana dels tàxons existents en cada quadrat UTM, basada en el seu grau de freqüència als Països Catalans 792
FIGURA 30. Localització d'alguns tàxons que als aiguamolls de l'Empordà es troben prop del límit de la seva àrea de distribució 796
FIGURA 31. Espectre de formes vitals i espectre corològic dels tàxons citats anteriorment dels aiguamolls de l'Empordà i no retrobats en els darrers temps 798
FIGURA 32. Hàbitats on eren indicats els tàxons no retrobats darrerament 799
FIGURA 33. Trams de la Muga i del Fluvià analitzats en el text 810
FIGURA 34. Nombre d'halòfits per quilòmetre quadrat i situació de les localitats esmentades en el text 813
FIGURA 35. Distribució dels arrossars i dels prats de dall al territori estudiat 817

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1.	Superfície municipal inclosa dins l'àrea d'estudi	13
TAULA 2.	Altitud d'alguns municipis inclosos dins l'àrea d'estudi	24
TAULA 3.	Règim tèrmic de l'estació meteorològica de Figueres	28
TAULA 4.	Temperatures mitjanes mensuals a les diferents estacions meteorològiques i règim tèrmic de Figueres	29
TAULA 5.	Precipitacions mitjanes mensuals a les diferents estacions meteorològiques i règim pluviomètric de Figueres	29
TAULA 6.	Utilització del sòl	34
TAULA 7.	Repartiment de la superfície municipal de conreus entre regadiu i secà	35
TAULA 8.	Distribució de la població activa en els diferents sectors d'ocupació	36
TAULA 9.	Distribució de la superfície del Parc Natural als municipis i als diferents polígons	37
TAULA 10.	Nombre i percentage de tàxons de les famílies i dels gèneres més ben representats	490
TAULA 11.	Percentatge de tàxons de les famílies principals en diverses contrades gironines	491
TAULA 12.	Distribució actual d'espècies introduïdes recentment al territori estudiat	493
TAULA 13.	Grau de freqüència als Països Catalans de les plantes més rares dels aiguamolls de l'Empordà i grau de freqüència territorial dels tàxons considerats molt rars (rrr) als Països Catalans	507
TAULA 14.	Espectres corològics dels tàxons presents i exclusius en cada sector	523
TAULA 15.	Espectres de les formes vitals dels tàxons presents i exclusius en cada sector	524
TAULA 16.	*Quercetum ilicis* Br.-Bl. 1915 *pistacietosum terebinthi* Br.-Bl. 1952 (inv. 1-13), *quercetosum suberis* Br.-Bl. 1936 (inv. 14) i *quercetosum pubescentis* Br.-Bl. (1936) ex Kielhauser 1939 (inv. 15-17)	530
TAULA 17.	*Quercetum cocciferae* Br.-Bl. 1924 *rosmarinetosum* Br.-Bl. 1935 (inv. 1-10) i *callunetosum* Wraber 1939 (inv. 11-13)	533
TAULA 18.	*Clematido-Osyrietum albae* O. Bolòs 1962	536
TAULA 19.	*Calicotomo-Myrtetum* Guinoxet 1944 em. O. Bolòs 1962 fragmentari	537
TAULA 20.	*Populetum albae* (Br.-Bl.) Tchou 1948	539
TAULA 21.	*Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae* Gesti, Font et Vilar 2003 subas. *aristolochietosum longae* Gesti, Font et Vilar 2003	542

TAULA 22. *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou (1947) 1948 544
TAULA 23. *Rubo-Coriarietum* O. Bolòs 1954 *clematido-rubetosum* O. Bolòs 1954 546
TAULA 24. *Pyro-Paliuretum* (Kühnh) O. Bolòs 1962 *galio-paliuretosum* O. Bolòs 1962 548
TAULA 25. *Rosmarino-Lithospermetum* Br.-Bl. 1924 *brachypodietosum retusi* O. Bolòs et Masalles 1983 550
TAULA 26. *Cisto-Sarothamnetum catalaunici* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 *callunetosum* O. Bolòs (1956) 1962, variants d'*Erica arborea* (inv. 1-3) i de *Cistus monspeliensis* (inv. 4-16) 553
TAULA 27. *Cisto-Sarothamnetum catalaunici* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 *rosmarinetosum* O. Bolòs (1956) 1962 556
TAULA 28. *Lupino angustifolii-Lavanduletum stoechadis* Franquesa 1995 557
TAULA 29. *Calicotomo-Cistetum crispi* Br. Bl. 1940 559
TAULA 30. *Vinco-Viticetum agni-casti* O. Bolòs 1956 561
TAULA 31. *Tamaricetum canariensis* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 *tamaricetosum gallicae* O. Bolòs 1967 (inv. 1-3) i *tamaricetosum africanae* O. Bolòs 1967 (inv. 4) 563
TAULA 32. *Helianthemetum guttati* Br.-Bl. (1931) 1940 subas. d'*Ornithopus compresus* (inv. 1-13), subas. de *Crassula tillaea* (inv. 14-21) i formacions de *Ranunculus paludosus* (inv. 22-29) 566
TAULA 33. *Sedetum caespitoso-andegavensis* Franquesa 1995 *sedetosum* Franquesa 1995 570
TAULA 34. *Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae* Font, Gesti et Vilar 2003 571
TAULA 35. *Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981 *thymetosum vulgaris* O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981 (inv. 1-3: variant de *Sedum micranthum*; inv. 4-8: variant de *S. acre*) 574
TAULA 36. *Trifolio-Brachypodietum ramosi* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 576
TAULA 37. *Phlomido-Brachypodietum retusi* Br.-Bl. 1924 579
TAULA 38. Formacions de *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris* 581
TAULA 39. *Allietum chamaemolly* R. Mol. 1953 (?) 584
TAULA 40. *Hyparrhenietum hirto-pubescentis* A. et O. Bolòs et Br.-Bl. 1950 *pubescentetosum* O. Bolòs 1962 (inv. 1-3) i *lathyretosum articulati* O. Bolòs 1962 (inv. 4-7) 586
TAULA 41. *Salvio-Plantaginetum albicantis* (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981 588
TAULA 42. *Brachypodietum phoenicoidis* Br.-Bl. 1924 *typicum* 591
TAULA 43. *Brachypodietum phoenicoidis* Br.-Bl. 1924 *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968 595
TAULA 44. Taula sintètica comparativa del *Brachypodietum phoenicoidis* típic (1), del *Brachypodietum phoenicoidis agropyretosum* (2) i del *Junco-Iridetum spuriae agropyretosum* (3) 597
TAULA 45. *Lemno-Azolletum* Br.-Bl. 1952 *lemnetosum minoris* O. Bolòs et Masclans 1955 (inv. 1-3) i *lemnetosum gibbae* O. Bolòs et Masclans 1955 (inv. 4 i 5) 599
TAULA 46. *Chaetomorpho-Ruppietum* Br.-Bl. 1952 600
TAULA 47. *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926 601
TAULA 48. *Potamogetonetum denso-nodosi* O. Bolòs 1957 602
TAULA 49. *Ranunculetum baudotii* Br.-Bl. 1952 604
TAULA 50. *Apietum nodiflori* Br.-Bl. 1931 605
TAULA 51. *Acrocladio-Eleocharietum palustris* O. Bolòs et J. Vigo 1967 606
TAULA 52. Formacions de *Glyceria fluitans* 608
TAULA 53. *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973 609

