



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Vegetació del massís del Port

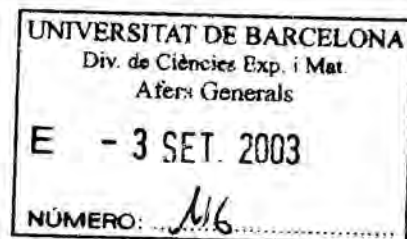
Josep Manuel Àlvarez de la Campa

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Universitat de Barcelona
Departament de Biologia Vegetal



Vegetació del massís del Port

Josep Manuel Álvarez de la Campa Fayos

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA



0701147658

**Programa de Doctorat:
Vegetals i fitocenosis (1989-1991)**

**Memòria presentada per optar al grau de doctor
en Ciències Biològiques**

**Dirigida per:
Empar Carrillo i Ortuño
Professora del Departament de Biologia Vegetal
Universitat de Barcelona**

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Barcelona, juliol de 2003

INTRODUCCIÓ

Plantejament del treball

El massís del Port presenta una ubicació marginal dins del Principat. La distància respecte al centre geogràfic de Catalunya l'ha mantingut relativament poc conegut fins a èpoques recents, malgrat la seva riquesa florística i la gran superfície que comprèn.

Aquest treball s'ocupa de conèixer-ne la vegetació, dins de la línia d'investigació sobre flora i vegetació que es porta a terme des de fa molts anys al Departament de Biologia Vegetal de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. El seu inici data de l'any 1989, quan, en finalitzar els nostres estudis en Biologia, ens interessàrem en la realització d'un treball sobre comunitats vegetals.

El primer contacte amb aquestes serres fou, però, dos anys abans, el 1987, i ens meravellà la bellesa i complexitat del paisatge, constituït per un conjunt heterogeni de serres i massissos, de gran altitud si tenim en compte la seva proximitat al mar.

El ritme d'elaboració d'aquest treball ha estat condicionat per la manca de temps disponible per motius laborals i familiars. Bona part de la feina de camp, que consisteix en la recollida de mostres i l'elaboració d'inventaris de vegetació, l'hem dut a terme entre els anys 1990 i 1992. El tractament, la interpretació i l'elaboració de les dades han estat més lents, i ho hem hagut d'anar fent al llarg de temporades més o menys intermitents.

L'objectiu d'aquest estudi és donar una visió tan completa com sigui possible de la vegetació que hi ha en aquesta zona muntanyosa del sud de Catalunya.

El nom del Massís

La paraula *port* té dos sentits bàsics: abric natural de la costa i pas de muntanya. Segons COROMINES (1981-1990), en el seu exhaustiu *Diccionari etimològic i complementari de la llengua catalana*, hi ha un probable parentiu, remot, amb el mot escandinau antic *ffördr*, que ha originat el terme *fiord* aplicat als braços de mar que penetren terra endins en la costa escandinava. De tota manera, els fiords són antigues valls glacials que esdevenen autèntics passos muntanyencs situats al nivell del mar.

Port també s'ha utilitzat amb el sentit de muntanya, terres elevades, lloc de les altes pastures, a més del sentit més restringit de o collada. Seguint el mateix autor, textos de l'occità antic atribueixen el mot *port* a tota la muntanya pirinenca; encara actualment un fragment d'aquella serralada s'anomena Port del Comte, i en algunes comarques pirinenques rep el nom de vent de port el que bufa del nord, de banda de muntanya.

La funció de barrera que històricament ha tingut la nostra serralada i la dificultat de comunicacions per la manca de passos d'un vessant a l'altre han impedit que aquest conjunt muntanyenc es vegi com una unitat. No s'ha considerat com a espai compartit, sinó com un horitzó muntanyenc fet a la mesura de cadascun dels vessants. És aquesta la raó de la proliferació de noms: port o ports de Beseit, de Tortosa, d'Horta, d'Arnes, de la Tinença, de Paüls, d'Alfara... Es tracta d'un mateix àmbit geogràfic o orogràfic que pren una denominació diferent en funció de cada indret o poble determinat (TORT, 2000).

TORRES (1988) defensa que el nom tradicional a tota la zona és, dins el registre col·loquial de la variant geogràfica del català parlat en aquesta zona, *lo Port* i que la forma pluralitzada sortí tardanament a partir de COSTA (1860), qui, en la seva excursió per aquestes muntanyes, parlava de *puertos de Horta*. El plural s'anà estenent en els ambients botànics, forestals i geogràfics i, fins i tot, es començà a utilitzar per la gent de la zona. Sembla que el singular és el topònim més genuí i l'utilitzat des de temps molt antics, com ho testimonia un compte de l'any 1470, de l'Arxiu Municipal de Tortosa, on surten els pagaments rebuts pels homes que van apagar un foc "del Port".

El nom en singular és, també, l'utilitzat pels diferents mapes i treballs duts a terme per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Estudis botànics precedents

Ja des del segle XIX hi ha un interès marcat per part dels homes de ciència per conèixer la flora del Massís, fet que s'ha traduït en diverses herboritzacions i publicacions de cites florístiques. Abans de la Guerra Civil, trobem LOSCOS & PARDO (1863), A.C. COSTA (1864), R. DE BOLÓS (1876), SENNEN (1909), LLENAS (1910), FONT I QUER (1915, 1917 i 1935), PAU (1919) i ROTHMALER (1935).

En èpoques més modernes han estat diversos i cada vegada més nombrosos els investigadors que hi han treballat i publicat diverses troballes: AGUILLELLA (1984), BALADA (1983), A. DE BOLÓS (1950), O. DE BOLÓS (1950, 1956, 1957, 1967 i 1985), CERVI (1981), FOLCH (1981), LLENSA DE GELCEN (1954), MALAGARRIGA (1971), MOLERO (1983), J.M. MONTSERRAT (1983, 1985), ROMO (1981, 1985), ROVIRA (1983), TORRES (1983)...

Dues obres importants per conèixer aquests territoris muntanyencs del sud de l'Ebre són les tesis doctorals de ROVIRA (1986) *Estudi fitogeogràfic de les comarques catalanes compreses entre els ports de Beseit, el riu Ebre i els límits aragonesos*, on inclou citacions florístiques de l'extrem més septentrional del Port (Arnes, Alfara, Paüls, Montsagre, Prat de Comte) i TORRES (1988) *Flora del massís del Port*, on indica l'existència de 1.060 tàxons de plantes vasculares, a partir de citacions d'autors anteriors i noves troballes realitzades per ell mateix.

En anys següents, algunes noves localitzacions han augmentat lleugerament el nombre de tàxons identificats. Es poden trobar als diversos volums de la *Flora dels Països Catalans* (O. BOLÓS & VIGO, 1984, 1990, 1995 i 2001), a l'*Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans* (O. BOLÓS & al., 1998), a la *Flora ibèrica* (CASTROVIEJO & al., 1985 i volums posteriors) i a altres publicacions més concretes i específiques (MATEO, 1988; ROVIRA, 1987; SÀEZ, 1996 ...).

Darrerament, VILLAESCUSA (1998) ha presentat la seva tesi doctoral sobre la *Flora vascular de la comarca del Baix Maestrat (Castelló)*, on està inclosa la subcomarca de la Tinença de Benifassà, la qual també havia estat estudiada per AGUILLELLA (1991) en la seva obra *Flora dels Ports i de la Tinença de Benifassà*. Per altra banda, FORCADELL (1999), com a treball de fi de carrera, enllesteix una *Flora i vegetació de l'espai d'interès natural de la serra del Montsià*.

Pel que fa a l'estudi de la vegetació, els primers inventaris i les descripcions de comunitats vegetals en les proximitats dels territoris estudiats són de BRAUN-BLANQUET & al. (1935) i de BRAUN-BLANQUET & O. BOLÓS (1950). Més endavant, O. BOLÓS (1956) publica inventaris presos al Port i a partir d'aquests descriu algunes associacions noves.

En l'obra *Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura*, O. BOLÓS (1967) fa una descripció fitosociològica completa d'un territori extens que també inclou el massís del Port. Es tracta del treball més important dut a terme sobre vegetació que afecta la zona estudiada.

R. FOLCH (1976) presenta una tesi sobre flora i vegetació de les terres veïnes situades al nord de l'Ebre: *El poblament vegetal de les comarques litorals compreses entre el coll d'Alforja i l'Ebre*. Posteriorment, O. BOLÓS (1979) i MOLERO (1984) presenten nous inventaris efectuats al Port. ROVIRA (1986), en la seva tesi doctoral, publica diversos inventaris i descriu alguns sintàxons nous del marge continental del Port i de les serres del Montsagre i de l'Espina. Més endavant, MOLERO & ROVIRA (1989) donen alguns inventaris presos al nostre Massís. En dates més recents, VILLAESCUSA (1998) i FORCADELL (1999) també estudien les comunitats vegetals de les zones veïnes del Baix Maestrat (Tinença de Benifassà) i del massís del Montsià, respectivament.

Respecte a l'estudi del paisatge vegetal i la cartografia de la vegetació, disciplines de desenvolupament més recent, destaquem el *Mapa de series de vegetación de España* (RIVAS-M., 1987), on el territori del Port es distribueix en diferents sèries (dominis) de vegetació, i els fulls corresponents a escala 1:50.000 de la *Cartografía de hábitats de interés comunitario*, de l'*Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España* i de la *Cartografía dels hàbitats de Catalunya*. Finalment (2001-2002), s'ha dut a terme el *Mapa de vegetació de Catalunya escala 1:50.000*, fulls 79 i 82, que comprenen el Parc Natural del Port. Hem col·laborat en aquests darrers quatre treballs, al mateix temps que elaboràvem aquesta memòria de vegetació.

Agraïments

Des de que començarem a fer aquest treball, l'any 1.988!, ha passat molt de temps, massa temps. Durant el primer any aprofitàvem els permisos del servei militar per anar al Port i fer-ne els primers inventaris de vegetació. Ens sentíem sobrepassats i aclaparats per la gran complexitat i riquesa del Massís. Durant els estius dels anys 1989 i 1990 aixecàrem la major part dels inventaris de vegetació, al mateix temps que cursàvem els estudis de doctorat. A partir d'aquí, no poguèrem mantenir el mateix ritme de treball. Ens faltaven les hores necessàries, molt ocupades després del naixement de les dues filles, l'Elena i la Mercè, els canvis de vivenda, la feina com a professor d'institut... Havíem de dedicar-hi alguna hora a les nits, després de sopar, o bé al matí, abans d'esmorzar. Durant alguns mesos abandonàvem el treball, després el recuperàvem, buscàvem noves informacions, canviàvem parts ja fetes... Afortunadament, en els dos darrers anys hem disposat de més temps i hem pogut fer l'esforç que, sembla, ha estat definitiu. Es tractava d'una tasca que teníem pendent des de fa molt de temps i que havíem d'enllestir. Finalment, ho hem aconseguit.

Evidentment, al llarg de tots aquests anys han estat moltíssimes les persones que ens han ajudat i ens han donat suport en la realització d'aquesta memòria.

Res no haguera estat possible sense la comprensió de la meua dona, l'Antonia, que ha suportat amb molta paciència els viatges de treball. Quan ens acompanyava, s'ocupava de la intendència (menjar, roba, tenda de campanya), anava apuntant en llibretes de camp les espècies que apareixien en els inventaris, i de vegades, havia d'acompanyar-nos en camins sovint difícils. També ha hagut de resignar-se a les moltes hores necessàries per interpretar les dades i escriure el present treball. Demanem perdó a les nostres filles pel temps que no les hem pogut dedicar, fins i tot per no haver jugat més amb elles.

Volem destacar l'ajut que hem tingut sempre per part de la nostra tutora/directora, la doctora Empar Carrillo, que ens ha dedicat molt de temps revisant els esborranys i ens ha donat un gran nombre de consells i suggeriments.

A les diverses sortides pel Massís ens han acompanyat moltes persones. Lluís de Torres, gran coneixedor i enamorat de la zona, que ha fet una completa tesi sobre la flora del Port, ens ha conduït a diversos indrets de gran interès i poc coneguts; encara recordem els seus comentaris i defensa apassionada d'aquestes terres meridionals, les seves. En força viatges ens ha acompanyat Francisco Luque, antic amic nostre des de l'inici dels estudis en la facultat, amb qui hem fet recorreguts especialment llargs i difícils (per exemple, la pujada al cim de l'Espina des de la carretera d'Alfara). Amb Rafael Balada, molt vinculat afectivament al Port i director de l'actual Parc Natural, pujarem una vegada a la zona del Retaule i Faixes Tancades. Toni Curcó també ens acompanyà en les nostres sortides; especialment recordem una visita força completa a la veïna serra del Montsià, que ens impressionà per la seva bellesa i riquesa florística. Amb Llorenç Sáez coincidirem també alguna vegada; concretament al Retaule, fa més de deu anys, trobà en una insignificant esquerra d'una paret rocosa una petitíssima falguera, l'*Asplenium seelosii* ssp. *celtibericum*, nova citació al Principat, que ens havia passat completament desapercebuda.

No ens podem oblidar d'Oriol de Bolòs, a qui afortunadament tinguérem com a professor de Botànica, Geobotànica i Tipologia de la Vegetació, el qual, en un curset de doctorat ens acompanyà a la zona més septentrional del massís. Tampoc de Josep Vigo, antic i estimat professor nostre, vingué amb nosaltres una vegada a la banda de Serresoles, fa pocs anys. Ni a Pep Ninot, que ens passà alguns inventaris realitzats al Port en sortides amb alumnes.

També volem agrair l'ajut indirecte que hem tingut dels valuosíssims treballs d'Anna M^a Rovira, Carmen Villaescusa i J. M. Forcadell, que han estudiat minuciosament la flora i vegetació de les muntanyes i terres veïnes, treballs que hem hagut de consultar innumerable vegades. Per altra banda, la tesi d'Ignasi Soriano també ens ha servit de referència en la redacció del nostre treball.

Segurament ens oblidem de moltes persones, però el que més agraiem és la passió que ens han transmes tot per l'estudi de les plantes i de la vegetació.

Però aquest treball el dediquem fonamentalment a les nostres filles, l'Elena i la Mercè, que encara no es creuen que l'hem enllestit!.

Les muntanyes que integren el massís del Port formen part definitivament de les nostres vides, amb totes les sensacions que ens han gravat, com aquella olor difusa a boix que se sent enmig dels boscos de la part alta, el soroll de l'aigua de les fonts presents en comptats punts recollits i amagats de la serralada i els impressionants pi Gros i el faig Pare. Ens agradaria que aquest treball ajudi a conèixer una mica més el riquíssim patrimoni natural del Port, patrimoni que cal respectar i conservar.

Moltes gràcies

1. APROXIMACIÓ AL MEDI FÍSIC I HUMÀ

1. APROXIMACIÓ AL MEDI FÍSIC I HUMÀ

1.1. DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA DEL TERRITORI ESTUDIAT

Aquesta memòria sobre vegetació comprèn bona part del massís del Port, també conegut com a ports de Beseit, que és la porció més meridional dels Catalànids al Principat. El Port comprèn un conjunt de muntanyes que s'estén des dels voltants de Morella, al sud, fins la vall de la Canaleta, al nord. Constitueix una barrera o territori perifèric on convergeixen els tres territoris que vertebraven l'antiga Corona d'Aragó. Tota la zona objecte d'aquesta memòria forma part del que BOLÒS & VIGO (1984), en la seva sistematització fisiogràfica, anomenen territori catalanidic meridional.

L'àrea estudiada abasta tot el territori d'aquesta serralada que pertany a les comarques de la Terra Alta, el Montsià i el Baix Ebre, en el Principat, i també porcions veïnes del Baix Maestrat (País Valencià) i del Matarranya (Aragó). Aquesta extensa zona està limitada al nord per la depressió Central o de l'Ebre, i al sud i l'oest per la fossa de Tortosa, o pla del Baix Ebre. El límit septentrional és l'arc que forma la vall de la Canaleta, que separa el Port de la veïna serra de Pàndols.

Del Baix Ebre incloem la totalitat dels termes municipals d'Alfara de Carles i Paüls i la part occidental dels de Roquetes, Tortosa i Benifalset. Del Montsià, les zones muntanyoses de Mas de Barberans i la Sénia. De la Terra Alta, els termes d'Arnes i Prat de Compte, la part meridional d'Horta de Sant Joan i un petit fragment del sud de Bot. Del Matarranya, les capçaleres dels rius Algars, Ulldemó, Matarranya i el barranc de Formenta, que pertanyen als termes de Vall-de-roures, Cretes i Beseit. Finalment, del Baix Maestrat, la part més propera al Principat de la subcomarca de la Pobla de Benifassà, inclosa dins del terme municipal del mateix nom, amb torrents tributaris del riu Sénia, i el poble de Fredes i les seves rodalies.

La zona objecte d'aquesta memòria està ubicada dins del quadrat UTM de 100 km de costat 31TBF. Concretament, comprèn una part o la totalitat de la superfície de les quadrícules de 10 x 10 km: BF60, BF61, BF62, BF63, BF70, BF71, BF72, BF73, BF81, BF82 i BF83 (**figura 1.2**).

També s'han dut a terme alguns inventaris d'algunes zones veïnes, principalment de les comarques del Montsià i el Baix Ebre, en concret del pla del Baix Ebre, de les terrasses de l'Ebre, de la serra Grossa o de Godall i del massís del Montsià, i, dins de la comarca del Baix Maestrat, dels marges del Sénia i altres punts de la Tinença de Benifassà (el Boixar, Coratxà...).

El 1966 es promulga la llei que establia la Reserva Nacional de Caça dels Ports de Tortosa-Beseit, la qual s'estén també per les serres adjacents del Baix Maestrat i del Matarranya. El 1992, la part catalana passa a formar part de la xarxa d'espais del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), elaborat per la Generalitat de Catalunya. Finalment, el decret 160/2001, de 12 de juny, declara parc natural el Port, amb una superfície aproximada de 35.000 hectàrees, i reserva natural parcial el territori ocupat per les fagedes.

Altres zones pròximes també protegides pel PEIN són el riu Algars, els barrancs de Sant Antoni, Lloret i la Galera, i la serra del Montsià (**figura 1.3**).



Figura 1.1. Situació general de la zona estudiada en el context de la península Ibèrica.

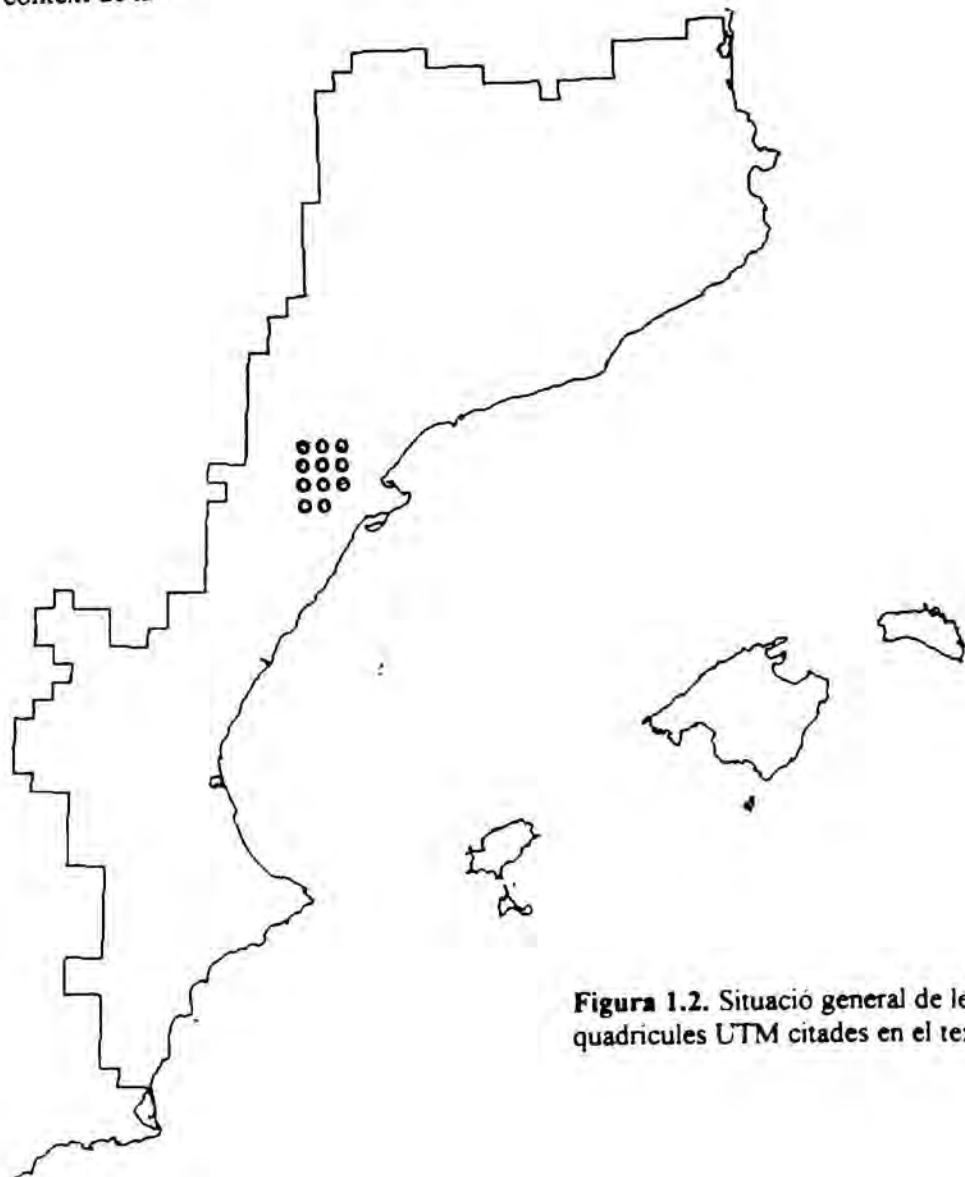
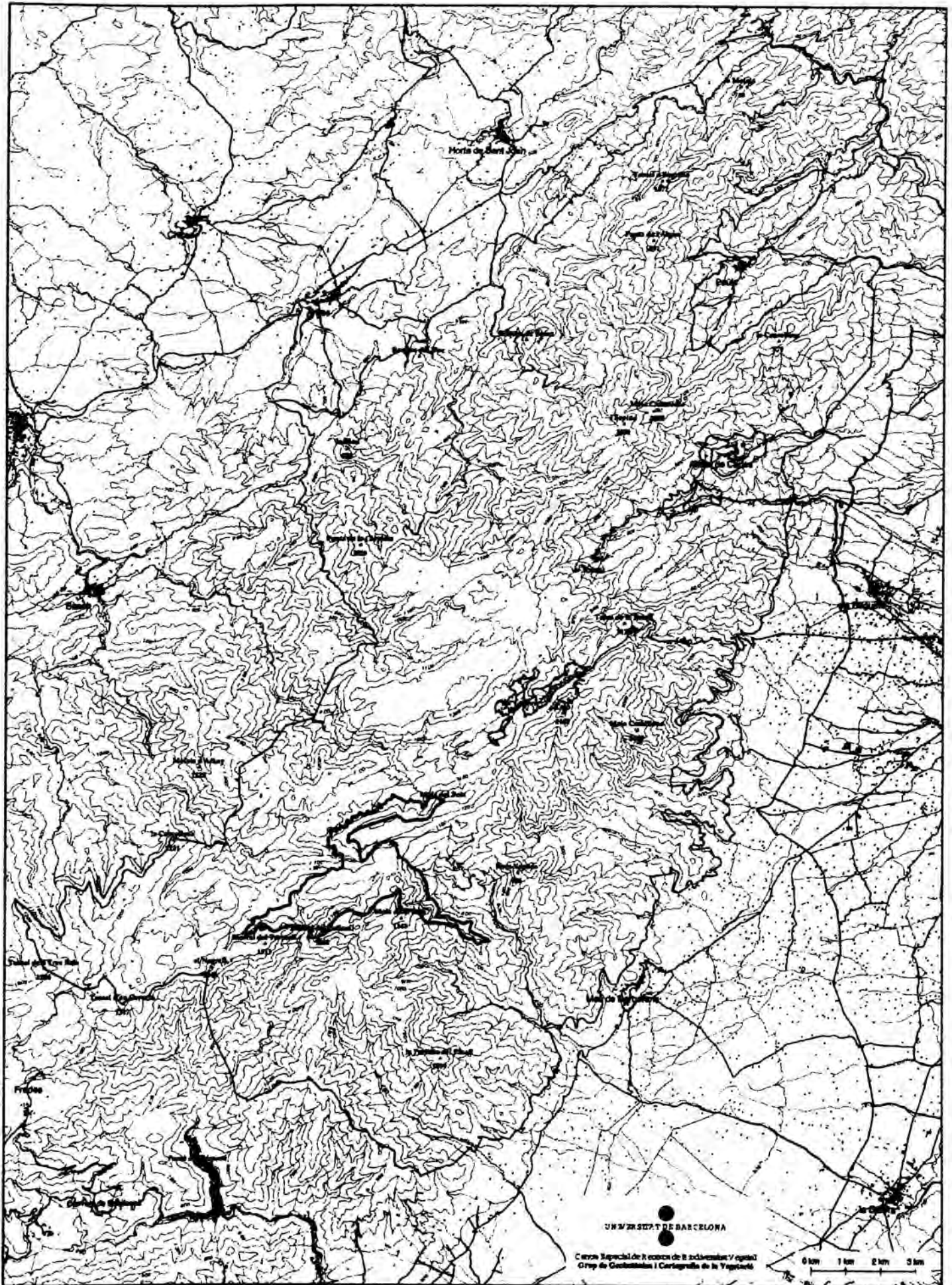


Figura 1.2. Situació general de les quadricules UTM citades en el text

Figura 1.3. Detall del territori i delimitació de les diferents figures de protecció. Verd clar: parc natural. Verd fosc: reserva natural parcial. Procedència de les dades: Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació, Univ. de Barcelona.



1.2. FISIOGRAFIA I SUBSTRAT

Topografia

El massís del Port, o ports de Beselit, de relleu força accidentat, constitueix una porció dels Catalànids meridionals. Aquesta cadena muntanyosa, també anomenada serralada Costanera Catalana o muntanyes catalanídiques, s'estén paral·lelament a la costa, des de la plana de Castelló fins al Ter (RIBA & al., 1980).

A la nostra zona, aquest sistema muntanyós es va fent més estret cap al nord-est i guanya en amplada vers al sud-oest. Separa la depressió Central al nord-oest i la fossa de Tortosa al sud i a l'est. En conjunt, el relleu és abrupte, amb força desnivells i valls estretes, i altituds que van des de quasi el nivell del mar fins els 1.447 m del Montcaro.

Al Port, distingim una banda central constituïda per les elevacions majors, sovint amb relleus de tipus tabular formats per grans moles envoltades de cingleres, i dos vessants que la flanquegen, un marítim i un altre interior, força abruptes, trencats per nombrosos barrancs, amb plecs, fosses i encavalcaments i una important carstificació.

Pel que fa a la banda central, entre la serra de l'Espina i la del Montsagre, segueix una direcció NNE-SSW. Més al sud, se subdivideix en dues línies paral·leles de muntanyes, d'orientació NE i SW, separades per una petita depressió estreta i allargada.

La zona més septentrional comprèn al nord la serra del Montsagre, amb la mola Grossa (1.046 m), la qual s'enlaira al sud de Prat de Comte, i separa les valls del Canaleta i de Paüls. Enllaça més al sud amb la serra de l'Espina (1.180 m), perllongada cap a l'est per la serra del Montaspre (884 m) entre les valls de Paüls i Alfara, i cap al sud s'obre en un ample altiplà d'altituds entre 1.150 m i 1.200 m que comprèn Terranyes, el pla de Centelles, la Foia i Llinars. A partir d'aquí, les serres canvien d'orientació i es desdoblen en dues alineacions paral·leles.

L'alineació nord limita amb el vessant continental del Massís i està formada per una successió de diverses moles, separades per barrancs de molt pendent: la mola de Catí (1320 m), Tall Nou (1240 m), la Coscollosa (1310 m), el tossal dels Tres Reis (1356 m), limit entre Catalunya, el País Valencià i Aragó, i el tossal d'en Canader (1395 m), a la comarca del Matarranya.

L'altre conjunt d'elevacions està format per la mola de la Barcina, el Montcaro (1.447 m), els Pallers, la mola del Boix, les Serressoles, les Vallcaneres Altes, el Retaule, la mola de la Bóta (1.343 m), el Negrell (1.345 m), el tossal d'en Cervera (1.347 m), i el pic Fredes (1.238 m), al País Valencià.

Entre totes dues cadenes hi ha un altiplà, relativament enfonsat, estret i amb una amplitud més o menys constant, que presenta alçades entre els 900 m i els 1.200 m. Inclou, d'est a oest, els plans del Mascar, d'Avaria, Carlares, Millers, Refalguerí i el pinar Pla. Dins del País Valencià continua fins a Fredes i el Boixar.

El vessant interior, abrupte i pronunciat, es troba tallat per diverses valls i presenta una banda marginal de muntanyes constituïdes per conglomerats, amb un relleu típicament montserratí. De nord a sud comprèn la serra d'en Cardona, les característiques roques d'en Benet (1.000 m), les Gronses (803 m), la Falconera, la Ballestera, la mola del Molló i, ja a l'Aragó, la Penyalera (1.029 m).

El vessant marítim és també força accidentat i no presenta afloraments de conglomerats. Al nord, les valls de Paüls i Alfara el separen de les elevacions centrals, i hi destaquem la mola Rasa (642 m), la serra de les Deveses, la serra dels Masos, la Coscollosa (879 m), Penyaflor (498 m) i la punta de Farrúbio (792 m). Al sud del Montcaro va guanyant en amplitud i complexitat, i ressaltem, d'est a oest, la Caramella (718 m), la mola de Lloret (583 m), la roca Xapada (986 m), el Portell, la Llobatera, la portella del Pinell (1100 m), i la selleta de Pallerols (775 m). Les valls interiors del Lloret i de la Garrovera i la fossa de la Tinença de Benifassà, més al sud, es troben situades entre aquestes muntanyes i les alineacions centrals del Massís.

La plana que envolta pel nord el Port és coneguda com a Terra Alta i forma part de la depressió Central o de l'Ebre. Presenta en aquesta zona una altitud entre 450 m al nord i uns 500 m a la base del Massís. Aquí estan situats els pobles d'Arnes i Horta de Sant Joan, i la travessen els rius Algars i dels Estrets.

La fossa de Tortosa, o pla del Baix Ebre, és una gran extensió que comprèn les anomenades planes d'Alfara, el pla de la Galera i el pla de la Sénia, i enllaça amb la gran plana litoral del Baix Maestrat. S'inicia al nord de la zona, limitada pel barranc de la Xalamera, i envolta tot el vessant marítim del Port. La creuen diverses rambles més o menys encaixades i presenta un gran solc a la banda oriental constituït pel riu Ebre i el seu sistema de terrasses. L'altitud va des dels 400 m a la rodalia de la Sénia fins al nivell del mar a Alcanar i Amposta.

La serra Grossa o de Godall s'estén de nord-est a sud-oest al sud del pla de la Galera. Al vessant meridional el relleu és més abrupte. L'altitud màxima és a la mola de Godall (400 m)

El corredor o depressió d'Uldecona separa les serres de Godall i del Montsià. Es tracta d'una fossa estreta i allargada, amb una altitud mitjana d'uns 100 m, que s'inicia als voltants de Freginals i enllaça a Uldecona amb la gran fossa de Tortosa.

Més al sud ens trobem amb la serra del Montsià, que es disposa paral·lela al litoral, de fort pendent i barrancs de curt recorregut, on destaca el puig de Mata-redona (619 m), la Foradada (698 m), la torreta del Montsià (764 m) i una mica més meridional la serreta d'Alcanar, amb la Cogulla (406 m)

Hidrografia

El conjunt muntanyós presenta un gran desnivell, amb la xarxa fluvial i torrencial força encaixada, la qual, en alguns punts, forma veritables gorges càrstiques o gúbies (Parrissal, Regatxol, Ulldemó, vall de la Figuera...). La major part de la superfície estudiada forma part de la conca de l'Ebre, llevat de la petita franja que constitueix la conca del Sénia, riu que desemboca entre Alcanar i Vinaròs, i d'alguns punts sense drenatge superficial de la fossa d'Uldecona. Al vessant nord hi podem distingir les subconques del riu Matarranya i del riu de la Canaleta, i al vessant sud, la xarxa de rambles encaixades i la conca del riu Sénia.

La subconca del Matarranya rep les aportacions dels rius Algars i dels Estrets, que segueixen una direcció sud-nord. Aquests rius tenen un cabal petit i sovint s'assequen a l'estiu, llevat d'alguns trams. El riu dels Estrets és el més oriental i rep en la seva capçalera diversos barrancs, entre els quals destaquen el barranc del Carrer Ample, que baixa des de la serra de l'Espina, i el barranc de la vall d'Uixó al nord de les Foies. El riu Algars neix als afloraments dels ullals del Mas de Pau, i té a la seva capçalera el barranc de la Paridora, que comença al nord de la mola de Cati; sortint del massís rep el riuet de les Valls, i el riu dels Estrets. Més cap a l'oest trobem la capçalera del riu d'Ulldemó, afluent del Matarranya, amb els ullals de la Figuerassa i el barranc del Regatxol, que rodeja per l'oest la mola de Cati. Entre les Serressoles i el tossal d'en Cervera drenen els barrancs de Millers i de la Coscollosa que s'ajunten damunt del Parrissal i esdevenen ja a l'Aragó el riu Matarranya. Finalment, entre el tossal dels Tres Reis i el tossal d'en Cervera s'inicia el riu del Racó del Paterrat, afluent del Penes i aquest darrer del Matarranya.

La subconca del riu de la Canaleta segueix inicialment la mateixa direcció cap al nord, i entre les serres de l'Espina i el Montsagre recull l'aigua de tot un conjunt de barrancs de curt recorregut. A l'altura del poble de Bot canvia el seu recorregut cap a l'est i, a partir d'aquí, fa de límit entre la serra de Pàndols, al nord, i el Port, al sud. Molt encaixat, vessa les seves aigües a l'Ebre, enfront del poble de Benifallet, fora de l'àrea estudiada.

La fossa de l'Ebre la travessen nombroses rambles encaixades que desemboquen directament a l'Ebre i que generalment només porten aigua després de pluges torrencials. Alguns barrancs reben aportacions de brolladors durant tot l'any i això fa que presentin aigua de manera quasi permanent en aquells indrets. Comentem a continuació els més importants, de nord a sud. El barranc de la Xalamera presenta un recorregut paral·lel al riu de la Canaleta: inicialment s'anomena barranc del Salt i neix al nord del Montsagre; sota el nom de barranc de l'Hostal es va desviant cap a l'est i arriba al poble de Prat de Comte; a partir d'aquí, baixa en direcció sud-oest fins arribar a l'Ebre després d'un recorregut relativament llarg. El barranc de les Valls o del Salt rep les aigües entre les serres de l'Espina i del Montsagre, discorre per la vall de Paüls i acaba al nord de Xerta. El barranc del Llop comença al peu de l'Espina, passa pel poble d'Alfara i desemboca entre Xerta i Aldover. El barranc de la Conca de Sant Julià rep aigua de les fonts del Toscar i de l'Ullal, situades al peu de les Foies i de l'Espina, i assoleix l'Ebre al nord de la Raval de Jesús. El barranc de la Vall de la Figuera, també anomenat de la Cervera i dels Molins, comença al pla del Mascar, entre el Montcaro i la mola de Cati, passa per Reguers i acaba entre la Raval de Jesús i Roquetes. El barranc del Farrúbio, de Carreteres o del Galatxo comença al peu del pas del Caragol i acaba al sud de la Raval de Crist. El barranc de Sant Antoni, que desemboca entre la Raval de Crist i Vinallop, comprèn una subconca relativament extensa i recull les aigües dels barrancs de la vall d'en Pastor, de la Caramella, de Covalta i de Lloret, situats al sud del Montcaro. Finalment, el barranc de la Galera encara presenta una subconca major; la seva orientació és d'est a oest i rep aportacions de torrents que baixen del nord cap el sud, principalment els de Lledó, del Pelós, de la Garrovera -el més important, amb alguns afluents i que recull aigua des de la base de Serrissoles i la mola de la Bota-, dels Clots i de Valldebous; passa pels pobles de la Galera i Masdenverge i desemboca ja a prop del Delta; des de la fossa d'Uldecona, entre les serres de Godall i Montsià, rep el barranc de Solsó.

Les zones més occidentals del vessant meridional del Massís drenen vers el riu Sénia, que discorre durant una bona part del seu recorregut com a frontera natural entre Catalunya i el País Valencià i que presenta un petit tram amb aigua permanent tot l'any. Està regulat per l'embassament de la Sénia, amb una capacitat de 10 hm³, i a la seva capçalera rep aportacions dels barrancs del Salt, de la Pobla, de la Tenalla i de la Fou. Aquest darrer forma una vall que drena la zona situada entre les elevacions del Negrell i del Catinell. Més al sud del poble de la Sénia discorre encaixat, amb una conca molt estreta, i ja no rep aportacions significatives. Passa al costat de Sant Rafael del Riu, a prop d'Ulldecona i arriba al Mediterrani al sud del Montsià, entre Vinaròs i Alcanar.

Pel que fa a la hidrografia subterrània (SERRAT & al., 1985), ja hem comentat que predomina el paisatge calcari (calcàries i dolomies) i que es pot parlar d'un relleu típicament càrstic, amb abundància de dolines, avencs i galeries. A causa de la gran fracturació del Massís, l'escorrentia subterrània sovint és superior al 80% del total de les pluges que cauen i, en tot cas, l'escorrentia superficial es produeix només quan la precipitació cau amb força intensitat i la pluviometria diària supera els 50-70 mm. El volum d'aigües infiltrades pot superar els 100 hm³/any a tot el Massís.