TAULA 54. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 *phragmitetosum australis* O. Bolòs 1967 (inv. 1-14), *lysimachietosum vulgaris* O. Bolòs et R. M. Masalles 1983 (inv. 15-21), trànsit a *cladietosum marisci* (Br.-Bl. et O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967 (inv. 22) i *phragmitetosum ruscinonensis* O. Bolòs (1962) 1967 (inv. 23 i 24) 611
TAULA 55. *Scirpetum compacto-littoralis* Br.-Bl. (1931) 1952 *typicum* (inv. 1-15) i *schoenoplectetosum littoralis* O. Bolòs 1967 (inv. 16 i 17) 613
TAULA 56. *Cypero-Caricetum otrubae* R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958 615
TAULA 57. Poblaments de *Phalaris arundinacea* 617
TAULA 58. *Gaudinio-Arrhenatheretum* Br.-Bl. 1931 *geranietosum* O. Bolòs 1959 (inv. 1-8) i *festucetosum* Molinier et Tallon 1970 (inv. 9-24) 620
TAULA 59. *Cirsio-Holoschoenetum* Br.-Bl. 1931 *agrostidi-potentilletosum reptantis* O. Bolòs 1962 624
TAULA 60. Poblaments de *Dorycnium rectum* 626
TAULA 61. Formacions d'*Agrostis stolonifera* 627
TAULA 62. *Cypero-Agropyretum juncei* (Kühnh.-L.) Br.-Bl. 1933 *typicum* (inv. 1-6) i *xanthio-euphorbietosum* O. Bolòs 1962 (inv. 7-10) 632
TAULA 63. *Ammophiletum arundinaceae* Br.-Bl. (1931) 1933 634
TAULA 64. *Crucianelletum maritimae* Br.-Bl. (1931) 1933 636
TAULA 65. *Dauco hispanici-Crithmetum maritimi* O. Bolòs et J. Vigo 1984 639
TAULA 66. *Junco minutuli-Parapholidetum filiformis* M. T. Perdigó et C. Papió 1985 640
TAULA 67. *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae* Brullo et Furnari ex Géhu et Géhu-Franck 1984 corr. Rivas-Mart. 1990 *typicum* (inv. 1-12), *suaedetosum maritimae* Curcó 1996 i formacions amb *Suaeda splendens* 644
TAULA 68. *Suaedo-Salsoletum sodae* Br.-Bl. 1931 subassociació *crypsietosum aculeatae* Molinier et Tallon (1970) 647
TAULA 69. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *typicum* 650
TAULA 70. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *inuletosum crithmoidis* Br.-Bl. 1931 652
TAULA 71. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *aeluropetosum* Molinier et Tallon 1970 654
TAULA 72. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 *juncetosum subulati* Br.-Bl. 1952 656
TAULA 73. *Artemisio-Limonietum virgati* (Kühnh.) Br.-Bl. 1931 657
TAULA 74. *Artemisio-Limonietum virgati* (Kühnh.) Br.-Bl. 1931 *atriplicetosum portulacoidis* (Br.-Bl.) O. Bolòs 1967 659
TAULA 75. *Arthrocnemetum glauci* Br.-Bl. 1928 661
TAULA 76. *Spartino versicolori-Juncetum maritimi* O. Bolòs 1962 *juncetosum maritimi* O. Bolòs 1962 663
TAULA 77. *Spartino versicolori-Juncetum maritimi* O. Bolòs 1962 *spartinetosum* O. Bolòs 1962 665
TAULA 78. *Junco-Triglochinetum maritimae* Br.-Bl. 1931 666
TAULA 79. *Caricetum divisae* Br.-Bl. 1931 668
TAULA 80. *Junco-Iridetum spuriae* Molinier et Tallon 1968 *agropyretosum* Molinier et Tallon 1968 669
TAULA 81. *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae* Br.-Bl. 1931 672
TAULA 82. *Oxalido-Parietarietum judaicae* (Arènes) Br.-Bl. 1931 676

TAULA 83. *Umbilico-Cheilanthetum maderensis* Franquesa 1995 678
TAULA 84. *Selaginello-Anogrammetum leptophyllae* R. Mol. 1937 679
TAULA 85. *Sedo-Polypodietum serrulati* O. Bolòs et J. Vives 1957 680
TAULA 86. *Eucladio-Adiantetum* Br.-Bl. 1931 682
TAULA 87. *Glaucio-Scrophularietum caninae* (Br.-Bl. 1936) Tchou 1946 684
TAULA 88. *Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli* Sóo 1946 ex Ubrizsy 1948 subas. *paspaletosum distichi* (W. Koch 1954) Carretero 1989 686
TAULA 89. *Secalion mediterraneum* (Br.-Bl.) R. Tx. 1937 689
TAULA 90. *Diplotaxietum erucoidis* Br.-Bl. 1931 695
TAULA 91. *Eragrostio-Chenopodietum* Br.-Bl. 1936 697
TAULA 92. *Setario-Echinochloetum colonae* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 702
TAULA 93. Aspecte dels sembrats de la plana 704
TAULA 94. Camps d'userda (*Polygono-Chenopodietalia*) 707
TAULA 95. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. et Maire 1924 709
TAULA 96. *Silybo-Urticetum* Br.-Bl. 1931 (1936) em. 1952 712
TAULA 97. *Urtico-Smyrnietum olusatri* (A. et O. de Bolòs 1950) O. Bolòs et R. Mol. 1958 714
TAULA 98. *Carduo-Hordeetum leporini* Br.-Bl. (1931) 1936 716
TAULA 99. *Asphodelo-Hordeetum* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 718
TAULA 100. *Eleusino-Euphorbietum prostratae* (O. Bolòs) O. Bolòs et A. Marcos 1953 720
TAULA 101. *Eragrostio-Polygonetum* Oberd. 1952 721
TAULA 102. *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* Br.-Bl. 1936 723
TAULA 103. *Asteretum squamati* Carretero 1994 *asteretosum squamati* Carretero 1994 (inv. 1-3) i *atriplicetosum prostratae* Carretero 1994 (inv. 4-6) 724
TAULA 104. *Trifolio-Cynodontetum* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 726
TAULA 105. *Cichorio-Sporoboletum poiretii* O. Bolòs 1954 728
TAULA 106. *Plantagini-Hordeetum maritimi* (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962 730
TAULA 107. Poblaments de *Bromus catharticus* 733
TAULA 108. *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* Costa et Mansanet 1981 em. nom. Rivas-Mart. et al. 1992 736
TAULA 109. Comunitat de *Camphorosma monspeliaca* 738
TAULA 110. *Inulo-Oryzopsietum miliaceae* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957 *saturejetosum nepetae* O. Bolòs 1970 741
TAULA 111. *Trifolietum angustifolio-campestris* O. Bolòs et Masalles 1983 745
TAULA 112. *Plantagini-Trifolietum cherlerii* T. Franquesa 1995 747
TAULA 113. *Galactito-Echietum plantaginei* R. Mol. 1937 750
TAULA 114. *Myosoto-Bidentetum frondosae* O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988 *xanthietosum italici* O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988 753
TAULA 115. *Spergulario-Ranunculetum scelerati* O. Bolòs et F. Masclans 1955 756
TAULA 116. *Arundini-Convolvuletum sepium* (R. Tx. et Oberd.) O. Bolòs 1962 757
TAULA 117. *Urtico-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. (1936) 1952 759
TAULA 118. *Pharbitidi-Lycietum europaei* Bolòs 1962 *boussingaultietosum* Bolòs 1962 761
TAULA 119. Estat actual d'algunes espècies molt rares tant a escala territorial com dels Països Catalans 793
TAULA 120. Espectres de formes vitals i corologia dels tàxons trobats actualment al territori i dels tàxons citats no retrobats 798

TAULA 121. Càlcul de l'índex florístic (If) de diverses àrees humides i del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà (les localitats corresponen a les indicades a la TAULA 123) 804
TAULA 122. Higròfits valorats a les diferents àrees humides i al conjunt dels aiguamolls de l'Empordà (les localitats corresponen a les indicades a la taula 123) 806
TAULA 123. Càlcul dels índexs de diversitat (Id) i dels índex de valoració de les diferents àrees humides (Ih) i del conjunt dels aiguamolls de l'Empordà 806
TAULA 124. Presència dels tàxons halòfils a les localitats més destacades 814

ÍNDEX DE TAULES D'INVENTARIS (ORDENADES ALFABÈTICAMENT)

Acrocladio-Eleocharietum palustris O. Bolòs et J. Vigo 1967 (taula 51) 606
Agrostis stolonifera, formacions de (taula 61) 627
Allietum chamaemolly R. Mol. 1953 (taula 39) 584
Ammophiletum arundinaceae Br.-Bl. (1931) 1933 (taula 63) 634
Andryalo integrifoliae-Agrostietum castellanae Font, Gesti et Vilar 2003 (taula 34) 579
Apietum nodiflori Br.-Bl. 1931 (taula 50) 605
Artemisio-Limonietum virgati (Kühnh.) Br.-Bl. 1931 (taula 73) 657
Arthrocnemetum glauci Br.-Bl. 1928 (taula 74) 659
Arundini-Convolvuletum sepium (R. Tx. et Oberd.) O. Bolòs 1962 (taula 116) 757
Asphodelo-Hordeetum (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 (taula 99) 718
Asteretum squamati Carretero 1994 (taula 103) 724
Brachypodietum phoenicoidis Br.-Bl. 1924 (taules 42 a 44) 591, 595, 597
Bromus catharticus, poblaments de (taula 107) 733
Calicotomo-Cistetum crispi Br. Bl. 1940 (taula 29) 559
Calicotomo-Myrtetum Guinoxet 1944 em. O. Bolòs 1962 (taula 19) 537
Camphorosma monspeliaca, comunitat de (taula 109) 738
Carduo-Hordeetum leporini Br.-Bl. (1931) 1936 (taula 98) 716
Caricetum divisae Br.-Bl. 1931 (taula 79) 668
Chaetomorpho-Ruppietum Br.-Bl. 1952 (taula 46) 600
Chenopodietum muralis Br.-Bl. et Maire 1924 (taula 95) 709
Cichorio-Sporoboletum poiretii O. Bolòs 1954 (taula 105) 728
Cirsio-Holoschoenetum Br.-Bl. 1931 (taula 59) 624
Cisto-Sarothamnetum catalaunici (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 (taules 26 i 27) 553, 556
Clematido-Osyrietum albae O. Bolòs 1962 (taula 18) 536
Crucianelletum maritimae Br.-Bl. (1931) 1933 (taula 64) 636
Cypero-Agropyretum juncei (Kühnh.-L.) Br.-Bl. 1933 (taula 62) 632
Cypero-Caricetum otrubae R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958 (taula 56) 615
Dauco hispanici-Crithmetum maritimi O. Bolòs et J. Vigo 1984 (taula 65) 639
Diplotaxietum erucoidis Br.-Bl. 1931 (taula 90) 695

Dorycnium rectum, poblaments de (taula 60) 626
Eleusino-Euphorbietum prostratae (O. Bolòs) O. Bolòs et A. Marcos 1953 (taula 100) 720
Eragrostio-Chenopodietum Br.-Bl. 1936 (taula 91) 697
Eragrostio-Polygonetum Oberd. 1952 (taula 101) 721
Eucladio-Adiantetum Br.-Bl. 1931 (taula 86) 682
Galactito-Echietum plantaginei R. Mol. 1937 (taula 113) 750
Gaudinio-Arrhenatheretum Br.-Bl. 1931 (taula 58) 620
Glaucio-Scrophularietum caninae (Br.-Bl. 1936) Tchou 1946 (taula 87) 684
Glyceria fluitans, formacions de (taula 52) 609
Helianthemetum guttati Br.-Bl. (1931) 1940 (taula 32) 566
Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. Bolòs et Br.-Bl. 1950 (taula 40) 586
Inulo-Oryzopsietum miliaceae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957 (taula 110) 741
Junco minutuli-Parapholidetum filiformis M. T. Perdigó et C. Papió 1985 (taula 66) 640
Junco-Iridetum spuriae Molinier et Tallon 1968 (taula 80) 669
Junco-Triglochinetum maritimae Br.-Bl. 1931 (taula 78) 666
Lemno-Azolletum Br.-Bl. 1952 (taula 45) 599
Lupino-Lavanduletum Franquesa 1995 (taula 28) 557
Myosoto-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J. M. Montserrat et A. M. Romo 1988 (taula 114) 753
Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926 (taula 47) 601
Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli Sóo 1946 ex Ubrizsy 1948 (taula 88) 686
Oxalido-Parietarietum judaicae (Arènes) Br.-Bl. 1931 (taula 82) 676
Paspalo-Polypogonetum semiverticillati Br.-Bl. 1936 (taula 102) 723
Phalaris arundinacea, poblaments de (taula 57) 617
Pharbitidi-Lycietum europaei Bolòs 1962 (taula 118) 761
Phlomido-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924 (taula 37) 579
Plantagini-Hordeetum maritimi (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962 (taula 106) 730
Plantagini-Trifolietum cherlerii T. Franquesa 1995 (taula 112) 747
Polygono-Chenopodietalia (camps d'userda) (taula 94) 707
Populetum albae (Br.-Bl.) Tchou 1948 (taula 20) 539
Potamogetonetum denso-nodosi O. Bolòs 1957 (taula 48) 602
Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976 (taules 69 a 72) 650, 652, 654, 656
Pyro-Paliuretum (Kühnh) O. Bolòs 1962 (taula 24) 548
Quercetum cocciferae Br.-Bl. 1924 (taula 17) 533
Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915 (taula 16) 530
Ranunculetum baudotii Br.-Bl. 1952 (taula 49) 604
Rosmarino-Lithospermetum Br.-Bl. 1924 (taula 25) 550
Rubo-Coriarietum O. Bolòs 1954 (taula 23) 546
Rusco-Fraxinetum Gesti, Font et Vilar 2003 (taula 21) 542
Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa et Mansanet 1981 em. nom. Rivas-Mart. *et al.* 1992 (taula 108) 736
Salvio-Plantaginetum albicantis (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs et J. Vigo in Folch 1981 (taula 41) 588
Saponario-Salicetum purpureae Tchou (1947) 1948 (taula 22) 544
Schoeno-Plantaginetum crassifoliae Br.-Bl. 1931 (taula 81) 672
Scirpetum compacto-littoralis Br.-Bl. (1931) 1952 (taula 55) 613
Secalion mediterraneum (Br.-Bl.) R. Tx. 1937 (taula 89) 689