La permeabilitat va disminuint amb la profunditat, ja que la roca tendeix a ser més compacta. A les parts altes del Massís, als materials del juràssic i del cretàcic inferior, hi ha nivells impermeables que provoquen la sortida d'algunes fonts. En aquesta zona, els sistemes càrstics descarreguen les aigües en els cursos fluvials i presenten surgències temporals i algunes també de permanents. Hi destaquen els ullals de la Figuerassa, el Bufador, els ullals del Regatxol, la font del Mascar, el forat del riu Algars, la surgència del Teix i la font de Cova Avellanès. Algunes deus presenten sobreeixidors lligats a cavitats endocàrstiques d'una gran longitud, com la cova del forat del riu Algars, la qual, en cas de pluges intenses, pot evacuar per la seva boca un volum important d'aigua.

A la perifèria ens trobem amb brolladors més importants, lligats al nivell de base del carst, en contacte amb materials impermeables aflorants, generalment del triàsic i, en concret, d'algunes fàcies del Keuper. El vessant marítim presenta principalment materials juràssics dolomititzats, de menor porositat, però molt carstificats. Aquí apareixen nombrosos bufadors, conductes càrstics que es carreguen molt ràpidament amb aigua pluvial. La banda continental té més capacitat d'emmagatzematge i una xarxa subterrània menys jerarquitzada, fets que produeixen una major regulació i durada de la descàrrega hídrica. Les sortides d'aigua més importants són les fonts del Toscar, de Sant Roc, de la Fou, del Boix, de la Canaleta, els bufadors de Covalta i de Lloret, l'ullal de la Vallfiguera i la surgència del riu subterrani de la cova del Conill. A la conca del riu Sénia, les fonts dels Rosegadors i de Sant Pere evacuen cabals anuals de l'ordre de 2 hm³. Al vessant interior, la descàrrega subterrània cap a la vall del Matarranya assoleix els 5 hm³ anuals.

No obstant això, la major part de l'aigua subterrània discorre sota la fossa de Tortosa i es dirigeix cap al pla de Vinaròs i del delta de l'Ebre. A la costa, entre Sant Carles de la Ràpita i el riu Sénia, es localitzen 10 surgències submarines que aboquen 42 hm³ anuals. Als afloraments dels Ullals, al delta de l'Ebre, el volum és de 32 hm³/any, la meitat del qual es calcula que prové dels aquífers calcaris del Port. Al peu de les terrasses més antigues que ressegueixen l'Ebre, també hi ha brolladors importants, com per exemple la font de la Corrova, amb 14 hm³/any, en terrenys pliocènics, permeables.

També cal remarcar l'existència de diversos aquífers captius a la plana del Baix Ebre.

Litologia: unitats estructurals

La zona estudiada presenta un sòcol paleozoic sempre cobert pels estrats més recents, que són mesozoics, paleògens i neògens. Aquí apareixen sistemes de falles i plecs importants. Geològicament parlant, aquest territori forma part de la cadena o sistema Ibèric i, en concret, de la zona d'enllaç, situada entre la branca aragonesa i la branca catalana de la serralada.

D'acord amb RIBA & al. (1972) i BARNOLAS & al. (1985), el Port constitueix un sistema muntanyós fortament plegat i format a partir dels materials mesozoics, des del triàsic al cretàcic superior, que poden ultrapassar els 2.000 m de gruix. Presenta plecs que van dirigits amb molta regularitat de ENE a WSW, de direcció catalanídica, i que constitueixen un sistema força premut de 6 a 8 eixos anticlinals. Els desplaçaments més importants són els produïts en les margues gipsàcies del Keuper. Es tracta d'un sistema tectònic amb simetria bilateral, que presenta una branca septentrional més desenvolupada i fortament vergent o amb encavalcaments cap a la depressió de l'Ebre, i una altra branca meridional menys important i vergent cap al Mediterrani, separades per una clenxa tectònica de poca amplada, suaument ondulada i en algun sector quasi tabular, que origina relleus del tipus de plataformes estructurals o moles com les de Fredes, Montcaro o de

Cati. El sistema de falles i calccaments de plecs presenta la mateixa vergència. En les zones de plecs suaus o quasi simètrics (Paüls, Alfara, Lloret...) són visibles el Keuper i el Muschelchalk, entravessats per erupcions basàltiques, que donen lloc a valls estretes, produïdes per l'excavació dels materials tous, i envoltades de cingleres calcàries i dolomítiques. En les zones on hi ha una vergència acusada es produeix un sistema de plecs imbricats, amb falles inverses de contacte on han desaparegut o s'han eliminat completament els materials plàstics.

A causa de la forta vergència, el contacte amb el terciari de la depressió Central es fa sempre amb un encavalcament o falla inversa en què les capes del paleogen arriben a trobar-se verticals o, fins i tot, una mica invertides. Per discordança progressiva es passa del terciari basal, una mica guixenc, fi i tectonitzat, al neogen subhoritzontal, amb conglomerats que avancen transgressivament cap el marge de la serralada i sepulden part de les seves estructures. Constitueixen una franja de relleus de tipus montserratí, com succeeix també en altres zones marginals de la depressió de l'Ebre.

El sector oriental i meridional està ocupat per una fossa tectònica, originada per una important fractura de direcció NNE-SSW, que constitueix un esglaió morfològic que comença al sud de Benifallet i arriba fins a Onda, al País Valencià. Rep el nom de fossa del Baix Maestrat i del Baix Ebre, ja que s'estén per totes dues comarques: més enllà del riu Sénia comprèn també la plana costanera de Vinaròs i Benicarló. Al seu interior afloren massissos tectònics de tipus horst, formats per materials mesozoics i definits per falles de direcció NNW-SSW; es tracta de les serres del Montsià i de Godall. Al nord de Tortosa la falla s'orienta N-S. El salt de falla és a prop d'aquella darrera localitat de 2.000 m i va disminuint cap al sud. Diversos barrancs encaixats i la vall al·luvial de l'Ebre, amb un total de quatre terrasses reconegudes, travessen aquesta depressió.

Els horsts de Godall i del Montsià presenten una estratificació subhoritzontal o lleugerament basculada cap a l'est, i estan tallats per diverses falles normals.

Litologia: materials

A tota la zona predominen aclaparadorament els materials carbonatats. Hi trobem principalment calcàries, dolomies, conglomerats, argiles i margues carbonatades. També existeixen petits enclavaments de roques guixenques i de tipus basàltic. A continuació descrivim de manera abreujada els principals afloraments de materials de la zona, basats en les síntesis de RIBA & al. (1972) i BARNOLAS & al. (1985).

El triàsic aflora en els eixos dels anticlinals del Port. Apareix en punts del barranc de Lloret i la font de la Llagosta, a la capçalera de l'Algars i a les valls d'Alfara, Paüls i Prat de Comte. Sovint es troba travessat per basalts, dolerites i algun material de tipus piroclàstic, producte del vulcanisme del triàsic superior originat per processos distensius i que podem localitzar, per exemple, a les rodalies de Sant Roc, el Coll de Pell Negra i el castell de Carles. Dins del triàsic mitjà, el Muschelchalk inferior consta principalment de calcàries i alguna dolomia, i presenta certa importància a la vall de Paüls. El Muschelchalk mitjà està format bàsicament per argiles vermelles amb guix, però també per alguns gresos i margues, i apareix en diversos punts, com per exemple al coll del Musu. El Muschelchalk superior està representat per calcàries i dolomies, té un gruix superior als 100 m i constitueix la major part de les valls d'Alfara i de Paüls. El triàsic superior comprèn el Keuper, format per argiles vermelles i verdes amb guix, d'una potència desigual, molt afectat per les forces tectòniques, ja que s'ha utilitzat com a nivell lubricant en els múltiples encavalcaments que s'han produït posteriorment. Finalitza amb un nivell de dolomies taulajades (Norià).

El juràssic està molt ben representat a tot el Massís, principalment a les zones centrals i septentrionals, on pot assolir gairebé uns 1.000 m de potència. Consisteix en una potent sèrie carbonatada calcodolomítica amb petites intercalacions margoses. Trobem el juràssic inferior o Lias especialment a la zona més nord-oriental del Port, comença amb un nivell de bretxes dolomítiques, continua amb dolomies i calcàries i acaba amb calcàries bioclàstiques i margues. El Dogger, o juràssic mitjà, d'ubicació semblant, ocupa una reduïda extensió superficial; s'inicia amb calcàries i dolomies ocràcies, sovint amb sílex, i culmina amb un nivell superior de margues i calcàries taulajades de filaments. El juràssic superior o Malm és molt abundant a tot el Port, amb un gruix força important, i està format per dolomies principalment massives, però també taulajades; als nivells superiors la dolomitització és inferior i hi predominen les calcàries taulajades grises.

Els terrenys cretàcics dominen a la serra de Godall i al massís del Montsià, i van guanyant extensió i potència cap la zona meridional del Port, de manera que esdevenen majoritaris a les veïnes comarques del Matarranya (Aragó) i el Baix Maestrat (País Valencià), on assoleixen una potència superior als 600 m. Només

comencen a aparèixer més al sud de la vall de l'Algars, les Serressoles, la mola de Lino i el Mas de Barberans. El cretàc inferior està representat primerament per calcàries taulajades i margues; continua amb calcàries, margues, argiles i conglomerats calcaris; segueix amb calcàries bioclàstiques i margues, i, finalment, acaba amb arenès i argiles amb algun sòl laterític i capes carboníferes. El cretàc superior només es troba en punts de l'extrem sud de l'àrea estudiada: comprèn un nivell de dolomies i un altre de calcàries amb alguna marga.

El terciari, que cobreix tota la depressió Central, el trobem també als primers relleus del vessant interior del Massís i, puntualment, en una petita franja situada entre Rafalguerí i la font del Teix, al bell mig del Port. El caracteritzen dipòsits detrítics continentals que constitueixen el rebliment perifèric de la conca de l'Ebre. Presenta un primer conjunt de gresos, argiles i, ocasionalment, bretxes i conglomerats (eocè) i un nivell potent de conglomerats de natura fonamentalment calcària amb algun estrat intercalat d'argila (oligocè i miocè inferior), que constitueix una línia de relleu típicament montserratí (roques d'en Benet, pas dels Estrets...). Posteriorment, a la depressió Central, i en alguns punts de la plana meridional (punts de Rosell i de la Sénia), es dipositen margues, argiles, conglomerats i gresos d'edat miocena. Entre Xerta i Amposta, tot resseguint els marges de les terrasses de l'Ebre, apareixen afloraments del pliocè, que consisteixen en conglomerats d'origen fluvial o bé en margues i gresos marins rics en fòssils.

En darrer terme, la fossa del Baix Ebre i algunes valls i zones veïnes de la depressió Central estan cobertes per terrenys quaternaris. Principalment s'han format durant el pleistocè, i comprenen amplis ventalls de sediments d'origen torrencial constituïts per bretxes, argiles, llims vermells i crostes calcàries; excepcionalment, també s'observen alguns dipòsits travertínics de petita entitat. L'holocè només comprèn al·luvions encaixats de riu o de rambla a la perifèria del Massís.

Sòls

Els sòls de la zona estudiada es desenvolupen damunt de substrats litològics carbonatats, que poden ser calcàries, conglomerats, argiles, margues i dolomies. També apareix algun terreny basàltic o ric en guix.

Segons el punt de vista edafoclimàtic, TORRES (1988) proposa de manera provisional la presència d'un règim hídric de tipus xèric, d'acord amb la nomenclatura de *Soil Taxonomy*, fins als 400-500 m d'altitud als solells i fins als 800 m als obacs (part baixa del Massís); i, per damunt d'aquelles cotes, un règim de tipus ústic (part alta del Massís). Pel que fa al règim de temperatura, és tèrmic (amb temperatures superiors als 15°C) a la part basal i mésic per sobre dels 600 m aproximadament.

En funció dels règims hídric i tèrmic i de les seves propietats edàfiques, tot seguint a TORRES (1988) i d'acord amb la síntesi de BECH (1976) i les informacions i descripcions de PORTA *et. al.* (1986), podem referir els sòls de la zona almenys a cinc dels ordres establerts per la sistemàtica americana (*Soil Taxonomy*).

El primer dels grups, els entisòls, reuneix sòls d'estructura molt simple i perfil poc diferenciat. Dins d'aquest conjunt distingim dos subgrups: ortents i fluvents. Els ortents agrupen sòls dels vessants pronunciats o indrets rocosos on predominen els processos erosius, comprenen bona part de les anomenades rendzines, són molt freqüents a tot el territori i es diferencien segons el règim hídric en xerortents i ustortents. Els xerortents apareixerien a tota la part baixa del Massís i damunt es desenvoluparien brolles (*Rosmarino-Ericion*) i prats (*Thero-Brachypodietea*). Els ustortents es trobarien a tota la part alta del Massís, principalment associats amb joncedes de l'aliança *Aphyllanthion monspeliensis* i prats del *Thero-Brachypodietea*. Els fluvents es fan damunt de terrenys al·luvials i col·luvials recents, es desenvoluparien a la part baixa del Port i portarien bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*) i formacions arbustives o arbòries de ribera (*Populetalia albae*).

Els inceptisòls apareixen en vessants de pendent moderat, sobre calcàries i gresos margosos i vénen a ser, aproximadament, els sòls bruns calcaris de la classificació francesa. Tots els de la zona pertanyen al grup dels ocrepts, amb un horitzó superior pobre en matèria orgànica i de coloració clara. Dins d'aquests, es distingeixen els xerocepts típics; els xerocepts calcixeròl·lics, amb nòduls de carbonat; els xerocepts petrocàlcics, amb crostes calcàries; i els distocepts, amb descarbonatació i sota un règim ústic. Els xerocepts es formarien principalment sota vegetació de la classe *Quercetea ilicis* (màquies, garrigues, alzinars i carrascars) a la part baixa del Massís, i els distocepts a la part alta, principalment a les pinedes del *Paenion-Pinetum salzmannii* i del *Geo-Pinetum sylvestris*.

Els mol·lisòls es troben sota boscos o formacions arbustives denses on, a causa de l'aportació de restes vegetals, pot arribar a formar-se un horitzó mòl·lic, ric en matèria orgànica. Dins d'aquest grup sembla que hi ha xerolls (fonamentalment als alzinars del *Quercetum ilicis*) i ustolls (principalment en boscos de la

part alta del Massís). S'han identificat udolls al port de Morella i no descartem, per tant, la seva existència al nostre territori.

Els alfisòls, amb horitzó argílic, es desenvolupen en superfícies planes on el temps i el rentat han permès l'existència d'aquest tipus d'horitzó. Els sòls vermells mediterranis del grup dels xeralfs hi són molt abundants i generals, als estatges inferior i mitjà del Massís. Anirien lligats a la vegetació potencial i portarien carrascars termòfils (*Querco-Pistacietum lentisci quercetosum ballotae*), alzinars (*Quercetum ilicis*) i carrascars continentals (*Quercetum rotundifoliae*). Ja que es troben fonamentalment a les planes que envolten el Massís, en l'actualitat la major part d'aquests són conreats i presenten camps de cereals i fruiters de secà o de regadiu.

Els aridisòls comprenen sòls amb crosta calcària (taperot) de la plana meridional del territori, sota un règim aridic. S'han descrit al Baix Ebre i al Montsià calciòrtids i paleòrtids, amb horitzó d'acumulació càlcic o petrocàlcic. De tota manera l'existència d'un règim hidric de tipus aridic és dubtosa en aquesta zona.

1.3. CLIMATOLOGIA

Introducció

El territori que abasta aquest estudi presenta unes característiques climàtiques típicament mediterrànies, degudes a la seva latitud i proximitat a la mar Mediterrània. També s'han de tenir en compte altres factors que influeixen en el clima, com l'existència d'importants relleus paral·lels a la línia litoral, que provoquen variacions de temperatura i precipitació segons l'altitud i orientació dels vessants, i la presència de vents de mestral de direcció NE que provenen de la plana de l'Ebre, més forts a la zona més oriental del Massís.

A les **taules 1.1 i 1.3** i a la **figura 1.4** reunim els registres termomètrics i pluviomètrics de cinc observatoris, tots situats en localitats pròximes al Port. La majoria de les observacions s'han efectuat en llocs de poca altitud, els més poblats, i alguna d'aquestes sèries s'ha de considerar amb precaució, ja que la seva extensió temporal és petita.

Temperatures

Les estacions de la plana meridional enregistren mitjanes anuals al voltant dels 16-17°C i amplituds tèrmiques de l'ordre dels 15-16°C; en aquestes localitats, les glaçades són un fenomen excepcional i només es donen als hiverns extraordinàriament freds. Els indrets més càlids corresponen a la plana de Tortosa i la part baixa del riu Sénia, amb mitjanes al voltant dels 17°C, a causa de la baixa altitud i proximitat al mar. Cap a l'interior del pla de la Galera i de la Sénia, les temperatures van disminuint fins als 16°C o una mica menys. A les parts més elevades de la serra de Godall la temperatura se situa entre els 15-16°C, i a la serra del Montsià, entre els 14-15°C.

Les dades dels observatoris situats als marges de la depressió de l'Ebre ens indiquen unes temperatures mitjanes inferiors, al voltant dels 14°C al peu del Massís, explicables per la major altitud, i un increment de l'amplitud tèrmica lligat a la major continentalitat, de l'ordre dels 17-18°C.

Pel que fa a les dades de muntanya, en disposem de poques i fragmentàries. La temperatura va disminuint amb l'altitud i al voltant dels 1.000 m ja ha d'estar situada entre els 12-11°C. També es detecta una certa disminució de l'amplitud tèrmica, fenomen de tota manera habitual a les zones de muntanya. La temperatura mitjana dels punts més alts ha de ser de l'ordre de 9-10°C.

Taula 1.1. Sèries termomètriques de diversos observatoris meteorològics situats dins de l'àrea cartografiada (*) o en zones adjacents. Procedència de les dades: (1) RIBA & al. (1980), (2) LISO & ASCASO (1969).

Observatori	Anys	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Mitjana
*Roquetes ¹ (55 m)	(<24)	9,3	10,5	12,5	14,9	18,2	21,9	24,8	24,8	22,1	17,6	13,0	10,0	16,6
Flix ¹ (50 m)	(<30)	6,7	8,5	11,9	15,1	18,8	22,9	26,1	25,8	22,5	17,9	11,5	7,6	16,3
Tivissa ¹ (310 m)	(-)	6,7	8,4	10,6	13,0	16,5	20,6	23,7	23,5	20,8	16,3	11,2	7,4	14,9
Emb. de Pena ² (620 m)	(7)	6,1	5,5	8,6	12,0	15,7	19,8	22,5	23,1	20,4	14,6	9,6	7,3	13,8
Morella ² (980 m)	(18)	3,9	4,3	6,8	8,6	13,4	16,5	18,5	19,8	16,6	11,4	7,4	4,7	11,0

Pluviositat

La quantitat de precipitació mostra un gradient altitudinal, un cert increment d'oest a est i una distribució una mica més important al vessant marítim del Port. Les pluges caigudes els mesos d'estiu tendeixen a incrementar-se amb l'altitud.

Pel que fa a les oscil·lacions interanuals, poden ser molt importants, com ho demostren les dades que recollim a la **taula 1.2** de la localitat de Roquetes. Al poble de Fredes, les pluges varien entre 400 mm i 1200 mm, i a la Fou, entre 500 mm i 1500 mm (TORRES, 1988).

Taula 1.2. Pluja anual recollida entre els anys 1905-1977 a l'Observatori de l'Ebre (Roquetes). Procedència de les dades: Observatori de l'Ebre.

Pluges anuals (en mm o l/m²)

1905	338,6	1920	527,2	1935	331,0	1950	369,2	1965	722,7
1906	507,1	1921	754,1	1936	903,1	1951	768,4	1966	390,1
1907	596,5	1922	444,4	1937	585,8	1952	359,0	1967	658,1
1908	680,1	1923	270,4	1938	524,7	1953	540,1	1968	430,5
1909	480,5	1924	315,1	1939	593,7	1954	363,1	1969	1015,6
1910	397,8	1925	280,9	1940	692,2	1955	528,2	1970	436,9
1911	543,6	1926	524,7	1941	557,4	1956	536,1	1971	1054,4
1912	268,9	1927	460,4	1942	477,4	1957	725,2	1972	885,7
1913	557,8	1928	394,8	1943	802,5	1958	427,2	1973	370,2
1914	508,4	1929	492,6	1944	348,1	1959	896,7	1974	462,7
1915	631,4	1930	502,7	1945	435,5	1960	726,9	1975	720,5
1916	305,1	1931	258,0	1946	742,7	1961	433,1	1976	449,8
1917	466,7	1932	852,8	1947	563,6	1962	637,5	1977	752,0
1918	630,7	1933	783,3	1948	366,3	1963	645,0		
1919	601,5	1934	262,5	1949	721,5	1964	551,6		

A la plana marítima les precipitacions estan compreses entre els 500 mm i 600 mm anuals (VILLAESCUSA, 1998; FORCADELL, 1999), igual que al marge interior del Massís. A Vall-de-roures (510 m, 16 anys d'observació) les pluges són de 524,49 mm (ROVIRA, 1986). Amb l'altitud el volum de precipitació augmenta. A Beseit, al peu del vessant interior (577 m, 27 anys), la precipitació ja és de 638,3 mm (ROVIRA, 1986). La localitat veïna de Fredes (1090 m) presenta un volum total de 691,3 mm (TORRES, 1988). Els valors de la Fou (1000 m, 18 anys), estació situada al vessant marítim molt a prop de les fagedes, són de 850,6 mm (TORRES, 1988), els de la Pobla de Benifassà de 778,9 mm i de l'embassament de la Sénia de 746,9 mm (VILLAESCUSA, 1998), valors que fan pensar en una certa distribució dissimètrica de les precipitacions a tots dos vessants del Massís.

D'acord amb el règim estacional, són apreciables a la major part de les estacions els màxims equinoccials, principalment els tardorals, i el mínim estival típic de les terres mediterrànies septentrionals (règim TPHE). Les localitats de Beseit i Vall-de-roures sembla que reben una mica més de pluges a la primavera, i el seu règim seria PTHE, segons dades de ROVIRA (1986). També d'acord amb els valors a TORRES (1988), Fredes estaria sotmesa a un règim TPHE, però la localitat veïna de Morella presenta una distribució TPEH, que podria tornar a trobar-se en altres punts de l'estatge superior del massís del Port.

De Beseit hi ha dades sobre nevades (TORRES, 1988), extretes a partir de deu anys d'observació, de 1977 a 1986. La mitjana de dies de nevada anuals és de 5,3 repartits en els mesos de gener (1,7), febrer (1,3), març (0,6), abril (0,6), novembre (0,6) i desembre (0,5). Aquestes dades indiquen una certa continentalitat al vessant interior. A l'observatori de Roquetes, a l'altra banda del Massís, el nombre de dies és només de 0,8 (FORCADELL, 1999).

Taula 1.3. Sèries pluviomètriques de diversos observatoris meteorològics situats dins de l'àrea cartografiada (*) o en zones adjacents. Procedència de les dades: (1) RIBA & al. (1980), (2) LISO & ASCASO (1969). Règim estacional: T, tardor, P, primavera; H, hivern; E, estiu.

Observatori	Anys	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total anual	Règim
*Roquetes ¹ (55 m)	(<84)	25,4	32,2	38,2	42,9	63,8	45,4	18,3	30,5	77,7	77,2	48,5	48,5	548,6	TPHE
Flix ¹ (50 m)	(<40)	23,2	18,0	34,0	36,9	52,3	26,8	12,9	19,4	47,6	44,9	43,0	40,5	399,5	TPHE
Tivissa ¹ (310 m)		34,9	38,9	53,8	48,3	65,4	44,4	14,4	24,1	77,2	71,1	71,2	68,1	612,4	TPHE
Emb. de Pena ² (620 m)	(7)	27	40	41	38	66	45	26	29	60	63	46	60	541	TPHE
Morella ² (980 m)	(38)	28	38	37	46	77	62	42	34	56	73	55	55	603	TPEH

Integració termopluiomètrica

A la figura 1.4 i a la taula 1.4 presentem, respectivament, els diagrames ombrotèrmics i la caracterització de les condicions tèrmiques i d'humitat mitjanes de les cinc estacions termopluiomètriques, elaborats d'acord amb les convencions de Bagnouls i Gaussen, que resumim a continuació:

Tm = temperatura mitjana mensual (en °C)

hi = mes hivernal (0°C < tm < 5°C)

Shi = mes subhivernal (5°C < tm < 10°C)

te = mes temperat (10°C < tm < 15°C)

Sest = mes subestival (15°C < tm < 20°C)

Est = mes estival (20°C < tm)

pm = precipitació mitjana mensual (en mm)

phu = mes perhumit (pm > 10 tm)

hu = mes humit (4 tm < pm < 10 tm)

shu = mes subhumit (3 tm < pm < 4 tm)

sar = mes subàrid (2 tm < pm < 3 tm)

ar = mes àrid (tm < pm < 2 tm)

par = mes peràrid (0.1 tm < pm < tm)

A la zona considerada es donen dos dels dotze bioclims que GAUSSEN (1954) reconeix per a tot el món. Les parts baixes, mitjanes i bona part de les muntanyes presenten un bioclima de tipus xerotèric o mediterrani, que es caracteritza per un període àrid estival d'extensió més o menys variable i per un període hivernal curt (dos o menys mesos) o gairebé inexistent. Alguns indrets més alts del massís del Port poden tenir bioclims de tipus axeromèric o medioeuropeu, sense períodes àrids i amb un període hivernal més o menys perllongat. D'acord amb els criteris de classificació exposats a BOLÒS & VIGO (1984), passem a descriure els principals tipus climàtics de la zona.

El pla de la Galera, la fossa d'Ulldecona, la serra de Godall, les terrasses de l'Ebre i els primers contraforts veïns del Massís presentarien el tipus de Tortosa, clima mediterrani subhumit i subàrid de terra baixa, sense autèntic hivern, amb un únic mes subhivernal i 1-2 mesos peràrids. Correspondria aproximadament al domini climàtic de les màquies d'olivera i margalló (*Quercus-Pistacia lentisci*).

Les elevacions situades entre 300-600 m, és a dir, la serra del Montsià i, dins del Port, el vessant marítim, els marges continentals i els primers relleixos interiors, correspondrien al tipus de Tivissa, clima mediterrani de baixa muntanya marítima, caracteritzat per una temperatura més baixa, 3-4 mesos subhivernals i un estiu de 2-4 mesos, dos dels quals són peràrids. Abastaria bona part del domini climàtic dels carrascars (*Quercus rotundifoliae*).

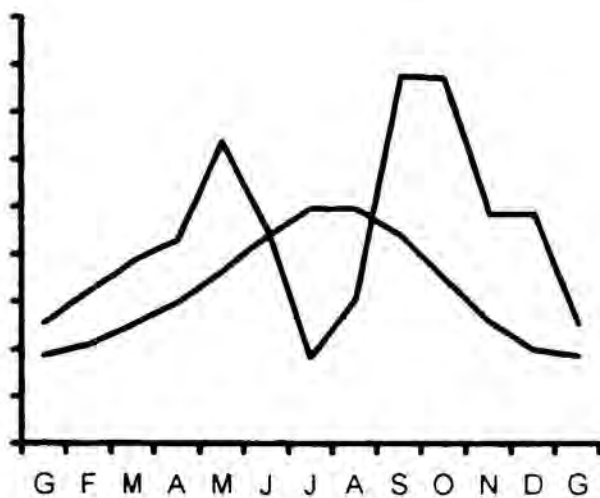
El tipus de Beseit és molt semblant, però ja presenta cinc mesos subhivernals, 6-7 mesos humits i un estiu amb 2 mesos àrids. Substituiria en altitud l'anterior i correspon a alzinars més frescals (*Quercus ilicis* principalment de la subassociació *quercetosum valentinae*).

Més enllà de Vall-de-roures i més al nord de la depressió Central, el clima es continentalitza, disminueix la precipitació i s'incrementa l'ariditat. Possiblement, hem de parlar del tipus de Gandesa, amb dos mesos àrids i dos peràrids. La vegetació estaria dominada pels carrascars (*Quercus rotundifoliae*).

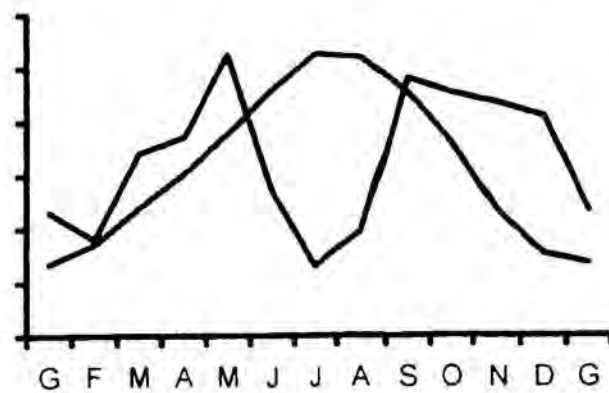
A més altitud, el clima és mediterrani muntanyenc subhumit i les zones entre 800 i 1.100-1.200 m d'altitud les assignem al tipus de Morella, de transició al tipus submediterrani. El període hivernal dura tres mesos, el subestival, quatre, i no n'hi ha d'estival. Hi ha un mes àrid i un altre subàrid. És relativament fred i

Figura 1.4 Diagrames ombrotermics d'algunes estacions representatives, a partir de les dades de les taules 11 i 13. A l'escala vertical, cada divisió representa 10 mm de precipitació mitjana mensual o 5°C de temperatura mitjana mensual

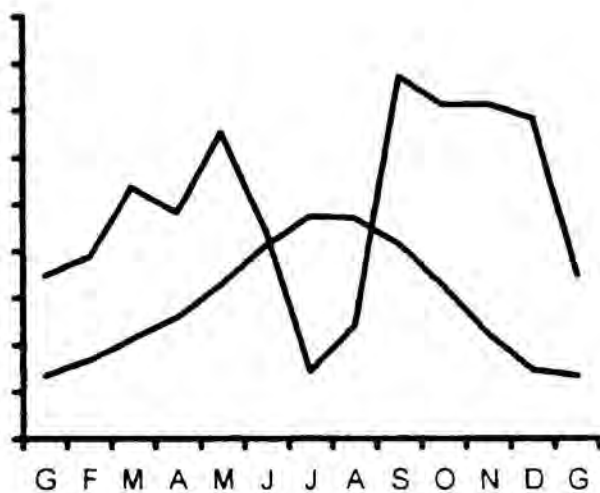
Roquetes (55m)
(24-84) 16,6° 548,6 mm



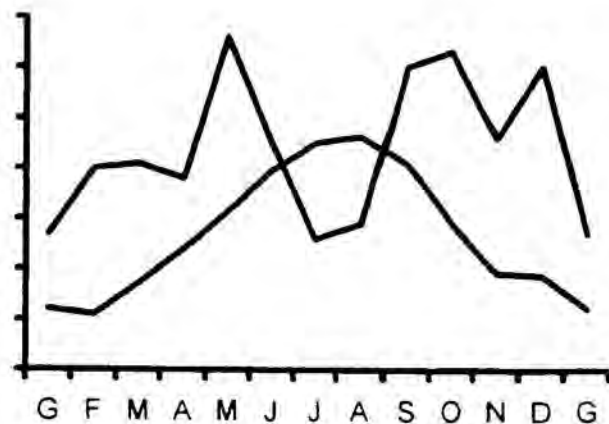
Flix (50m)
(30-40) 16,3° 399,5 mm



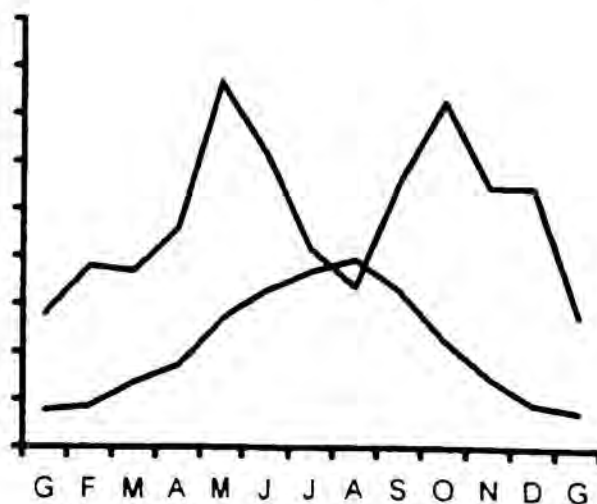
Tivissa (310m)
(-) 14,9° 612,4 mm



Emb. de Pena (620m)
(7) 13,8° 541 mm



Morella (980m)
(18-38) 11,0° 603 mm



concorda amb els climes de tipus oromediterranis més meridionals, però més eixuts. Plou més a l'estiu que a l'hivern, amb màxim tardor i primavera. Comprendria com a vegetació potencial les pinedes de pinassa (*Paeonio-Pinetum salzmannii*) i els carrascars muntanyencs amb boix (*Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*).

Les zones més enlairades del Port, per sobre dels 1100 m, presentarien uns paràmetres de tipus axeromèric, que correspon als climes temperats i més o menys humits que dominen a tota l'Europa mitjana, i que es caracteritzen per la manca de mesos àrids i l'existència de mesos amb valors tèrmics de tipus hivernal. Formarien part del grup de climes submediterranis, definits per un període subhumit o subàrid coincident amb els mesos de temperatures elevades, on els anys poc plujosos mostren valors clarament mediterranis. Correspondrien al tipus de Castellfort, descrit a les muntanyes valencianes septentrionals, caracteritzat per unes condicions hivernals molt curtes (un mes), un període calent amb una sequedat relativament acusada (quatre mesos subestivals, tres dels quals subàrids) i una gran oscil·lació pluviomètrica d'un any a l'altre. La vegetació potencial correspondria a la pineda de pi roig (*Geo-Pinetum sylvestris*). Sota aquestes condicions també localitzem les clapes de fageda del Port (*Primulo-Fagetum sylvaticae*).

Taula 1.4. Dades climàtiques, segons les convencions de Bagnouls i Gausson, de les estacions meteorològiques de què posseïm dades (hi: mesos hivernals; shi: subhivernals; te: temperats; sest: subestivals; est: estivals; phu: perhumits; hu: humits; shu: subhumits; sar: subàrids; ar: àrids; par: peràrids). Procedència de les dades: (1) BOLÒS & VIGO (1984).

Observatoris	Condicions tèrmiques					Condicions d'humitat					
	hi	shi	Te	Sest	est	phu	hu	shu	sar	ar	par
Roquetes (55 m)	1	5	2	4		2	5	3	1	1	
Flix (50 m)	3	2	3	4		1	2	6	1	2	
Gandesa ¹ (370 m)	3-4	3	1-3	3-4		2	2	4	2	2	
Tivissa (310 m)	3	3	2	4		6	3	1	1	1	
Beseit ¹ (577 m)	5	2	2-3	2-3		6-7	1-3	1-2	2		
Emb. de Pena (620 m)	5	2	2	3		6	2	2	2		
Morella (980 m)	3	3	2	4		1	7	2	1	1	

El vent

El mestral és el principal vent que afecta la zona, especialment la banda més oriental: pla de Tortosa i el Port situat entre el Montcaro i el Montsagre. Es tracta d'un vent temperat o temperat-fred i sec de component nord-oest que baixa provinent de la vall de l'Ebre. El genera la circulació de masses d'aire entre una zona anticiclònica situada al centre peninsular o a zones veïnes de l'Atlàntic i una depressió centrada al mig del continent europeu o bé al Mediterrani occidental. Les velocitats mitjanes que assoleix són de 50 km/h, però de manera esporàdica es produeixen ràfegues de vent superiors als 100 km/h. És habitual a la tardor, l'hivern i la primavera i l'acompanyen cels serens i humitats relatives baixes (FONTSERÉ, 1950). A les comarques de la Terra Alta, la Ribera d'Ebre i el Matarranya se l'anomena *cerç*, mentre que al Baix Ebre i al Montsià també es diu *vent de dalt*.

El mestral és el responsable dels creixements orientats o de les anemomorfies que presenten alguns vegetals llenyosos a les cotes superiors de les muntanyes, especialment entre el Montcaro i el Montsagre. En les carenes d'aquesta zona són freqüents alguns exemplars amb formes en bandera, que indiquen la direcció predominant del vent. Algunes espècies presenten forma arrodonida, en coixí, i són fortament espinoses (matollars xeroacàntiques), a fi de protegir-se contra la força del vent, la dessecació que produeix i l'acció dels mamífers herbívors.

Relativament freqüents són els vents de component SSE i SE de tipus xaloc. Es tracta principalment de marinades, anomenades al Montsià i al Baix Ebre *vent de baix*, i es produeixen bàsicament a la primavera i a l'estiu. Són vents fluïxos i humits que bufen des de mig matí fins al final de la tarda i que acostumen a produir amb relativa freqüència boires als llocs més alts del vessant marítim. Aquestes zones coincideixen amb els enclavaments de les fagedes (*Primulo-Fagetum sylvaticae*).

En cas d'instabilitat atmosfèrica, les situacions de llevant, xaloc i migjorn són les que aporten la major part de les precipitacions al Massís.

Taula 5. Percentatge de l'any amb una direcció del vent determinada. Roquetes (1905-1977). Procedència de les dades: Observatori de l'Ebre.

N	6,6	E	0,9	S	4,1	W	1,0		
NNE	12,4	ESE	1,8	SSW	4,0	WNW	3,8		
NE	3,6	SE	6,2	SW	2,1	NW	11,2		
ENE	0,6	SSE	16,5	WSW	1,7	NNW	13,3	Calma	10,2

1.4. POBLAMENT, USOS DEL SÒL I ACTIVITAT HUMANA

Demografia

La presència humana al Port és molt antiga i es remunta a èpoques prehistòriques, com és el cas de moltes terres mediterrànies veïnes. A la cova del Vidre, situada al peu de la mola del Boix, s'han trobat restes d'eines datades de finals de la darrera època glacial, del paleolític. També hi ha un ric i variat conjunt de pintures rupestres a les coves dels Rosegadors, situades a la vall del Sénia, d'edat neolítica.

Molts dels nuclis de població actual ja existien durant l'època islàmica, temps d'una relativa importància econòmica i demogràfica. Després de la conquesta cristiana, al segle XII, i al llarg de tota la resta de l'edat mitjana, la regió continua vivint amb una relativa riquesa i prosperitat. Més endavant, als segles XVII i XVIII es produeix un estancament del creixement.

Al llarg del segle passat, el nombre d'habitants disminueix de manera gradual (vegeu **taula 1.6**). L'any 1900, els municipis d'Alfara, Arnes, Beseit, Mas de Barberans, Prat de Comte i Paüls ultrapassaven els 1.000 habitants; en l'actualitat, han perdut més de la meitat de la seva població. Horta de Sant Joan també ha sofert una despoblació important. Tortosa i Roquetes mantenen un cert creixement, no massa important, però és la Sénia la localitat d'augment poblacional major, especialment des de la dècada dels seixanta, gràcies al gran desenvolupament del sector d'elaboració de mobles.

Si observem la proporció de gent major de 65 anys que hi ha en els diversos municipis (**taula 1.6**), s'aprecia un clar envelliment poblacional, fet que dificulta una futura recuperació demogràfica. L'excepció són Tortosa, Roquetes i la Sénia, amb un percentatge més gran de gent jove.

Taula 1.6. Evolució de la població dels municipis de la zona. Procedència de les dades: TORRES (1988) i *Anuari Estadístic de Catalunya* 2001 (1: s'han segregat diversos municipis que no es comptabilitzen; 2: dades de l'any 1987).

Població	Extensió (km ²)	Població 1900	Població 1960	Població 1996	>65 anys 1996
Alfara	63,9	1.000	614	383	32,6%
Paüls	43,8	1.241	940	651	24,0%
Roquetes	136,6	4.933	5.706	6.057	19,4%
Tortosa	215,3	24.452	45.672	30.088 ¹	20,6%
M.de Barberans	75,6	1.610	1.017	726	26,7%
La Sénia	108,1	3.465	3.146	5.045	18,9%
Arnes	42,5	1.305	800	535	34,8%
Prat de Comte	26,4	896	421	202	31,7%
H. de St. Joan	119,2	2.498	1.915	1.272	27,4%
Beseit	-	2.252	1.193	746 ²	-
Fredes	-	182	55	20 ²	-

En termes globals, la població de la comarca del Montsià, més dinàmica, presenta un increment clar al llarg del darrer quart de segle (**taula 1.7**); per altra banda, el Baix Ebre està pràcticament estancat en termes demogràfics, i la Terra Alta continua perdent habitants. Pel que fa a la densitat de població, les terres marítimes tenen uns valors relativament baixos i la banda interior està encara força més despoblada. Totes tres comarques presenten un grau de desenvolupament econòmic situat per sota de la mitjana catalana, com ho demostren les respectives rendes brutes familiars disponibles.

Taula 1.7. Evolució de la població i renda bruta familiar disponible de les tres comarques catalanes. Procedència de les dades: *Anuari Estadístic de Catalunya* 2001.

	Superfície (km ²)	Població 1975	Població 1999	Renda bruta fam. disp. 1996	Densitat de població 1999
Baix Ebre	987,9	65.673	66.081	93,8 (Cat.= 100)	66,89
Montsià	708,7	48.543	55.389	93,1 (Cat.= 100)	78,16
Terra Alta	740,0	13.983	12.283	93,2 (Cat.= 100)	16,60

La població actual es disposa a les planes que envolten les muntanyes i està concentrada principalment en els pobles. Gairebé la meitat dels habitants de les comarques de la Terra Alta, el Montsià i el Baix Ebre viu en les seves respectives capitals (Gandesa, Amposta i Tortosa). El terme de Tortosa també presenta petits nuclis de població dispersos per la plana, entre l'Ebre i el Port: Vinallop, Ferreries, Raval de Jesús i els Reguers. De Roquetes depèn el barri veí de la Raval de Crist. Dins del terme d'Uldecona es localitzen les Ventalles, els Valentins, el Castell i Sant Joan del Pas. Hi ha algunes urbanitzacions residencials a la zona baixa, situades al voltant del poble de Roquetes, però també s'han desenvolupat a dalt de tot del Massís, concretament a la base del Montcaro, a la zona coneguda com el Mascar, i a la rodalia del poble de Fredes, a la Tinença de Benifassà.

Llevat d'aquestes darreres urbanitzacions, l'interior del Port es troba pràcticament deshabitat. Antigament hi havia diversos masos dispersos a tota la serralada, els quals esdevenien eixos vertebradors de tota una sèrie de terres al seu voltant, que incloïen zones forestals, camps de conreus i pastures. Eren unitats de producció autosuficients que combinaven conreus com la patata, els cereals i els arbres fruiters amb la ramaderia i activitats extractives al bosc.

Agricultura

A les planes, els camps de conreu cobreixen la major part del territori i han estat tradicionalment la font econòmica d'ingressos principal, fet que s'ha mantingut fins a l'actualitat.

A la banda marítima predominen majoritàriament els conreus d'oliveres, però també hi ha plantacions d'ametllers i altres fruiters de regadiu a les rodalies de les poblacions (taula 1.9). Des de fa uns anys, les espècies arbòries de secà es van substituint progressivament per conreus de tarongers, regats gràcies a l'extracció d'aigua subterrània.

A la banda continental els ametllers són els arbres dominants, però alternen amb algun camp de cereals i plantacions disperses d'oliveres, avellaners i vinyes.

Com hem dit anteriorment, a les muntanyes s'han abandonat els antics masos que s'escampaven dispersos per bona part del Massís. Encara, però, es conserven alguns conreus de cereals o d'arbres de secà a la base del Port. Recentment, a la zona de la Tinença de Benifassà es tornen a conrear antics camps de cereal, fins i tot a les rodalies de Fredes i el Boixar, al voltant dels 1.000 m d'altitud.

Taula 1.8. Diferents usos del sòl en les tres comarques catalanes. Procedència de les dades: *Anuari Estadístic de Catalunya*, 2001. Les dades estan expressades en hectàrees (ha) i corresponen a l'any 1999.

	Superfície total	Forestal arbrada	Forestal no arbrada	Total forestal	Agricultura	Sòl urbanitzat	Rius i llacs
Baix Ebre	99.160	29.690	13.785	43.475	49.429	5.085	1.171
Montsià	70.880	17.018	5.998	23.016	44.612	1.842	1.410
Terra Alta	74.010	27.273	10.119	37.392	35.412	204	1.002

Taula 1.9. Superfície ocupada pels principals tipus de conreu a les tres comarques catalanes. Procedència de les dades: *Anuari Estadístic de Catalunya*, 2001. Valors donats en hectàrees (ha), també de l'any 1999.

	Fruita seca	Citrics	Olivera	Altres fruiters	Vinya	Planters	Cereals	Hortalissa	Farratge	Llegums
Baix Ebre	2.155	4.059	15.669	497	32	3	8.410	674	981	173
Montsià	677	3.672	15.300	384	12	709	11.203	971	364	2
Terra Alta	11.601	13	6.119	498	7.472	8	1.052	76	18	2

Ramaderia

Tradicionalment, el Port ha esdevingut terra de pas per als ramats transhumants que es desplaçaven entre les planes marítimes i les zones muntanyoses de l'interior d'Aragó i del País Valencià. També ha estat una zona amb una ramaderia local important, constituïda principalment per ramats de cabres i ovelles. S'ha documentat l'existència de pastures des de l'edat mitjana a punts com el Pinar Pla, el Refalgari o les Foies. Al segle XIX decau definitivament el cens ramader, a causa de l'inici de la despoblació interior i de l'augment posterior de la superfície forestal.

De manera esporàdica, encara en l'actualitat hi pasturen cabres i ovelles. Des de fa pocs anys, en alguns punts del Port (barranc de Lloret, les Foies) i del Montsià hi ha ramats de bous que pasturen lliurement o a l'interior d'extenses closes.

A les rodalies dels pobles que voregen el Massís hi ha diverses granges de porcs, d'aviram i de conills. També en alguns punts de la base de les muntanyes l'activitat apícola és relativament important (taula 1.10), amb l'establiment de diverses zones amb ames per obtenir mel.

Taula 1.10. Caps de bestiar a les tres comarques catalanes. Procedència de les dades: *Anuari Estadístic de Catalunya*, 2001. Any 1999.

	Boví	Oví	Caprí	Porcí	Conills	Aviram	Ames
Baix Ebre	3.875	19.690	2.298	60.998	27.575	4.850.000	7.978
Montsià	2.533	17.403	566	119.644	18.545	1.900.000	1.195
Terra Alta	426	15.001	795	52.585	11.197	1.296.000	723
Catalunya	681.715	1.046.635	67.168	6.347.448	398.912	46.611.000	43.602

Recursos forestals

L'explotació econòmica del bosc ha estat un recurs de subsistència fonamental per a les societats tradicionals. Al massís del Port és important l'explotació forestal des de fa moltíssims segles, centrada majoritàriament en els pins. S'obté fusta principalment de la pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), del pi roig (*Pinus sylvestris*) i, més secundàriament, del pi blanc (*Pinus halepensis*). Fins fa uns decennis, també s'explotava el faig (*Fagus sylvatica*), espècie rigorosament protegida en l'actualitat. Tradicionalment, els pins es tallaven, es pelaven, s'assecaven i, passats uns mesos, s'arrossegaven fins a les planes pels anomenats camins de ròssec amb l'ajut de mules i cavalls.

Temps enrere, l'aprofitament dels boscos era més intens que en l'actualitat i està registrat des de fa molts segles. Hi ha nombrosos testimonis al llarg de tota l'edat mitjana (TORRES, 1988). Ja del segle IX, quan el territori era musulmà, es conserva una descripció de la fusta emprada per a la construcció naval a Tortosa, feta pel geògraf al-Hamayiri (BALLESTIN, 1997). Més endavant, després de la conquesta cristiana, Tortosa era la ciutat encarregada per privilegis reals des del segle XIV de la custòdia i conservació del Port i promulgava ordres que limitaven l'ús comunal i veïnal del bosc. Bona part de la producció de fusta anava encaminada a la reparació i conservació del pont de barques de la ciutat, que estava situat sobre el riu Ebre.

També s'obtenia carbó vegetal a partir de les carboneres o apilaments de llenya recoberts amb branques i segellats amb terra, els quals es deixaven cremar de manera controlada. Es feia servir principalment fusta d'alzina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*) i de carrasca (*Quercus ilex* ssp. *ballota*). Aquesta activitat, junt amb la tala d'arbres i branques directament per als focs de les xemeneies, desaparegué al començament de la segona meitat del segle XX. Els peus dels arbres d'alguns boscos actuals, com succeeix a molts punts de la Tinença de Benifassà, tenen una antiguitat aproximada d'una cinquantena d'anys.

La fusta de boix (*Buxus sempervirens*), arbust molt abundant al Port, ha tingut un important aprofitament popular al llarg del temps per a diferents usos domèstics, agrícoles i ramaders. Tradicionalment es fabricaven amb aquest material, dur, resistent i relativament elàstic, objectes com culleres, forquilles i instruments musicals.

Hi havia també un seguit d'activitats generalment complementàries a l'extracció de fusta que palesen un desenvolupament d'un aprofitament exhaustiu i divers dels recursos naturals. S'han localitzat neveres escampades pel Massís. Una nevera era una estructura construïda per acumular i conservar la neu. Consistien en uns dipòsits fets a terra en forma de pou d'una fondària variable, generalment profunda. Es té constància de la producció de gel des de l'època medieval, però ja al segle XIX s'abandonen, a causa de l'aparició i el

desenvolupament de processos industrials d'obtenció de gel, menys costosos, i del gradual canvi de clima, progressivament més càlid. Als anomenats clots de pega es produïa quitrà o brea, utilitzats principalment per impermeabilitzar els vaixells. Hi havia, a més, forns de calç per obtenir aquest material a partir de la roca calcària, tan abundant al Massís.

També els registres d'incendis forestals són molt antics i sembla que el règim actual de focs (taula 1.11) no és gaire diferent del que hi havia als segles XIV-XV (LLORET & MARTÍ, 1999).

Taula 1. 11. Superfície en hectàrees afectada per incendis forestals a les tres comarques catalanes entre els anys 1989 i 1999. Procedència de les dades: *Anuari Estadístic de Catalunya*, 2001.

Any	Baix Ebre	Montsià	Terra Alta
1989	316,5	3,2	240,4
1990	24,1	9,2	3,8
1991	103,8	31,3	307,8
1992	47,7	16,5	2,3
1993	1252,2	121,9	22,5
1994	77,3	404,7	4930,0
1995	3424,2	15,7	101,8
1996	4,5	1,8	5,9
1997	9,8	7,8	21,8
1998	504,6	456,3	5,5
1999	105,7	9,3	13,5

Indústria i mineria

En general, el sector secundari no està gaire desenvolupat al voltant del Port (taula 1.12). A la rodalia de Tortosa hi ha un cert volum d'indústries alimentàries, de fusta i mobles, químiques, farmacèutiques i de producció d'àrids. Destaca la localitat de la Sénia, on hi ha moltes empreses centrades en l'elaboració de mobles, en constant increment en nombre i volum de facturació.

OLIVER & GUSÍ (1991) situen en època ibèrica diferents fonts d'extracció de mineral a Fredes, Coratxà, Bellestar i la Pobla de Benifassà. En tota aquesta zona s'ha continuat extraient ferro i sofre fins al segle passat. Al segle XIX s'obren mines de carbó (lignit) a la Tinença de Benifassà, Beseit i Tortosa. Hi ha hagut també explotació de bauxita a Prat de Comte.

Actualment hi ha diverses explotacions a cel obert d'àrids, argiles i calcàries (taula 1.13) en alguns punts de la base del Massís.

Taula 1.12. Establiments d'empreses industrials per grups d'activitat l'any 1998. Procedència de les dades: *Anuari Estadístic de Catalunya*, 2001.

	Energia i aigua	Química i metall	Transform. metalls	Productes alimentaris	Tèxtil i confecció	Edició i mobles	Altres
Baix Ebre	15	40	108	99	41	100	16
Montsià	16	41	132	49	43	174	21
Terra Alta	7	10	28	80	53	37	3

Taula 1.13. Minería a cel obert. Explotacions any 1999 a les tres comarques catalanes. Procedència de les dades: *Anuari Estadístic de Catalunya*, 2001.

	Ha totals	Nombre total	Arids	Argiles	Calcàries	Sauló	Altres
Baix Ebre	333	72	49	13	7	-	3
Montsià	462	64	35	-	19	2	8
Terra Alta	102	16	3	7	2	-	4

Turisme

El bosc ha deixat de ser un subministrador de matèries primeres imprescindibles i ha esdevingut centre d'aprofitaments relativament nous lligats al sector terciari. Els caps de setmana i els mesos d'estiu arriben al Port cada vegada més visitants, atrets per la fauna, la vegetació i el paisatge. A la Tinença de Benifassà, la Sénia, Tortosa, Alfara, Paüls, Horta de Sant Joan, Prat de Comte, Arnes, Vall-de-roures i Beseit comencen a restaurar-se antigues cases abandonades i s'obren restaurants, alguns establiments hotelers i residències rurals. Ja hem comentat l'existència de dues urbanitzacions enmig de les pinedes montanes, a la rodalia de Fredes (en creixement) i a la base del Montcaro (terme municipal de Tortosa). També, dins del Massís hi ha diversos refugis i zones d'acampada i es practiquen activitats lúdiques com ara senderisme, escalada, o, fins i tot, esports nàutics a l'embassament de la Sénia.

El turisme a la zona s'incrementa any rere any i, amb la declaració del Massís parc natural, aquest procés guanyarà importància. Les principals vies de penetració al Massís arranquen de Beseit (Matarranya), Horta de Sant Joan (Terra Alta), Tortosa-Montcaro (Baix Ebre) i la Sénia-Tinença de Benifassà (Baix Maestrat, Montsià). Aquest tipus d'activitats terciàries són positives sempre que s'evitin els impactes negatius que podria produir en alguns punts: erosió, calcigaments, pèrdua de diversitat, contaminació per deixalles i riscos d'incendis.

2. LES COMUNITATS VEGETALS

2.1. METODOLOGIA I ESTRUCTURA DEL CATÀLEG

2.2. CATÀLEG I DESCRIPCIÓ DE LES COMUNITATS VEGETALS

2. LES COMUNITATS VEGETALS

2.1. METODOLOGIA I ESTRUCTURA DEL CATÀLEG

El mètode fitocenològic

Per elaborar l'estudi i la catalogació de les comunitats vegetals reconegudes a la zona objecte d'aquesta memòria, ens hem basat en el mètode fitocenològic de l'escola de Zurich-Montpeller, desenvolupat per BRAUN-BLANQUET (1928, 1979) i els seus col·laboradors. L'existència d'un elevat nombre d'estudis fitosociològics tant a Catalunya com a la península Ibèrica i, en general, a bona part d'Europa occidental, ha estat un fet que ens ha permès contrastar les nostres dades amb les d'altres zones geogràfiques i obtenir resultats homologables, amb un mètode de treball que, des de fa temps, és acceptat, conegut i utilitzat per la major part de fitocenòlegs.

Treball de camp i elaboració de dades

L'elaboració d'aquest treball ha tingut dues fases o etapes: un treball de camp inicial i un posterior tractament i interpretació de les dades obtingudes.

Durant les nostres sortides hem intentat visitar la major part del territori i hem pogut aixecar més de mil quatre-cents inventaris diferents, alguns d'ells, però, descartats posteriorment. Hem procurat tenir, de cada associació vegetal, una mostra prou significativa des del punt de vista geogràfic, especialment en aquells casos en què hi ha una certa variabilitat en la composició florística. Per aquesta raó, hem mirat de prendre un mínim de cinc o sis inventaris per associació, fet que no ha estat possible en cas de comunitats molt rares o pobrament representades a la zona.

En una segona fase, hem determinat les mostres dubtoses dels tàxons recollits, hem tabulat els inventaris de composició afi i hem preparat, ordenat, comparat i classificat les taules resultants. L'adscripció dels inventaris als corresponents sintàxons l'hem fet d'acord amb els treballs publicats sobre el tema, els quals estan detalladament enumerats en l'apartat de bibliografia. Posteriorment hem redactat la descripció de cadascun dels sintàxons reconeguts.

Estructura del catàleg

De cara a l'exposició de les comunitats vegetals hem fet servir bàsicament l'ordre sistemàtic utilitzat per O. BOLÒS & VIGO (1984), amb alguns canvis basats en propostes generalment posteriors de diversos autors, principalment FOLCH & al. (1986), OBERDORFER & al. (1977...), NINOT & al. (2000) i RIVAS-M. & al. (2001, bàsicament). També ha estat de gran importància la consulta del fons d'inventaris i de dades florístiques i de vegetació del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (FONT, CÀCERES & QUADRADA, <http://biodiver.bio.ub.es/biocat>).

Per a cada sintàxon de rang superior a l'associació (aliança, ordre i classe) reconegut al territori hem elaborat un breu comentari introductori, on expliquem el tipus de vegetació que comprèn, la seva distribució geogràfica, els principals trets ecològics que el caracteritzen, alguna observació de caràcter sintaxonòmic quan és necessària i la relació dels sintàxons d'immediata categoria inferior representats a la zona.

Les associacions són les unitats bàsiques en l'exposició d'aquest treball i constitueixen apartats individualitzats. Dins de cadascuna d'aquestes, hem aportat tot un seguit d'informació que hem estructurat en diversos apartats, els quals detallem a continuació:

- **Nom del sintàxon.** Nom vàlid d'acord amb les normes del Codi de Nomenclatura Sintaxonòmica (WEBER, MORAVEC & THEURILLAT, 2000), amb els principals sinònims entre parèntesi. Sota el nom indiquem la taula o taules on presentem inventaris de l'associació i referències bibliogràfiques -quan

n'hi ha- on es poden consultar més inventaris fets per altres autors en el mateix territori (dins del quadrat UTM 31TBF, quadricules BF 60 a 63, 70 a 73 i 81 a 83).

- **Estructura i composició.** Detallem quines són les principals característiques florístiques de la comunitat i descrivim l'estructura, la composició i el recobriment dels diferents estrats de vegetació que hi podem reconèixer.
- **Distribució, ecologia i fitotopografia.** Comentem, en primer lloc, l'àrea general de distribució de l'associació. Després concretem la localització geogràfica i altitudinal en la zona estudiada, la caracterització ecològica i els possibles contactes amb altres comunitats veïnes.
- **Estat de conservació i dinàmica.** Fem esment del grau de desenvolupament o estat de conservació al territori de l'associació i comentem alguns aspectes observats respecte a la dinàmica successional. Aquest apartat no és present en totes les descripcions.
- **Sintaxonomia.** Quan la ubicació o rang sintaxonòmic no és clar, ho discutim amb referències i, de vegades, revisions de treballs d'altres autors.
- **Variabilitat.** Si l'associació presenta variacions en la seva composició florística, les comentem en aquest apartat i, si s'escau, enumerem les diverses subassociacions que hem reconegut a la zona.

En cas que hi hagi a la zona més d'una subassociació, hem descrit cadascuna d'aquestes amb el mateix procediment de les associacions. La descripció de les possibles variants reconegudes es fa de manera més breu, sense subapartats, en un únic cos expositiu.

Taules d'inventaris

Una vegada descrits els diferents sintaxons reconeguts al Massís, hem presentat les corresponents taules d'inventaris. Aquí, per a cadascun dels inventaris que hi apareixen, hem indicat la superfície que ocupen en metres quadrats, el percentatge de recobriment de l'espai, la mida dels diversos estrats vegetals reconeguts, la inclinació del terreny, l'altitud de l'indret, el nombre d'espècies presents i la relació dels tàxons que l'integren. Hem donat els índexs d'abundància-dominància i sociabilitat per a cada tàxon i els hem agrupat en conjunts homogenis, característics o diferencials dels diferents sintaxons, ordenats de menor a major jerarquia i hem deixat al final les espècies companyes.

Sota les taules, per disminuir la longitud de la major part d'aquestes, hem separat moltes vegades les companyes presents en un o dos inventaris i alguna vegada també les característiques de classe o ordre de baixa presència. Hem indicat sempre la procedència geogràfica dels inventaris, la localització toponímica, el terme municipal on s'han efectuat, les coordenades UTM amb precisió d'un km, la data d'aixecament (dia/mes/any) i el codi utilitzat en les llibretes de camp (en total, 1.405 inventaris, numerats de j001 a j999 i de k001 a k405).

Per a la localització geogràfica de cada inventari, ens hem basat en la base toponímica del ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya) utilitzada en els *Mapes Comarcals de Catalunya escala 1:50.000* (ICC, 1996) i també en l'extens recull toponímic inclòs en la tesi de TORRES (1988).

La numeració de les taules d'inventaris ha estat correlativa, amb xifra única i la indiquem també en l'exposició escrita abans de començar a descriure cada associació i subassociació corresponent.

Taules sintètiques

Per a cada classe de vegetació hem construït una taula sintètica on indiquem el grau de presència dels diversos tàxons que apareixen en les diferents associacions (ocasionalment també subassociacions).

Hem utilitzat els índexs de I al V, segons el percentatge de fidelitat de cadascuna de les espècies (I < 20%, II 21-40%, III 41-60%, IV 61-80% i V > 80%); si el tant per cent era inferior a 10 no l'hem indicat. En el cas dels sintaxons amb menys de cinc inventaris aixecats, quan els hem fet aparèixer a la taula corresponent, no hem pogut utilitzar aquests índexs de presència, i només hem donat la quantitat d'inventaris on les espècies eren presents o, simplement, hem posat una creu en cas d'haver realitzat un únic inventari.

Per tal de no estendre innecessàriament la relació florística de cada taula sintètica, només hem indicat aquells tàxons que tenien un índex de presència igual o superior a II, almenys en un dels sintaxons exposats.

Hem fet una excepció amb les característiques territorials d'associació, d'aliança i, algunes vegades, d'ordre, que les hem posat sempre, independentment de la seva presència.

A les darreres columnes de les taules hem donat la forma vital i la distribució geogràfica de cada espècie vegetal ressenyada. En el primer cas, hem distingit les categories àmpliament acceptades, d'acord amb les definicions i abreviatures donades per O. BOLÒS & al. (1984): **faneròfit** (P, llenyoses amb gemmes perdurants per damunt dels 40 cm d'alçada), **camèfit** (Ch, llenyoses amb gemmes persistents sempre per sota dels 40 cm), **hemicriptòfit** (H, herbàcies amb gemmes persistents arran de terra), **geòfit** (G, herbàcies amb només òrgans subterranis durant l'estació desfavorable), **teròfit** (Th, herbàcies anuals), **hidròfit** (Hydr, aquàtiques, arrelades o flotants) i **epífit** (Ep, sobre suports diferents que el sòl).

Pel que fa a la corologia dels tàxons, hem distingit els tipus d'àrees geogràfiques de distribució que indiquem en l'apèndix I d'aquest treball.

2.2 CATÀLEG I DESCRIPCIÓ DE COMUNITATS VEGETALS

Cl. *Lemnetea minoris* (Koch & Tüxen 1954) Schwabe & Tüxen 1981

Vegetació dulciaqüícola subcosmopolita no arrelada, que viu en suspensió sobre l'aigua. Està formada per vegetals de mida petita que pertanyen a les famílies ricciàcies (briòfits), salviniàcies (pteridòfits) i lemnàcies (espermatòfits). En uns casos floten en la superfície i constitueixen comunitats d'acropleustòfits; en altres, tant flotant com suspesos entre el fons i la superfície, integren comunitats de mesopleustòfits.

O. *Lemnetalia minoris* (Koch & Tüxen 1954) Schwabe & Tüxen 1981

Ordre únic, representat a la zona només per una aliança.

Al. *Lemnion minoris* Koch & Tüxen 1954

Aquesta aliança comprèn comunitats d'acropleustòfits que presenten el seu òptim ecològic en aigües tranquil·les eutròfiques més o menys riques en fosfats i nitrats. Són fàcilment desplaçables pel vent i pels corrents de l'aigua. Al Port, està representada per dues associacions: *Lemnetum minoris* i *Lemnetum gibbae*.

Ass. *Lemnetum minoris* Oberdorfer, Müller & Görs 1960

(*Lemno-Azolletum filiculoidis* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952 subass. *lemnetosum minoris* O. Bolòs & F. Masclans 1955)

Estructura i composició. Poblacions mono específiques de *Lemna minor* amb recobriments variables, però sovint del 100%.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació de distribució pluriregional, és comuna a tot Catalunya (NINOT & al., 2000).

Citada per ROVIRA (1986) al peu del vessant continental, als rius Canaleta, Algars i Matarranya. Al Port la trobem, molt esporàdicament, a la base de tots dos vessants del Massís, sempre per sota dels 600 m, als marges encalmats de rius i torrents; també en alguna bassa. *Lemna minor* es fa en aigües tranquil·les, no massa riques en nutrients.

Presentem un inventari pres al riu Matarranya, a les proximitats de Vall-de-roures, en un lloc d'aigües calmades, a prop de la riba, a 470 m d'altitud (BF6280; 30/05/93; k376), amb un recobriment del 75% i una superfície inventariada de 3 m²: *Lemna minor* 4.4. També existeixen poblacions de *Lemna minor* al barranc de la Xalamera, a la rodalia de Prat de Comte.

Als marges de l'aigua, limita amb els canyissars del *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* o amb alguna associació del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*. Sota l'aigua poden trobar-se poblacions vinculades a la classe *Potametea pectinati*.

Sintaxonomia. El domini de diferents espècies de lleties d'aigua (*Lemna* sp. pl.) i la tipologia de les aigües que ocupen, ha conduït a la descripció de diverses associacions, sovint mono específiques. O. BOLÒS & MASCLANS (1955) consideren aquestes poblacions com a una subassociació empobrida i terminal respecte del *Lemno-Azolletum filiculoidis* (subass. *lemnetosum minoris*).

Ass. *Lemnetum gibbae* (Koch 1954) Miyawaki & Tüxen 1960

(*Lemno-Azolletum filiculoidis* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952 subass. *lemnetosum gibbae* O. Bolòs & F. Masclans 1955)

Estructura i composició. Poblacions monoespecífiques flotants de *Lemna gibba* amb recobriments variables, sovint del 100%.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Es tracta, com el cas anterior, d'una comunitat amb una dilatada àrea de distribució, estesa a bona part del territori català, principalment a la terra baixa (NINOT & al. 2000).

Prefereix aigües més riques en matèria orgànica i sals minerals que el *Lemnetum minoris*. També citada a ROVIRA (1986) de Vall-de-roures (470 m, BF62), al marge del Matarranya. Ha estat localitzada per nosaltres al barranc de Terrapicó, al terme municipal de Roquetes, a 30 m d'altitud (BF8270; 31/08/90; k377), en una depressió coberta per aigua tèrbola, en el llit del barranc. Amb un recobriment del 100%, en una superfície de 5 m², només apareixia *Lemna gibba* 5.5.

Sintaxonomia. Malgrat la pobresa extrema de la seva composició, també O. BOLÒS & MASCLANS (1955) la consideren una subassociació terminal empobrida del *Lemno-Azolletum filiculoidis* (subass. *lemnetosum gibbae*). Per altra banda, altres autors la inclouen en una aliança diferent, pròpia d'aigües més eutròfiques (*Lemnion gibbae* Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974).

Cl. *Potametea* Tüxen & Preising 1942

Vegetació cormofítica aquàtica arrelada, pròpia d'aigües dolces i de distribució subcosmopolita. Està formada per comunitats d'angiospermes que pertanyen a diverses famílies de l'ordre helobials, i també a nimfeàcies, miriofil·liàcies, cal·litricàcies i ranunculàcies. Es tracta d'hidròfits submergits totalment, a vegades proveïts de fulles flotants.

O. *Potametalia* Koch 1926

Ordre únic. Totes les comunitats de la zona estudiada han estat reunides en una aliança.

Al. *Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931

Les poblacions d'hidròfits submergits localitzades al Port, molt pobres, poden agrupar-se en aquesta aliança, de distribució lateholàrtica, considerada en sentit ampli.

Hi distingim tres associacions. El *Potametum denso-nodosi* és propi de cabals més o menys constants; el *Zannichellio-Potametum colorati*, d'aigües efímeres, que desapareixen a l'estiu; en darrer terme, poblacions sovint monoespecífiques de *Ranunculus trichophyllus* ssp. *trichophyllus*, alguna vegada amb *Potamogeton densus*, que substitueixen al *Potamogeton colorati* a més altitud, poden assignar-se al *Ranunculo-Groenlandietum densae*.

En fonts, estanyols i basses apareixen poblacions integrades només per tal·lòfits, on dominen algues carofícies. Es desenvolupen en aigües sense moviment i constitueixen un primer estadi en la colonització d'aquests fons aquàtics. Amb aquests conjunts d'algues s'ha format la classe *Charetea fragilis* (Fukarek 1961) Krausch 1964. Es poden detectar freqüentment, en aquests hàbitats, a tots els nivells del Massís. El seu estudi ultrapassa els límits d'aquest treball, limitat a les comunitats on predominen les fanerògames.

Ass. *Potametum denso-nodosi* O. Bolòs 1957

Estructura i composició. Poblacions molt pobres formades per fanerògames submergides que conviuen amb algues i moltes aquàtiques. En l'únic inventari que s'ha efectuat, *Potamogeton densus* és acompanyat per *Potamogeton pusillus* i un briòfit (*Fontinalis antipyretica*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació coneguda des de la base dels Pirineus fins a la Plana Valenciana (O. BOLÒS 1967). Cap a terres de l'interior, està citada al territori sicòric (CONESA, 1991) i de la Serrania de Cuenca (G. LÓPEZ, 1978).

Al Port, l'hem inventariat només en una localitat del vessant continental (Beseit), encara que també la coneixem de certs indrets del riu Matarranya, de corrent profund i constant. ROVIRA (1986) la cita a Vall-de-roures.

A continuació exposem l'únic inventari efectuat, pres a les rodalies de Beseit, a 570 m d'altitud (BF6234; 21/06/91; j683) en un canal de rec de 60 cm de fondària i 1 m d'amplada, al costat d'un camí, envoltat per conreus de secà i de regadiu; superfície estudiada, 10 m²; recobriment, 60%. Composició específica: *Potamogeton pusillus* 4.3, *Potamogeton densus* 3.2, *Fontinalis antipyretica* 2.3.

Ass. *Zannichellio palustris-Potametum colorati* O. Bolòs & R. Molinier in O. Bolòs 1996 (*Potametum colorati* auct.)

Estructura i composició. Poblacions dominades per *Potamogeton coloratus*, on ocasionalment apareixen *Ranunculus trichophyllus* ssp. *trichophyllus* i diverses carofícies, que ocupen superfícies reduïdes.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita a Mallorca, també hi ha inventaris de diversos punts de Catalunya, com per exemple del territori sicòric (CONESA, 1991) i del delta del l'Ebre (CURCÓ, 1996).

Al Port, la comunitat es troba només en unes poques localitats, totes a menys de 600 m d'altitud, a tots dos vessants. ROVIRA (1986) la localitza al Parrissal (600 m, BF62) i al barranc del Salt (450 m, BF73). Nosaltres també l'hem vist a la banda interior al barranc del Toll d'en Vinya (530 m, BF63) i al riu Algars (600 m, BF63) i, a la banda marítima, als barrancs de Covalta (280 m, BF71), de Sant Antoni (100 m, BF81) i de la Vallcervera (150 m, BF82).

Es desenvolupa als estanyols, les sèquies d'aigua lenta, els corrents pausats de rius i torrents, els tolls al costat d'aquests cursos d'aigua i les basses; a més de llocs coberts per poca aigua i de vegades exposats a una certa dessecació estival. Les aigües sempre són riques en carbonats, poc contaminades, però en alguns indrets sotmeses a una certa freqüentació d'animals.

Ecològicament, se separa prou bé del *Potametum denso-nodosi*, perquè aquesta darrera comunitat es fa submergida en cursos sempre permanents, de més corrent i fondària.

Sovint limita amb l'*Inulo-Schoenetum nigricans* en llocs més secs. Més rarament, amb altres comunitats del *Molinio-Holoschenion vulgaris* o també amb el *Senecionion fluviatilis*.

Transcrivim els dos inventaris que hem pogut fer. El primer ha estat efectuat al barranc de Covalta, a 280 m d'altitud (BF7188; 08/08/91; j724), a una bassa contigua a una font, amb petit corrent, en una superfície de 2 m², envoltat per jonqueres de l'*Inulo-Schoenetum nigricans*, i amb un recobriment del 80%. Composició específica: *Potamogeton coloratus* 3.2, *Chara* sp. 4.2.

El següent prové del barranc del Toll d'en Vinya, a 530 m. d'alçada (BF6360, 28/09/91; j766), al llit del torrent, amb molt poca aigua, quasi en repòs, de 2 m² de superfície, rodejat per masses d'*Epilobium hisutum* (*Convolvulion sepium*) i per bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*), i amb un recobriment del 60 %. Composició específica: *Potamogeton coloratus* 3.2, *Ranunculus trichophyllus* ssp. *trichophyllus* 3.2.

Variabilitat. A part d'aquests inventaris, en les altres localitats ressenyades només trobem masses monoespecífiques de *Potamogeton coloratus*.

**Ass. *Ranunculo trichophylli-Groenlandietum densae* (Kohler, Brinkmeier & Volbrath 1974)
Passarge 1994**

Assignem a aquesta associació, de manera provisional, poblacions de *Ranunculus trichophyllus* ssp. *trichophyllus*, més rarament de *Potamogeton densus*, que apareixen de forma dispersa al Massís, especialment a la part superior.

Poblacions dominades per *Ranunculus trichophyllus* ssp. *trichophyllus* creixen en aigües de corrent lent o estagnant, i en basses d'abeurar el bestiar. Aquests hàbitats poden dessecar-se a l'estiu.

Com a exemple donem aquest inventari, pres a una bassa de la Vallcanera, terme de la Sénia, a 1.130 m d'altitud (BF6175, 10/06/89; j021), molt envaïda per la vegetació. La comunitat estava envoltada per *Junco-Menthetum longifoliae*, amb una superfície estudiada de 10 m², i un recobriment del 80%. Composició específica: *Potamogeton natans* 4.5, *Ranunculus trichophyllus* 3.2, *Chara* sp. 3.2, *Juncus inflexus* +.

En altres indrets, tan sols hi ha *Ranunculus trichophyllus* ssp. *trichophyllus*. Aquestes poblacions les hem observat a la rodalia de les Foies (BF72, 1.180 m), al prat d'en Robert (BF61, 1.030 m) i al pas dels Estrets (600 m, BF72).

Pel que fa a *Potamogeton densus*, a l'estanyol de Fredes, a una altitud de 1130 m (BF6100; 09/08/89; k378), hem efectuat un inventari a una superfície de 6 m², amb recobriment del 60% i amb la composició específica que detallem a continuació: *Potamogeton densus* 3.3, *Chara* sp. 2.3, *Phragmites australis* ssp. *australis* +. Les aigües són molt riques en carbonat, tèrboles i eutròfiques. No s'asseca a l'estiu i està freqüentada molt sovint pel ramat. Està envoltada, en un primer terme, per jonqueres del *Junco-Menthetum longifoliae*; més cap a l'exterior hi ha prats calcigats referibles a les associacions *Lolio-Plantaginetum majoris*, *Cynosuro-Trifolietum repentis* (*Cynosurion cristati*) i *Bromo-Cirsietum tuberosi* (*Mesobromion erecti*).

Cl. *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941

Comunitats hidròfiles que estan constituïdes per helòfits, vegetals que tenen la seva base submergida, però que sobresurten per damunt del nivell de l'aigua. Estan formades principalment per monocotiledònies de mida variable i pol·linització anemògama (ciperàcies, graminies, tifàcies i esparganiàcies). Aquestes comunitats colonitzen zones pantanoses, marges de cursos d'aigua, llacunes, fangs humits una bona part de l'any i altres indrets semblants. La classe té una extensió geogràfica cosmopolita, amb un únic ordre.