Sedetum caespitoso-andegavensis Franquesa 1995 (taula 33) 570
Sedetum micrantho-sediformis O. Bolòs et Masalles in O. Bolòs 1981 (taula 35) 574
Sedo-Polypodietum serrulati O. Bolòs et J. Vives 1957 (taula 85) 680
Selaginello-Anogrammetum leptophyllae R. Mol. 1937 (taula 84) 679
Setario-Echinochloetum colonae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 (taula 92) 702
Silybo-Urticetum Br.-Bl. 1931 (1936) em. 1952 (taula 96) 712
Spartino versicolori-Juncetum maritimi O. Bolòs 1962 (taules 76 i 77) 663, 665
Spergulario-Ranunculetum scelerati O. Bolòs et F. Masclans 1955 (taula 115) 756
Suaedo maritimae-Salicornietum patulae Brullo et Furnari ex Géhu et Géhu-Franck 1984 corr. Rivas-Mart. 1990 (taula 67) 644
Suaedo-Salsoletum sodae Br.-Bl. 1931 (taula 68) 647
Tamaricetum canariensis Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 (taula 31) 563
Thymus vulgaris subsp. *vulgaris*, formacions de (taula 38) 581
Trifolietum angustifolio-campestris O. Bolòs et Masalles 1983 (taula 111) 745
Trifolio-Brachypodietum ramosi (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1956 (taula 36) 576
Trifolio-Cynodontetum Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 (taula 104) 726
Typhetum latifoliae G. Lang 1973 (taula 53) 609
Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. et O. Bolòs 1957 (taula 54) 611
Umbilico-Cheilanthetum maderensis Franquesa 1995 (taula 83) 678
Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952 (taula 117) 759
Urtico-Smyrnietum olusatri (A. et O. de Bolòs 1950) O. Bolòs et R. Mol. 1958 (taula 97) 714
Vinco-Viticetum agni-casti O. Bolòs 1956 (taula 30) 561

ÍNDEX DE GÈNERES I DE FAMÍLIES DEL CATÀLEG FLORÍSTIC

Abutilon, 163
Acacia, 85
ACANTHACEAE, 312
Acanthus, 312
Acer, 174
ACERACEAE, 174
Aceras, 480
Achillea, 349
Adiantum, 55
Adonis, 61
Aegilops, 444
Aeluropus, 463
Aetheorhiza, 373
Aethusa, 182
AGAVACEAE, 400
Agave, 400
Agrimonia, 79
Agrostemma, 232
Agrostis, 452
Ailanthus, 175
Aira, 450
AIZOACEAE, 218
Ajuga, 279
Alisma, 382
ALISMATACEAE, 381
Alkanna, 274
Alliaria, 136
Allium, 396
Alnus, 188
Alopecurus, 455
Althaea, 165
Alyssum, 151
AMARANTHACEAE, 251
Amaranthus, 251
AMARYLLIDACEAE, 400
Ammannia, 121
Ammi, 184
Ammophila, 454
Anacamptis, 481
ANACARDIACEAE, 175
Anacyclus, 350
Anagallis, 256
Anarrhinum, 300
Anchusa, 276
Andropogon, 474
Andryala, 380
Anogramma, 55
Anthemis, 347
Anthoxanthum, 451
Anthyllis, 118
Antirrhinum, 301
Aphanes, 81
Aphyllanthes, 394
APIACEAE, 178
Apium, 183
APOCYNACEAE, 267
Aptenia, 219
Arabidopsis, 136
ARACEAE, 486
ARALIACEAE, 178
Araujia, 268
Arctium, 358
Arenaria, 221
Argyrolobium, 88

Arisarum, 485
Aristolochia, 72
ARISTOLOCHIACEAE, 72
Arrhenatherum, 447
Artemisia, 352
Arthrocnemum, 248
Arum, 485
Arundo, 461
ASCLEPIADACEAE, 268
Asparagus, 399
Asperugo, 277
Asperula, 317
Asphodelus, 394
Asplenium, 55
Aster, 335
ASTERACEAE, 333
Asteriscus, 343
Asterolinon, 255
Astragalus, 89
Atriplex, 242
Avellinia, 452
Avena, 446
Avenula, 447
Baldellia, 382
Ballota, 285
BALSAMINACEAE, 172
Barbarea, 143
Barlia, 481
BASELLACEAE, 220
Bellardia, 309
Bellis, 333
Bellium, 334
BERBERIDACEAE, 70
Berberis, 70
Bergia, 160
Berula, 180
Beta, 244
BETULACEAE, 188
Bidens, 343
Bifora, 179
Biscutella, 147
Biserrula, 90
Blackstonia, 264
BORAGINACEAE, 272
Borago, 277
Boussingaultia, 220
Brachypodium, 441
Brassica, 137
BRASSICACEAE, 135
Briza, 435
Bromus, 438
Broussonetia, 194
Bryonia, 331
Buddleja, 263
BUDDLEJACEAE, 263
Bufonia, 222
Bunias, 137
Bupleurum, 182
BUTOMACEAE, 383
Butomus, 383
CACTACEAE, 219
Cakile, 145
Calendula, 356
Calicotome, 86
CALLITRICHACEAE, 207
Callitriche, 207
Calystegia, 269
Camelina, 150
Campanula, 331
CAMPANULACEAE, 331
Camphorosma, 245
Canna, 424
CANNABACEAE, 195
CANNACEAE, 424
CAPRIFOLIACEAE, 324
Capsella, 149
Cardamine, 143
Carduus, 358
Carex, 418
Carlina, 357
Carpobrotus, 218
Carthamus, 365
CARYOPHYLLACEAE, 221
Catabrosa, 434
Catananche, 367
Caucalis, 187
CELASTRACEAE, 175
Celtis, 193
Centaurea, 362
Centaurium, 265
Centranthus, 328
Cephalanthera, 477
Cephalaria, 329
Cerastium, 224
CERATOPHYLLACEAE, 71
Ceratophyllum, 71
Cerinthe, 274
Ceterach, 57
Chamaemelum, 348
Cheilanthes, 54