Per a les associacions més ben representades al nostre territori hem elaborat una taula sintètica (taula 4), on indiquem el grau de presència de les diferents espècies i les seves formes vitals i corologies.

O. *Phragmitetalia* Koch 1926

L'ordre està representat al Port per tres aliances: *Glycerio-Sparganion*, de llits fluvials de poca fondària; *Phragmition communis*, canyissars de base submergida, i *Magnocaricion elatae*, grans ciperàcies de sòls molt humits, però no inundats.

Al. *Glycerio-Sparganion* Braun-Blanquet & Sissingh in Boer 1942

Comunitats d'herbes tendres, lleugerament suculentes, de mida modesta. Es tracta d'una vegetació d'aigües dolces eutròfiques, amb una mica de corrent. Les plantes, sovint radicans i ajagudes, tenen la seva base recoberta per uns pocs centímetres d'aigua. És una aliança de distribució holàrtica, que a la zona estudiada comprèn una única associació relativament comuna, l'*Helosciadietum nodiflori*.

Ass. *Helosciadietum nodiflori* Maire 1924
(*Apietum nodiflori* Braun-Blanquet 1931, syntax. syn.)
ROVIRA (1986: taula 1, pàg 545)

Taula 1

Estructura i composició. El creixenar és una comunitat integrada per masses més o menys compactes d'herbes de mida variable i sucoses. *Apium nodiflorum*, l'espècie característica de l'associació, és força abundant. L'acompanyen altres tàxons, tots ells comuns, propis de l'aliança: *Rorippa nasturtiifolium*, *Veronica anagallis-aquatica* ssp. *anagallis-aquatica* i *Veronica beccabunga*, aquesta darrera de tendència més montana. Altres espècies són presents de manera ocasional i presenten una importància més reduïda; entre aquestes destaquen *Samolus valerandii* i *Ranunculus repens*. La diversitat vegetal és petita, a causa de les peculiaritats de l'hàbitat.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació, àmpliament difosa a la meitat oriental de la península Ibèrica, arriba fins a la Provença i el Llenguadoc. D'altra banda, també està citada a les illes Canàries (RIVAS-M. & al., 1993). Es fa a la regió mediterrània, però pot penetrar a terres eurosiberianes veïnes.

L'*Helosciadietum nodiflori* és freqüent dins la zona estudiada. Té una amplitud altitudinal gran i és present a tots els estatges del Massís. Es fa als corrents d'aigua més o menys permanents. Les plantes viuen amb la seva base submergida a l'aigua i poden suportar un estiatge breu. Es troba a les fonts, als rierols, als canals de rec i als marges dels rius interiors. La comunitat es desenvolupa millor si l'aigua es troba enriquida amb compostos orgànics o nitrogenats.

Limita cap a les vores dels rierols i torrents amb comunitats de jonqueres de les aliances *Molinio-Holoschoenion vulgaris* i *Agropyro-Rumicion crispi*, al marge dels rius amples i amb cert cabal, amb el *Thypho-Schoenoplectetum tabernaemontani* (*Phragmition communis*) o puntualment amb el *Soncho-Cladietum marisci* (*Magnocaricion elatae*).

Variabilitat. Distribuïm els nostres inventaris en dues subassociacions: *typicum* i *sparganietosum erecti*.

subass. *typicum* (*nasturtietosum aquaticae* O. Bolòs 1959)

Taula 1, inv. 1-9

Estructura i composició. Correspon amb la descripció de l'associació.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Subassociació d'àmplia àrea geogràfica (NINOT & al., 2000), és força comuna al nostre massís a qualsevol altitud, principalment a la part baixa.

Variabilitat. O. BOLÒS (1962) ha distingit dues variants dins d'aquesta subassociació, no clarament diferenciades: una variant de *Veronica anagallis-aquatica*, més freqüent a baixa altitud, on podem incloure els nostres inventaris 1-5, i una altra variant de *Veronica beccabunga*, de més altitud, a la qual corresponen els inventaris 6-9.

subass. *sparganietosum erecti* Molero & Rovira in Rovira 1986

ROVIRA (1986: taula 1, pàg 545)

Taula 1, inv. 10-11

Estructura i composició. Herbassars hidròfils on *Sparganium erectum* pot arribar a dominar. Junt amb aquesta planta apareixen totes les espècies pròpies del creixenar, però amb un recobriment menor.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita inicialment dels marges del riu Matarranya, en les proximitats de Vall-de-roures (ROVIRA, 1986), a l'estatge mesomediterrani; a la nostra zona l'hem trobat al naixement del mateix riu, a uns ullals del barranc del Prat d'en Robert (inv. 10-11), a l'estatge submontà del Massís.

Aquesta subassociació sembla preferir nivells freàtics més abundants i constants. Probablement s'ha d'estendre per altres punts amb condicions ecològiques semblants dins i fora del Port.

Sintaxonomia. Als nostres dos inventaris falta *Apium nodiflorum*, tàxon mediterrani característic de l'associació. Presenten una certa afinitat amb l'associació eurosiberiana *Glycerietum plicatae* Kulczynski 1928 (incl. *Glycerio plicati-Sparganietum neglecti* Kock 1926), d'àmplia extensió geogràfica.

***Al Phragmition communis* Koch 1926**

Aliança que comprèn canyissars densos, d'1 a 4 m d'alçada, amb la base submergida a l'aigua o, almenys, arrelada en el fang humit. En condicions naturals, el *Phragmition communis* sol formar una banda contínua al voltant de les llacunes litorals, junt als rius i a terres pantanoses. L'aliança, de distribució cosmopolita, està representada per dues associacions al Port: *Thypho-Scirpetum tabernaemontani* o canyissars pròpiament dits i les masses d'*Eleocharis palustris* integrades en l'*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*.

Ass. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958 *subass. typicum* (*phragmitetosum australis* (Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958) O. Bolòs 1996)

Taula 2

Estructura i composició. Canyissars densos, d'1 a 2 m d'alçada, dominats per helòfits de gran mida, principalment *Phragmites australis* ssp. *australis* i *Typha angustifolia* ssp. *australis*. La seva diversitat florística és més aviat pobra. En algun indret pot aparèixer *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani* i *Sparganium erectum*. *Samolus valerandii*, d'amplitud ecològica més àmplia, és relativament comuna a l'associació.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació, d'àmplia distribució holàrtica, apareix de manera constant, però força fragmentària, a tots tres estatges del Massís. De tota manera, on és més freqüent és al peu del vessant continental, on es concentren la major part dels corrents d'aigua estables.

Es desenvolupa en llocs amb aigua més o menys permanent, tan sols ocasionalment assecats, com poden ser estanyols, basses per abeurar el ramat, marges tranquils de rius, preses artificials i alguna font.

Més cap a l'aigua es passa a comunitats permanentment submergides d'algues i fanerògames de la classe *Potametea*. A mesura que el sòl resta menys inundat, aquesta associació és substituïda pels herbassars del *Soncho-Cladietum marisci* (*Magnocaricion elatae*) en corrents d'aigua importants, o bé pot passar directament a jonqueres del *Molinio-Holoschoenion vulgaris* o a herbassars ruderalitzats de l'*Agropyro-Rumicion crispi*.

Variabilitat i sintaxonomia. Al nostre territori, el *Thypho-Schoenoplectetum tabernaemontani* acostuma a ser pobre i poc caracteritzat. Totes les poblacions haurien de referir-se a la subassociació *typicum* (*phragmitetosum australis* (Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958) O. Bolòs 1996), on *Phragmites australis* ssp. *australis* és l'espècie dominant. Aquesta subassociació està estesa per tota l'àrea de l'associació.

Cal destacar la riquesa florística de la comunitat a la capçalera del barranc del Prat d'en Robert, a 1.030 m d'altitud, on apareix *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani* i *Galium palustre* ssp. *palustre*, entre d'altres tàxons.

Més pobres són la resta d'indrets que hem inventariat, on predominen *Phragmites australis* ssp. *australis* i *Typha angustifolia* ssp. *australis*. Masses monoespecífiques d'aquestes espècies es poden trobar localment a qualsevol altitud d'ambdós vessants. Sembla que *Typha angustifolia* prefereix un nivell hidric més constant i elevat. *Phragmites australis* ssp. *australis* es fa en indrets que poden tenir un temps de dessecació més llarg. Dos exemples il·lustren aquestes situacions. En un inventari pres al marge del riu Algars, al terme d'Arnes, a 470 m d'altitud (BF6382; 04/07/92; k379), amb una superfície de 20 m², hi havia *Phragmites australis* ssp. *australis* 5.5 i *Agrostis stolonifera* +. En un altre inventari, efectuat al barranc de les Valls, del terme de Vall-de-roures, a una altitud de 520 m (BF6219; 28/03/91; k380), amb una superfície de 10 m², presentava *Typha angustifolia* ssp. *australis* 4.3 i *Arundo donax* +2.

L'associació també mediterrània *Typha angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas Martínez & al. 1991 comprèn canyissars de *Phragmites australis* ssp. *australis* amb *Calystegia sepium*, *Phalaris arundinacea*, etc. És pròpia dels marges dels rius en llocs permanentment inundats. A Catalunya ha estat citada tan sols als aiguamolls de l'Empordà (FARRAS & VELASCO 1994). Algunes poblacions dels marges dels

rius d'ambdues vessants i, en concret, l'inventari 1, es podrien incloure florísticament i ecològicament en aquesta associació. De tota manera, hem considerat aquestes poblacions dintre del *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*, com a formes empobrides de transició vers l'aliança *Magnocaricion elatae*.

***Ass. Acrocladio cuspidatae-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967**

Estructura i composició. Aquesta comunitat es presenta en forma de masses denses i quasi monoespecífiques d'*Eleocharis palustris*. Hi apareixen també carofícies i, de forma esporàdica, algunes plantes de la classe i espècies transgressives del *Molinio-Holoschoenion vulgaris* i de l'*Agropyro-Rumicion crispi*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació de tendència continental coneguda almenys des dels Pirineus fins a les muntanyes bètiques septentrionals (distribució iberollevantina, segons RIVAS-M. & al., 1991). Al Port només està citada en una localitat, malgrat la seva existència esporàdica a les terres veïnes de la depressió de l'Ebre de la Catalunya transibèrica (ROVIRA, 1986) i al massís del Montsià (FORCADELL, 1999).

Es desenvolupa en basses freqüentades pel bestiar, amb aigües riques en carbonat càlcic. A l'època humida la base de les plantes està coberta per 10-40 cm d'aigua, que pot arribar a desaparèixer a l'estiu.

A la bassa del Montsagre (tossal d'en Grilló, Paüls), a 930 m d'altitud, única localitat coneguda al Port (BF7396, 01/06/91; j794), limitava cap a l'interior amb fragments de canyissars referibles al *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*. Més cap a terra, s'hi trobaven poblacions referibles al *Junco-Menthetum longifoliae*.

L'inventari elaborat presenta un recobriment del 90%, en una superfície d'uns 10 m²; la vegetació assolia uns 30 cm d'alçada. Composició específica: *Eleocharis palustris* 5.4, *Chara* sp. 3.2, *Phragmites australis* ssp. *australis* + i *Agrostis stolonifera* +.

Sintaxonomia. La filiació d'aquesta comunitat és incerta i discutible, ja que catenalmnt es troba entremig de les comunitats de *Phragmitetea* i les de *Molinio-Arrhenatheretea*. En el moment de la seva descripció fou situada dins l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris* (O. BOLÒS, 1967). De tota manera, tant la composició florística com les característiques ecològiques són una mica més properes al *Phragmition communis*, on nosaltres proposem situar-la. Tenint en compte l'ecologia de la comunitat, també ha estat adscrita al *Glycerio-Sparganion* (RIVAS-M. & al., 1991; NINOT & al., 2000). En aquest cas, però, l'afinitat florística és més petita.

***Al. Magnocaricion elatae* Koch 1926**

Comunitats d'hemicriptòfits de gran port, sovint dominades per espècies del gènere *Carex*. Voregen externament el *Phragmition communis* en estanys i rius d'una certa importància. Són pròpies de sòls molt humits, però inundats amb menys freqüència que els que habita l'aliança abans esmentada. Aquesta aliança, de distribució principalment eurosiberiana, assoleix empobrida i fragmentària la regió mediterrània. A la zona estudiada ocupa extensions insignificants atribuïbles a l'associació *Soncho-Cladietum marisci* i, puntualment, al *Cladio marisci-Caricetum hispidae*.

***Ass. Soncho maritimi-Cladietum marisci* (Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958) Cirujano 1980**

(*Mariscetum oligohalinum* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, art. 34)

(*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958 *cladietosum marisci* (Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958) O. Bolòs 1967)

Taula 3, inv. 1-4

Estructura i composició. Herbassars de 0'5 a 1 m d'alçada, densos, dominats per gramínies i ciperàcies principalment. A més de la característica de l'associació *Cladium mariscus*, generalment amb un gran recobriment, també són presents algunes espècies de l'aliança: *Phalaris arundinacea*, molt abundant, encara que

es pot trobar amb una freqüència menor en altres associacions de la classe i, fins i tot, en *Molinio-Holoschoenion vulgaris*; *Rumex conglomeratus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica* i *Lycopus europaeus*, disperses també en altres comunitats d'ambients humits, i *Althaea officinalis*, més rara i d'exigències ecològiques més estrictes. Els acompanyen altres tàxons transgressius de la classe *Molinio-Arrhenatheretea* (principalment de l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació fou descrita a les planes de l'Ebre mitjà; però presenta una dilatada àrea de distribució centreeuropea, mediterrània i atlàntica, pròpia dels marges d'aigües riques en carbonats.

Al Port es fa a les vores dels grans rius del vessant continental, on no passa dels 600 m. Apareix de manera molt fragmentària al vessant marítim, especialment al riu Sénia, on no l'hem pogut inventariar. ROVIRA (1986) cita poblacions de *Cladium mariscus* del curs alt dels rius Estrets, Canaleta i Algars.

Es desenvolupa al marge dels rius amb cabal més important. Constitueix bandes estretes poc definides, entre comunitats de *Molinio-Holoschoenion vulgaris* més enfora i el *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* cap a l'aigua. La seva degradació condueix a una substitució per part de les comunitats veïnes dels sintàxons anteriorment esmentats, o bé per diverses associacions del *Senecionion fluviatilis*.

Sintaxonomia. Aquesta comunitat és pobra en espècies del *Magnocaricion elatae* i manquen totes les espècies del gènere *Carex*, característiques d'aquella aliança. Presenta gran afinitat amb el *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*, on alguns autors (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1958) l'han situat com a subassociació.

Els nostres inventaris són molt pobres i ens falten alguns tàxons lleugerament halòfils, com ara *Oenanthe lachenalii* o *Sonchus maritimus* ssp. *maritimus*.

La seva composició florística recorda el *Cladio-Caricetum hispidae*, diferenciada aquesta darrera per la presència de *Carex hispida* i d'alguna altra espècie de l'aliança. També està relacionada amb el *Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobrist 1939, descrita més al nord i més rica, però, en espècies extramediterrànies.

Variabilitat. *Cladium mariscus* acostuma a ser l'espècie dominant i en alguns punts pot arribar a cobrir uns 100 m² de superfície (inv. 1-3).

També hem assignat a aquesta associació poblacions de *Phalaris arundinacea* (inv. 4), sovint amb *Althaea officinalis* i ocasionalment amb alguna espècie més de l'aliança, com per exemple *Mentha aquatica* i *Lycopus europaeus*, que apareixen molt disperses, concretament als marges del riu Sénia, en comptats punts d'alguns barrancs d'ambdós vessants i a la vora dels rius interiors. Hi ha inventaris semblants a l'Empordà (GESTI, 2000) i de la rodalia del Montsant (MOLERO, 1976, sub. poblacions d'*Althaea officinalis*).

ROSELLÓ (1992) reconeix de l'Alt Millars, a part d'una subassociació típica, les subassociacions *apietosum nodiflori*, de transició a l'*Helosciadietum nodiflori*, i *arundinetosum donacis*, cap a l'*Arundini-Convolvuletum sepium*. En aquest treball no hem diferenciat aquests dos sintàxons, malgrat haver observat transicions vers aquelles dues comunitats.

Ass. *Cladio marisci-Caricetum hispidae* O. Bolòs 1967

Taula 3, inv. 5

Estructura i composició. Als marges del riu de la Canaleta hem inventariat un herbassar de 0'5 m d'alçada, on *Carex hispida* era l'espècie amb un recobriment més alt. L'acompanyaven la major part d'espècies del *Magnocaricion elatae*, que són presents també en altres localitats del Port.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació, incialment reconeguda de l'Ebre fins al peu dels Pirineus (O. BOLÒS, 1967), s'estén per bona part de la meitat oriental de la península Ibèrica (distribució iberollevantina, segons RIVAS-M. & al., 1991) i probablement per altres punts de la Mediterrània occidental: el *Caricetum hispidae* Brullo & Ronsivalles 1974, descrit a Sicília, correspondria a la mateixa comunitat, d'acord amb CONESA (2001).

Al Port només apareix als marges del tram inferior del riu de la Canaleta, al domini del *Quercus-Pistacietum lentiscis*, per sota dels 200 m d'altitud. TORRES (1988) identifica poblacions de *Carex hispida* al barranquet de Vinya (BF73, 330 m), vora un regatxol.

Sintaxonomia. L'únic inventari que presentem concorda amb els publicats per O. BOLÒS (1967), en la descripció inicial de la comunitat. Probablement el *Cladio-Caricetum hispidae* s'hauria d'incloure dins del *Soncho-Cladietum marisci*, com a subassociació caracteritzada per *Carex hispida*.

Cl. Isoeto-Nanojuncetea Braun-Blanquet & Tüxen ex Westhoff & al. 1946

Classe de distribució holàrtica que comprèn comunitats formades per petites herbes anuals o per geòfits, que es fan damunt de sòl humit que només de manera temporal deixa d'estar cobert per aigua. A la nostra zona és molt rara i es presenta només de manera fragmentària per l'ordre *Isoetalia*.

O. Isoetalia Braun-Blanquet 1936 em. nom. O. Bolòs & al. 1990

Ordre atlàntic i mediterrani que inclou comunitats de petites herbes terofítiques que es desenvolupen damunt de sòls principalment silícics, però també calcaris. L'època de creixement és ordinàriament estival, que és quan l'aigua és més baixa. Al Port, trobem de manera testimonial l'aliança *Nanocyperion*.

Al. Nanocyperion Koch 1926 ex Libbert 1932

Aliança que inclou petites herbes anuals de sòls humits silícics o, molt més rarament, calcaris, amb òptim de desenvolupament estival. De corologia medioeuropea, assoleix puntualment algunes muntanyes mediterrànies septentrionals. Al Port apareixen fragments assignables a l'*Stellario-Scirpetum setacei*.

Ass. Stellario uliginosae-Scirpetum setacei (Koch 1926) Libbert 1932

(incl. *Juncus buffoni-Isolepidetum setaeceae* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1979)

(incl. *Scirpus setacei-Juncetum buffonii* (Vigo 1968) em. nom. Vigo 1982)

Podem assignar a aquesta associació l'inventari següent, pres al peu de la banda continental del Massís, a la loma del Mussol, al terme d'Arnes, a 560 m d'altitud (BF6299; 11/05/91; k381), damunt d'uns terrenys carbonatats, enmig d'un camp de cereals, a començament de maig, vorejant alguns tolls petits d'aigua, entre les fileres del cereal que estava desenvolupant-se, en una superfície horitzontal, d'aproximadament 1 m². Composició específica: *Scirpus setaceus* 4.3, *Mentha suaevolens* 2.1, *Polygonum aviculare* ssp. *bellardii* 1.2, *Anagallis arvensis* 1.1, *Centaurium pulchellum* ssp. *pulchellum* +.2.

Situem també aquí un altre inventari fet al marge sorrenc d'una pista forestal, al barranc dels Lladres, al terme de la Sénia, a 1.100 m d'altitud (BF6132; 22/06/03; k405). La superfície inventariada era de 3 m², sense cap inclinació i amb un recobriment vegetal d'un 50%. Els tàxons presents eren: *Juncus buffonius* ssp. *buffonius* 4.3, *Centaurium pulchellum* ssp. *pulchellum* 1.2, *Trifolium campestre* 2.1, *Poa compressa* 2.1, *Achillea millefolium* +, *Koeleria vallesiana* +, *Plantago lanceolata* +, *P. sempervirens* +, *Trifolium repens* +.2

Aquesta associació, d'àmplia extensió geogràfica, també es fa a les muntanyes del NE del País Valencià (VIGO, 1968; AGUILLELLA, 1985) i de la serra de Prades (O. BOLÒS, 1967), on ha estat citada sota el nom d'*Scirpus-Juncetum buffonii*, associació que, seguint el criteri de NINOT & al. (2000), assimilem al *Stellario-Scirpetum setacei*.

Podrien estar relacionades amb aquest sintàxon algunes poblacions, generalment monoespecífiques, que apareixen puntualment en punts de la part alta del massís, al voltant d'algunes fonts o rierols d'aigua. ROVIRA (1986) i TORRES (1987) han localitzar masses de *Juncus buffonius*, *Gnaphalium luteo-album*, *Centaurium pulchellum* i *Scirpus cernuus* de manera dispersa i fragmentària.

ROSELLÓ (1992) ha descrit de l'Alt Millars l'*Scirpo cernui-Cyperetum flavescens*, caracteritzada per la dominància de les espècies que li donen el seu nom. Algunes de les poblacions trobades al Port recordarien aquesta associació.

CL Molinio-Arrhenatheretea Tüxen 1937

Classe de vegetació de distribució holàrtica, que agrupa comunitats on predominen espècies perennants, principalment hemicriptòfits, i prenen l'aspecte de prats o jonqueres. Es desenvolupen damunt de sòls profunds, sempre humits, però rarament submergits. Molt sovint estan sotmeses a una pressió important per part dels animals. Al Port n'hem identificat quatre ordres: *Arrhenatheretalia elatioris*, *Agrostietalia stoloniferae*, *Plantaginetalia majoris* i *Holoschoenetalia vulgaris*.

Adjuntem després de les taules d'inventaris una taula sintètica (**taula 19**) per als principals sintaxons reconeguts al nostre territori.

O. Arrhenatheretalia elatioris Pawlowski 1928

Ordre de distribució eurosiberiana que comprèn prats i herbassars on dominen els hemicriptòfits graminoides. Generalment, la composició florística i l'estructura estan condicionades per l'acció combinada de l'home i el bestiar, com poden ser el dall, la pastura, l'adob o la sembra d'espècies ferratgeres. Al Port és representat només per dues aliances: *Cynosurion cristati*, molt fragmentària, i *Arrhenatherion elatioris*, més estesa.

AL Cynosurion cristati Tüxen 1947

Aquesta aliança, de distribució quasi exclusivament eurosiberiana, està constituïda per prats relativament humits exposats a una forta pressió animal, de calcigament i pastura i que presenten un estrat herbaci baix i dens dominat per hemicriptòfits. A la zona estudiada, només algunes clapes petites, principalment al voltant de certes fonts de l'estatge montà, poden assignar-se a aquesta aliança, en concret al *Cynosuro-Trifolietum repentis*.

Ass. Cynosuro cristati-Trifolietum repentis O. Bolòs (1967) 1983

(*Cynosuretum pradense* O. Bolòs 1967, art. 34)

(*Cynosuretum catalaunicum* Vigo 1968, art. 34)

Taula 5

Estructura i composició. Es tracta de prats de poca altitud, força densos, constituïts principalment per plantes herbàcies cespitoses. Les espècies dominants són *Lolium perenne*, *Trifolium repens* i *Trifolium pratense*, segons els inventaris. També hi ha altres espècies de presència constant: *Poa pratensis* ssp. *pratensis*, *Potentilla reptans*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus bulbosus*, *Taraxacum* gr. *laevigatum* i *Bellis perennis*.

Segons diversos autors, poden ser considerades com a característiques o diferencials de l'aliança *Cynosurion cristati* les espècies següents: *Lolium perenne*, *Trifolium repens* i *Phleum pratense* ssp. *serotinum*. Totes tres són abundants i freqüents als nostres inventaris, però la primera és també característica de l'associació *Lolio-Plantaginetum majoris*; la segona és present a moltes comunitats de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*, i la tercera també es considera diferencial dels fenassars (*Brachypodium phoenicoidis*). *Cynosurus cristatus*, que existeix a la veïna serra de Prades, no assoleix el massís del Port.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació fou descrita inicialment a la serra de Prades (BOLÓS, 1967) i també s'ha trobat al Montsant (MOLERO, 1976). Posteriorment s'ha anat localitzant a tota la muntanya mitjana catalana (Pirineus, Prepirineus i muntanyes catalanídiques, NINOT & al. 2000). Assoleix els relleus del NE del País Valencià (VIGO, 1968, sub. *Cynosuretum catalaunicum*). Es tracta de l'associació més estesa del *Cynosurion cristati* a Catalunya.

Al Port, el *Cynosuro-Trifolietum repentis* ocupa sempre petites extensions i apareix esporàdicament a la part alta, per sobre dels 800 m d'altitud, a tot el Massís, des del seu extrem septentrional al Montsagre fins al límit meridional estudiat, més al sud de Fredes. Trobem aquests prats principalment al costat de fonts, basses i antics camps abandonats. Es desenvolupen damunt de sòls humits, amb matèria orgànica i compactats. És molt important l'acció dels herbívors, que es manifesta en una pastura, un trepig i un adobament intensos, tant per part de ramats conduïts per pastors (ovelles, inv. 1-2) com per poblacions naturals de cabres salvatges (inv. 3-5).

Normalment aquests prats limiten amb el *Lolio-Plantaginetum majoris*, més pobre en espècies i que es desenvolupa en les proximitats dels camins o sota una pressió animal més intensa. En llocs més humits, contacten amb comunitats de l'*Agrostion stoloniferae* o bé directament amb el *Cirsio-Juncetum inflexi*. En medis més secs, passa cap als pradells ruderals d'annuals de l'*Hordeetum murini*. En indrets menys trepitjats i sota menys pressió de pastura, apareix el *Galio-Arrhenatheretum* o, també, el *Bromo-Cirsietum tuberosi*. En ambients de mitja ombra pot llindar amb l'*Anthriscus-Geranietum lucidi*.

Dinàmica. Quan passa el temps, si la pressió animal continua, però és menys intensa, es va enriquint amb hemicriptòfits graminoides i va derivant cap al *Galio-Arrhenatheretum*. Per altra banda, sota una pastura i un trepig més intensos, aquests prats es van empobrint i van passant vers el *Lolio-Plantaginetum majoris*.

Sintaxonomia. El component florístic majoritari d'aquests prats pertany a la classe *Molinio-Arrhenatheretea* i, en concret, a l'ordre *Arrhenatheretalia elatioris*. Moltes de les espècies considerades com a característiques i diferencials d'aquests dos darrers sintaxons hi són abundants i força presents.

Dins de l'ordre mencionat, la composició i l'estructura d'aquesta comunitat la situen dins dels prats eurosiberians de l'aliança *Cynosurion cristati*, tot i mancar bona part de les seves espècies característiques, entre les quals, *Cynosurus cristatus*. Per raons florístiques i geogràfiques, incloem aquests prats del Port en el *Cynosuro-Trifolietum cristati*, malgrat la seva baixa caracterització.

També cal destacar les afinitats que hi ha amb l'aliança *Lolio-Plantaginion majoris*, concretament amb el *Lolio-Plantaginetum majoris*, fet que es manifesta per la presència d'un cert nombre de tàxons comuns, com és el cas de *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum laevigatum*, diverses espècies de *Trifolium* i *Plantago media*.

Variabilitat. Malgrat les diferències florístiques que hi ha entre els inventaris, especialment per la dominància d'alguns tàxons, considerem que no hi ha informació suficient per fer un tractament sintaxonòmic més detallat.

L'inventari 5 difereix de la resta principalment per la gran abundància de *Carex muricata* ssp. *divulsa*. S'ha fet al peu d'un mur, en condicions de mitja ombra, i també hi apareixen un cert nombre d'espècies de tendència ruderal.

***AL Arrhenatherion elatioris* Koch 1926**

Aliança de distribució eurosiberiana en sentit ampli que comprèn prats que cobreixen sòls humits, normalment adobats i dallats amb regularitat. Presenten dos estrats d'herba, el superior sovint d'un metre d'alçada. Al Port és present una associació, el *Galio-Arrhenatheretum*.

Ass. *Galio-Arrhenatheretum* Rivas G. & Borja 1961 subass. *anthoxanthesum odorati* (O. Bolòs 1967) O. Bolòs, nom. nov. in Ninot & al. 2000
O. BOLÒS (1967: taula 19, 3 inv.)

Taula 6

Estructura i composició. Prat principalment hemiptofític, d'una gran diversitat florística, on les gramínies tenen un paper molt important. Està constituït per un estrat herbaci superior de 90-160 cm i un altre d'inferior dominat per espècies reptants.

Arrhenatherum elatius ssp. *elatius* és gairebé sempre present i sovint dominant. Al Port sembla que són presents dues varietats: la varietat *elatius*, força freqüent segons TORRES (1988), i la varietat *bulbosus*, tàxon meridional, més rar al territori. En els nostres inventaris no les hem pogut diferenciar.

Altres espècies pròpies d'aquests ambients força constants i amb un cert recobriment són *Poa pratensis* ssp. *pratensis* (molt comuna), *Phleum pratense* ssp. *serotinum* (també apareix als fenassars) *Anthoxanthum odoratum* (potser més abundant en llocs una mica ombrívols), *Festuca rubra* ssp. *rubra*, *Lathyrus pratensis* ssp. *pratensis* i *Trisetum flavescens*.

Són abundants també un cert nombre de tàxons propis d'ambients humits que es poden considerar localment com a representants de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*, especialment *Briza media*, *Ranunculus bulbosus*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Achillea millefolium* o *Linum catharticum*. Moltes d'aquestes presenten una clara tendència montana en la seva distribució al Massís.

La llista de companyes és força important. Destaquen espècies de tendència forestal (*Vicia cracca* ssp. *tenuifolia*, *Helleborus foetidus*, *Gallium pumilum* ssp. *pinetorum*), un altre grup important lligat a la classe *Festuco-Brometea* (*Ononis spinosa*, *Koeleria splendens*, *Sanguisorba minor*, *Bromus erectus*), tàxons ruderals (*Convolvulus arvensis*, *Galium aparine*, *Lactuca virosa*) i altres d'ecologia força àmplia (*Plantago lanceolata*, *Eryngium campestre*, *Medicago lupulina*, *Trifolium campestre*).

Hem de comentar que *Hypericum perforatum* està representat per dues varietats: *angustifolium* (pròpia del *Brachypodium phoenicoidis*) i *perforatum* (de fulles més amples i grans, diferencial d'*Arrhenatheretalia*). No les hem pogut distingir en les poblacions presents als nostres inventaris.

Finalment, cal dir que en aquesta comunitat apareixen alguna vegada, especialment en certs llocs on les condicions ambientals són favorables, espècies amb una distribució geogràfica força discontinua. És el cas de la rara *Heracleum sphondylium* ssp. *granatense* (inv. 13) i de *Lathyrus hirsutus* (inv. 12).

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Galio-Arrhenatheretum* fou descrit a la serra de Gúdar (RIVAS G. & BORJA, 1961). Posteriorment s'ha citat a altres punts del sistema Ibèric (AGUILLELLA, 1985, a Javalambre, etc.), també apareix al sistema Central i assoleix com a limit septentrional de la seva àrea el massís del Port (O. BOLÒS, 1967).

A la nostra zona no és una comunitat rara, encara que només apareix a la part alta del Massís, per damunt dels 800 m d'altitud (especialment a més de 1.000 m) a tota la zona estudiada, des del Montsagre, al nord, fins al Boixar i Coratxà, al sud. Els millors inventaris i les extensions majors els trobem a la zona central més humida, entre la mola de Cati i el Montcaro, al nord, i el Negrell i el tossal dels Tres Reis, al sud, sobretot a la primera línia de muntanyes des del mar, ja que es tracta d'una zona oberta a la influència del vent marí ascendent carregat d'humitat.

Es desenvolupa principalment en antics bancals abandonats situats als fondals i obacs, que havien estat utilitzats com a camps de conreu o prats de pastura o de sega. En alguns inventaris es pot observar encara la presència d'un cert nombre de plantes arvenses que han sobreviscut el pas del temps. Molts d'aquests terrenys potser fa vint anys o més que estan abandonats. També es troba als marges herbosos de camins i proximitats de fonts i assentaments humans actuals. Generalment ocupa sòls plans, de tendència argilosa, amb molta capacitat de retenció d'aigua, sovint en condicions de mitja ombra (apareixen espècies de tendència forestal als inventaris, principalment *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia*).

Exceptuant, potser, alguns prats propers al poble del Boixar, actualment no hi ha cap mena d'activitat dalladora ni d'adobament en la regió. En canvi, sí que hi ha una certa pressió de pastura animal, la qual prové principalment de l'acció de la nombrosa població de cabres salvatges que hi ha i, també en alguna zona, de ramat boví (les Foies) o d'ovelles i cabres domèstiques (al sud de Fredes).

El *Galio-Arrhenatheretum* presenta una composició força heterogènia i pot passar fàcilment cap a altres comunitats. En llocs més degradats, pertorbats i joves, contacta amb els herbassars ruderals de l'*Hordeetum murini*. Si el trepig és important apareix el *Cynosuro-Trifolietum repentis* o, fins i tot, el *Lolio-Plantaginetum majoris*. En llocs més eixuts i assolellats va canviant cap els fenassars montans del

Brachypodium phoenicoidis arrhenatheretosum o bé, damunt de sòls menys gruixuts, cap a joncedes d'*Aphyllanthion monspeliensis*. En indrets més frescals, però pasturats, passa cap a l'aliança *Mesobromion erecti* (*Bromo-Cirsietum tuberosi*). Vora fonts i altres indrets amb aigua, contacta amb les aliances *Molinio-Holoschoenion vulgaris* i *Deschampsion mediae*. Sota condicions de més ombra, va canviant vers comunitats de vorada herbàcia forestal no ruderals (*Tanaceto-Vicietum tenuifoliae*) o ruderals (*Anthriscio-Geranietum lucidi*).

Dinàmica. Ja hem comentat que el *Galio-Arrhenatheretum* pot ocupar part d'antics bancals treballats per poblacions rurals que han abandonat el Massís. Apareix en aquells bancals que estaven situats al fons de valls o barrancs, en indrets plans, però també en obacs. Alguns d'aquests es troben abandonats des de fa trenta anys o més; altres, ho han estat més recentment (les Foies, etc.).

En aquests bancals es conreaven cereals, fet que encara es produeix a les rodalies de Fredes i el Boixar. Encara avui, dins d'inventaris del *Galio-Arrhenatheretum*, apareixen algunes espècies de *Secalietalia*, com per exemple *Galium aparine* ssp. *spurium*, *Coronilla scorpioides*, *Vicia sativa* ssp. *sativa* i *Vicia peregrina*. Tot això recorda l'associació *Androsaco-Iberidetum amarae*, antigament molt més estesa pel Massís i ara totalment fragmentària.

Més endavant, aquests conreus i prats abandonats haurien passat per un estadi ric en espècies ruderals, possiblement per l'*Hordeetum murini*, com passa amb els camps recentment abandonats i com també ho semblen indicar algunes espècies possiblement romanents (*Bromus sterilis*, *Lactuca virosa*, *Convolvulus arvensis*...).

Moltes d'aquestes poblacions que incloem dins del *Galio-Arrhenatheretum* han d'estar amb un cert equilibri amb el medi, a causa del gran lapse de temps que ha passat des del seu abandó per part de l'home. És possible que la principal causa que explica la seva persistència sigui l'acció continuada i constant de la pastura, tant domèstica com salvatge. En aquest darrer cas, cal incidir en l'altíssima població de *Capra hispanica* que suporta el Massís.

Amb el temps, pins i diversos arbusts llenyosos van invaint els terrenys i disminuint la lluminositat. Molts prats van passant cap a comunitats forestals de *Quercu-Fagetea*.

Sintaxonomia i variabilitat. Assignem tots els nostres inventaris a la subassociació *anthoxanthetosum odorati* (O. Bolòs 1967) O. Bolòs, nom. nov. in Ninot & al. 2000, descrita inicialment al nostre Massís.

En la descripció inicial a la serra de Gúdar (RIVAS G. & BORJA, 1961) es fa una llista de característiques locals, moltes de les quals són presents al Port i tan sols unes poques no hi apareixen: *Trifolium montanum*, *Knautia arvensis* ssp. *arvensis* i *Pastinaca sativa* var. *sylvestris*.

Aquests mateixos autors diferencien un nombre important de subassociacions i en totes hi ha semblances amb els prats del Port. Considerem, però, que la majoria de les subassociacions s'haurien de situar en altres sintaxons. A continuació les descrivim i les relacionem amb comunitats homòlogues de la nostra zona.

La subassociació *brachypodietosum sylvatici* Rivas G. & Borja 1961, on aquesta espècie sovint és dominant, presenta espècies de tendència forestal. En serien diferencials *Brachypodium sylvaticum*, *Aquilegia vulgaris*, *Primula veris* ssp. *columnae*, *Thalictrum minus*, *Galium vernum* i *Anemone hepatica*. Al Port també es fan sota pinedes prats amb *Brachypodium sylvaticum* florísticament semblants, però els hem situat dins de les comunitats de vorada herbàcia forestal del *Geranion sanguinei* o del *Trifolion medii*, o bé a les fàcies ombrívoles del *Bromo-Cirsietum tuberosi*.

La subassociació *moliniotosum* Rivas G. & Borja 1961, se'n diferencia per l'existència d'espècies pròpies de llocs més humits, les quals són, segons els autors, *Festuca paniculata*, *Inula salicina*, *Bromus racemosus*, *Molinia coerulea*, *Geum rivale*, *Deschampsia refracta*, *Salvia pratensis* i *Listera ovata*. Inventaris afins trobats als Ports els hem adscrit al *Cirsio-Juncetum inflexi*.

La subassociació *festuco-agrostidetosum* Rivas G. & Borja 1961, rica amb *Lolium perenne*, correspon als nostres inventaris assignats al *Trifolio-Cynosuretum repentis*. També en són diferencials, segons els mateixos autors, *Festuca ovina*, *F. rubra*, *Anthoxanthum odoratum* i *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia*.

La subassociació *festuco-brometosum* Rivas G. & Borja 1961, amb *Bromus erectus*, *Campanula variegata*, *Prunella grandiflora*, *Carlina vulgaris*, *Trifolium campestre*, *T. scabrum*, *Erigeron acer*, *Ononis spinosa* i *Koeleria vallesiana*, correspon als inventaris que hem assignat al *Bromo-Cirsietum tuberosi* (*Mesobromion erecti*) o a fàcies ombrívoles del *Salvio-Aphyllanthetum monspeliensis* (*Aphyllanthion monspeliensis*).

En darrer terme, la subassociació *typicum* correspon a les poblacions amb més espècies de plantes d'*Arrhenatheretalia elatioris*. En serien diferencials *Galium erectum*, *Tragopogon pratensis* i *Anthriscus sylvestris*. Es tracta de la subassociació més afi a la taula d'inventaris que presentem del nostre Massís. No obstant això, i d'acord amb O. BOLÓS (1967), les poblacions del Port, diferents de la resta, s'haurien de referir a una subassociació exclusiva del massís, que anomena *phleo-anthoxanthetosum*. Dóna com a diferencials *Lathyrus hirsutus* i *Anthriscus sylvestris*. De tota manera, hem de dir que el primer tàxon és força rar i el segon, que també surt als inventaris de la descripció inicial de l'associació, mostra una preferència territorial pels marges de boscs ruderalitzats (*Alliarion petiolatae*). En aquest treball seguirem els criteris d'aquest darrer autor, a causa de la manca d'algunes espècies indicades a la descripció inicial a Gúdar, fet que separa els nostres inventaris de la subassociació *typicum*.

Per altra banda, alguns dels nostres inventaris, rics en *Brachypodium phoenicoides*, recorden l'*Avenulo-Brachypodietum phoenicoidis* G. Mateo 1983 del sistema Ibèric, associació que nosaltres no hem acceptat en aquest treball, ja que la considerem heterogènia perquè comprèn prats que s'haurien d'incloure, segons la seva composició florística, en diverses associacions (*Brachypodietum phoenicoidis*, *Galio-Arrhenatheretum*, *Bromo-Cirsietum tuberosi* i *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*).

El *Galio-Arrhenatheretum* es diferencia d'altres associacions més septentrionals principalment per la seva relativa pobresa en espècies característiques d'*Arrhenatheretalia elatioris* i per la presència d'alguns tàxons de distribució geogràfica més meridional.

***O. Agrostietalia stoloniferae* Oberdorfer, Müller & Görs 1967**

Aquest ordre comprèn comunitats herbàcies, de distribució principalment mediterrània, però també mediterrània, que es desenvolupen damunt de sòls humits rics en matèria orgànica i pertorbats per l'acció animal. Es tracta d'herbassars, jonqueres i prats que presenten un doble caràcter higròfil i ruderal. Al Port es troben comunitats de les aliances *Deschampsion mediae* i *Agropyro-Rumicion crispi*.

***Al. Deschampsion mediae* Braun-Blanquet (1947) in Braun-Blanquet & al. 1952**

Aliança que agrupa comunitats herbàcies, sovint cespitoses, que es fan damunt de sòls argilosos o margosos, calcaris, poc permeables, que s'inunden en temps de pluja. Es tracta d'un sintàxon pobre i molt dispersament distribuït, centrat a la Mediterrània occidental, de tendència continental, i que també assoleix les terres submediterrànies veïnes. Sovint s'ha inclòs dins l'ordre *Holoschoenetalia vulgaris* (RIVAS-M. & al., 2001). Al Port hem distingit una única associació, el *Centaurio-Jasonietum tuberosae*.

***Ass. Centaurio barrelieri-Jasonietum tuberosae* O. Bolòs 1996**

Taula 7

Estructura i composició. Associació que inclou poblacions on predominen *Jasonia tuberosa* i *Centaureum quadrifolium* ssp. *barrelieri*, tàxon endèmic de l'est de la Península Ibèrica. El seu recobriment és baix, presenta una certa pobresa florística i mostra una composició poc homogènia. Ocasionalment s'hi presenta alguna altra característica de l'aliança, com ara *Prunella hyssopifolia*, localitzada a la vall de riu de la Canaleta (inv. 3). Són més aviat rares les espècies de *Molinio-Arrhenatheretea*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Centaurio-Jasonietum tuberosae* ha estat descrit recentment al territori ausosegàric (O. BOLÓS, 1996), al domini dels carrascars continentals (*Quercetum rotundifoliae*) i terres veïnes. Considerem que també s'ha d'estendre per les muntanyes catalanídiques del sud de Catalunya i del nord del País Valencià.

A la nostra zona apareix, de manera esporàdica, a l'estatge mesomediterrani i, més dispers, a tota la part alta del Massís. És més abundant i rica al vessant continental, on hi ha més proporció de terrenys

margosos. Al vessant marítim només hem localitzat poblacions molt pobres de *Centaureum quadrifolium* ssp. *barrelieri*, acompanyades alguna vegada per *Agrostis stolonifera*. *Seseli elatum*, donada com a característica territorial per O. BOLÒS (1996), mostra al nostre territori major preferència per l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*.

El *Centaureo-Jasonietum tuberosi* es desenvolupa en substrats impermeables (margues i argiles), humits en primavera i eixuts a l'estiu. Apareix en alguns camins i pistes forestals poc transitables, en concavitats de prats i en petits barrancs. Defuig els sòls constituïts sobre calcàries compactes.

Quan el gradient de la humitat del sòl augmenta i es fa més regular temporalment, aquestes poblacions limiten amb jonqueres de l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris*. En cas contrari, quan el substrat és sec, deriven cap als fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis* o vers les joncedes de l'*Aphyllanthion monspeliensis*. A més altitud, la comunitat s'enriqueix amb *Leontodon carpetanus* i *Deschampsia media* ssp. *hispanica*, com es comentarà més endavant.

Sintaxonomia. Els nostres inventaris constitueixen un extrem meridional empobrit de l'aliança *Deschampsion mediae*. No els podem assignar a altres comunitats més septentrionals de l'aliança, principalment per la manca en aquelles de *Centaureum quadrifolium* ssp. *barrelieri*. El *Centaureo-Jasonietum tuberosae* no presenta *Plantago maritima* ssp. *serpentina*, característica del *Plantagini-Jasonietum tuberosae* O. Bolòs & Masalles 1983, ni *Deschampsia media* ssp. *media*, pròpia del *Deschampsietum mediae* Braun-Blanquet 1931. Aquestes dues associacions són presents al territori ausossegàrric veí (O. BOLÒS, 1996).

Variabilitat. Distingim al Port la presència de dues subassociacions: *typicum*, a la part baixa, i *leontodetosum carpetani* a la part alta.

subass. *typicum*

Taula 7, inv. 1-3

Estructura i composició. Coincideix amb la de la descripció inicial de la comunitat. *Jasonia tuberosa* hi és freqüent. Falten espècies de tendència montana.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació s'estendria pel territori ausossegàrric i arribaria a la base del Port, al domini del *Quercetum rotundifoliae-ilicis*. És més freqüent al peu del Massís, a la banda continental, on els substrats margosos són més abundants.

Variabilitat. En alguns punts també pot aparèixer *Achillea ageratum*. Aquestes poblacions, de les quals no presentem cap inventari, creiem que es poden referir florísticament i ecològicament al *Centaureo-Jasonietum tuberosi*. No les situem dins de l'*Agrostio-Achilleetum agerati* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & al. 1952, que s'estén pel Llenguadoc i la Catalunya septentrional.

subass. *leontodetosum carpetani* nova

Taula 7, inv. 4-8, inv. tipus núm. 4

Estructura i composició. Prat més o menys dens, de composició florística força heterogènia, integrat principalment per hemiptòfits. Hi acostuma a dominar *Deschampsia media* ssp. *hispanica*. A l'estrat herbaci inferior és freqüent *Leontodon carpetanus* ssp. *carpetanus*, de corologia bàsicament ibèrica muntanyenca, que assoleix el Port com a límit oriental de la seva distribució. També destaquem la presència constant de *Centaureum quadrifolium* ssp. *barrelieri*, característica de l'associació. *Jasonia tuberosa* pot aparèixer en algun indret.

Deschampsia media ssp. *hispanica* no és rara a l'estatge superior del Massís, i també es troba esporàdicament en punts del vessant continental al domini del *Quercetum rotundifoliae*. Al Port s'hi han citat dues varietats, pròpies de les muntanyes orientals de la península Ibèrica: la varietat *masclansii* (Cervi & Romo) O. Bolòs & Vigo, de flors de 2,7 mm a 2,9 mm, i la varietat *iberica* (Cervi & Romo) O. Bolòs & Vigo, la qual diferiria per les seves flors de 3 mm a 3,2 mm. Sembla que els exemplars recollits s'haurien de referir a la primera varietat, però a causa dels dubtes, en els inventaris no les distingim.

Al Port també hi ha *Deschampsia caespitosa* ssp. *refracta* (O. BOLÓS, 1967; TORRES, 1987), tàxon molt afí als anteriors que diferiria entre altres caràcters pel seu esclerenquima continu. També és present a les muntanyes veïnes del País Valencià. Nosaltres no l'hem pogut localitzar en cap dels inventaris que hem dut a terme, però formes relativament robustes del Barranc del Prat de Robert (naixement del Matarranya) s'hi assemblen.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Segurament aquesta subassociació pot també aparèixer a altres muntanyes veïnes del nord-est del País Valencià, al Montsant i a Prades.

Aquests prats es fan de forma molt fragmentària i són poc freqüents a la zona estudiada, localitzats sempre per sobre dels 900 m, exclusivament a la part alta del Port. Els trobem dispersos a tot el massís, des de Coratxà al sud fins el Montsagre al nord. Es troben als marges de camins, a les rodalies de fonts i rierols i a petites depressions del terreny, damunt de substrat argilós compacte i impermeable.

Des del punt de vista ecològic, aquesta comunitat es pot situar en posició intermèdia entre les jonqueres del *Molinio-Holoschoenion vulgaris* (o prats de l'*Agropyro-Rumicion crispi*), de sòls més humits, i els herbassars de *Brachypodium phoenicoidis* o *Aphyllanthion monspeliensis*, que ocupen indets més secs. Per trepig poden evolucionar vers el *Lolio-Plantaginion majoris*.

Sintaxonomia. Hi ha afinitats amb l'associació *Sanguisorbo-Deschampsietum refractae* Rivas-M. & G. López 1978, descrita de la Serrania de Cuenca (G. LÓPEZ, 1978), i també coneguda de forma empobrida del massís de Javalambre (AGUILELLA, 1985). *Leontodon carpetanus*, considerada com a característica d'aquella associació, té una presència constant i abundant als nostres inventaris. Cal indicar, però, l'existència d'importants diferències: als nostres inventaris no apareix *Deschampsia caespitosa* ssp. *refracta* (tot i que és present al Massís), manca també la característica *Sanguisorba laterifolia*, són rares altres espècies de l'aliança i apareix de manera constant l'endemisme ibèric *Centaureum quadrifolium* ssp. *barrelieri*, no inventariat en la descripció inicial del *Sanguisorbo-Deschampsietum refractae*.

O. BOLÓS (1967) considera *Leontodon carpetanus* i *Deschampsia caespitosa* ssp. *refracta* com a característiques territorials de l'aliança *Molinion coeruleae*. Segons aquest autor, el *Deschampsio-Molinietum gudaricum* Rivas G. & Borja 1961, arribaria molt empobrit al Port. Nosaltres no hem pogut localitzar cap mostra que pugui ser assignada a aquesta associació.

ROVIRA (1986, pàg. 549) cita el *Deschampsietum mediae* Braun-Blanquet 1931 al Port de Paüls (font del Montsagre) i dona una llista d'espècies on apareixen *Deschampsia media* ssp. *hispanica* var. *masclansii*, *Leontodon carpetanus*, *Carex distans*... Creiem que aquestes poblacions són idèntiques a les que nosaltres hem inventariat, però considerem que és millor referir-les al *Centaureo-Jasonietum tuberosae* per la composició florística que presenten.

ROMO (1989) descriu del Montsec el *Deschampsietum mediae deschampsietosum hispanicae*, on aquest darrer sintàxon desplaça *Deschampsia media*. Als Prepirineus manca *Leontodon carpetanus* i no apareix als inventaris de la descripció inicial *Centaureum quadrifolium* ssp. *barrelieri*.

***Al. Agropyro-Rumicion crispi* Nordhagen 1940 em. Tüxen 1950**

Aliança que inclou herbassars constituïts per espècies perennes, algunes de les quals estoloníferes, que es fan a llocs amb sòl humit i de tendència clarament subruderal. La seva distribució és mediterrània en sentit ampli, ja que també assoleix la regió boreoalpina i zones de clima humit de la regió mediterrània. Està representada al Port per tres associacions: *Junco-Mentheum longifoliae*, *Jasonio-Tussilaginietum farfarae* i *Prunello-Agrostietum stoloniferae*.

Ass. *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953

(*Mentho-Juncetum inflexi* auct.)

ROVIRA (1986: pàg. 549, 1 inv. sub. *Cirsio-Holoschoenetum potentilletosum*)

Taula 8

Estructura i composició. Associació que comprèn jonqueres o herbassars semblants amb un estrat superior més o menys dens, dominat per les espècies *Juncus inflexus* i *Mentha longifolia* i un estrat herbaci inferior, integrat per gramínies de mida inferior o per hemicriptòfits reptans.

En els inventaris, a més de les dues espècies indicades, apareixen un seguit de plantes higròfiles de tendència ruderal, entre les quals són especialment freqüents les característiques de l'aliança: *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Agrostis stolonifera* i *Festuca arundinacea* (principalment ssp. *fenas*). La presència d'un bon nombre de plantes dels *Molinio-Arrhenatheretea* (fonamentalment dels *Holoschoenetalia vulgaris*) és un fet que dona suport a la situació de la comunitat en aquesta classe.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació descrita i àmpliament distribuïda per l'Europa centro-meridional, assoleix més o menys empobrida la meitat septentrional de la península Ibèrica (CARRERAS & al., 1988).

Al nostre Massís, apareix a qualsevol altitud per sobre dels 600 m, a tots dos vessants. És freqüent, principalment, a la part alta i més rara i poc definida a tot l'estatge inferior. La trobem desenvolupada damunt de sòls fangosos de fonts, rierols, barrancs i rius, que són visitats assíduament tant pel bestiar domèstic com pels animals salvatges.

En aquells llocs on la pressió animal és menys intensa, limitaria amb diverses associacions del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*, principalment amb el *Cirsio-Juncetum inflexi*, molt afi florísticament o, a altitud més baixa, amb l'*Holoschoenetum vulgaris* o el *Peucedano-Sonchetum aquatilis*. També passa de manera molt gradual vers comunitats més ruderalitzades de l'aliança *Senecionion fluvialis*. En indrets més eixuts, però sotmesos a calcigament i pastura, contacta amb associacions ruderals de les aliances *Lolio-Plantaginion majoris* i *Sisymbrium officinalis*. En ambients d'ombra, amb menys humitat, limita amb comunitats del *Galio-Alliarion petiolatae*.

Sintaxonomia. Hi ha diverses associacions florísticament molt properes al *Junco-Menthetum longifoliae*.

Per una banda, un cert nombre dels inventaris atribuïts a l'associació *Mentho-Caricetum loscosii* O. Bolòs (1957) 1967, descrits en altres massissos, s'han d'incloure aquí a causa de la seva composició florística.

El mateix succeeix amb algunes poblacions de més baixa altitud que s'atribuïen a l'*Holoschoenetum vulgaris agrostietosum*. L'inventari present a ROVIRA (1986, pàg. 549), pres al barranc de les Valls entre Xerta i Paüls, adscrit per l'autora dins de l'*Holoschoenetum vulgaris*, s'hauria de situar més aviat en el *Junco-Menthetum longifoliae*, per la seva composició florística.

El límit entre el *Junco-Menthetum longifoliae* i el *Prunello-Agrostietum stoloniferae* també és difícil d'establir. No obstant això, *Mentha longifolia* és una diferencial bona de la primera associació. Si bé la primera comunitat substitueix l'anterior amb l'altitud, totes dues poden coexistir a mitja alçada. Per altra banda, en algunes concavitats de terreny a la part alta del Massís es poden trobar poblacions fragmentàries de *Prunella vulgaris* i *Agrostis stolonifera*, que potser encara es poden referir al *Junco-Menthetum longifoliae*.

Variabilitat. L'inventari 7, amb *Juncus subnodulosus* i *Agrostis stolonifera*, difereix una mica de la resta, i seria propi d'ambients més humits. L'inventari 2, molt ric, seria un trànsit cap el *Mentho-Caricetum loscosii*.

Ass. *Jasonio tuberosae-Tussilaginietum farfarae* Vives 1964 subass. *typicum* (*jasonietum tuberosae* Vives 1964)

Taula 9

Estructura i composició. Es tracta de poblacions dominades pel geòfit *Tussilago farfara*, on també apareixen alguns altres tàxons, en què destaquem els de la classe *Molinio-Arrhenatheretea* (principalment *Agrostis stolonifera*) i, amb menys quantitat, transgressius dels *Ononido-Rosmarinetea*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Jasonio-Tussilaginietum farfarae* és una associació descrita inicialment als Prepirineus (VIVES, 1964); però que està estesa per altres punts de la Catalunya humida.

Assoleix el Port de forma puntual i molt fragmentària. Es troba per sobre dels 600 m a la part alta, però també en zones humides a més baixa altitud a tot el Massís. ROVIRA (1986) cita aquesta comunitat, sense poder donar cap inventari, als talussos remoguts de les pistes forestals dels Ports d'Horta (Pimpoll d'Ames) i Beseit (el Parrissal). *Tussilago farfara* està acompanyat per algunes plantes de l'aliança (*Jasonia tuberosa*) i per d'altres transgressives de l'*Aphyllanthion monspeliensis* i del *Brachypodium phoenicoides*.

Ocupa sempre petites superfícies, principalment a la base de talussos, marges de camins o terres remogudes, damunt de substrat margós més o menys ric amb argiles, sempre en obacs, amb una certa humitat. Constitueix una comunitat pionera que ajuda a fixar el terreny en llocs més o menys inclinats i que pateixen processos d'erosió.

Limita amb joncedes del *Salvio-Aphyllanthetum monspeliensis* i fenassars del *Brachypodium phoenicoides* en llocs més secs. En zones més humides, contacta amb altres associacions de les aliances *Deschampsion mediae* (*Centaureo-Jasonietum tuberosae*), *Agropyro-Rumicion crispi* (*Prunello-Agrostietum stoloniferae*, *Junco-Menthetum longifoliae*) i *Molinio-Holoschoenion vulgaris*.

Sintaxonomia. L'entitat d'aquesta associació és problemàtica, ja que l'única planta significativa i abundant és *Tussilago farfara*, i la resta té una presència irregular, potser amb l'excepció d'*Agrostis stolonifera*. L'existència en alguns inventaris de característiques de l'ordre *Agrostietalia stoloniferae* permet relacionar-la amb aquest sintàxon i dintre seu, amb l'*Agropyro-Rumicion crispi*. També ha estat ubicada per diversos autors, a causa de la seva poca caracterització, dins de l'aliança veïna *Deschampsion mediae*.

Variabilitat. Al Port, es tracta d'una comunitat molt fragmentària, amb una composició poc definida i irregular. Els dos inventaris fets podrien referir-se a la subassociació *typicum* (*jasonietum tuberosae* Vives 1964), pròpia de llocs no massa humits.

No hem distingit la subassociació *populetosum canadensis* O. Bolòs 1996, descrita a l'Anoia i la Segarra, que es fa sota l'ombra d'arbres de ribera, amb algunes espècies diferencials provinents del *Quercus-Fagetum*. Malgrat això, a les vores del Matarranya hem trobat algunes poblacions força heterogènies de *Tussilago farfara* lligades a aquests ambients, que no hem pogut inventariar.

Ass. *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983

Taula 10

Estructura i composició. En aquesta associació situem alguns inventaris que, si bé presenten afinitats florístiques amb el *Junco-Menthetum longifoliae*, hi manquen algunes espècies de tendència més montana, com és el cas de la mateixa *Mentha longifolia*. Per altra banda, algunes espècies de l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris*, d'ecologia àmplia, hi són relativament freqüents, en concret *Holoschoenus vulgaris* i *Mentha suaveolens*.

La composició d'aquestes poblacions és relativament heterogènia, però hi predominen espècies de l'ordre *Agrostietalia stoloniferae*, com *Agrostis stolonifera*, *Potentilla reptans* i *Juncus inflexus*. També les acompanyen alguns tàxons d'ambients ruderals, de presència abundant, però irregular als inventaris.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta comunitat s'estendria des del nivell del mar fins als 800 m d'altitud, a ambdós vessants. Apareixeria per tot arreu en llocs humits, durant bona part de l'any amb la terra mullada, amb una certa tendència a la ruderalització, a la part baixa del Massís.

A més altitud, sota les mateixes condicions ecològiques, aniria desapareixent *Mentha suaveolens*, al mateix temps que *Prunella vulgaris* i *Mentha longifolia* incrementarien la seva importància; es tractaria d'un trànsit cap al *Junco-Menthetum longifoliae*. En llocs menys pertorbats per l'acció animal, aquesta comunitat passaria a les diverses associacions del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*, segons la composició química del substrat o del grau d'humitat. Als indrets on la pastura i el trepig són més importants, es farien dominants les gespes del *Trifolio-Cynodontion repentis* o, excepcionalment, del *Lolio-Plantaginietum majoris*. També presenta veïnatge amb els prats de l'aliança *Deschampsion mediae*, en concavitats margoses, menys humides i amb una pressió animal inferior.

Sintaxonomia. OBERDORFER (1983) descriu a les terres centreeuropees una comunitat pionera d'ambients rics en humitat, relativament remoguts i trepitjats, amb *Ranunculus repens* i *Agrostis stolonifera* (*Agrostio-Ranunculetum repentis*). O. BOLÓS & MASALLES (1983), per la seva banda, tracten les poblacions catalanes inicialment assignades a l'*Agrostio-Ranunculetum repentis*, com a associació independent, que anomenen *Prunello-Agrostietum stoloniferae*, molt afí florísticament i ecològicament a la comunitat anterior. Els inventaris donats pels autors en la descripció inicial són força semblants als nostres.

Posteriorment, O. BOLÓS (1996) presenta inventaris efectuats al territori aussegàrric. En aquest treball ampliem l'àrea de distribució d'aquest sintàxon fins al Port. No obstant això, creiem que també pot aparèixer en altres massissos més meridionals.

Ja hem comentat abans que és força semblant al *Junco-Menthetum longifoliae*, del qual es pot considerar al nostre Massís com a vicariant en llocs de menys altitud.

Variabilitat. Els inventaris recollits en aquest treball presenten una composició florística relativament heterogènia. *Agrostis stolonifera* sempre és present. *Potentilla reptans*, *Juncus inflexus* i *Mentha suaevolens* tenen una presència i recobriment variables, segons els inventaris. L'inventari 2 és més ric, *Ranunculus repens* és abundant i, possiblement, indica un terreny fangós més o menys entollat.

No hem distingit la subassociació *trifolietosum fragiferi*, descrita a la Catalunya central (O. BOLÓS 1996), diferenciada per *Trifolium fragiferum* i *Brachypodium phoenicoides*, que constituiria un trànsit vers el *Trifolio-Cynodontium dactyli*, tot i haver observat poblacions semblants al nostre Massís.

O. *Plantaginetalia majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Ordre que inclou vegetació de llocs humits sotmesa a un calcigament força important. Aquest fet implica una acusada compactació i eutrofització del terreny. Es tracta de pradells de pocs centímetres d'alçada, dominats per hemicriptòfits cespitosos i teròfits, amb recobriment variable, però que pot ser dens. Presenta grans afinitats amb l'ordre *Agrostietalia stoloniferae* (on RIVAS-M. & al. 2001 l'inclouen) i també amb les classes ruderals *Stellarietea mediae* i *Polygono-Poetea annuae*, fet especialment manifestat en l'aliança *Trifolio-Cynodontion dactyli*.

Aquest sintàxon es troba ben representat al nostre Massís a tots els estatges per tres aliances, una de distribució principalment centreeuropea (*Lolio-Plantaginion majoris*) i les altres dues, mediterrànies (*Trifolio-Cynodontion dactyli* i *Paspalo-Polypogonion viridis*).

A1. *Lolio-Plantaginion majoris* Sissingh 1949

Aliança que comprèn comunitats més o menys cespitoses de distribució principalment eurosiberiana, però també assoleix les terres mediterrànies més septentrionals. Al Port hi ha una única associació, molt abundant, però: el *Lolio-Plantaginietum majoris*.

Ass. *Lolio perennis-Plantaginietum majoris* (Linkola 1921) Beger 1930 subass. *taraxacetosum laevigati* nova

Taula 11, inv. tipus núm. 6

Estructura i composició. Gespa de poca alçada i de recobriment variable, dominada per *Lolium perenne*. L'acompanyen amb molta freqüència *Plantago major*, *Poa annua* ssp. *annua*, *Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata* i *Trifolium repens*. Hi solen ser presents diverses espècies de la classe *Molinio-Arrhenatheretea* i algunes plantes ruderals d'*Stellarietea mediae* i de *Polygono-Poetea annuae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'àrea de distribució del *Lolio-Plantaginetum majoris* és molt àmplia, ja que s'estén per tota la regió eurosiberiana i per les parts més humides i boreals de la regió mediterrània. Segons O. BOLÒS (1967), el seu límit meridional seria la serra de Prades. Posteriorment, diversos autors l'han localitzat al nord del País Valencià (AGULELLA, 1985; ROSSELLÓ, 1992) i també en altres localitats mediterraneomuntanyenques de la península Ibèrica.

Al Port és molt abundant a la part alta i en llocs molt humits d'altitud més baixa, a tots dos vessants i per damunt dels 400 m d'altitud. La trobem en indrets calcigats, com camins o carrers de pobles, també en prats intensament pasturats i rodalies de fonts. Es desenvolupa damunt de terrenys argilosos o pedregosos i damunt de sòls humits compactes, no exposats a insolació plena.

A més baixa altitud, el *Lolio-Plantaginetum majoris* és substituït gradualment (inv. 1) pel *Trifolio-Cynodontetum dactyli*: disminueix el recobriment de *Lolium perenne* alhora que augmenta el de *Cynodon dactylon* i el de les espècies de distribució més mediterrània. En llocs molt humits i intensament pasturats, pot limitar amb poblacions fragmentàries de l'aliança *Cynosurion cristati*.

Sintaxonomia. Tots els nostres inventaris del Port difereixen d'altres inventaris del *Lolio-Plantaginetum majoris* per la manca de *Taraxacum officinale* i la presència, de manera constant en la majoria dels inventaris, de *Taraxacum erythrospermum* (gr. *laevigatum*), espècie d'ambients una mica més eixuts. La resta de la composició florística és molt semblant. Constituïm amb aquests inventaris la subassociació *taraxacetosum laevigati* nova (inv. tipus núm. 6), pròpia almenys del Port i potser també d'altres terres muntanyenques meridionals.

AL *Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958

Aliança de distribució mediterrània en sentit ampli, que comprèn gespes generalment denses, integrades per camèfits reptants i hemicriptòfits, que es desenvolupen en sòls calcigats i compactats, més o menys argilosos, sovint pasturats i moderadament humits. Sintaxonòmicament, hi ha grans afinitats amb la classe *Stellarietea mediae*. Al Port hem detectat dues associacions: *Trifolio-Cynodontetum dactyli*, molt abundant, i *Carici-Medicaginetum arabici*, molt més escadussera.

Ass. *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958

Taula 12

Estructura i composició. Gespa densa de pocs centímetres d'alçada dominada per la gramínia reptant *Cynodon dactylon*, a la qual poden acompanyar *Trifolium fragiferum* i *Cichorium intybus*. La resta de composició florística és més irregular. Destaquem la presència en alguns inventaris de *Plantago lanceolata*, *Chondrilla juncea*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria verticillata*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum* i *Medicago lupulina*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Trifolio-Cynodontetum dactyli* es desenvolupa en sòls humits, calcigats i compactes, a tota la banda oriental de la península Ibèrica (zona iberollevantina).

Al Port és una associació força freqüent i es fa a tota la part baixa fins a uns 800 m. Apareix en marges de camins o carreteres, vores de cursos d'aigua, séquies i estanyols. Es tracta sempre de llocs amb una certa humitat, on hi ha un calcigament intens i constant per part de l'home o del ramat.

Fins i tot, la composició d'algunes gespes més o menys artificials, regades periòdicament, que es troben en jardins i parcs dels pobles de la zona (la Sénia i Tortosa, principalment), és bàsicament la d'aquesta associació.

En llocs secs limita amb comunitats de l'*Hordeion leporini* (*Asphodelo-Hordeetum leporini* o *Hordeetum leporini*) o amb prats del *Brachypodietum phoenicoidis* en llocs menys ruderalitzats. En indrets més humits es troba envoltant jonqueres del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*. A més altitud aquests prats van perdent importància i els substitueixen els de l'associació *Lolio-Plantaginetum majoris*, molt abundant a l'estatge superior.

Variabilitat. Tot i tenir pocs inventaris, els prats del *Trifolio-Cynodontetum* del Port es poden subdividir en quatre subassociacions: *brometosum mollis*, *agrostietosum stoloniferae*, *paspaletosum dilatati* i *cichorietosum intibi*.

subass. *brometosum mollis* O. Bolòs 1962

Taula 12, inv. 1-2

Estructura i composició. Gespes amb un recobriment irregular i una composició florística més pobre. Tenen una major presència d'espècies anuals, desenvolupades entre les clarianes de les gramínies cespitoses.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon conegut a bona part del Principat, en tota l'àrea geogràfica de l'associació. Fou descrit inicialment de la rodalia de Barcelona (O. BOLÒS, 1962).

Al Port també apareix a tota la zona del *Trifolio-Cynodontetum dactyli* i es tracta de la subassociació més freqüent. Es desenvolupa damunt de sòls de tendència eixuta.

Variabilitat. Aquí incloem els inventaris 1 i 2, que presenten *Plantago coronopus* i *Aster squamatus*, els quals han estat presos al domini del *Quercu-Pistacietum lentisci*.

A més altitud hem detectat gespes molt pobres i amb un baix recobriment, integrades bàsicament per *Cynodon dactylon* i algunes companyes. Malgrat no donar-ne cap inventari, les situem dins d'aquesta subassociació.

Sintaxonomia. Al domini del *Quercu-Pistacietum lentisci*, sovint es desenvolupen prats on, a finals de l'estiu o a començaments de la tardor, *Aster squamatus* té un recobriment imponent. CARRETERO (1994) ha descrit amb aquests tipus de poblacions una associació nova, l'*Asteretum squamati*, que s'estendria per gran part de les contrades litorals mediterrànies de la península Ibèrica. Recentment, CURCÓ (2000) presenta inventaris presos al delta de l'Ebre.

En aquest treball no hem diferenciat aquest sintàxon i considerem que els pradells on és present *Aster squamatus* poden referir-se, segons la seva composició florística, al *Trifolio-Cynodontetum dactyli*, al *Chenopodietum muralis* o a l'aliança *Polycarpion tetraphylli*.

subass. *agrostietosum stoloniferae* O. Bolòs 1962

Taula 12, inv. 3-6

Estructura i composició. Subassociació relativament rica en espècies, que forma una gespa molt densa, amb un recobriment proper al 100%, diferenciada per la presència de *Trifolium fragiferum* i *Agrostis stolonifera*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon descrit inicialment a la rodalia de Barcelona (O. BOLÒS, 1962), que possiblement s'estén al llarg de tota l'àrea de l'associació.

Al Port és relativament rar, apareix al domini climàtic del *Quercetum rotundifoliae* i, més localment, al del *Quercu-Pistacietum lentisci*. Indica un grau més elevat d'humitat del sòl que la subassociació anterior. Principalment es desenvolupa a prop de rius i basses, on sovint hi ha pas de ramat.

Variabilitat. Els nostres inventaris s'han d'incloure dins de la variant de *Trifolium fragiferum* i *Plantago lanceolata* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, pròpia de sòls argilosos compactes, descrita a la plana de l'Ebre i també localitzada al delta del Llobregat (O. BOLÒS, 1962).

subass. *paspaletosum dilatati* (A. & O. Bolòs 1950) 1962

Estructura i composició. Gespa diferenciada per la presència de *Paspalum dilatatum*, gramínia d'oigen neotropical que sovint és dominant.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació apareix a les comarques litorals de tot Catalunya. A la nostra zona l'hem detectat, fora de l'àrea estudiada, a Tortosa i la seva rodalia. De tota manera no hem pogut fer-ne cap inventari.

Prefereix sòls amb un cert grau d'humitat i un trepig menys intens. Al nostre territori es desenvolupa a baixa altitud, exclusivament al domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*.

subass. *cichorietosum intybi* nova

Taula 12, inv. 7-9, inv. tipus núm. 9

Estructura i composició. Prats més rics en espècies anuals o perennants d'ambients menys calcigats, on *Cynodon dactylon* té un recobriment menor i comparteix la dominància amb *Cichorium intybus*, la qual es pot considerar com a diferencial de la subassociació. Hi ha un cert nombre de camèfits i hemicriptòfits de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoidis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquestes gespes són relativament freqüents a tota la part baixa, especialment a l'estatge mesomediterrani, però també al del *Quercus-Pistacietum lentisci*. Es desenvolupen en els marges dels camins o cunetes de carreteres, on el trepig és menys important i sempre hi ha un cert grau d'humitat. Constitueixen un trànsit principalment vers els fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis*, com ho demostra la seva composició florística.

Sintaxonomia. Recorden l'associació *Cichorio-Sporoboletum poiretii* O. Bolòs 1954, més septentrional, freqüent a les comarques mediterrànies situades al nord de Barcelona. Al Port manca, o millor dit, és raríssima, *Sporobolus indicus*, i la composició florística dels nostres inventaris és més afí al *Trifolio-Cynodontetum dactyli*. És per això que incloem en aquesta associació els nostres inventaris, diferenciats per la presència de *Cichorium intybus* i l'existència d'altres espècies pròpies d'ambients menys calcigats i ruderals.

Ass. *Carici chaetophyllae-Medicaginetum arabici* O. Bolòs 1962

Taula 13

Estructura i composició. Comunitat relativament rica en espècies anuals, de pocs centímetres d'alçada i de recobriment irregular. Les dues espècies dominants són *Medicago arabica* i *Poa annua* ssp. *annua*; *Carex divisa* var. *chaetophylla* també pot assolir en alguns indrets recobriments importants. Les acompanyen un nombre gran i irregular de tàxons, principalment teròfits d'ambients ruderals i arvenses o de l'ordre *Thero-Brachypodietalia*, i també més rarament alguns hemicriptòfits dels *Molinio-Arrhenatheretea*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació descrita per O. BOLÒS (1962) al voltant de Barcelona i també present a la Catalunya septentrional mediterrània. És vicariant meridional de l'associació de *Medicago arabica* i *Trifolium tomentosum*, més rica i descrita a Provença per MOLINIER.

Al Port, el *Carici-Medicaginetum arabici* és extremadament rar. Només l'hem trobat en obacs i llocs molt humits: el Toscar (inv. 1-3) i el mas de la Franqueta (inv. 4) al domini potencial dels alzinars (*Quercetum ilicis*); i el barranc dels Cirerers (inv. 5) i el Mascar (inv. 6) al domini del *Paeonio-Pinetum salzmannii*.

Cobreix petites superfícies en sòls mitjanament compactes, sovint sorrencs, que s'inunden quan plou, als marges de camins i llocs semblants. Els llocs són menys humits i menys influïts per l'home que en el cas del *Trifolio-Cynodontetum dactyli*. Constitueix un trànsit entre el *Trifolio-Cynodontion dactyli* i l'*Hordeion leporini*.

Variabilitat. Aquesta associació es troba molt fragmentada i desdibuixada al nostre territori. Tot i això, hem detectat totes dues subassociacions descrites inicialment per l'autor (O. BOLÒS 1962): *typicum* i *caricetosum chaetophyllae*.

subass. *typicum* (*poetosum annuae* O. Bolòs 1962)

Taula 13, inv. 1-5

Estructura i composició. Està caracteritzada per la presència de *Poa annua* ssp. *annua* i la manca de *Carex divisa* var. *chaetophylla*. Al Port, *Medicago arabica* acostuma a ser l'espècie dominant i *Carex muricata* ssp. *divulsa* apareix en tots els inventaris i pot tenir un recobriment important.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon descrit al voltant de Barcelona, que es trobaria a tota l'àrea de l'associació. Al Port és rar, malgrat tractar-se de la subassociació més comuna. L'hem observat en llocs frescals, on sembla que es desenvolupa en sòls relativament rics en llims o argiles.

Variabilitat. Els tres primers inventaris, tots de la zona del Toscar, al vessant marítim, corresponen a la variant d'*Euphorbia helioscopia* O. Bolòs 1962, de llocs més secs, i amb moltes plantes d'*Hordeion leporini*.

El quart inventari, tot i mancar l'espècie diferencial, és molt afí a la variant de *Cynodon dactylon* O. Bolòs 1962, més rica en espècies del *Trifolio-Cynodontetum dactyli*.

Finalment, l'inventari 5, pres a molta més altitud (1.070 m), al marge d'una gran esplanada que limitava amb una fageda, difereix florísticament dels altres per la presència d'algunes plantes de tendència montana.

subass. *caricetosum chaetophyllae* O. Bolòs 1962

Taula 13, inv. 6

Estructura i composició. *Carex divisa* var. *chaetophylla* és l'espècie dominant, mentre que *Medicago arabica* no hi apareix. Presenta una gran abundància de teròfits, en aquest cas, poc o gens ruderals.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrit als voltants de Barcelona (O. BOLÒS 1962), es desenvolupa damunt de sòls més sorrencs que la subassociació anterior. Tan sols hem pogut elaborar un inventari, a la part alta del Massís.