Cheiranthus, 143
Chelidonium, 132
CHENOPODIACEAE, 239
Chenopodium, 239
Chondrilla, 378
Chrozophora, 197
Chrysanthemum, 350
Cichorium, 366
Cirsium, 359
CISTACEAE, 153
Cistus, 153
Citrullus, 331
Cladium, 417
Cleistogenes, 467
Clematis, 60
CLUSIACEAE, 162
Clypeola, 151
Cnicus, 365
COMMELINACEAE, 424
Conium, 182
Conringia, 144
CONVOLVULACEAE, 269
Convolvulus, 270
Conyza, 336
Coriaria, 174
CORIARIACEAE, 174
Coris, 257
CORNACEAE, 177
Cornus, 177
Coronilla, 119
Coronopus, 147
Corrigiola, 226
Cortaderia, 462
Corylus, 189
Corynephorus, 451
Cotula, 351
Crassula, 74
CRASSULACEAE, 74
Crataegus, 83
Crepis, 379
Cressa, 269
Crithmum, 180
Crucianella, 317
Cruciata, 322
Crypsis, 466
Cucubalus, 236
CUCURBITACEAE, 330
CUPRESSACEAE, 59
Cuscuta, 271
Cutandia, 429
Cymodocea, 392
Cynanchum, 268
Cynara, 362
Cynodon, 467
Cynoglossum, 279
Cynosurus, 433
CYPERACEAE, 411
Cyperus, 415
Cytinus, 73
Dactylis, 433
Daphne, 128
Datura, 297
Daucus, 187
Delphinium, 61
Deschampsia, 450
Desmazeria, 428
Dianthus, 238
Dichantium, 474
Digitaria, 470
Dipcadi, 396
Diplotaxis, 139
DIPSACACEAE, 329
Dipsacus, 329
Dorycnium, 115
Ecballium, 330
Echinochloa, 469
Echinophora, 179
Echinops, 358
Echium, 274
Eclipta, 344
Egeria, 384
ELATINACEAE, 160
Elatine, 160
Eleocharis, 414
Eleusine, 466
Elymus, 442
Ephedra, 59
EPHEDRACEAE, 59
Epilobium, 126
Epipactis, 475
EQUISETACEAE, 52
Equisetum, 52
Eragrostis, 464
Erica, 254
ERICACEAE, 254
Eriobotrya, 84
Erodium, 169
Erophila, 151
Eruca, 140
Eryngium, 178

Erysimum, 142
Eschscholzia, 132
Eupatorium, 333
Euphorbia, 198
EUPHORBIACEAE, 197
Evax, 339
Evonymus, 175
FAGACEAE, 189
Festuca, 425
Ficus, 194
Filago, 337
Foeniculum, 182
Frankenia, 159
FRANKENIACEAE, 159
Fraxinus, 261
Fumana, 157
Fumaria, 132
Gagea, 394
Galactites,361
Galeopsis, 284
Galium, 318
Gaudinia, 448
Gazania, 357
Genista, 86
GENTIANACEAE, 264
GERANIACEAE, 167
Geranium, 167
Geum, 80
Gladiolus, 404
Glaucium, 131
Gleditsia, 85
Globularia, 312
GLOBULARIACEAE, 312
Glyceria, 437
Gnaphalium, 339
Gomphocarpus, 268
Gypsophila, 236
Hainardia, 457
HALORAGACEAE, 127
Hedera, 178
Hedypnois, 368
Helianthemum, 154
Helianthus, 345
Helichrysum, 339
Heliotropium, 272
Helleborus, 60
Herniaria, 227
Hieracium, 381
Himantoglossum, 480
Hippocrepis, 120
Hirschfeldia, 139
Holcus, 451
Hordeum, 445
Hornungia, 149
Humulus, 195
Hydrocharis, 383
HYDROCHARITACEAE, 383
Hymenolobus, 150
Hyoscyamus, 295
Hyoseris, 367
Hyparrhenia, 475
Hypecoum, 132
Hypericum, 162
Hypochoeris, 369
Iberis, 147
Impatiens, 172
Imperata, 473
Inula, 340
Ipomoea, 270
IRIDACEAE, 401
Iris, 401
Isatis, 137
ISOETACEAE, 51
Isoetes, 51
Jasione, 332
JUGLANDACEAE, 190
Juglans, 190
JUNCACEAE, 405
JUNCAGINACEAE, 384
Juncus, 405
Juniperus, 59
Kochia, 246
Koeleria, 448
Lactuca, 376
Lagurus, 450
Lamarckia, 434
LAMIACEAE, 279
Lamium, 284
Lappula, 279
Lapsana, 378
Lathyrus, 95
LAURACEAE, 59
Laurus, 59
Lavandula, 292
Lavatera, 164
Leersia, 468
Legousia, 332
Lemna, 486
LEMNACEAE, 486
LENTIBULARIACEAE, 311

Leontodon, 370
Lepidium, 145
Leucanthemum, 351
Leuzea, 362
Ligustrum, 262
LILIACEAE, 394
Limodorum, 477
Limonium, 258
LINACEAE, 170
Linaria, 301
Lindernia, 297
Linum, 170
Lippia, 294
Listera, 477
Lithospermum, 272
Loeflingia, 229
Lolium, 426
Lonicera, 325
Lotus, 116
Ludvigia, 124
Lunaria, 150
Lupinus, 88
Luzula, 410
Lychnis, 232
Lycium, 295
LYCOPODIACEAE, 51
Lycopodium, 51
Lycopus, 290
Lysimachia, 255
LYTHRACEAE, 121
Lythrum, 122
Malcolmia, 142
Malva, 163
MALVACEAE, 163
Marrubium, 282
Matricaria, 349
Matthiola, 142
Medicago, 102
Melica, 436
Melilotus, 100
Mentha, 290
Mercurialis, 197
Mibora, 435
Micropyrum, 428
MIMOSACEAE, 85
Minuartia, 221
Mirabilis, 219
Molinia, 463
Montia, 220
MORACEAE, 194
Morus, 194
Muscari, 394
Myosotis, 277
Myosoton, 224
Myriophyllum, 127
MYRTACEAE, 124
Myrtus, 124
NAJADACEAE, 393
Najas, 393
Narcissus, 400
Nepeta, 287
Nigella, 60
Nonea, 276
Nothoscordum, 398
NYCTAGINACEAE, 219
Nymphaea, 70
NYMPHAEACEAE, 70
Odontides, 308
Oenanthe, 181
Oenothera, 125
Olea, 263
OLEACEAE, 261
ONAGRACEAE, 124
Onobrychis, 121
Ononis, 98
Onopordum, 361
OPHIOGLOSSACEAE, 53
Ophioglossum, 53
Ophrys, 482
Opopanax, 184
Opuntia, 219
ORCHIDACEAE, 475
Orchis, 478
Origanum, 289
Orlaya, 187
Ornithogalum, 395
Ornithopus, 119
OROBANCHACEAE, 309
Orobanche, 309
Oryzopsis, 459
Osyris, 209
OXALIDACEAE, 166
Oxalis, 166
Paliurus, 176
Pancratium, 401
Panicum, 468

Papaver, 130
PAPAVERACEAE, 130
PAPILIONACEAE, 85
Parapholis, 456
Parentucellia, 308
Parietaria, 195
Paronychia, 226
Parthenocissus, 177
Paspalum, 470
Pastinaca, 185
Pennisetum, 473
Peplis, 122
Petrorhagia, 237
Peucedanum, 185
Phagnalon, 340
Phalaris, 457
Phillyrea, 263
Phleum, 454
Phlomis, 283
Phragmites, 461
Phyllitis, 56
PHYTOLACACEAE, 218
Phytolacca, 218
Picris, 371
PINACEAE, 58
Pinus, 58
Pistacia, 175
Pisum, 98
PLANTAGINACEAE, 312
Plantago, 312
PLATANACEAE, 85
Platanthera, 478
Platanus, 85
Platycapnos, 135
PLUMBAGINACEAE, 258
Poa, 429
POACEAE, 425
Polycarpon, 228
Polycnemum, 251
Polygala, 174
POLYGALACEAE, 174
POLYGONACEAE, 210
Polygonum, 214
POLYPODIACEAE, 54
Polypodium, 57
Polypogon, 453
Populus, 190
Portulaca, 220
PORTULACACEAE, 220
Posidonia, 391
POSIDONIACEAE, 391
Potamogeton, 385
POTAMOGETONACEAE, 385
Potentilla, 81
Prasium, 282
PRIMULACEAE, 255
Prunella, 257
Prunus, 83
Pseudorlaya, 188
Psilurus, 434
Psoralea, 102
Pteridium, 54
Ptychotis, 184
Puccinellia, 432
Pulicaria, 342
Punica, 124
PUNICACEAE, 124
Pyracantha, 83
Pyrus, 81
Quercus, 189
RAFFLESSIACEAE, 73
RANUNCULACEAE, 60
Ranunculus, 63
Raphanus, 141
Rapistrum, 145
Reichardia, 373
Reseda, 152
RESEDACEAE, 152
Rhagadiolus, 368
RHAMNACEAE, 1764
Rhamnus, 176
Rhinanthus, 309
Ricinus, 197
Robinia, 88
Roemeria, 131
Romulea, 403
Rorippa, 143
Rosa, 78
ROSACEAE, 77
Rosmarinus, 292
Rubia, 323
RUBIACEAE, 317
Rubus, 77
Rumex, 210
Ruppia, 390
RUPPIACEAE, 390
Ruscus, 399
Ruta, 173
RUTACEAE, 173
Sagina, 225

Sagittaria, 381
SALICACEAE, 190
Salicornia, 250
Salix, 191
Salsola, 246
Salvia, 292
Salvinia, 57
SALVINIACEAE, 57
Sambucus, 324
Samolus, 257
Sanguisorba, 80
SANTALACEAE, 209
Santolina, 347
Saponaria, 236
Sarothamnus, 86
Satureja, 288
Scabiosa, 330
Scandix, 179
Schismus, 462
Schoenus, 418
Scilla, 395
Scirpus, 411
Scolymus, 195
Scorpiurus, 119
Scorzonera, 372
Scrophularia, 299
SCROPHULARIACEAE, 297
Scutellaria, 282
Sedum, 75
Selaginella, 51
SELAGINELLACEAE, 51
Senecio, 354
Serapias, 481
Seseli, 180
Setaria, 472
Sherardia, 317
Sida, 166
Sideritis, 283
Silene, 233
Silybum, 362
SIMAROUBACEAE, 175
Sinapis, 138
Sisymbrium, 135
SMILACACEAE, 404
Smilax, 404
Smyrnium, 180
SOLANACEAE, 295
Solanum, 295
Solidago, 333
Sonchus, 374
Sorbus, 82
Sorghum, 474
SPARGANIACEAE, 487
Sparganium, 487
Spartina, 467
Spartium, 87
Spergula, 229
Spergularia, 230
Sphenopus, 429
Spiranthes, 478
Spirodela, 486
Sporobolus, 465
Stachys, 285
Staehelina, 358
Stellaria, 223
Stipa, 460
Suaeda, 247
Symphytum, 276
Tagetes, 346
TAMARICACEAE, 158
Tamarix, 158
Taraxacum, 377
Teesdalia, 148
Tetragonolobus, 118
Teucrium, 280
Thalictrum, 62
Thapsia, 185
Thesium, 210
Thlaspi, 148
Thymelaea, 129
THYMELAEACEAE, 128
Thymus, 290
Tolpis, 367
Tordylium, 185
Torilis, 186
Tradescantia, 424
Tragopogon, 372
Tragus, 468
Trapa, 127
TRAPACEAE, 127
Tribulus, 173
Trifolium, 108
Triglochin, 384
Trigonella, 102
Trisetum, 449
Typha, 488
TYPHACEAE, 488
Ulex, 86
ULMACEAE, 193
Ulmus, 194

Umbilicus, 74
Urospermum, 369
Urtica, 195
URTICACEAE, 195
Utricularia, 311
Vaccaria, 237
Valantia, 322
Valeriana, 328
VALERIANACEAE, 326
Valerianella, 326
Verbascum, 298
Verbena, 294
VERBENACEAE, 294
Veronica, 305
Viburnum, 325
Vicia, 91
Vinca, 267
Vincetoxicum, 269
Viola, 161
VIOLACEAE, 161
VITACEAE, 177
Vitex, 294
Vitis, 177
Vulpia, 427
Xanthium, 345
Zannichellia, 391
ZANNICHELLIACEAE, 391
Zantedeschia, 485
Ziziphus, 176
Zostera, 391
ZOSTERACEAE, 391
ZYGOPHYLLACEAE, 173

Arxius de les Seccions de Ciències

Títols publicats*

1/1 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 1, núm. 1 (1 novembre 1911) [exhaurit]
1/2 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 1, núm. 2 (1 juliol 1912) [exhaurit]
1/3 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 1, núm. 3 (31 desembre 1912) [exhaurit]
2/1 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 2, núm. 1 (1913) [exhaurit]
2/2 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 2, núm. 2 (1914) [exhaurit]
2/3 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 2, núm. 3 (1914) [exhaurit]
3/1 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 3, núm. 1 (1915) [exhaurit]
3/2 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 3, núm. 2 (1915) [exhaurit]
3/3 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 3, núm. 3 (1915) [exhaurit]
4/1 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 1 (1916) [exhaurit]
4/2 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 2 (1916) [exhaurit]
4/3 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 3 (1916) [exhaurit]
4/4 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 4 (1916) [exhaurit]
4/5 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 5 (1916) [exhaurit]
4/6 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 6 (1916) [exhaurit]
4/7 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 7 (1916) [exhaurit]
4/8 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 8 (1916) [exhaurit]
4/9 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 4, núm. 9 (1916) [exhaurit]
5/1 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 5, núm. 1 (1917) [exhaurit]
5/2 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 5, núm. 2 (1917) [exhaurit]
5/3 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 5, núm. 3 (1917) [exhaurit]
5/4 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 5, núm. 4 (1917) [exhaurit]
5/5 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 5, núm. 5 (1917) [exhaurit]
5/6 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 5, núm. 6 (1917) [exhaurit]
6/1 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 6, núm. 1 (1918) [exhaurit]
6/2-5 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 6, núm. 2-5 (1918) [exhaurit]
6/6-9 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 6, núm. 6-9 (1918) [exhaurit]

* Els volums 1 al 12 es corresponen amb els volums (anys) corresponents de la revista *Arxius de l'Institut de Ciències*, que es deixà d'editar l'any 1924. Així mateix, els volums 28, 29, 32, 34, 36, 38 al 42, 44, 46, 47, 50, 52 i 55 es corresponen amb els números 18 al 33 de la revista *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, que es continua editant com a publicació periòdica independent. D'altra banda, fins al volum 99, aquesta col·lecció es denominà *Arxius de la Secció de Ciències*, ja que les dues seccions de ciències actuals (la Secció de Ciències Biològiques i la Secció de Ciències i Tecnologia) eren una de sola, la Secció de Ciències.