Poblacions de *Carex divisa* han estat citades per ROVIRA (1986) al pic de l'Aigua (BF83) i per TORRES (1988) a Millers (BF61, 1.020 m) i al barranc de la Garrovera (BF71, 440 m).

El nostre inventari, de tota manera, mostra una composició florística una mica peculiar, amb la presència d'un cert nombre de tàxons de tendència montana, com per exemple *Armeria maritima* ssp. *muelleri* i *Arenaria serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia*.

Al. *Paspalo distichi-Agrostidetum semiverticillati* Braun-Blanquet 1952

Aliança que comprèn gespes denses integrades per camèfits reptants i hemicriptòfits. És pròpia de sòls fangosos amb molta matèria orgànica, dels marges de corrents d'aigua permanent de la regió mediterrània. Està molt puntualment representada al Port per l'associació *Paspalo-Agrostidetum semiverticillati*.

Ass. *Paspalo distichi-Agrostidetum semiverticillati* Braun-Blanquet 1936

Taula 14

Estructura i composició. Prat dominat per *Paspalum distichum*, graminia que acostuma a recobrir totalment el terreny i que prové de l'Amèrica tropical (reialme neotropical). Constitueix una gespa compacta, groga a l'hivern i verda a l'estiu, que deixa pocs forats per al desenvolupament d'altres vegetals. Una altra espècie característica de la comunitat, la qual no hem pogut detectar en els inventaris efectuats, però que és present al Massís, és *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*).

També apareixen tàxons propis de llocs trepitjats de l'ordre *Plantaginetalia majoris*, altres vinculats als llocs humits d'ambients subruderals de l'ordre *Agrostietalia stoloniferae* (principalment *Polygonum persicaria* i *Potentilla reptans*) i alguns de tendència ruderal, però amb exigències ecològiques més àmplies.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneix des de més al nord de Barcelona fins almenys el migdia valencià (O. BOLÒS, 1967), als dominis de l'alzinar (*Quercetum ilicis*), del carrascar (*Quercetum rotundifoliae*) i de la màquia litoral (*Quercus-Pistacietum lentisci*).

Al Port la comunitat és rara i apareix dispersa al vessant marítim i la plana litoral, a l'estatge termomediterrani i a la part inferior del mesomediterrani. Els inventaris són dels marges del riu Sénia (inv. 1) i de la rodalia de Mas de Barberans (inv. 2 i 3). Apareix tocant corrents d'aigua no sempre permanents, en indrets trepitjats, pasturats i potser afectats per riudes. Els sòls són compactes i força humits.

En llocs més secs, el *Paspalo-Agrostidetum semiverticillati* és substituït pel *Trifolio-Cynodontetum dactyli*. En indrets sense tanta pertorbació produïda pels animals, la comunitat evoluciona cap als prats del *Prunello-Agrostietum stoloniferae* o bé directament vers les diverses jonqueres de l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris*.

Variabilitat. L'inventari 3 difereix de la resta per l'abundància de *Polygonum persicaria*. Per la seva composició florística, recorda el *Xanthio-Polygonetum persicariae* O. Bolòs 1957, associació referida a l'ordre *Convolvuletalia sepium*, que no hem pogut localitzar al nostre territori. De tota manera, aquest inventari és força afí al *Paspalo-Agrostidetum semiverticillati*, on el situem provisionalment.

***O. Holoschoenetalia vulgaris* Braun-Blanquet (1931) 1947**

Ordre que agrupa les jonqueres i els herbassars que es fan en sòls d'humitat elevada, sovint molls i relativament poc calcigats. De distribució mediterrània i submediterrània, a la regió medioeuropea el substitueix l'ordre *Molinietalia coeruleae*. A la nostra zona només està representat per l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris*.

***Al. Molinio-Holoschoenion vulgaris* Braun-Blanquet (1931) 1947**

Aliança mediterrània occidental que també penetra en terres submediterrànies veïnes, ben representada al Port per quatre associacions: *Inulo-Schoenetum nigricantis*, *Holoschoenetum vulgaris*, *Peucedano-Sonchetum aquatilis* i *Cirsio-Juncetum inflexi*.

***Ass. Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis* Braun-Blanquet 1924 *subass. sonchetosum aquatilis* O. Bolòs 1962**

ROVIRA (1986: pàg. 550, 1 inv.)

Taula 15

Estructura i composició. Herbassar dens d'aproximadament 1 m d'alçada integrat principalment per *Molinia coerulea* ssp. *arundinacea* i *Schoenus nigricans*. Entre aquestes també apareixen *Lysimachia ephemerum*, *Juncus subnodulosus* i *Hypericum tomentosum*, considerades com a característiques territorials de l'associació (O. BOLÒS, 1967).

Les acompanyen altres espècies pròpies d'indrets humits, com *Holoschoenus vulgaris*, *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*, *Carex flacca* i *Agrostis stolonifera*, principalment.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació és coneguda des de la Provença fins al migdia valencià (O. BOLÒS, 1967), tant a les terres mediterrànies com a les submediterrànies. FORCADELL (1999) dona inventaris presos al massís veí del Montsià, molt pobres.

A la zona estudiada l'*Inulo-Schoenetum nigricantis* és l'associació més abundant de l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris* i apareix entre els 200 m i els 1000 m a tots dos vessants, principalment a l'estatge mesomediterrani. De manera molt esporàdica i puntual penetra a l'estatge submontà, i també és present força localitzada i fragmentària al termomediterrani.

Es desenvolupa en sòls molt humits i rics en carbonat càlcic. La roca mare és principalment calcària o dolomia, i més rarament conglomerats terciaris i crostes calcàries del quaternari. Es fa als marges de torrents, rius importants, degotalls amb precipitació de tosca calcària, fonts i marges de basses.

ROVIRA (1986) presenta un inventari referit a aquesta associació, de la rodalia de Beseit, a uns 480 m d'altitud, i indica l'existència, també, de la comunitat a la zona d'Horta.

Pel que fa als contactes amb les altres associacions de jonqueres, a la vora de corrents importants, en indrets més humits, limita amb el *Peucedano-Sonchetum aquatilis*; en sòls argilencs, menys rics en carbonats, és substituïda per l'*Holoschoenetum vulgaris*; a les fonts i basses de més altitud és reemplaçada pel *Cirsio-Juncetum inflexi*. En condicions de més trepig i pastura, contacta amb els herbeis del *Prunello-Agrostietum stoloniferae* o amb el *Junco-Menthetum longifoliae* a una certa altitud. Amb més humitat, en rierols i torrents limita amb l'*Helosciadietum nodiflori*, amb el *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* o, en rius de l'interior, amb fragments de *Magnocaricion elatae*. Als degotalls, on el terra es escàs, és substituïda per l'*Eucladio-Adiantetum capili-veneri*. Amb menys humitat la trobem envoltada per fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis* o, més rarament, per joncedes del *Brachypodio-Aphyllanthes monspeliensis*.

Variabilitat. Tots els inventaris es poden referir a la subassociació *sonchetosum aquatilis* O. Bolòs 1962, pròpia de muntanyes calcàries. En són espècies diferencials *Holoschoenus vulgaris* var. *vulgaris* i *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis* (O. BOLÒS, 1962).

MOLERO i ROVIRA, a ROVIRA (1986), descriuen la subassociació *hypericetosum caprifolii* (pàg. 550-551, taula 1), pròpia dels rius més importants del vessant continental (Estrets, Matarranya). N'assenyalen com a diferencials *Hypericum caprifolium* i *Peucedanum hispanicum*. Com comentarem posteriorment, els inventaris que donen encara podrien ser inclosos dins l'associació *Peucedano-Sonchetum aquatilis*, malgrat la presència d'alguna de les espècies característiques de l'*Inulo-Schoenetum nigricantis*.

Ass. *Holoschoenetum vulgaris* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & al. 1952

(*Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris* auct.)

Taula 16

Estructura i composició. Jonquera dominada per *Dorycnium rectum* i *Holoschoenus vulgaris*. Al Port, localment també poden ser abundants *Cirsium mospessulanum*, *Mentha suaevolens* i *Pulicaria dysenterica*. Les acompanyen altres tàxons propis del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*, principalment *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*, i algunes espècies subruderals pròpies de l'ordre *Agrostidetalia stoloniferae* (*Agrostis stolonifera*, *Potentilla reptans*, *Juncus inflexus*, *Mentha longifolia*...).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació es troba àmpliament distribuïda per les terres mediterrànies boreals i també submediterrànies de l'Europa occidental. A la península Ibèrica es coneix des de les muntanyes Bètiques fins als Pirineus. FORCADELL (1999) en presenta inventaris del massís veí del Montsià.

Al Port apareix de forma esporàdica per tota la zona estudiada fins als 800 m d'altitud, a tots dos vessants, principalment a l'estatge mesomediterrani, i també de manera molt esporàdica en alguns punts del termomediterrani. És pròpia dels llocs molt humits, com ara marges de rius, torrents, fonts, cunetes de carreteres i concavitats del terreny, on s'embassa l'aigua. Prefereix els sòls profunds i argilosos, més aviat compactes, i rebutja els indrets amb poc sòl, damunt de roca calcària o dolomítica. Apareix en zones poc alterades per l'acció humana i del bestiar.

En terrenys amb un sòl més prim o carbonatat passa vers les jonquedes de l'*Inulo-Schoenetum nigricantis*. A la base del vessant interior, en la proximitat de degotalls o de corrents d'aigua importants, limita amb el *Peucedano-Sonchetum aquatilis*. On la pressió animal és més intensa contacta amb associacions d'*Agrostidetalia stoloniferae*, principalment amb el *Prunello-Agrostietum stoloniferae* o, a certa altitud, amb el *Junco-Menthetum longifoliae*. En llocs més secs, apareix envoltada per fenassars (*Brachypodion*

phoenicoidis). En alguns indrets, ha estat desplaçada per bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*) o salzedes (*Saponario-Salicetum purpureae*).

Variabilitat. La descripció inicial d'aquesta comunitat va fer-se a la regió del Llenguadoc. Gràcies a la seva dilatada extensió geogràfica, presenta una gran variabilitat en la composició florística. Dins d'aquesta s'han descrit un gran nombre de subassociacions. Al Port en distingim dues: *lysimachietosum ephemeri* i *poetosum trivialis*.

subass. *lysimachietosum ephemeri* nova

Taula 16, inv. 1-6, inv. tipus núm. 6

Estructura i composició. És tracta d'una jonquera dominada per *Holoschoenus vulgaris* var. *vulgaris*, *Dorycnium rectum* i *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*, en què destaca la raresa de *Cirsium monspessulanus* i la presència de *Lysimachia ephemerum* i d'*Scrophularia auriculata* ssp. *pseudoauriculata* com a tàxons diferencials. També hi són presents espècies resistents al trepig, com *Agrostis stolonifera* i *Potentilla reptans*. La seva riquesa florística és relativament baixa.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La subassociació, relativament freqüent al Port, podria estendre's també per les muntanyes catalanídiques veïnes, els massissos del NE valencians i, probablement, els Prepirineus.

A la nostra zona la trobem a tots dos vessants al domini climàtic dels carrascars (*Quercetum rotundifoliae*), i en alguns punts del domini basal del *Quercu-Pistacietum lentisci* (rius de la Canaleta, Sénia ...). Prefereix sòls més profunds que en el cas de l'*Inulo-Schoenetum nigricans* o del *Peucedano-Sonchetum aquatilis*, però damunt de substrats més clarament argilosos la substituïria la subassociació *poetosum trivialis*.

Sintaxonomia. O. BOLÒS (1962, 1967) agrupa la major part de les jonqueres de l'*Holoschoenetum vulgaris* de les terres baixes mediterrànies dins de la subassociació *agrostietosum stoloniferae* O. Bolòs 1962, rica en espècies de tendència ruderal. Nosaltres hem diferenciat, per una banda, les jonqueres i els prats més ruderals, que els hem assignat a l'associació *Prunello-Agrostidetum stoloniferae* (*Agropyro-Rumicion crispi*) i, per altra, les jonqueres menys pertorbades amb major riquesa en espècies del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*.

Aquestes darreres es diferencien de la resta de subassociacions descrites per la raresa de *Cirsium monspessulanus* i per la presència, sovint abundant, de *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*, *Mentha longifolia* i *Lysimachia ephemerum*.

La subassociació *sonchetosum aquatilis* O. Bolòs 1996, descrita per aquest autor de la Llacuna (Anoia, territori aussegarric), comprèn inventaris molt pobres en espècies, dominades per *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*. Si bé alguns dels nostres inventaris mostren una certa semblança (per exemple, el núm. 5), no la considerem present al nostre Massís.

Hi ha una clara afinitat amb el *Lysimachio-Holoschoenetum vulgaris* Rivas Goday & Borja 1961, comunitat que s'estén per diversos massissos del sistema Ibèric. Hi ha coincidència en la presència de *Lysimachia ephemerum* i en la poca abundància de *Cirsium monspessulanum*. No obstant això, als nostres inventaris no apareixen ni *Senecio doria* ni *Cirsium pyrenaicum*, característiques territorials de la comunitat i, en canvi, els inventaris tenen una gran abundància de *Dorycnium rectum* i presència d'*Hypericum tetrapterum*, tàxons característics de l'*Holoschoenetum vulgaris* i molt rars al *Lysimachio-Holoschoenetum*.

CONESA (1991) atribueix inventaris de jonqueres de les serres prepirinenques, molt semblants als nostres, al *Lysimachio-Holoschoenetum vulgaris*. És el mateix cas de MOLERO (1976), al massís veí del Montsant.

Pels motius explicats, hem cregut necessari definir una nova subassociació dins de l'*Holoschoenetum vulgaris*, que constitueix un trànsit vers el *Lysimachio-Holoschoenetum vulgaris*, més meridional.

Variabilitat. Els inventaris 1 i 2 presenten *Molinia coerulea* ssp. *arundinacea* i recorden la subassociació *molinetosum coeruleae* Aguilera 1985, diferenciada per espècies pròpies de l'*Inulo-Schoenetum nigricans*, que constituïria un trànsit respecte d'aquesta darrera associació. No hem cregut necessari diferenciar aquesta subassociació al Port, malgrat l'existència de jonqueres amb una composició intermitja entre totes dues associacions.

Per altra banda, els inventaris 3-5, amb *Mentha longifolia*, *Agrostis stolonifera* i *Potentilla reptans*, recorden la subassociació *menthetosum longifoliae* Peris 1983, també descrita al nord del País Valencià. Es tractaria d'un trànsit cap al *Junco-Menthetum longifoliae* i, pels mateixos motius que en el cas anterior, tampoc la considerem a la nostra zona.

subass. *poetosum trivialis* O. Bolòs 1996

Taula 16, inv. 7

Estructura i composició. Jonquera relativament pobra en què manquen alguns tàxons de tendència més termòfila. Es diferencia dels altres inventaris per la dominància clara de *Cirsium monspessulanum*, l'absència d'espècies d'*Agrostietalia stoloniferae* i la presència de diversos tàxons de distribució més muntanyenca.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita al territori ausosegàrric (O. BOLÒS, 1996), sembla que també apareix en alguns punts del Port, a l'estatge mesomediterrani, entre els 400 i els 900 m d'altitud. L'únic inventari que hem fet s'ha elaborat al terme municipal de Beseit, a la comarca del Matarranya, damunt de substrat argilós. També ha d'estar estesa per zones veïnes de la plana continental interior.

La subassociació *poetosum trivialis* es desenvoluparia damunt de sòls profunds, de tipus argilós o margós, sobre substrats sedimentaris tous.

Ass. *Peucedano hispanici-Sonchetum aquatilis* O. Bolòs (1957)1967 **subass. *caricetosum loscosii*** O. Bolòs 1957

O. BOLÒS (1957: taula 15, inv. 6)

ROVIRA (1986: pàg. 551, taula 3, inv 1-3, sub. *Inulo-Schoenetum hypericetosum caprifolii*)

Taula 17

Estructura i composició. Herbassar dominat principalment per *Peucedanum hispanicum* i *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*. També és important el recobriment de *Scirpus holoschoenus*. Els inventaris són rics en representants de l'aliança, entre els quals destaquem la presència de *Scrophularia auriculata* ssp. *pseudoauriculata* i d'*Euphorbia hirsuta*, també considerades com a característiques territorials de l'associació. *Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*, indicada com a característica en la descripció inicial de la comunitat (O. BOLÒS, 1957), mostra aquí la seva màxima preferència, però també és freqüent i abundant en altres associacions de jonqueres del *Molinio-Holoschoenion vulgaris* presents en el Massís. *Mentha longifolia*, *Poa trivialis* i *Potentilla reptans* també apareixen en un gran nombre d'inventaris.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Peucedano-Sonchetum aquatilis*, vicariant meridional de l'*Holoschoenetum vulgaris*, és conegut des del sud de Prades (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979) fins al migdia valencià i les muntanyes Bètiques.

Al nostre territori es presenta de manera esporàdica en zones humides d'altituds inferiors als 600 m, preferentment a la base de la depressió de l'Ebre, d'influències més continentals, a l'estatge mesomediterrani. Tots els nostres inventaris s'han fet en aquesta zona. Al vessant marítim, el *Peucedano-Sonchetum aquatilis* és rar i només l'hem pogut localitzar, de manera fragmentària i sense haver pogut inventariar-lo, als barrancs de la Caramella i de Vallcervera.

Es localitza a les vores dels principals rius, amb cabal permanent, especialment en aquells punts amb un cert corrent d'aigua. També als marges de séquies i als diversos afloraments d'aigua escampats pel Massís. Els sòls tenen tendència argilosa, però són rics en carbonats, molt humits, amb el nivell freàtic gairebé superficial.

Pot limitar, ja dins del corrent d'aigua, amb els creixenars de l'*Helosciadatum nodiflori*. Sovint contacta amb comunitats dels degotalls de l'*Adiantum capilli-veneri*. Normalment està envoltada per l'*Inulo-Schoenetum nigricantis*, que la desplaça en llocs una mica més allunyats de l'aigua. Si hi ha perturbacions o pastures animals passa a *Prunello-Agrostietum stoloniferae* o a associacions de l'aliança *Senecionion fluvialis*. Al seu costat també apareixen salzedes (*Saponario-Salicetum purpureae*).

Sintaxonomia i variabilitat. Tots els inventaris del Port s'han d'incloure en la subassociació *caricetosum loscosii* O. Bolòs 1957, pròpia de l'estatge del *Quercion ilicis* de les muntanyes catalanídiques i diferenciada, segons aquest autor, per *Poa trivialis*, *Carex mairii* var. *loscosii* i *Mentha longifolia*. Nosaltres també hi afegirem *Hypericum caprifolium* i *Lysimachia ephemerum*.

Posteriorment (O. BOLÒS, 1967) constitueix el *Mentho-Caricetum loscosii* O. Bolòs 1967, amb el mateix inventari tipus de la subassociació *caricetosum loscosii*, pres al marge del Sénia, abans d'entrar al Port, només a 320 m d'altitud. No seguirem aquest criteri per la important dominància en els nostres inventaris de les espècies característiques del *Peucedano-Sonchetum aquatilis*.

MOLERO i ROVIRA (ROVIRA, 1986) descriuen, dins de l'associació *Inulo-Schoenetum nigricantis*, la subassociació *hypericetosum caprifolii*, de trànsit vers el *Peucedano-Sonchetum aquatilis*, amb inventaris fets als massissos del Port (congost del riu Estrets, Parrissal) i del Montsant. Donen com a espècies diferencials *Peucedanum hispanicum* i *Hypericum caprifolium*. Aquest darrer tàxon sembla tenir aquí el seu òptim, i és freqüent trobar-lo en aquesta comunitat al marge de corrents d'aigua del vessant continental.

Al Port, en tots els inventaris del *Peucedano-Sonchetum aquatilis*, detectem una presència constant d'elements de l'*Inulo-Schoenetum nigricantis* i, sovint, totes dues comunitats són veïnes. De tota manera, i com queda reflectit a la composició florística dels inventaris que presentem en la taula corresponent, considerem que la subassociació *hypericetosum caprifolii* ha de reubicar-se dins del *Peucedano-Sonchetum aquatilis*, d'on creiem que forma part.

Per altra banda, el límit d'aquesta associació amb l'*Holoschoenetum vulgare* es fa difícil de traçar, fet que ja s'ha comentat en la descripció d'aquesta darrera comunitat. El *Peucedano-Sonchetum aquatilis* sembla dominar damunt de substrats més rics en carbonats (almenys al nostre Massís), i exigeix un major grau d'humitat. De tota manera, moltes de les característiques territorials de l'*Holoschoenetum vulgare* també apareixen en els inventaris del *Peucedano-Sonchetum aquatilis* (fins i tot hi és força present *Cirsium monspessulanum*).

Ass. *Cirsio-Juncetum inflexi* Vigo 1968

ROVIRA (1986: pàg. 552, 1 inv. sub. *Mentho-Caricetum loscosii*)

Taula 18

Estructura i composició. Es tracta d'una jonquera o herbassar on *Carex mairii* var. *loscosii*, *Mentha longifolia*, *Holoschoenus vulgare*, *Festuca arundinacea* ssp. *fenas* i, localment, *Cirsium pyrenaicum* var. *paniculatum* tenen un recobriment important. Presenta un nombre relativament alt d'espècies extramediterrànies i s'acosta força cap a l'aliança eurosiberiana *Molinion caeruleae*. Cal destacar, també, la important presència d'espècies més o menys subruderals vinculades a l'ordre *Agrostietalia stoloniferae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Cirsio-Juncetum inflexi* es coneix a les muntanyes valencianes septentrionals, almenys a Penyalgosa (VIGO, 1968), on fou descrita, i de Javalambre (AGUILLELLA, 1985). Probablement també ha d'estar disseminada per altres muntanyes veïnes.

Al Port és, però, una associació més aviat rara. Es fa en algunes raconades ombrívols de l'estatge mesomediterrani i, sobretot, a la part alta del Massís. Es desenvolupa en afloraments d'aigua i marges de corrents permanents, sobre sòls profunds i entollats. També es pot trobar en algunes fonts on l'acció del bestiar no sigui gaire intensa. De tota manera, hi ha poca abundància de fonts i torrents permanents a la part alta de la regió, i aquests indrets són visitats assíduament per animals tant domèstics com salvatges, els quals ruderalitzen aquests ambients.

Limita amb el *Junco-Menthetum longifoliae*, el qual la substitueix en molts llocs en què l'acció animal és més intensa. Més cap a l'aigua contacta amb associacions del *Glycerio-Sparganion* i del *Phragmition communis*. En zones més eixutes, deriva alguna vegada vers poblacions del *Deschampsion mediae* i també del *Bromo-Cirsietum tuberosi* (*Mesobromion*). A altitud més baixa, va passant de manera gradual a altres comunitats del *Molinio-Holoschoenion vulgare*, principalment a l'*Holoschoenetum vulgare*.

Sintaxonomia. Els nostres inventaris són molt semblants als de la descripció inicial de Penyalgosa (VIGO, 1968) i per aquesta raó els incloem aquí. No obstant això, aquells presenten *Carum verticillatum* i *Geum hispidum*, la primera inexistente al Port i la segona, raríssima.

El *Cirsio-Juncetum inflexi* també presenta semblances amb el *Deschampsio-Molinietum* descrit per RIVAS G. & BORJA (1961) a Javalambre i inclòs dins de l'ordre eurosiberià *Molinietalia coeruleae*. Tot i la clara afinitat florística entre aquestes comunitats, dels tàxons que aquests autors consideren com a característiques regionals, alguns són inexistent al Port, com per exemple *Carum verticillatum* i *Geum rivale*, i d'altres són rars al nostre Massís. Els nostres inventaris són més pobres en espècies eurosiberianes i més rics en tàxons mediterranis propis del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*. No obstant això, O. BOLÓS (1967) fa arribar el *Deschampsio-Molinietum* a la nostra zona, sense donar-ne cap inventari.

És remarcable el fet que hi hagi un elevat grau de similitud entre el *Cirsio-Juncetum inflexi* i el *Junco-Menthetum longifoliae*, a causa de la presència d'espècies ruderals higròfiles, com per exemple *Mentha longifolia*, *Festuca arundinacea* ssp. *fenas*, *Juncus inflexus* i *Agrostis stolonifera*.

Variabilitat. L'inventari 1 és relativament pobre i pròxim, florísticament parlant, al *Junco-Menthetum longifoliae*.

L'inventari 2 difereix de l'anterior per la presència de *Carex pendula*, espècie molt rara al Massís. Hem reconegut poblacions semblants a la vall del Salt, del Grevolar i a la rodalia del mas de la Franqueta, als dominis climàtics del *Quercetum rotundifoliae* i del *Paeonio-Pinetum salzmännii*, entre 570 m i 920 m d'altitud. És molt semblant l'inventari que apareix a ROVIRA (1986, pàg 552), pres a baixa altitud, i que assignem a aquesta associació de manera provisional.

La resta d'inventaris (inv. 3-7), presos al barranc del Prat d'en Robert i en punts dispersos del Parrissal, a l'estatge submontà, presenten *Cirsium pyrenaicum* i són força més rics. Hi apareix un nombre important d'espècies de distribució centreeuropea, i la seva composició els apropa a l'ordre *Molinietalia coeruleae*, en concret al *Deschampsio-Molinietum* Rivas G. & Borja 1961, com ja s'ha comentat anteriorment. Hi destaquem la presència de *Succisa pratensis*.

Cl. *Asplenietea trichomanis* (Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Meier 1934) Oberdorfer 1977

Classe de vegetació que comprèn comunitats rupícoles integrades principalment per camèfits i hemicriptòfits, que colonitzen cingleres i altres indrets abruptes de pendent fort. Aquestes espècies, d'aspecte xeròfitic, s'especialitzen a colonitzar fissures i petits replans en la roca on s'ha pogut acumular una mica de terra. El recobriment de les comunitats acostuma a ser baix i depèn molt de les característiques morfològiques de les roques on es desenvolupen. En aquestes condicions apareix un nombre alt d'endemismes, a causa de l'aïllament que implica l'adaptació a l'ambient rupícola.

La classe presenta una distribució molt àmplia, per les regions mediterrània, eurosiberiana i boreoalpina. Està representada a la zona per quatre ordres: *Parietarietalia judaicae*, *Asplenietalia petrarchae*, *Potentilletalia caulescentis* i *Anomodonto-Polypodietalia cambriaci*.

La **taula 33** inclou els sintàxons principals reconeguts d'aquesta classe, amb els índexs de presència, forma vital i corologia dels diferents tàxons presents en les comunitats.

O. *Parietarietalia judaicae* Rivas-M. ex Rivas G. 1964

Ordre de distribució pluriregional (mediterrània, atlàntica i submediterrània) que comprèn la vegetació mural de caràcter nitròfil. Es desenvolupa a les esclotxes i fissures de parets i murs, a les teulades, en llocs enrunats i marges de pedra seca. Està lligat a les construccions humanes i es troba a mig camí entre les comunitats rupícoles de la classe *Asplenietea trichomanis* i les ruderals de la classe *Stellarietalia mediae*. Només existeix una aliança al territori estudiat: el *Parietario-Galium muralis*.

AL *Parietario-Galium muralis* Rivas-M. in Rivas G. 1964

Dins d'aquesta aliança, a la nostra zona hem distingit tres associacions: *Parietarium judaicae*, *Capparidetum inermis* i *Asplenio-Ceterachetum officinarum*.

Ass. *Parietarium judaicae* K. Buchwald 1952

(*Parietarium murale* Arènes 1929, art. 1)

Taules 20 i 21

Estructura i composició. Associació constituïda principalment per poblacions de *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*, la qual acompanyen algunes altres espècies pròpies d'aquests ambients, entre les que destaquen, per ordre de presència, *Ficus carica*, *Linaria cymbalaria*, *Ceterach officinarum* i *Centranthus ruber*. Hi és molt freqüent també *Sonchus tenerrimus*, comuna en moltes altres comunitats, ruderals o no, a tota la zona estudiada. A part d'aquestes espècies, apareixen un cert nombre de tàxons de tendència ruderal, amb una presència baixa i irregular, entre els quals destaca *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*.

El recobriment d'aquesta comunitat és força variable. Per una banda, ens podem trobar superfícies grans cobertes quasi només per *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*, especialment al peu de parets de llocs ombrívols, i, per altra banda, també hi ha parets gairebé desprovistes de vegetació amb algun individu dispers.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Parietarium judaicae* té una àmplia distribució mediterrània occidental i també assoleix les terres veïnes submediterrànies i atlàntiques. A la nostra zona és molt abundant i es desenvolupa a tota la part baixa del Massís. A més altitud, per sobre dels 800 m, apareix només de manera dispersa, no tan sols a causa de l'altitud, sinó a la manca de construccions humanes, i tendeixen a substituir-la les comunitats *Asplenio-Ceterachetum officinarum* i *Parietario-Chelidonetum majoris*, aquesta darrera, situada dins de l'*Arction minoris*.

Malgrat aparèixer en qualsevol exposició, l'associació és més densa i rica en espècies en condicions d'ombra, com per exemple murs orientats al nord o protegits per construccions i vegetació.

En algunes parets formades per grans pedres (esglésies, castells i muralles) en el domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*, l'associació és substituïda pel *Capparidetum inermis*. En alguns murs situats en el domini potencial dels boscos de ribera (*Populion albae*), a la terra baixa (valls del Sénia, del Matarranya, de l'Algars...), també pot quedar desplaçada pel *Parietario-Chelidonetum majoris*.

Sintaxonomia i variabilitat. Els inventaris que hem efectuat a la zona estudiada els assignem a dues subassociacions: *parietariosum judaicae* i *lobularietosum maitimae*.

subass. *typicum* (*parietariosum judaicae*)

Taula 20

Estructura i composició. Bàsicament, les comentades per a l'associació. *Parietaria officinalis* ssp. *judaica* acostuma a ser l'espècie dominant.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Coincideixen amb la descripció general.

Variabilitat. Segons O. BOLÓS (1967), al sud del Llobregat, tots els inventaris haurien de referir-se a una variant especial de *Sonchus tenerrimus*, més pobra i termòfila que la variant típica occitana, en la qual no apareix aquesta espècie, però sí que s'hi fan altres tàxons (*Erigeron karwinskianus*...).

De tota manera, podem agrupar els nostres inventaris en tres grups clarament diferenciats:

Un primer conjunt (inv. 1-5) estaria format per poblacions molt pobres constituïdes essencialment per *Parietaria officinalis* ssp. *judaica* i *Sonchus tenerrimus*. Es tracta d'inventaris presos als solells, però també a molts obacs, presents a tota la zona de l'associació.

Un segon grup (inv. 6-10) el formen inventaris més rics en espècies de l'ordre i que presenten *Linaria cymbalaria*. Són propis d'obacs, principalment a l'estatge mesomediterrani i també, molt més rarament, al termomediterrani.

El tercer conjunt (inv. 11-12) el constitueixen poblacions especialment diverses en tàxons del *Parietario-Galium muralis*. A més de les indicades, apareixen *Centranthus ruber*, *Cheiranthus cheiri*, *Lactuca tenerrima* i *Matthiola incana*. Creixen en murs i parets velles, fetes amb pedres grosses, generalment a la part baixa de l'interior del Massís. Els dos inventaris que presentem han estat fets als pobles de Arnes i Beseit. Recordem el *Parietario-Matthioletum incanae*, descrit per VIGO & TERRADES (1969) de les parets formades per gresos vermells del massís del Garraf. De tota manera, a causa de la composició florística i la manca de més inventaris, els hem assignat al *Parietarium judaicae*, on podrien constituir una subassociació especial. L'inventari 10, pres a la vall del Sénia, estaria també pròxim a aquest conjunt.

ROSELLÓ (1992) descriu la subassociació *trachelietosum coerulei* com a trànsit al *Trachelio-Adiantetum capilli-veneri*. El nostre inventari 6 podria referir-s'hi. Malgrat l'existència de poblacions intermèdies entre totes dues classes de vegetació al massís del Port, concretament a les valls del Matarranya i del Sénia, no creiem necessària aquesta subdivisió, ja que el contacte entre el *Parietario-Galium muralis* i l'*Adiantum capilli-veneris* és més aviat sobtat. Sovint, poblacions d'*Adiantum capillus-veneris* constitueixen petites superfícies en parets i murs en punts amb certa humitat, envoltades per *Parietaria officinalis* ssp. *judaica* en llocs més secs. El mateix criteri seguim per a la subassociació *adiantetosum capilli-veneris* descrita per CRESPO & MATEO (1988).

subass. lobularietosum maritimae Carretero & Aguilera 1995

Taula 21

Estructura i composició. Assignem a aquest sintàxon un conjunt d'inventaris de composició relativament homogènia, amb *Hyoscyamus albus* com a espècie dominant, on creixen també *Parietaria officinalis* ssp. *judaica* i *Sonchus tenerrimus*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La subassociació *lobularietosum maritimae* ha estat descrita inicialment al País Valencià (CARRETERO & AGUILERA, 1995). Recentment ha estat inventariada al delta de l'Ebre per CURCÓ (2000). També hem observat comunitats semblants a molts punts del Tarragonès i el Penedès.

Els nostres inventaris procedeixen principalment de les planes que envolten el Massís. Els dos primers els hem fet al terme d'Ulldecona (Montsià), el tercer a Horta de Sant Joan (Terra Alta) i el quart a Alfara de Carles (Baix Ebre). També hem observat poblacions d'*Hyoscyamus albus* a Gandesa (Terra Alta) i Vall-de-roures (Matarranya).

Aquesta subassociació apareix en runes o parets verticals de muralles, forteses i esglésies constituïdes per grans blocs calcaris erosionats. Recorda les condicions ecològiques del *Capparietum inermis*.

Sintaxonomia. Tradicionalment, s'ha considerat *Hyoscyamus albus* pròpia dels cardassars termòfils mediterranis i, per tant, se l'ha situat com a característica de l'aliança *Sylibo-Urticion piluliferae*. O. BOLÒS (1989) descriu, dins d'aquella aliança, el *Soncho tenerrimi-Hyoscyametum albi*, pròpia de runes i teulades assolellades de les terres valencianes no llunyanes de la mar i que, segons aquest autor, arribaria fins a Barcelona.

Sempre que hem localitzat aquesta espècie ha estat en runes o parets calcàries formades per grans blocs i acompanyada per espècies pròpies de l'aliança *Parietario-Galium murale*. Incloem, doncs, els nostres inventaris dins del *Parietarium judaicae*, en la subassociació *lobularietosum maritimae*, on CARRETERO & AGUILERA (1995) donen com a diferencials *Alyssum maritimum* i *Hyoscyamus albus*. De tota manera, a l'inventari tipus manca aquesta darrera espècie i només apareix *Alyssum maritimum*, no massa freqüent al Port en aquests ambients.

Ass. *Capparidetum inermis* (O. Bolòs & Molinier 1958) O. Bolòs 1962

Estructura i composició. Comunitat en què apareix *Capparis spinosa* ssp. *rupestris*, junt amb altres termòfiles, en la qual manquen moltes de les espècies de l'ordre.

La taperera (*Capparis spinosa* ssp. *rupestris*) és l'espècie dominant i l'acompanyen un cert nombre de plantes rupícules de l'aliança *Asplenion petrarchae*. La resta provenen de les comunitats vegetals veïnes, però destaquem la presència d'alguns tàxons propis dels espais oberts, assolellats i pedregosos, com per exemple *Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum* i *Phagnalon saxatile*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Capparidetum inermis* es coneix des de Barcelona fins al migdia valencià, al domini del *Querco-Pistacietum lentisci* (O. BOLÒS, 1967) i a l'illa de Mallorca (O. BOLÒS & MOLINIER, 1958), però també apareix en altres punts de la Mediterrània occidental. Només hem detectat poblacions de l'espècie que dona nom a l'associació, fora de la zona estudiada, a la ciutat de Tortosa.

Es desenvolupa en parets grans, fetes amb blocs de pedra, de construccions monumentals antigues, com esglésies, muralles i castells. Principalment es desenvolupa als solells, però també es troba als obacs. Substitueix en aquests requeriments ecològics, només de manera esporàdica, el *Paritrietum judaicae*.

Variabilitat. Transcrivim aquí dos inventaris, duts a terme el mateix dia (10/08/90) al voltant del castell de la Suda (Tortosa, BF9211), a uns 100 m d'altitud, en blocs verticals de roques calcàries que constituïen les parets de la muralla.

En el primer inventari (j386), exposat a l'oest, en una paret vertical de 70 m², on la vegetació recobria un 40% de la superfície, apareixien les espècies següents: *Capparis spinosa* ssp. *rupestris* 2.3, *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla* 2.1, *Phagnalon sordidum* 1.1, *Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum* 1.1, *Sonchus tenerrimus* 1.1, *Phagnalon saxatile* 1.1, *Parietaria officinalis* ssp. *judaica* +.2, *Galium lucidum* ssp. cf. *fruticescens* +.2, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* +, *Reichardia picroides* +, *Hyparrhenia hirta* ssp. *pubescens* +, *Conyza sumatrensis* +, *Scabiosa arthropurpurea* var. *amansii* +, *Rosmarinus officinalis* +, *Rhamnus lycioides* +, *Artemisia campestris* ssp. *glutinosa* +.

En el segon inventari (j387), orientat a l'est, en una paret d'aproximadament 85° d'inclinació, també en una superfície de 70 m², hem trobat els tàxons següents: *Capparis spinosa* ssp. *rupestris* 3.3, *Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum* 1.1, *Sonchus tenerrimus* 1.1, *Alyssum maritimum* +, *Artemisia campestris* ssp. *glutinosa* +, *Celtis australis* +, *Linaria origanifolia* ssp. *cadevallii* +, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* +, *Phagnalon saxatile* +, *Rhamnus lycioides* +, *Satureja fruticosa* +.

Ass. *Asplenio-Ceterachetum officinarum* Vives 1964

Taula 22

Estructura i composició. Es tracta d'una comunitat pobra en espècies on apareix de manera constant *Ceterach officinarum* i *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrialeans*. Són acompanyades per un conjunt força irregular d'espècies, on són més freqüents els petits camèfits suculents *Sedum sediforme* i *Sedum album* ssp. *micranthum* i també les esciòfiles *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* i *Hedera helix*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació ha estat descrita als Prepirineus (VIVES, 1964) i també apareix al territori ausosegàrric (O. BOLÒS, 1996), al Pla de l'Estany (O. BOLÒS & MASALLES, 1983) i a altres contrades més o menys plujoses del Principat.

Aquests conjunts de falgueres són relativament comuns a tot el Massís, tret de la zona més baixa. També es fan en alguns punts de la serra del Montsià (inv. 6). Es desenvolupen damunt de parets poc il·luminades, talussos rocosos i algun pedruscall.

En llocs més ombrívols la comunitat contacta amb el *Polypodietum serrulati* (a terra baixa) o amb el *Polypodio-Saxifraguetum corbariense* a més altitud. En ambients més ruderals o assolellats limita amb el *Parietrietum judaicae* o, en indrets molt ombrívols, amb l'*Urtico-Chelidonetum majoris*. A la seva base poden desenvolupar-se poblacions esciòfiles dominades per *Geranium robertianum* ssp. *purpureum*.

Sintaxonomia. VIVES (1964) considera l'associació com a vicariant meridional de la centreeuropea *Asplenietum rutae-murario-trichomanis* Kuhn. & Tüxen 1937, més rica en espècies, que OBERDORFER (1978)

inclou en l'ordre *Potentilletalia caulescentis*. A causa de la tendència ruderal d'una de les espècies dominants, *Ceterach officinarum*, i a la presència d'altres tàxons indicadors d'aquestes condicions, aquest primer autor la inclou dins de l'ordre *Parietarietalia judaicae*.

Per altra banda, l'*Asplenio-Ceterachetum officinarum* també recorda formes empobrides de l'ordre *Anomodonto-Polypodietalia cambrici*, però no apareixen ni *Polypodium vulgare* ssp. *cambricum* ni molts dels briòfits que l'acompanyen.

Variabilitat. Els inventaris elaborats a la part baixa del Massís presenten una composició florística de tendència més mediterrània que els duts a terme a la part baixa. De tota manera, atesa la poca diversitat de la comunitat, no creiem necessària una diferenciació dins de la comunitat.

També són freqüents poblacions quasi monoespecífiques de *Ceterach officinarum* a tot el Massís, les quals, a causa de la seva pobresa, no hem inventariat.

O. *Asplenietalia petrarchae* Braun-Blanquet in Meyer & Braun-Blanquet 1934

Aquí s'inclou la vegetació de roques i cingles calcaris i dolomítics, en els relleus de mitjana i baixa altitud, de la meitat occidental de la regió mediterrània. Al Port està representada per una aliança: l'*Asplenion petrarchae*.

Al. *Asplenion petrarchae* Braun-Blanquet & Meier 1934

Aliança que comprèn comunitats de roques i cingles calcaris i dolomítics, des del Llenguadoc fins al sistema Ibèric. A la nostra zona es poden trobar dues associacions: el *Jasonio-Linarietum cadevallii* i el *Melico-Saturejetum fruticosae*.

Ass. *Jasonio glutinosae-Linarietum cadevallii* A. & O. Bolòs 1950 corr. O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967, taula 4, inv. 1)

ROVIRA (1986, taula 4, inv. 1-3)

Taules 23, 24 i 25

Estructura i composició. Comunitat rupícola caracteritzada per la presència de *Jasonia saxatilis*, *Linaria organifolia* ssp. *cadevallii* i *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*. Les acompanyen altres espècies rupestres de distribució mediterrània com *Polygala rupestris*, *Melica minuta* ssp. *minuta*, *Phagnalon sordidum*, *Centaurea intybacea*, *Asplenium ceterach*, *Ficus carica*, *Asplenium petrarchae* i *Sedum dasyphyllum*. Entre les companyes són freqüents algunes plantes de brolla, com *Rosmarinus officinalis*, i de pedruscall, principalment *Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum*.

El recobriment és baix, normalment entre el 10-20% del total de la superfície inventariada, a causa de les peculiars condicions ecològiques on es desenvolupa la comunitat.

Dos tàxons presenten una àrea de distribució coincident amb la de l'associació. Un d'ells és *Linaria organifolia* ssp. *cadevallii*, endèmic dels Prepirineus meridionals i de les muntanyes catalanídiques, que assoleix el Port com a extrem meridional de distribució. Més al sud és reemplaçat per la subespècie *crassifolia*, molt semblant a l'anterior, però més robusta i lignificada. Aquesta darrera ha estat citada al Port, però tots els exemplars que hem recol·lectat creiem que pertanyen encara a la subespècie *cadevallii*. Al Montsià, FORCADELL (1999) no ha pogut assignar les plantes que hi ha a cap de les dues subespècies, a causa de la variabilitat i barreja de caràcters existents. A la Tinença de Benifassà, VILLAESCUSA (1998) identifica tots dos tàxons.

L'altre endemisme és *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*, pròpia de les muntanyes prepirinènques, catalanidiques i del sistema Ibèric. Més al sud, a les muntanyes Diàniques, el substitueix la ssp. *saetabensis*, més robusta i de flors més grans.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Jasonio-Linarietum cadevallii* es coneix des de les muntanyes del nord-est català fins al Port de Morella (O. BOLÓS, 1967) i també apareix tant als Prepirineus catalans (O. BOLÓS, 1960) com aragonesos (J. M. MONTERRAT, 1986). Es fa als dominis dels alzinars (*Quercetum ilicis*), carrascars (*Quercetum rotundifoliae*) i màquies litorals (*Quercu-Pistacietum lentisci*). També s'ha trobat en l'altiplà castellà (FUENTES, 1985; província de Guadalajara).

Al Port és força comuna a les cingleres i balms calcàries i dolomítiques a tots dos vessants, a tota la part baixa de la muntanya. Assoleix la seva major diversitat i extensió a l'estatge mesomediterrani. A més altitud és desplaçat per les associacions de l'aliança *Saxifragion mediae*, que comencen a aparèixer en les parets orientades al nord.

Variabilitat. Podem distingir tres subassociacions en les nostres poblacions del *Jasonio-Linarietum cadevallii*, segons l'altitud, l'orientació i la inclinació de les parets rocoses: *typicum*, *hieracietosum laniferi* i *sarcocapnetosum enneaphyllae*

subass. *typicum* (*sedetosum sediformis* O. Bolòs 1962)

Taula 23

Estructura i composició. Correspon a la descripció inicial de la comunitat (A. & O. BOLÓS 1950). No apareixen, o són molt rares, espècies rupícoles de distribució montana i vinculades a l'ordre *Potentilletalia caulescentis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació es coneix a tota l'àrea de distribució del *Jasonio-Linarietum cadevallii*, en cingles a baixa altitud o fins als 800 m orientats al sud (O. BOLÓS, 1967). FORCADELL (1999: taula 4, inv. 1; taula 5, inv. 3 sub. *Melico-Saturejetum fruticosae*) l'identifica al Montsià.

Al Port es presenta relativament abundant a tota la part baixa del Massís, en qualsevol orientació o limitada als solells a les zones de més altitud. Als obacs, per sobre dels 400 m, i als solells, a partir de 600 m, la reemplaça la subassociació *hieracietosum laniferi*. Està citada per ROVIRA (1986) a les raconades ombrívols al voltant del riu Algars.

Variabilitat. La composició florística és relativament homogènia a tota la zona estudiada. De tota manera, hi podem distingir tres variants.

Variante de *Jasonia saxatilis*

Taula 23, inv. 1-3

La més pobra. Falta *Linaria origanifolia* ssp. *cadevallii*. Apareix principalment a l'estatge termomediterrani i en llocs eixuts i poc inclinats de l'estatge següent. Un inventari de la serra del Montsià pres per FORCADELL (1999: taula 5, inv. 3, sub *Melico-Saturejetum fruticosae*) s'hauria d'assignar aquí.

Variante de *Linaria cadevallii*

Taula 23, inv. 4-6

Enriquida amb la presència de *Linaria origanifolia* ssp. *cadevallii*. Present principalment a l'estatge mesomediterrani. Es desenvolupa en llocs una mica frescals. Un inventari del Montsià, a FORCADELL (1999, taula 4, inv. 1), també forma part d'aquesta variante.

Variant de *Globularia borjæ* (Molero & Rovira in Rovira 1986) stat. nov.
(subass. *globularietosum borjæ* Molero & Rovira in Rovira 1986)

ROVIRA (1986: taula 4, inv. 6)

Taula 23, inv. 7-8

Els inventaris 8 i 9, presos al port de Paüls i la vall del Canaleta, a l'extrem septentrional del territori estudiat, presenten *Globularia cordifolia* var. *borjæ* i *Centaurea intybacea*, diferencials locals d'aquesta variant. Incloem en aquesta variant els inventaris presents a ROVIRA (1986), que comentem a continuació.

A ROVIRA (1986, taula 4) es descriu la subassociació *globularietosum borjæ* Molero & Rovira, pròpia de les parets rocoses, en general orientades a mitja ombra, de les zones mitjana i baixa del port de Paüls (inv. 6) i de la serra de Pàndols (inv. 4-5). La caracteritzen la presència de *Globularia cordifolia* ssp. *cordifolia* var. *borjæ*, *Brassica repanda* ssp. *dertosensis* i *Rhamnus alaternus* var. *myrtifolius*.

Globularia cordifolia var. *borjæ* és una raça de transició entre les subespècies *repens* i *cordifolia*, aquesta darrera, més septentrional, que sembla ser abundant a les muntanyes iberídiques, també ha estat localitzada al port d'Horta i la serra de Pàndols per ROVIRA (1986) i assoliria les muntanyes de Llberia i Tivissa (O. BOLÒS & VIGO, 1984). Es diferencia de la subespècie *repens* per les fulles més amples i els peduncles florals més llargs. Els exemplars presents als inventaris 8 i 9 podrien estar relacionats, amb dubtes, amb aquesta varietat. La subespècie *repens* seria el tàxon dominant i, probablement, l'únic present a la part alta del Port.

L'altra diferencial, *Brassica repanda* ssp. *dertosensis*, és molt rara per sota dels 800 m a la zona inventariada i no queda clara la seva singularitat respecte de la subespècie *saxatilis*. Finalment, tots els *Rhamnus alaternus* del Port que hem observat presenten unes característiques semblants, amb fulles més petites i coriàcies (var. *parviflora* Lange) que els exemplars que es fan al nord del Llobregat (var. *alaternus*). Creiem que no hi ha cap varietat de *Rhamnus alaternus* de tendència rupícola diferent de la resta de poblacions, almenys a la zona estudiada.

subass. *hieracietosum laniferi* O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 4, inv. 1)

ROVIRA (1986: taula 4, inv. 1-3)

Taula 24

Estructura i composició. Són espècies diferencials d'aquesta subassociació plantes rupícoles de tendència montana. O. BOLÒS (1967), en la seva descripció inicial, dona com a diferencials *Hieracium laniferum* i *Potentilla caulescens*. L'inventari tipus és, dins de la taula que apareix en la publicació mencionada, l'únic efectuat al Port (O. BOLÒS, 1997). En els nostres inventaris apareixen amb una certa freqüència *Asplenium ruta-muraria*, *Hieracium amplexicaule* i *Globularia cordifolia* ssp. *repens*, que han de ser considerades també com a diferencials.

Destaquem la presència, no sempre constant, de *Sanguisorba minor* ssp. *rupicola*, de distribució iberomagribina, que arriba, com a extrem septentrional de la seva àrea, a les serres del Port i Cardó. Es tracta d'un tàxon possiblement híbridogènic, originat per introgressió de *Sanguisorba ancistroides*, espècie rupícola de corologia beticomagribina, que assoleix les muntanyes Diàniques (O. BOLÒS & VIGO, 1984).

Distribució, ecologia i fitotopografia. La subassociació és endèmica de les muntanyes catalanídiques situades entre Prades i el Port (O. BOLÒS, 1967). Alguns inventaris fets al Montsià per FORCADELL (1999, taula 4, inv. 2-4) s'han d'assignar a aquest sintàxon.

A la nostra zona és la subassociació més abundant i apareix a l'estatge mesomediterrani a tots dos vessants. Es desenvolupa als obacs per sobre dels 400 m i als solells per damunt dels 600-700 m, on reemplaça la subassociació *typicum*. Els inventaris presents a ROVIRA (1986) són del Montsagre i del port d'Horta (a prop del Pimpoll d'Arnes i a les roques d'en Benet).

A més altitud es va enriquint amb espècies de distribució montana i deixa pas a l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* per sobre dels 600-700 m (vessants obacs) o 900 m (vessants solells).

Variabilitat. En alguns inventaris (12-17) hi ha *Sanguisorba minor* ssp. *rupicola*. Aquesta espècie es troba, de manera dispersa, a tots dos vessants del Port, sense ser mai abundant. La composició florística dels

inventaris en què apareix és una mica més pobre que la de la resta. No hem cregut necessari constituir-ne una variant separada, ja que no hem trobat diferències significatives.

subass. *sarcocapnetosum enneaphyllae* nova

Taula 25, inv. tipus núm. 2

Estructura i composició. Poblacions quasi exclusives de *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*, acompanyades alguna vegada per *Ficus carica* o, si hi regalima aigua amb regularitat, per *Adiantum capillus-veneris*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquestes poblacions tan pobres es desenvolupen a les parets de les balmes, on la inclinació supera els 90°, i l'aigua de pluja no arriba directament. Apareixerien a tot el domini de l'associació. L'inventari 5 de la taula 4, efectuat per FORCADELL (1999) al Montsià (sub. *Jasonio-Linarietum cadevallii*), ha de formar part d'aquest sintàxon.

Sintaxonomia. Els inventaris que presentem, tant florísticament com ecològicament, difereixen de la resta i considerem que poden constituir una subassociació ben caracteritzada. De tota manera, *Sarcocapnos enneaphylla* també es presenta en cingleres amb una inclinació de 90° o una mica inferior, però tendeix a refugiar-se en concavitats de la roca.

Aquesta subassociació recorda el *Chaenorrhino-Sarcocapnetum enneaphyllae* Rivas-M. & G.López 1978 descrit a LÓPEZ (1978), de les serres de Conca, i també estès per les muntanyes valencianes septentrionals (AGUILELLA, 1985), que està caracteritzat per *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla* i per *Linaria origanifolia* ssp. *crassifolia*, que no apareix als nostres inventaris. També es fa a les parets de les balmes.

F. CASAS (1972) proposa l'ordre *Sarcocapnetalia enneaphyllae* per incloure tota la vegetació rupícola desenvolupada en les balmes calcàries de les muntanyes ibèriques i magribines. Dintre distingeix diverses aliances, entre aquestes, el *Sarcocapnion enneaphyllae*, del nord-est de la península Ibèrica, on inclou el *Chaenorrhino-Sarcocapnetum enneaphyllae*. Si seguim aquest criteri, hauríem de situar aquí els nostres inventaris i constituir una nova associació vicariant més septentrional. Nosaltres considerem que no podem separar en una associació, aliança, ordre o, fins i tot, classe independent (RIVAS-M. & al., 2001) les balmes dominades per *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*, ja que, d'acord amb la composició florística, s'han d'incloure al *Jasonio-Linarietum cadevallii* (vegeu les taules corresponents i la taula sintètica de la classe).

Ass. *Melico minutae-Saturejetum fruticosae* O. Bolòs & Vives 1957 in O. Bolòs 1957

Taula 26

Estructura i composició. Es tracta d'una comunitat dominada per espècies camefítiques o hemicriptofíiques, entre les quals destaquen com a característiques territorials *Melica minuta* ssp. *minuta* i *Satureja fruticosa*. Les acompanyen algunes espècies d'ambients rupícoles (*Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *Ceterach officinarum*), de pedruscall (*Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum*), de pradells camefítics (*Sedum album*) i de brolles. La seva riquesa florística és baixa i la composició, irregular i una mica heterogènia.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació és coneguda de les muntanyes calcàries del NE peninsular: Prepirineus (O. BOLÒS & VIVES, 1957; CONESA, 1991), sistema Ibèric (RIVAS G. & BORJA, 1961; AGUILELLA, 1985; ROSELLÓ, 1992) i muntanyes catalanídiques (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976). Seria pròpia de les codines, formacions rocoses que afluoren a la superfície, amb una inclinació moderada i producte de l'erosió de tipus càrstic.

Al Port no és una comunitat rara i creix en les nombroses codines, els talussos rocosos dels solells i, també, en pedruscalls, damunt de substrat rocós calcari o dolomític. Sempre ocupa superfícies petites. ROVIRA (1986) la cita al port de Pauils.

La trobem principalment a l'estatge mesomediterrani, a tots dos vessants. També apareix, amb menys abundància i més fragmentària, al nivell del *Quercu-Pistacietum lentisci*, tant a la base del Port com a

les serres veïnes de Godall (inv. 5) i del Montsià (FORCADELL, 1999; taula 5, inv. 2). Assoleix les zones més asolellades del domini del *Paenion-Pinetum salzmannii* (inv. 9), fins, aproximadament, uns 1.100 m, on va perdent progressivament entitat desplaçada per l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis*.

Sempre constitueix mosaic amb altres comunitats veïnes. Als llocs amb més pedruscall contactaria amb el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*; on la roca és més vertical, va passant vers el *Jasonio-Linarietum cadevallii*; pot barrejar-se amb fragments del *Sedetum micrantho-sediformis* o amb l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis*. Als indrets amb més terra, limitaria amb els llistonars del *Phlomidio-Brachypodietum ramosi*, les brolles de l'*Erico-Thymleaeetum tinctoriae* o, fins i tot, amb les màquies i garrigues del *Quercu-Pistacietum lentisci*, *Buxo-Juniperetum phoeniceae*, *Rhamno-Quercetum cocciferae* o *Quercetum cocciferae*.

Sintaxonomia. Ja hem comentat abans que el *Melico-Saturejetum fruticosae* és una associació poc definida, amb composició florística no massa constant, i que presenta moltes afinitats amb la vegetació dels pedruscalls (les dues espècies que defineixen l'associació no són rares als inventaris de comunitats de l'ordre *Andryaletalia ragusinae*). A causa de la presència més o menys constant d'algunes espècies rupícoles, i també seguint el criteri de la majoria d'autors, conservem aquesta associació i la mantenim dins de l'*Asplenion petrarchae*.

Variabilitat. Distingim dues subassociacions: *typicum* i *potentilletosum caulescentis*.

subass. *typicum*

Taula 26, inv. 1-8

Estuctura i composició. Caracteritzada per la manca d'espècies de tendència montana.

Distribució, ecologia i fitotopografia. A tota l'àrea de l'associació, damunt de substrat carbonatat, als dominis climàtics dels carrascars (*Quercetum rotundifoliae*) i màquies litorals (*Quercu-Pistacietum lentisci*).

És la principal subassociació al Port, i es desenvolupa per sota dels 900 m d'alçada. No existeix a la part alta del Massís.

Variabilitat. La relativa pobresa i heterogeneïtat dels inventaris impedeixen trobar regularitats en la variabilitat d'aquesta subassociació.

En rasclers i petites cingleres calcariomargoses del domini del *Quercu-Pistacietum lentisci* apareix *Centaurea intybacea*, espècie clarament termòfila. Es tracta de poblacions molt pobres en plantes rupícoles, amb un substrat rocós no massa dur, i en inclinacions força variables. Els inventaris que presentem (7 i 8) s'han localitzat en les proximitats de la font del Fangar, a prop del barranc de l'Infern, i podrien constituir una nova variant. Falta, però, investigacions posteriors en altres zones geogràfiques.

subass. *potentilletosum caulescentis* Rivas G. & Borja 1961

Taula 26, inv. 9

Estructura i composició. Subassociació rica en espècies calcícoles de tendència montana, que assenyalava el trànsit vers el *Saxifragion mediae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita inicialment a les muntanyes de Gúdar i Javalambre (RIVAS G. & BORJA, 1961), també s'ha citat en diversos massissos septentrionals del País Valencià (ROSELLÓ, 1992).

Incloem aquí els fragments de *Melico-Saturejetum fruticosae* del Port que penetren a l'estatge submontà. L'inventari 9, molt pobre, sense *Potentilla caulescens*, correspon a aquesta entitat.

O. Potentilletalia caulescentis Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Jenny 1926

Ordre que comprèn la vegetació rupícola de cingleres calcàries de les muntanyes alpines, medioeuropees i de les serralades mediterrànies de certa altitud. L'aliança *Saxifragion mediae* està present al Port.

Al. Saxifragion mediae Braun-Blanquet 1934

Aliança que s'estén pels Pirineus, les muntanyes catalanídiques i les muntanyes Iberídiques. Més al sud la reemplaça l'aliança vicariant *Jasonion foliosae*, pròpia del migjorn valencià. Hi distingim tres associacions: *Hieracio-Salicetum tarraconensis*, *Antirrhinetum pertegasii* i *Arenarietum viridis*.

Ass. Hieracio-Salicetum tarraconensis Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 1-4 i 8)

ROVIRA (1986: taula 5, inv. 1-3, 4-8 sub. *Hieracio-Alysetum spinosae*)

Taules 27, 28 i 29

Estructura i composició. Comunitat rupícola rica en endemismes i altres espècies de distribució reduïda. O. BOLÒS (1967) considera com a característiques territorials *Hieracium laniferum*, *Salix tarraconensis*, *Saxifraga longifolia* var. *longifolia* i *Valeriana tripteris* var. *tarraconensis*.

Hieracium laniferum és una planta molt freqüent en l'associació, però la seva àrea de distribució no està limitada a les muntanyes catalanídiques meridionals, sinó que també apareix a les serralades bètiques, iberídiques i prepirinenques. La sistemàtica del gènere *Hieracium* és força complicada i variable. Al Port, s'han citat i recol·lectat moltes espècies i subespècies de tàxons que tenen el seu òptim en cingleres i indrets rocallosos. És el cas de *Hieracium schmidtii*, *H. lawsonii*, *H. cordifolium*, *H. candidum*, *H. elisaeum*, *H. aragonense*, *H. guadarramense*, *H. loscosianum*, *H. bourgaei*, *H. solidagineum*, *H. rupicola* i *H. pardoanum* (O. BOLÒS & VIGO, 1995; O. BOLÒS, FONT & PONS, 1998). De tota manera, *Hieracium laniferum* és l'espècie, amb escreix, més abundant. També apareix amb relativa freqüència *Hieracium amplexicaule*.

Salix tarraconensis és un notable endemisme que només es fa en unes poques localitats dels massissos del Port, Cardó, Llaberia i Prades. Al Port és rar, només s'ha trobat a les rodalies de Fredes i del Montcaro, al pas de la Barcina, on acostuma a formar poblacions denses a la base de cingleres orientades al nord.

Saxifraga longifolia és present principalment a la part central i septentrional del Massís, de manera especial al vessant marítim, entre el Montsagre i el Retaule. Apareix amb menys freqüència en certs punts del vessant continental i també al sud de Fredes. Tots els exemplars recol·lectats s'han d'atribuir a la varietat *aitanica*, endemisme de les serralades Bètiques, que es fa a les muntanyes Diàniques, a les serres de Cazorla-Segura, que apareix puntualment a la comarca dels Serrans, al País Valencià, i després salta als ports de Morella i Beseit. Difereix de la varietat *longifolia* pròpia dels Pirineus per les seves fulles més amples (fins als 8 mm).

Valeriana tripteris var. *tarraconensis*, tàxon endèmic de les muntanyes catalanídiques meridionals, entre el Port i Prades, hauria de ser considerada característica del *Conopodio-Festucetum scopariae*, on és més abundant, si bé alguna vegada també es fa a les parets rocoses.

Destaquem també l'abundància d'altres espècies rupícules, principalment *Potentilla caulescens*, *Asplenium fontanum*, *A. ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Globularia cordifolia* ssp. *repens*, *Erinus alpinus* ssp. *hispanicus* i *Rhamnus pumilus*. A continuació comentarem aspectes corològics o taxonòmics d'interès d'alguns d'aquests tàxons.

Sembla que els exemplars del Port de *Potentilla caulescens* pertanyen a la varietat *petiolulosa* Ser., caracteritzada per presentar els folíols curtament peciolulats i ser més o menys glabrescent (excepte el marge). La varietat *villosa* Boiss., de distribució més meridional que assoleix les muntanyes Diàniques, presenta folíols subsèssils més pilosos i petits.

La sistemàtica del cercle de formes d'*Asplenium trichomanes* és força complicada. Segons SÀEZ (1997) hi ha tres tàxons al massís del Port: la subespècie *quadri-valens* (la més abundant), la subespècie

hastatum (menys freqüent, amb foliols hastats i força simètrics) i la subespècie *pachyrachis* (petita, de foliols més retallats, més pròpia de balmes). Si bé tots els exemplars determinats als nostres inventaris pertanyen a la subespècie *quadrivalens*, no descartem que ens hagin passat desapercebuts alguns peus de les altres dues subespècies. Per això, tots els exemplars que apareixen a la taula d'inventaris estan consignats en el sentit ampli d' *Asplenium trichomanes*.

Globularia cordifolia ssp. *repens* és un oròfit sud-europeu present als Pirineus i serralades iberídiques i catalanídiques. Al port de Pauils (ROVIRA, 1986) i probablement a les muntanyes veïnes de Llaberia i Tivissa (O. BOLÒS & VIGO, 1995) sembla que existeix *G. cordifolia* ssp. *cordifolia* var. *borjae*, molt abundant a les muntanyes iberídiques, i que presenta les fulles més amples. Tots els exemplars que hem determinat, dins de l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis*, pertanyen a la subespècie *repens*, però, com en el cas anterior, no descartem l'existència de la varietat *borjae* i que ens hagi passat desapercebuda en algun inventari.

Erinus alpinus ssp. *hispanicus* és un tàxon de corologia ibèrica (i balearica) que assoleix les muntanyes catalanídiques, però que sembla que no és present als Pirineus. Es diferencia de la subespècie *alpinus*, oròfit centreeuropeu present als Pirineus, per la mida més reduïda i, en concret, per les flors més petites.

Rhamnus pumilus està diferenciada, també, en dos tàxons: un meridional i un altre septentrional. La varietat *pumilus*, de fulles obovades més o menys agudes, és pròpia dels Pirineus i del Port. La varietat *valentinus* (Willd.) O. Bolòs & Vigo presenta les fulles més obtuses. Creiem que els exemplars del Port s'han d'adscriure a la varietat *pumilus*, però no descartem la presència de l'altra varietat.

Brassica repanda ssp. *saxatilis* la trobem tant a les cingleres com als matollars xeroacàntics dels nivells culminals i presenta una certa variabilitat morfològica, no només al nostre Massís, sinó també a tota la seva àrea de distribució. ROVIRA, (1986) engloba tots els exemplars del Massís en una subespècie nova, que anomena *dertosensis*, endèmica del Port, caracteritzada per tenir fulles molt dividides i siliques erectopatents. TORRES (1987) diferencia en el Massís les subespècies *saxatilis* i *dertosensis*. O. BOLÒS & VIGO (1990) no recullen la subespècie *dertosensis*. Nosaltres, en aquest treball, atribuïm tots els exemplars a la subespècie *saxatilis*, tot i reconèixer la diversitat morfològica dels exemplars. Probablement seria necessari un tractament taxonòmic a nivell de varietat i distingir les formes de més baixa altitud, de fulles i fruits més llargs, de les de més altitud situades al voltant del Caro i a altres punts veïns.

Galium pusillum ssp. *brockmannii* endemisme catalanídic i del Prepirineu central, no havia estat citat al sud del Cardó, però és una planta que apareix alguna vegada a les cingleres del Port i que ha passat desapercebuda per la seva mida i la poca abundància.

Algunes de les companyes més fidels presents en les parets rocoses són espècies de tendència forestal, com *Amelanchier ovalis* var. *balearica*, *Hedera helix*, *Juniperus phoenicea* o *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*, i espècies pròpies de joncades, herbeis ombrívols i matollars xeroacàntics de la classe *Ononido-Rosmarinetea*, com per exemple *Carex humilis*, *Erinacea anthyllis*, *Thymus serpyllum* ssp. *willkommii*, *Anthyllis montana* i *Crepis albida*.

Campanula speciosa ssp. *speciosa* var. *beltranii*, endemisme de les muntanyes catalanídiques (Port i Montsià), apareix en alguns inventaris de l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis*, però és més abundant al *Conopodio-Festucetum scopariae*, on la considerem com a característica de l'associació.

Distribució, ecologia i fitotopografia. És l'associació casmofítica principal de les muntanyes situades entre les serres de Prades i Llaberia, al nord, i el port de Morella, al sud, per damunt dels 700 m (O. BOLÒS, 1967). ROVIRA (1986, taula 5) la cita a diverses localitats a la zona del port d'Alfara.

Molt abundant a tot el massís del Port, es desenvolupa a partir dels 600-700 m als obacs, i als solells, per sobre dels 800-900 m. Apareix a les cingleres verticals i a les esquerdes de grans roques.

A les balmes, la substitueix a les parets l'*Antirrhinetum pertegasii* i, a la base, l'*Arenarietum viridis*, totes dues de la mateixa aliança *Saxifragion mediae*. A les codines i les parets menys verticals ombrívols la reemplaça el *Polypodio-Saxifraguetum corbariensis*. En llocs més inclinats, ombrívols i amb més terra, passa gradualment cap al *Conopodio-Festucetum scopariae*. A menys altitud, és substituïda pel *Linario-Origanietum cadevallii*.

Sintaxonomia. L'associació recorda l'*Hieracio eliseani-Alysetum spinosi* Vigo 1968, present a Penyagolosa, l'Alt Millars i altres zones muntanyoses del nord del País Valencià. Aquesta associació constitueix el límit meridional de l'aliança *Saxifragion mediae*. Els nostres inventaris es diferencien per l'abundància de *Hieracium laniferum* i per la presència d'espècies més septentrionals.

Uns inventaris fets a la zona culminant de la serra d'Alfara, en cingleres d'inclinació inferior als 90°, són referits per MOLERO i ROVIRA a ROVIRA (1986: taula 5, inv. 4-6) a l'*Hieracio-Alysetum spinosi*. Nosaltres pensem que la composició florística d'aquests inventaris és intermèdia entre l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* i l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* i que, per tant, l'*Hieracio-Alysetum spinosi* no arriba al Port. Hi manquen moltes de les espècies montanes més meridionals que hi ha a Penyagolosa i a altres massissos veïns.

També recorda el *Campanulo hispanicae-Saxifragetum valentinae* Rivas G. & Borja 1961, descrit a les serres de Gúdar i Javalambre i inclòs dins del *Jasonion foliosae*, aliança vicariant meridional del *Saxifragion mediae*. Molt semblant a la nostra associació, se separa de l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* per la presència de *Campanula rotundifolia* ssp. *hispanica*, *Saxifraga fragilis* var. *valentina*, *Phyteuma charmelii* (present a la Tinença de Benifassà, VILLAESCUSA, 1998) i *Arabis serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia*. FIGUEROLA & MATEO (1987) inclouen dins d'aquesta associació l'*Hieracio-Alysetum spinosi*.

Situem l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* dins de l'aliança principalment pirinenca *Saxifragion mediae*, encara que presenta ja alguns tàxons que poden ser considerats com a diferencials de l'aliança *Jasonion foliosae* com *Erinus alpinus* ssp. *hispanicus* i *Saxifraga longifolia* var. *aitanica*, que assoleixen les muntanyes catalanídiques en el límit septentrional de les seves àrees de distribució.

Variabilitat. Segons O. BOLÒS (1967) l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* presenta quatre subassociacions al Port, les quals descriuen força bé la variabilitat de l'associació: *typicum*, *saxifragetosum longifoliae*, *drabetosum hispanicae* i *erinacetosum anthyllidis*.

subass. *typicum* (*potentilletosum caulescentis* O. Bolòs 1967)

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 1-2, sub. *potentilletosum caulescentis*)

Taula 27

Estructura i composició. Sintàxon caracteritzat per la relativa abundància de *Potentilla caulescens* i especialment per la manca de *Saxifraga longifolia* var. *aitanica* i d'altres espècies presents en la subassociació *saxifragetosum longifoliae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. D'acord ambo O. BOLÒS (1967), és present als cingles verticals a tota l'àrea de l'associació; al nostre massís, els inventaris són de la vall del Salt i del coll del Caragol.

Certament és molt abundant al Port per damunt dels 700 m, a la zona superior del domini del *Quercetum rotundifoliae* i a tots els dominis del *Paeonio-Pinetum salzmännii* i del *Geo-Pinetum sylvestris*, en indrets de condicions ambientals poc extremes.

Variabilitat. Tot seguint el mateix autor, es reconeixen dues variants al Port:

variant de *Potentilla caulescens* O. Bolòs 1967 (típica)

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 2)

Taula 27, inv. 1-8

La més característica, sense espècies meridionals. L'inventari 8 difereix de la resta per la seva pobresa i la presència de *Campanula rotundifolia* ssp. *catalanica*. Aquesta espècie només l'hem localitzat en algun punt de la Tinença de Benifassà. A causa de la manca d'altres tàxons característics, incloem aquest inventari en la subassociació *typicum*.

variant de *Linaria origanifolia* O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 1)

Taula 27, inv. 9-13

Presenta com a diferencials *Linaria origanifolia* ssp. *cadevallii* i *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*. Constitueix un trànsit vers el *Jasonio-Linarietum cadevallii*. Apareix a tots dos vessants.

subass. saxifraguetosum longifoliae O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 4)

ROVIRA (1986: taula 5, inv. 1-3 sub. *potentilletosum*, inv. 4-6 sub. *Hieracio-Alysetum spinosi*)

Taula 28, inv. 1-16

Estructura i composició. Segons O. BOLÒS (1967) en són diferencials *Saxifraga longifolia* var. *aitanica*, *S. fragilis* (=corbariensis) i *Polypodium vulgare* ssp. *vulgare*. També afegeix que és rica en espècies montanes i boreals, i que seria homòloga al *Ramondo-Saxifraguetum longifoliae* dels Pirineus.

A partir de l'estudi d'aquesta comunitat fet a la zona del Port, considerem que *Silene saxifraga*, *Brassica repanda* ssp. *saxatilis* i *Galium pusillum* ssp. *brockmanni* també poden ser considerades com a diferencials territorials de la subassociació i que, d'altra banda, *Saxifraga fragilis* (=corbariensis) no és una bona diferencial, ja que apareix a totes les subassociacions, com tampoc ho és *Polypodium vulgare* ssp. *vulgare*, molt rara en la comunitat. És la subassociació més diversa i de composició florística més rica de l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Principalment es desenvolupa al vessant marítim del Port, entre el Negrell i l'extrem septentrional del Massís en llocs relativament frescals i humits. També apareix de manera esporàdica al sector continental i més al sud de Fredes (inv. 5, a la Tinença de Benifassà).

La trobem en alguns obacs de l'estatge mesomediterrani, però principalment es fa en parets ombrívols a tota la part alta del Massís. En aquests llocs protegits substitueix la subassociació *typicum*, més pobre i xèrica. És molt abundant entre el Negrell i el Montcaro, i entre l'Espina i el Montsagre. L'inventari tipus, donat per O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 4), procedeix de Serressoles.

Variabilitat. Podem distingir tres variants al Port.

Variant típica

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 4)

ROVIRA (1986: taula 5, inv. 1-3 sub. *potentilletosum*)

Taula 28, inv. 1-7

Molt rica en tàxons rupícoles, presenta poques espècies xeroacàntiques. Comuna a tota l'àrea de la subassociació.

Variant de *Kernera saxatilis* nova

Taula 28, inv. 8

L'inventari 8 és una mica particular, ja que duu *Kernera saxatilis*. Aquesta espècie només està localitzada en cingleres orientades al nord entre el Portell i el Montcaro, la zona més enlairada dels Port. Tots els exemplars observats semblen pertànyer a la varietat *auriculata*, oròfit circummediterrani boreal. No hem pogut trobar la varietat *saxatilis*, malgrat que totes dues havien estat citades per FONT I QUER (1920).

Variant d'*Alyssum spinosum* (Molero & Rovira in Rovira 1986) comb. nova

ROVIRA (1986: taula 5, inv. 4-6, sub. *Hieracio-Alysetum spinosi* Vigo 1968 *jasonietum spinosae* Molero & Rovira in Rovira 1986)

Taula 28, inv. 9-16

En aquesta variant apareix de manera constant *Alyssum spinosum*, junt amb alguna altra espècie de tendència xeroacàntica. Es trobaria limitada a l'extrem septentrional del Massís, més ventós, entre la serra de l'Espina i el Montsagre. No creiem que tingui l'entitat suficient per ser tractada com a subassociació independent, si observem la corresponent taula d'inventaris.

subass. *erinaceetosum anthyllidis* O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 3)

Taula 29, inv. 1

Estructura i composició. Segons O. BOLÒS (1967), en són diferencials *Salix tarraconensis*, *Erinacea anthyllis*, *Anemone hepatica*, *Solidago virga-aurea*... Aquest autor la descriu com un matollar relativament dens d'uns quants decímetres d'alçada, on domina *Salix tarraconensis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Es desenvolupa en sòls rocosos de menor inclinació que els que colonitzen les anteriors subassociacions. O. BOLÒS (1967) la considera com la fase final del desenvolupament de l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* i la localitza en llocs sotmesos a gran violència del vent, a la banda oriental del port de Tortosa, i en el domini del *Geo-Pinetum sylvestris*. També és present al Cardó (inventaris a BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1950).

Només hem localitzat aquest sintàxon en un punt del Massís, al peu de la mola de la Barcina. Molt a prop de la localitat on s'ha elaborat l'inventari tipus, hem aixecat un inventari molt semblant. Es tracta d'un matollar dens dominat per aquest salze endèmic. Es desenvolupava a la base d'una cinglera molt ombrívola, barrejat amb boxedes del *Geo-Pinetum sylvestris* i prats del *Conopodio-Festucetum scopariae*. Aquestes poblacions estaven, però, relativament protegides de la violència del vent.