7 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 7 (1919) [exhaurit]
8 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 8 (1920) [exhaurit]
9 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 9 (1921) [exhaurit]
10 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 10 (1922) [exhaurit]
11 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 11 (1923) [exhaurit]
12 *Arxius de l'Institut de Ciències*, any 12 (1924) [exhaurit]
13 Frederic Duran, *Histopatologia d'una nova capa d'epiteli semiescamós pla que cobreix les mucoses digestives* (1947)
14 Eduard Fontserè, *Assaig d'un vocabulari meteorològic català* (1948) [exhaurit]
15 Pius Font i Quer, *Morfologia, nomenclatura i geografia de l'*Arenaria aggregata *(L.) Lois* (1948)
16 Enric Guiter, *Estudis sobre la hidròlisi en química mineral* (1949)
17 Ferran Sunyer i Balaguer, *Una nova generalització de les funcions gairebé-periòdiques* (1949) [exhaurit]
18 Pius Font i Quer [dir.], *Flora catalana: Descripció de les plantes que es fan a les terres catalanes i països limítrofs*, vol. 1, Scabiosa *L.* (1950)
19 Leandre Cervera, *L'acció de les radiacions sobre les cèl·lules vives* (1950) [exhaurit]
20 Leandre Cervera [cur.], *Homenatge a Ramon Turró: Recull d'estudis sobre la seva vida i la seva obra* (1950) [exhaurit]
21 Eduard Fontserè, *La tramuntana empordanesa i el mestral del golf de Sant Jordi* (1950) [exhaurit]
22 Josep-Ramon Guix, *Potencialització dels antibiòtics per mitjà dels raigs X* (1953) [exhaurit]
23 Francesc Masclans, *Els noms vulgars de les plantes a les terres catalanes* (1954) [exhaurit]
24 Josep Laporte, *Noves idees sobre farmacologia de la coagulació* (1954) [exhaurit]
25 P[are] Salvador de les Borges, *Arnau de Vilanova moralista* (1957) [exhaurit]
26 Oriol de Bolòs, *El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la Plana de Vic* (1959) [exhaurit]
27 Delfí Abella, *L'orientació antropològica existencial de la psiquiatria* (1962)
28 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1963), vol. 18
29 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1964), vol. 19 [exhaurit]
30 Francesc Masclans, *Flora del Segrià i l'Urgell, a la plana occidental catalana* (1966) [exhaurit]
31 Maria-Antònia Massanell, *Algues aquàtiques del Parc d'Aigües Tortes* (1966) [exhaurit]
32 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1966), vol. 20 [exhaurit]
33 Ferran Sunyer i Balaguer, *Sobre un espai de funcions enteres d'ordre infinit* (1967) [exhaurit]
34 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1967), vol. 21 [exhaurit]
35 Fernando González-Núñez, *La hidronefrosi: La seva correcció quirúrgica* (1967)
36 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1967), vol. 22
37 Josep Vigo, *La vegetació del massís de Penyagolosa* (1968)
38 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1968), vol. 23
39 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1968), vol. 24
40 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1968), vol. 25
41 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1969), vol. 26
42 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1969), vol. 27
43 August Corominas, *Contribució a l'estudi bioquímic dels lípids: lipidúries* (1970)
44 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1970), vol. 28

45 Enric Casassas, *Estudi sobre la reactivitat envers els ions metàl·lics d'alguns reactius quelatants amb grups-SH i sobre la formació de complexos per alguns mercaptoàcids alifàtics* (1971)
46 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1971), vol. 29
47 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1971), vol. 30
48 Joan Alsina, *La mercaptohidroquinona com a reactiu en l'anàlisi inorgànica* (1972)
49 Salvador Miracle, *Una formulació variacional de la mecànica estadística dels sistemes infinits i la regla de les fases de Gibbs* (1972)
50 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1972), vol. 31
51 Robert Bargalló, *Morfologia ultrastructural de l'espermiogènesi de «Sagitta setosa»* (1972)
52 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1973), vol. 32
53 Joan Riera, *Idealisme i positivisme en la medicina catalana del segle XIX* (1973)
54 Francesc Masclans, *Els noms catalans dels bolets: (Ordre dels agaricals)* (1975)
55 *Treballs de la Societat Catalana de Biologia* (1976), vol. 33
56 Josep M. Núñez i Josep Pérez, *Distribució del balanç de la radiació a Catalunya* (1977)
57 Salvador Alegret, *Diccionari de l'utillatge químic* (1977) [exhaurit]
58 Lluís Marquet, *Vocabulari de luminotècnia* (1979)
59 M. Àngels Cardona, *Funcionalisme i ecologia d'algunes comunitats vegetals barcelonines* (1980)
60 Ramon Folch i Guillèn, *La flora de les comarques litorals compreses entre la riera d'Alforja i el riu Ebre* (1980)
61 *Centenari de la naixença d'Albert Einstein* (1981)
62 Daniel de Mas, *La geomorfologia del Vallès Oriental* (1981)
63 Josep M. Drudis, *Síntesi de compostos policíclics pentagonals* (1982)
64 Joan J. Guimerà, *Estudi estructural de les zones de fractura de Garraf i de Vallcarca (massís de Garraf)* (1982)
65 Jaume Agustí, *Ciència i tècnica a Catalunya en el segle XVIII: La introducció de la màquina de vapor* (1983)
66 Enric Ras, *Directrius per a un enllaç Mallorca-Eivissa de transmissió d'energia mitjançant corrent continu* (1982)
67 Joan J. Guinovart, Àngels Mor i Emili Itarte, *Estudi de les proteïno-quinases independents d'AMP cíclic de fetge de rata* (1983)
68 Ramon M. Masalles, *Flora i vegetació de la Conca de Barberà* (1983)
69 Ramon Lapiedra, *Les equacions de la mecànica relativista predictiva. Una família de solucions* (1983)
70 Antoni Méndez, *Cotes sobre l'aparent violació de la simetria d'inversió temporal a les interaccions febles* (1984)
71 M. Àngels Marquès, *Les formacions quaternàries del delta del Llobregat* (1984)
72 Joan Manuel Vilaplana, *Estudi del glacialisme de les valls de la Valira d'Ordino i d'Arinsal (Andorra)* (1984)
73 Joandomènec Ros, Ignasi Olivella i Josep M. Gili, *Els sistemes naturals de les illes Medes* (1984)
74 Esmaragda Caus, *Biostratigrafia i micropaleontologia de l'Eocè mitjà i superior del Pre-pirineu català* (1984)
75 Manuel Castellet [cur.], *El desenvolupament de les matemàtiques al segle XIX* (1984)
76 David Jou, *Equacions de Gibbs generalitzades i extensió de la termodinàmica dels processos irreversibles* (1984)

77 Joaquim Casal, *Contribució a l'estudi de la fluïdització homogènia* (1984)
78 Rosa M. Cros, *Flora briològica del Montnegre* (1985)
79 Josep A. Plana, *Estudi climàtic i balanç hídric de la conca de la Noguera Ribagorçana* (1985)
80 Néstor L. Hladun, *Aportació a la flora, morfologia i vegetació dels líquens de la part alta del Montseny* (1985)
81 Oriol Riba i Salvador Reguant, *Una taula dels temps geològics* (1986)
82 Adriana Garau, *Deambulació al camp obert i postulat dels fàrmacs d'Eysenck* (1986)
83 Joan M. Mata, *Estructura fina del camp de vent superficial i difusió de contaminants en certes situacions de mesoscala* (1986)
84 Mikel Zabala, *Fauna dels briozous dels Països Catalans* (1986) [exhaurit]
85 Joan de Solà-Morales, *Equacions de Navier-Stokes en un canal amb obstacle* (1986)
86 Josep Miret, *Contribució a l'estudi de la imatge psicològica de la pell* (1986)
87 Daniel de Mas, *El relleu del Vallès Occidental: (L'evolució geomorfològica quaternària del Vallès Occidental)* (1989)
88 Xavier Font, *Estructura, tipologia i ecologia de les pastures montanes de la Cerdanya* (1989)
89 Josep M. Tura, Joan Rodés i Adolf Traveria, *Estudi per tècniques físiques d'anàlisi (SEM, EDX, SIMS, LAMMA, XRD i XRF) de microcristalls exògens i endògens i de traces metàl·liques en patologia humana* (1989)
90 Àngel M. Romo, *Flora i vegetació del Montsec: (Pre-pirineus catalans)* (1989)
91 M. Victòria Vives, *Contribució al coneixement de la fauna herpetològica de Catalunya* (1990)
92 Albert Permanyer, *Sedimentologia i diagènesi dels esculls miocènics de la conca del Penedès* (1990)
93 Josep M. Mata, *Els minerals de Catalunya* (1990) [exhaurit]
94 Carme Junqué, *Desorganització diferencial del català i el castellà en afàsics bilingües* (1990)
95 Jordi Casal, *Contribució a l'estudi de la leucosi bovina. Mètodes de diag-nòstic i prevalença a Catalunya* (1990)
96 Josep M. Montaner, *La modernització de l'utillatge mental de l'arquitectura a Catalunya: 1714-1859* (1990)
97 F. Xavier de las Heras, *Geoquímica orgànica de conques lacustres fòssils* (1991)
98 Cèsar Blanché, *Revisió biosistemàtica del gènere* Delphinium *L. a la península Ibèrica i a les illes Balears* (1991)
99 Empar Carrillo i Josep M. Ninot, *Flora i vegetació de les valls d'Espot i de Boí* (1992), 2 v.
100 Josep Amat i Enric Casassas [cur.], *Trenta-dos aspectes de ciència i tecnologia* (1995)
101 Enric Ballesteros, *Els vegetals i la zonació litoral: espècies, comunitats i factors que influeixen en la seva distribució* (1992)
102 Joaquim Sales, *Composts organometàl·lics d'elements de transició amb grups policlorofenil. Influència dels efectes estèrics i electrònics en llur estabilitat* (1992)
103 Assumpció Malgosa, *La població talaiòtica de Mallorca: Les restes humanes de l'illot des Porros (s. VI-II aC)* (1992)
104 Josep Chabàs, *L'astronomia de Jacob ben David Bonjorn* (1992)
105 Xavier Font, *Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus* (1993)
106 Agustí Reventós, *Geometria axiomàtica* (1993) [exhaurit]
107 Josep Pla, *Axiomes alternatius de la teoria de conjunts i llur influència en matemàtiques* (1993)
108 Christian Papió, *Ecologia del foc i regeneració en garrigues i pinedes mediterrànies* (1994)
109 Teresa Franquesa, *El paisatge vegetal de la península del cap de Creus* (1995)

110 Boris P. Sobolev [ed.], *Multicomponent crystals based on heavy metal fluorides for radiation detectors* (1994)
111 Ferran Sagarra, *Barcelona, ciutat de transició (1848-1868): El projecte urbà a través dels treballs de l'arquitecte Miquel Garriga i Roca* (1996)
112 David Jou, *Matèria i materialisme* (1997)
113 Mireia Giralt, *Líquens epífits i contaminació atmosfèrica a la plana i les serralades litorals tarragonines* (1996)
114 Oriol de Bolòs, *La vegetació de les illes Balears: Comunitats de plantes* (1996)
115 Romà Tauler, *Anàlisis de mescles mitjançant resolució multivariant de corbes* (1997)
116 Josep Ylla, *Història natural del lepidòpter* Graellsia isabelae *(Graells, 1849)* (1997)
117 Carles Castell, *Ecofisiologia de dues espècies rebrotadores mediterrànies: l'arboç (*Arbutus unedo*) i l'alzina (*Quercus ilex*)* (1997)
118 Eulàlia Planas, *Incendis d'hidrocarburs: Efectes sobre equips de procés* (1998)
119/1 Lluís Cortada, *Estructures territorials, urbanisme i arquitectura poliorcètics a la Catalunya preindustrial*, vol. 1, *De l'antiguitat al segle XVII* (1998)
119/2 Lluís Cortada, *Estructures territorials, urbanisme i arquitectura poliorcètics a la Catalunya preindustrial*, vol. 2, *Segles XVIII i XIX* (1998)
120 Maria Bosch, *Biologia de la reproducció de la tribu* Delphinieae *a la Mediterrània occidental* (1999)
121 Carles Fernàndez, *Morfoestructura i paleobiologia dels ortofragmínids de la Mesogea (Discocyclinidae i Orbitoclypeidae, Foraminifera)* (1999)
122 Joan Simon i Josep Vicens, *Estudis biosistemàtics en* Euphorbia *L. a la Mediterrània occidental* (1999)
123 Estanislau Roca, *Montjuïc, la muntanya de la ciutat* (2a ed., 2000; la 1a ed. [1994] no fou publicada per l'IEC) [exhaurit]
124 Boris P. Sobolev, *The rare earth trifluorides*, part 1, *The high temperature chemistry of the rare earth trifluorides* (2000)
125 Carles Martín-Closas, *Els caròfits del Juràssic superior i el Cretaci inferior de la península Ibèrica = Upper Jurassic and lower Cretaceous charophytes from the Iberian Peninsula* (2000)
126 Sergi Bonet, M[ailo] Briz, E[lisabet] Pinart, S[ílvia] Sancho, N[úria] Garcia-Gil i E[lena] Badia, *Morfologia espermàtica en porcí = Morfología espermática en porcino = Morphology of boar spermatozoa* (2000)
127 Montserrat Boqueras, *Líquens epífits i fongs liquenícoles del sud de Catalunya: Flora i comunitats* (2000)
128 Lluís Mercader, Domènec Lloris i Jaume Rucabado, *Tots els peixos del mar català: Diagnosi i claus d'identificació* (2001; 2a ed., actual., 2003)
129 Anna M. Romaní, *Biofilms fluvials: Metabolisme heterotròfic i autotròfic en rius mediterranis* (2001)
130 Lluís Rovira, Pau Senra i David Jou, *Estudis bibliomètrics sobre la recerca en física a Catalunya* (2001)
131 *El delta de l'Ebre: Estudi multidisciplinari* (2001)
132 Boris P. Sobolev, *The rare earth trifluorides*, part 2, *Introductions to materials science of multicomponent metal fluoride crystals* (2001)
133 Jacint Corbella i Edelmira Domènech, *Científics del Priorat* (2002)
134 *Una mostra de la biologia i la patologia cel·lulars del sistema nerviós a Catalunya: Cent cinquantè aniversari del naixement del Santiago Ramón y Cajal* (2003)

135 Carles Bas, Francesc Maynou, Francesc Sardà i Jordi Lleonart, *Variacions demogràfiques a les poblacions d'espècies demersals explotades: Els darrers quaranta anys a Blanes i Barcelona* (2003)
136 Emil G. Racovitza, *Assaig sobre els problemes bioespeleològics* (2004)
137 Àngels Longán, *Els líquens epífits com a indicadors de l'estat de conservació del bosc mediterrani* (2006)

Arxius de les Seccions de Ciències. Sèrie Làmines

Títols publicats

- Lluís Cantallops i Xavier Romaní, *La part alta del centre històric de Tarragona: Un aixecament de plànols de les construccions civils (1981-82, 1986-88)* (1990)