Aquest sintàxon també pot estar present a la rodalia de Fredes, ja a la Tinença de Benifassà, on també apareix en diversos punts *Salix tarraconensis*.

Sintaxonomia. Creiem que a les carenes ventoses no es desenvoluparia aquesta subassociació, sinó que entre el pas del Caragol i el Montsagre ocuparia aquestes condicions la variant d'*Alyssum spinosum* de la subassociació *saxifragetosum longifoliae*, a causa de la manca de la diferencial *Salix tarraconensis*.

subass. *drabetosum hispanicae* O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 1, inv. 8)

Taula 29, inv. 2-5

Estructura i composició. Subassociació molt pobra en espècies, diferenciada per la presència de *Draba hispànica* ssp. *hispanica*, tàxon de distribució iberomagribina, freqüent al sistema Ibèric i que també assoleix algunes localitats dels Prepirineus centrals. De forma esporàdica, també podem trobar aquesta planta en altres subassociacions.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquest sintàxon es desenvolupa en clima montà continental i sec, als dominis del *Paeonio-Pinetum salzmannii* i del *Geo-Pinetum sylvestris*, a la part occidental del massís del Port. L'únic inventari donat per O. BOLÒS (1967) en la seva descripció inicial està pres al tossal d'en Canader.

No és molt abundant i l'hem localitzat a tots dos vessants, sempre més al sud del Montcaro, on substitueix en llocs més secs la subassociació *typicum*. Cap a l'extrem meridional del Port, augmenta la seva presència.

Sintaxonomia. Aquest autor (O. BOLÒS, 1967) considera la subassociació *drabetosum hispanicae* com a vicariant meridional de la subassociació *galietosum brockmannii*, descrita al Montsant, i també molt pobra. Aquesta darrera està diferenciada per l'espècie que li dona el nom, *Galium pusillum* ssp. *brockmannii*, la qual apareix també al Port, però principalment dins de la subassociació *saxifragetosum longifoliae*.

Per altra banda, i a causa de la manca d'espècies característiques, aquests inventaris són difícils de distingir d'altres associacions rupícoles descrites al sistema Ibèric, en especial de formes pobres de l'*Hieracio-Alyssetum spinosi*.

Ass. *Antirrhinetum pertegasii* O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 2, inv. 1-3)

Taula 30

Estructura i composició. Comunitat amb poques espècies de la qual és característica territorial *Antirrhinum sempervirens* ssp. *pertegasii*. Té *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla* com a diferencial respecte de l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* (O. BOLÒS, 1967).

Antirrhinum sempervirens ssp. *pertegasii* és un endemisme exclusiu del Port, que es troba des de la Tinença de Benifassà fins més al nord de la serra de l'Espina (coll del Camp), principalment al vessant marítim i a la primera línia de muntanyes, la zona més humida del Massís.

En aquesta comunitat apareixen alguna vegada tàxons amb una àrea de distribució molt fragmentària i poc coneguda que requereixen les mateixes condicions ecològiques per desenvolupar-se. Un d'ells és *Asplenium seelosii* ssp. *celtibericum*, falguera pròpia de fissures de roques calcàries i dolomítiques, generalment extraplomades, de les zones muntanyoses calcàries de la meitat oriental de la península Ibèrica, present a l'àrea del Retaule (inv. 11).

L'altre tàxon és *Asplenium trichomanes* ssp. *pachyrachis* (= *A. csikii*), que també es fa als mateixos ambients de la muntanya mitjana. A Catalunya és una espècie força rara, que es troba dispersa a les muntanyes catalanídiques i als Prepirineus, entre 650 m i 1300 m (SAEZ, 1997). Al Port s'ha citat en alguns indrets i apareix en tres dels nostres inventaris (inv. 10, 12, 13). A part dels seus requeriments ecològics especials, morfològicament es diferencia d'altres tàxons semblants per la seva mida petita i els foliols simètrics i força retallats.

Els altres tàxons presents en aquesta associació són principalment plantes rupícoles, entre les quals destaquem per la seva freqüència *Hieracium laniferum*, *Potentilla caulescens* i *Adiantum capillus-veneris*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'*Antirrhinetum pertegasii* és exclusiu del Port i el trobem, per damunt dels 600 m, sovint en llocs ombrívols de l'estatge mesomediterrani i a la part alta del Massís. Principalment apareix en la primera línia de muntanyes del vessant marítim i de la zona superior del Massís, però també es localitza, de manera puntual, en alguns llocs de la banda continental. Tots els inventaris d'O. BOLÒS (1967) han estat presos a la vall de la Fou. L'inventari tipus és el número 2 (O. BOLÒS, 1997).

La comunitat es fa a la part alta de les balmes, en inclinacions superiors als 90°. L'aigua arriba infiltrant-se per les esquerdes o bé relliscant per les parets, però no directament de la pluja.

Sintaxonomia. L'associació s'ha adscrit (RIVAS-M. & al., 2001) a l'aliança *Sarcocapnion enneaphyllae* F. Casas 1972 (ordre *Sarcocapnetalia crassifoliae* F. Casas 1972), de distribució ibèrica oriental, junt amb altres comunitats que es desenvolupen en balmes de roca carbonatada i presenten *Asplenium trichomanes* ssp. *pachyrachis*, *A. seelosii* ssp. *celtibericum* i *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*. No obstant això, en aquest treball situem l'*Antirrhinetum pertegasii* dins de l'aliança *Saxifragion mediae*, a causa de la seva composició florística.

Variabilitat. Els inventaris 1-10 són semblants als de la descripció inicial i presenten *Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*. A l'inventari 11, pres al Retaule, no apareix l'espècie anterior, però s'enriqueix amb *Asplenium seelosii* ssp. *celtibericum*.

Els inventaris 12 i 13 difereixen de la resta per la manca d'*Antirrhinum sempervirens* ssp. *pertegasii* i per la constància d'*Asplenium trichomanes* ssp. *pachyrachis*. Presenten algunes espècies característiques de l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* i de l'ordre *Potentilletalia caulescentis*. A causa de la manca de més inventaris, de forma provisional, els considerarem com a formes de l'*Antirrhinetum pertegasii* i, per tant, els mantenim dins de l'associació. Aquestes poblacions les trobem en algunes balmes de llocs més eixuts, principalment a la zona més interior, sempre als dominis del *Paeonio-Pinetum salzmannii* i del *Geo-Pinetum sylvestris*. És possible que poblacions semblants apareguin en ambients similars a la resta de muntanyes catalanídiques. Estudis posteriors hauran d'aclarir la seva situació sintaxonòmica.

Ass. *Arenarietum viridis* O. Bolòs 1956

O. BOLÒS (1956: taula 14, inv. 1-2)

ROVIRA (1986: pàg. 560, 1 inv.)

Taula 31

Estructura i composició. Comunitat que ocupa petites superfícies, caracteritzada pels endemismes *Arenaria conimbricensis* ssp. *viridis* i *Hymenolobus procumbens* ssp. *pauciflorus* var. *catalaunicus*.

Arenaria conimbricensis ssp. *viridis* és un petit camèfit que presenta una àrea geogràfica limitada als massissos del Port i de Cardó, que apareix aquí, de manera esporàdica i des dels 600 m d'altitud, a ambdós vessants, des de la Tinença de Benifassà i la capçalera del barranc de Formenta, al sud, fins a les valls properes a la serra de l'Espina, al nord.

El teròfit *Hymenolobus procumbens* ssp. *pauciflorus* var. *catalaunicus* mostra una distribució una mica més àmplia, però limitada a les muntanyes catalanídiques meridionals, entre el Port i el Montsià, i el Montsant. Al nostre Massís sembla més rar que l'espècie anterior.

Es tracta sempre de conjunts pobres en espècies, d'irregular composició florística, on semblen predominar lleugerament els tàxons propis d'ambients rupícoles.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'*Arenarietum viridis* ha estat citada només al massís del Port, entre els 500 m i els 1200 m. (O. BOLÒS, 1956 i 1967). Sense *Arenaria conimbricensis* ssp. *viridis* s'ha inventariat a la serra del Montsant (MOLERO, 1976). Segurament també pot aparèixer a la serra veïna del Cardó.

És una comunitat clarament esciòfila, que es desenvolupa damunt de sòl molt poc profund, relativament humit, constituït principalment per pols de carbonat càlcic, que forma un revestiment prim de la roca a l'entrada d'algunes grans balmes. És present, de manera esporàdica, als dominis del *Paeonio-Pnetum salzmännii*, del *Geo-Pinetum sylvestris* i a les parts altes del *Quercetum rotundifoliae*, principalment a la zona més humida del Massís.

Variabilitat. Només en els inventaris de la descripció inicial (O. BOLÒS, 1956), presos a la cova dels Àngels (la Fou), apareixen juntes totes dues espècies característiques. L'inventari tipus és el número 2 (O. BOLÒS, 1997).

L'inventari de ROVIRA (1986) està pres al Pimpoll d'Arnes, a sols 700 m d'altitud, i només hi és present *Arenaria conimbricensis* ssp. *viridis*. En els tres primers inventaris elaborats per nosaltres, també apareix únicament aquest tàxon.

L'inventari 4 de la nostra taula difereix substancialment dels anteriors. L'hem dut a terme a la Llosa, a 1.100 m d'altitud, a prop de la zona del Mascar (port de Tortosa), al peu d'una balma. Allí hi ha *Hymenolobus procumbens* ssp. *pauciflorus* var. *catalaunicus*, amb un gran recobriment, sense cap individu d'*Arenaria conimbricensis* ssp. *viridis*, i està acompanyat per nombrosos peus del teròfit *Polypogon monspeliensis*.

Creiem que és necessari continuar fent més inventaris d'aquesta associació, per tal d'estudiar-ne la variabilitat i irregularitat.

O. *Anomodonto-Polypodietalia cambrici* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957

(*Anomodonto-Polypodietea* Rivas-M. 1975, syntax. syn.)

Aquí s'inclou la vegetació comofítica de distribució holàrtica, pròpia de talussos, blocs de pedres i ambients semblants, sempre en indrets ombrívols i amb una elevada humitat; excepcionalment, també és epifítica. Està integrada, fonamentalment, per molses, hepàtiques i falgueres. Es desenvolupa sobre un sòl molt prim que prové del desenvolupament dels briòfits. Al Port, només està representada per una aliança: el *Polypodium serrulati*.

RIVAS-M. (1975) ha considerat aquests tipus de comunitats com a classe independent. En aquest treball, conservarem aquest ordre dins de la classe *Asplenieta trichomanis*, a causa de les seves afinitats florístiques.

Al. *Polypodium serrulati* Braun-Blanquet 1947
(*Polypodium* Braun-Blanquet 1931, art. 8)

Aquesta aliança comprèn les formacions comofítiques pròpies de les roques ombroses de les muntanyes mediterrànies, damunt de substrat ric en carbonats. Hi hem trobat dues associacions: *Polypodietum serrulati* i *Polypodio-Saxifraguetum corbariensis*.

Cal comentar la dificultat de determinació dels tàxons briofítics. Sempre que ha estat possible, hem recol·lectat i conservat en sobres mostres de moltes i hepàtiques. En alguns inventaris, hem pogut determinar la major part de les espècies criptògames, en altres no ho hem pogut fer. Per determinar i verificar les espècies ens hem basat en els treballs de CASAS & al. (1985) sobre la brioflora del Port i la *Flora dels briòfits dels Països Catalans* de CASAS, BRUGUÉS & CROS (2001).

Ass. *Polypodietum serrulati* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952
(ass. a *Polypodium* et *Anomodon viticulosus* Braun-Blanquet 1931, art. 2b i 7)
Taula 32, inv. 1-5

Estructura i composició. Associació constituïda per una catifa més o menys densa integrada per diverses espècies muscinals, entre les quals domina *Homalothecium sericeum*. Entre els briòfits es desenvolupen diverses espècies de falgueres, principalment *Polypodium vulgare* ssp. *cambricum*, considerada com a característica territorial de l'associació. L'acompanyen *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens* i *Ceterach officinarum*, calcícola i de certa tendència ruderal. Poden aparèixer esporàdicament les fanerògames *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*, *Sedum sediforme* i *S. album*. La resta d'espècies presents es poden considerar rares i esporàdiques.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La comunitat es coneix a tot l'àmbit mediterrani de la Península (FOLCH, 1979). Al Port és relativament comuna: la trobem als dominis del *Quercus-Pistacietum lentisci* i, principalment i més desenvolupada, al del *Quercetum rotundifoliae*, a tots dos vessants, des del nivell del mar fins a uns 600 m d'altitud.

Es fa en murs o parets de pedra, talussos i esclatxes i bases de blocs de roques, en llocs ombrívols, amb elevada humitat ambiental. Sembla suportar una certa sequera estival, que fa perdre les fulles del polipodi, les quals tornen a brotar amb les pluges de tardor.

A més altitud, entre 400 m i 700 m, el *Polypodietum serrulati* va sent substituït pel *Polypodio-Saxifraguetum corbariensis*, ja que comença a aparèixer i fer-se dominant *Saxifraga fragilis* junt amb altres espècies de tendència montana. En llocs més humits, on regalima aigua més freqüentment, aquesta comunitat deixa pas a l'*Eucladio-Adiantetum capilli-veneri*, com així ho indica l'inventari 5, de transició entre tots dos sintaxons. Sota condicions més eixutes i en llocs més pertorbats, el reemplaça l'*Asplenio-Ceterachetum officinarum* o, al domini dels boscos de ribera, amb major humitat, l'*Urtico-Chelidonetum majoris*.

En zones amb una mica més de sol, on el recobriment briofític ha disminuït, contacta amb poblacions terofítiques esciòfiles dominades per *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* i diverses espècies de crespínells. El pas és també gradual vers el *Jasonio-Linarietum cadevallii*, que es desenvolupa en parets amb menys protecció i disponibilitat d'aigua i sòl.

Variabilitat. Tots els inventaris presenten una relativa homogeneïtat en la seva composició.

Ass. *Polypodio cambrici-Saxifraguetum corbariensis* Molero & Pujadas in Molero 1984
subass. *typicum*
MOLERO (1984: pàg 140, taula 1, inv. 7-8)
Taula 32, inv. 6-12

Estructura i composició. Comunitat relativament rica en espècies muscinals, on es fan amb relativa freqüència *Homalothecium sericeum*, *Porella platyphylla*, *Anomodon viticulosus* i el líquen *Peltigera* gr.

canina. Entre les falgueres, a part de les presents també en l'associació anterior (*Polypodium vulgare* ssp. *cambricum*, *A. trichomanes* i *Ceterach officinarum*), apareixen *A. ruta-muraria* i *A. fontanum*, de tendència més montana.

Hi ha també alguna fanerògama, com per exemple *Sedum album*, però la més freqüent i que es considera com a característica territorial de l'associació és *Saxifraga fragilis* (= *S. corbariensis*), la qual pot ser localment molt abundant. Aquesta espècie és un endemisme de les muntanyes de l'est de la península Ibèrica, de la qual se n'han diferenciat dues varietats. La varietat *fragilis*, més robusta i amb peciol prim no alat, s'estendria pel Prepirineu i les muntanyes catalanídiques, mentre que la varietat *valentina* (Wk.) O. Bolòs & Vigo, més petita i amb peciol alat, es trobaria a les muntanyes iberídiques i diàniques. Els exemplars del Port s'han atribuït a la varietat *fragilis* (MOLERO, 1984; TORRES, 1989), igual que els del Monsant i Prades. Nosaltres seguirem aquest criteri, tot indicant que al Port la separació entre totes dues varietats es fa molt difícil, que moltes plantes tenen característiques intermèdies entre tots dos sintaxons i que alguns exemplars s'apropen moltíssim a la varietat *valentina*. A la Tinença de Benifassà, VILAESCUSA (1998) ha assignat totes les poblacions a la ssp. *cuneata* (=var. *valentina*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Polypodio-Saxifragetum corbariensis* es coneix a les muntanyes catalanídiques meridionals, des del Port fins a la serra de Prades (MOLERO, 1984), als estatges dels alzinars (*Quercetum ilicis*) i de les rouredes (*Violo-Quercetum valentinae* i *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*) damunt de terrenys tant calcaris com silícics. També apareix als Prepirineus meridionals (CONESA, 1991).

Els dos inventaris fets per MOLERO (1984) al Port han estat presos l'un a la serra d'Alfara (650 m) i l'altre al voltant de la font del Mascar (950 m). Posteriorment, ROVIRA (1986) cita l'associació al Massís.

És relativament abundant en talussos, blocs de roques en tarteres fixades i replans de cingleres, en indrets ombrívols orientats al nord, sovint protegits per una cobertura arbòria més o menys densa. Apareix per sobre dels 500 m i va substituint el *Polypodietum serrulati* en els llocs més ombrívols. A la part alta del Massís és més comuna i esdevé l'única associació de l'aliança. Apareix tant al vessant marítim com al continental. Més al sud de Fredes es fa més rara.

Sintaxonomia. Aquesta associació és molt pròxima a la comunitat calcícola *Homalothecio-Asplenietum fontani*, descrita a Javalambre per MATEO (1983), de tendència continental i més pobra en espècies, sense *Polypodium vulgare* ssp. *cambricum* ni *Saxifraga fragilis*.

Situem el *Polypodio-Saxifragetum corbariensis* encara en l'aliança calcícola mediterrània *Polypodietum serrulati*, seguint el criteri de MOLERO (1984). De tota manera, mostra afinitats amb l'*Anomodontion europaeum* O. Bolòs & Masalles 1983 i amb l'*Hypno-Polypodion vulgaris* Jurks 1963, aliances eurosiberianes, la primera calcícola i la segona silícicola.

Variabilitat. Tots els inventaris del Port pertanyen a la subassociació *typicum*, de tendència calcícola.

L'inventari 12 difereix de la resta. Aquí apareix *Polypodium vulgare* ssp. *vulgare* acompanyat tan sols per diverses espècies de molles i hepàtiques. Està pres en un indret amb poca il·luminació, a l'interior d'un bosc. Poblacions semblants d'aquesta falguera apareixen disperses en talussos i parets molt ombrívols a tot l'estatge superior del Massís. Recorda l'associació silícicola *Pterogonio-Polypodietum vulgare*, descrita per MATEO (1983) al voltant del massís de Javalambre, però al Port manquen algunes espècies silícicoles com *Pterogonium gracile* i una altra característica territorial, *Frullania tamarisci*, és més aviat rara. Una altra associació a tenir en consideració seria el *Sedo-Polypodietum vulgaris* O. Bolòs & Masalles 1983, més septentrional, difereix en la major riquesa en espècies silícicoles. Totes dues associacions s'inclouen en l'aliança acidòfila *Hypno-Polypodion vulgaris*.

Cl. *Adiantetea capilli-veneris* Braun-Blanquet 1947 in Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952

Classe de vegetació que agrupa poblacions de briòfits i pteridòfits, pobres en fanerògames, desenvolupades en parets i talussos calcaris on regalima aigua i pot precipitar carbonat càlcic. La distribució és mediterrània, amb irradiacions eurosiberianes.

A la nostra zona està representada per l'ordre *Adiantetalia capilli-veneris* Braun-Blanquet ex Horvatic 1934, i l'aliança *Adiantion capilli-veneris* Braun-Blanquet ex Horvatic 1934, amb dues associacions, l'*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* i el *Trachelio-Adiantetum capilli-veneris*.

Ass. *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* Braun-Blanquet ex Horvatic 1934

Taula 34, inv. 1-8

Estructura i composició. Es caracteritza per la presència constant de la falguera *Adiantum capillus-veneris* i del briòfit *Eucladium verticillatum*, els quals sovint fan recobriments importants. En alguns inventaris també apareixen *Samolus valerandi* i les hepàtiques *Marchantia paleacea*, *Pellia endiviifolia* i *Lunularia cruciata*, totes pròpies de parets i talussos molt humits.

La resta d'espècies freqüents són accidentals i de procedència diversa, però principalment tenen el seu òptim ecològic en les classes *Molinio-Arrhenatheretea* i *Asplenieta trichomanis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació presenta una distribució almenys mediterrània occidental. Al Port és abundant i present a tots dos vessants a qualsevol altitud, principalment a l'estatge mesomediterrani, però també, més rara, al termomediterrani i a l'estatge submontà.

La trobem en les parets de fonts i de pous, al marge de canals de rec, en sòls o talussos margosos humits, en vores humides de rius, etc... El substrat sempre és ric en carbonats i de manera permanent degota l'aigua de la base o les parets on es desenvolupen els vegetals.

Variabilitat. Tot seguint O. BOLÒS (1967), es reconeixen a la zona objecte d'estudi dues subassociacions: *typicum* i *pinguiculetosum dertosensis*.

subass. *typicum* (*adiantetosum capilli-veneris* O. Bolòs 1967)

Taula 34, inv. 1-5

Estructura i composició. La descripció coincideix amb la que s'ha fet a nivell d'associació.

Distribució, ecologia i fitotopografia. De distribució mediterrània occidental, al Port s'estén fonamentalment per la part baixa del Massís, en les situacions descrites anteriorment. És, amb escreix, la subassociació més freqüent. FORCADELL (1999) publica un inventari fet al Montsià.

Variabilitat. Els inventaris 1-3 corresponen a la composició habitual d'aquesta subassociació, que la podem trobar a qualsevol altitud. Els inventaris 4 i 5 presenten també *Parnassia palustris* ssp. *palustris*. És una espècie pròpia de molleres i prats humits, calcícola, de distribució boreosubalpina. Les localitats més properes al Port on apareix són la serra de Gúdar, al sud, i els Pirineus i les Guïlleries, al nord. A la nostra zona només existeix a altituds excepcionalment baixes, entre 600 m i 700 m, limitada a uns pocs punts de la capçalera dels rius Ulldemó i Matarranya, al vessant continental del Massís. Localment es desenvolupa vora els cursos d'aigua, damunt de terrenys mullats de manera permanent, en llocs de poca inclinació, on sorgeix aigua d'origen subterrani.

subass. *pinguiculetosum dertosensis* O. Bolòs 1967

O. Bolòs (1967: taula 8, 3 inv.)

Taula 34, inv. 9-11

Estructura i composició. La comunitat s'enriqueix amb el bell endemisme *Pinguicula grandiflora* ssp. *dertosensis*. Difereix de la subespècie *grandiflora*, pròpia dels Pirineus, Alps i altres muntanyes atlàntiques, per les fulles més llargues, sovint més o menys erectes, i per la corol·la més blanquinosa, amb els lòbuls inferiors poc o gens superposats. Segons O. BOLÒS & VIGO (1995), la nostra subespècie presentaria caràcters

intermedis entre *P. grandiflora*, *P. longifolia* (d'àrea disjunta entre els Prepirineus centrals i els Apenins) i *P. vallisnerifolia* (de les muntanyes Bètiques).

En aquestes poblacions, *Adiantum capillus-veneris* és més rar i apareixen algunes espècies de tendència montana.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La subassociació és exclusivament del Port. Més higrofila que la subassociació típica, es desenvolupa damunt de roques calcàries on regalima aigua amb una certa intensitat. La va substituïnt en aquests ambients per sobre dels 500 m d'altitud, als estatges mesomediterrani i submontà. Apareix esporàdicament des de la vall del Sénia fins a la Caramella, al vessant marítim, al continental a les valls del Matarranya i de l'Ulldemó i a la zona superior, entre el Montcaro i el Parrissal.

Sintaxonomia. Recentment s'ha descrit a les muntanyes bètiques (Sierra Tejeda i Cazorla) el *Southbya tophaceae-Pinguiculetum dertosensis* Asensi & Díez Garretas in Rivas-M. & al. 2001, ja que aquests autors consideraren que l'endemisme bètic *Pinguicula vallisneriifolia* hauria de formar part de *Pinguicula dertosensis*. Aquesta associació inclouria l'*Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982 meridional, i l'*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris pinguiculetosum dertosensis* del Port. Diversos autors situen aquesta i altres comunitats de tendència montana que es desenvolupen als Pirineus, a la serralada Cantàbrica i als Apenins en l'aliança *Pinguiculion longifoliae* F. Casas 1970.

En aquest treball seguim els criteris taxonòmics ja explicats d'O. BOLÒS & VIGO (1995) i mantenim les poblacions de *Pinguicula longifolia* ssp. *dertosensis* dins de l'*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris*, com a subassociació diferenciada.

Per altra banda, l'hepàtica *Southbya tophacea*, present a l'inventari tipus en la descripció inicial del *Southbya-Pinguiculetum dertosensis*, no s'ha identificat (M. CASAS & al., 1985) al massís del Port.

Variabilitat. Per sobre dels 1.000 m la comunitat s'empobreix per la desaparició d'algunes espècies com *Adiantum capillus-veneris*.

Ass. *Trachelio caerulei-Adiantetum capilli-veneris* O. Bolòs 1957

Taula 34, inv. 9-14

Estructura i composició. Associació caracteritzada per la constància i dominància de la campanulàcia *Trachelium caeruleum*, espècie de tendència termòfila també de distribució mediterrània occidental. La resta de la composició florística és molt semblant a la de l'associació anterior, l'*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris*. Destaquem la presència important de *Molinia caerulea* ssp. *arundinacea* i d'*Hedera helix*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Més termòfila que l'*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris*, es coneix a diversos punts del País Valencià, el sud del Principat (MOLERO, 1976) i illes Balears. Probablement ha d'estar estesa per altres punts de la Mediterrània occidental.

Al Port, l'associació apareix de manera esporàdica a tots dos vessants, fins als 600 m d'altitud, als estatges termomediterrani i mesomediterrani. Al vessant marítim es localitza al llarg de tota la vall del Sénia, des de l'embassament fins a la desembocadura, damunt de roques en la proximitat del riu; també, de manera més puntual, en punts del barranc de la Galera i del racó dels Capellans. A la banda continental només es troba a les proximitats del riu Matarranya, entre el poble de Beseit i les gúbies del Parrissal.

Variabilitat. La major part dels inventaris que presetem s'han pres a la vall del Sénia, entre l'embassament i el municipi de la Sénia, on la comunitat és relativament freqüent i la seva composició florística és força homogènia. L'inventari 14, fet a prop de la desembocadura del mateix riu, difereix una mica de la resta per la seva pobresa.

Cl. *Thlaspietea rotundifolii* Braun-Blanquet 1947

Classe que comprèn la vegetació anomenada glareícola, pròpia de pedruscalls i codolars, generalment amb un recobriment baix i integrada per camèfits, hemicriptòfits i teròfits que s'adapten a la mobilitat del terreny i a la manca de sòl. La composició florística d'aquestes poblacions és força irregular i sovint apareixen nombroses espècies pioneres de comunitats veïnes. La seva distribució és boreoalpina, medioeuropea i mediterrània. Al Port està representada pels ordres *Andryaetalia ragusinae* i *Thlaspietalia rotundifolii*.

A la taula sintètica (vegeu **taula 40**) donem els índexs de presència dels tàxons de les principals associacions i subassociacions que es fan al nostre territori.

O. *Andryaetalia ragusinae* (Rivas G. & Rivas-M. 1963) O. Bolòs & Vigo in Folch 1981

En aquest ordre s'agrupen les comunitats de pedrusques i codolars calcaris de distribució mediterrània. A la zona estudiada són presents les aliances *Andryalo-Glaucion flavi* i *Pimpinello-Gouffeion*.

Al. *Andryalo-Glaucion flavi* Braun-Blanquet 1947 em. nom. O. Bolòs 1962

Aliança que inclou associacions pròpies dels codolars fluvials de la regió mediterrània. Està representada al Port per l'*Andryaletum ragusinae*.

Ass. *Andryaletum ragusinae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958

Taula 35

Estructura i composició. Es tracta d'una comunitat constituïda principalment per camèfits, generalment amb un recobriment baix i irregular. Entre aquests es desenvolupen moltes espècies terofítiques accidentals, principalment dels *Thero-Brachypodietea* i dels *Stellarietea mediae*.

De les espècies característiques donades en la descripció inicial, *Ruta montana* no apareix als nostres inventaris. *Mercurialis tomentosa* és molt freqüent a tota la zona, mentre que *Andryala ragusina* es fa més abundant a partir dels 400-500 m d'altitud. Acompanyant aquestes espècies apareixen un conjunt de tàxons lligats als ambients glareícoles, amb una presència més baixa. En destaquem *Helichrysum italicum* ssp. *serotinum*, *Lactuca viminea*, l'endèmica *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* i *Saponaria ocyroides*. *Plantago sempervirens* i *Santolina chamaecyparissus* ssp. *squarrosa*, totes dues amb una certa tendència subruderal, també s'hi fan de manera constant.

Satureja fruticosa ssp. *fruticosa* és relativament freqüent a tota la zona en codolars, tarteres i esquerdes de roques poc inclinades. L'hem identificat en tres inventaris.

La resta de companyes poden ser teròfites, camèfites o hemicriptòfites, de caràcter ruderal o bé propis de prats mediterranis, brolles o joncedes, nombrosos i molt variables segons els inventaris.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'*Andryaletum ragusinae* es coneix des dels Pirineus orientals fins a la part occidental d'Aragó (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1958) i el sud del País Valencià (O. BOLÒS, 1967). És vicariant meridional del *Glaucio-Scrophularietum caninae* llenguadocià.

Al Port l'associació és relativament abundant, però sempre amb una composició irregular i una estructura fragmentària. Es desenvolupa principalment als codolars dels llits de les rambles, rieres, rius i algun barranc important. També apareix esporàdicament als marges de molts camins pedregosos, més pobra i variable. La trobem estesa a ambdós vessants del Massís, sobretot a l'estatge mesomediterrani (inv. 3-6). Al nivell basal marítim, no és tan freqüent i presenta una composició florística pobra i menys definida (inv. 1-2). També es pot trobar a l'estatge submuntà (inv. 7), però en aquest cas és raríssima.

Cap als marges dels codolars contacta molt sovint amb fragments irregulars de poblacions subruderals de l'ordre *Thero-Brometalia*, segons l'altitud (*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, *Hordeetum leporini*, *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*), o bé amb les formacions camefitiques de l'*Artemisio-Santolinetum squarrosae*.

Variabilitat. Distingim dues subassociacions presents a la nostra zona: *saturejetosum fruticosae* i *typicum*.

subass. *saturejetosum fruticosae* O. Bolòs 1967

Taula 35, inv. 1-7

Estructura i composició. O. BOLÒS (1967) en dona com a diferencials *Satureja fruticosa* ssp. *fruticosa*, *Helichrysum italicum* ssp. *serotinum* (totes dues comunes al Port dins de l'*Andryaletum ragusinae*) i *Nerium oleander* (esporàdica a la plana basal marítima, però no recollida en els nostres inventaris).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació ha estat descrita a les comarques valencianes septentrionals, però també s'estén al Port i probablement per altres muntanyes catalanídiques situades més al nord. És, amb molta diferència, la més freqüent a la zona i apareix a tota la part baixa del massís.

Variabilitat. Aquest mateix autor distingeix una variant d'*Helleborus foetidus*, caracteritzada per aquesta espècie i per *Medicago sufruticosa* ssp. *leiocarpa*, pròpia de codolars calcaris a la zona del domini climàtic dels carrascars. Al nostre territori, totes dues espècies són rares en la comunitat, però encara podríem incloure aquí la majoria dels inventaris (inv. 3-7).

Els inventaris 1 i 2, presos a la plana marítima, al domini del *Querco-Pistacietum lentisci*, difereixen clarament de la resta per la manca de moltes d'espècies glareícoles i per la presència de *Glaucium flavum*, que no és rara en aquests ambients per sota dels 200 m d'altitud.

subass. *typicum* (*andryaletosum ragusinae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958)

Taula 35, inv. 8

Estructura i composició. El darrer inventari, fet a 1.140 m, presenta un augment important en el recobriment d'*Andryala ragusina*, alhora que manquen altres espècies característiques, i que s'incrementa la presència d'espècies de tendència montana.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquest inventari es podria referir a la subassociació *typicum* (*andryaletosum ragusinae*), descrita a la depressió de l'Ebre, i que també ha estat identificada a les muntanyes septentrionals del País Valencià (ROSELLÓ, 1992).

Al Port, poblacions més o menys denses d'*Andryala ragusina* apareixen de manera esporàdica a tota la part alta, als marges de camins, damunt d'un substrat calcari, però sorrenc i relativament descarbonat. Són més freqüents a la zona del Montcaro i del Mascar.

Al. *Pimpinello-Gouffeion* Braun-Blanquet 1947

Aliança que comprèn comunitats de pedrusques calcàries mediterrànies i mediterraneomuntanyenques, des del Llenguadoc fins a la depressió de l'Ebre i el migdia valencià. Al Port està molt ben representada per l'associació *Centrantho-Euphorbietum aragonensis* i, en menor grau, pel *Lactuco-Silenetum inapertae*.

Ass. *Lactuco-Silenetum inapertae* O. Bolòs 1956 **subass. *thymetosum vulgaris*** O. Bolòs 1967

Taula 36

Estructura i composició. Associació caracteritzada per la presència important de *Lactuca viminea* ssp. *viminea* i *Silene inaperta*. Les acompanyen diverses espècies glareícoles principalment de distribució mediterrània no muntanyenca.

Distribució, ecologia i fitopogografia. Àmpliament estesa per les terres baixes mediterrànies catalanes (O. BOLÒS, 1956 i 1962), assoleix també les muntanyes catalanídiques (MOLERO, 1976; FOLCH, 1979; MASALLES, 1983), el nord del País Valencià (O. BOLÒS, 1967) i els Prepirineus catalans (O. BOLÒS, 1974; CONESA, 1991).

A la nostra zona és una comunitat força rara, molt fragmentària, que hem observat només al peu del vessant marítim, entre la base del Montcaro i el riu de la Canaleta, al domini del *Querco-Pistacietum lentisci* i, molt ocasionalment, al del *Quercetum rotundifoliae*. A més altitud, o cap a l'interior del Massís, la substitueix ràpidament el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*.

Variabilitat. Hem d'incloure els dos inventaris que hem fet, dins de la subassociació *thymetosum vulgaris* O. Bolòs 1967, diferenciada per *Thymus vulgaris* ssp. *vulgaris* i *Melica minuta* ssp. *minuta*, pròpia dels sòls carbonatats, que s'estén pels territoris catalanídic, sicòric i ausosegàrric.

Ass. *Centrantho-Euphorbietum aragonensis* O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 10, inv. 1)

ROVIRA (1986: pàg. 261, 1 inv. sub. *Conopodio-Laserpitietum gallici* O. Bolòs 1967)

ROVIRA (1986: taula 6, 7 inv. sub. *Rumiceto-Arrhenatheretum* Molero & Rovira ass. nova)

Taula 37

Estructura i composició. Comunitat integrada per una proporció important d'espècies que tenen una àrea de distribució petita. La seva riquesa florística és molt irregular, més rica als obacs que als solells, i els inventaris presos a la zona oriental del Massís presenten una diversitat major.

En la descripció inicial, O. BOLÒS (1967) dona com a espècies característiques *Knautia arvensis* ssp. *rupicola*, *Euphorbia nevadensis* ssp. *aragonensis*, *Centranthus angustifolius* ssp. *lecoqii* i *Linaria repens*. Nosaltres pensem que *Knautia arvensis* ssp. *rupicola* i *Euphorbia nevadensis* ssp. *aragonensis* són més abundats al *Conopodio-Festucetum scopariae*. Pel que fa a *Linaria repens*, és més comuna en comunitats subruderals de la part més alta del Massís.

Considerem com a característics territorials del *Centrantho-Euphorbietum aragonensis* aquells tàxons que tenen una distribució semblant a l'àrea de l'associació: *Aquilegia vulgaris* ssp. *pau*, *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* (var. *cardonica* i var. *cuneata*), *Centranthus angustifolius* ssp. *lecoqii* subvar. *dertosensis* i *Linaria supina* ssp. *aeruginea* var. *cardonica*.

Aquilegia vulgaris ssp. *pau* és exclusiva del Port. Les seves localitats es limiten a la zona central més elevada del massís. Segons O. BOLÒS & VIGO (1984) és comuna al Massís, i es faria a les tarteres. Es diferencia de la ssp. *vulgaris* per la mida més petita i les flors més pàl·lides. Només l'hem localitzat, amb dubtes, en un inventari.

Biscutella laevigata ssp. *cuneata* és endèmica de les muntanyes iberídiques i catalanídiques. Al nostre territori està representada per dues varietats. La varietat *cardonica*, caracteritzada per les seves fulles profundament dentades amb dos o tres dents a cada costat i tiges floríferes ramificades, que es fa des de la serra de Prades fins al Port, i la varietat *cuneata*, de fulles més petites amb tan sols 1-2 dents a cada costat i tiges poc ramificades, exclusiva del Port. També hi ha formes intermèdies entre totes dues i sovint distingir-les és difícil. De tota manera, la variant *cardonica* predomina a la banda oriental del Massís, des de l'Espina cap al Montsagre, mentre que la variant *cuneata* domina a la zona central i occidental, des del Montcaro cap al sud. A les zones baixes la distinció és més problemàtica.

La variabilitat de *Linaria supina* també és complicada. La major part de les plantes recollides presenten característiques intermèdies entre les subsespècies *supina* i *aeruginea*. Presenten flors relativament

grans, de 15 mm a 25 mm, amb una corol·la groga fosca amb ratlles violàcies. Les hem classificat com a *Linaria supina* ssp. *aeruginea* var. *cardonica*, sintàxon endèmic de les muntanyes catalanídiques i considerat com a transició entre les subespècies mencionades. Alguns peus recollits a poca altitud, especialment a la zona més oriental, semblen més propers a la subespècie *supina*, on podrien ser inclosos.

Pel que fa a *Centranthus angustifolius* ssp. *lecoqii*, de distribució iberooccitana, els individus entre el Port i Prades es diferencien de la resta de poblacions per la mida gran de les seves flors, superiors als 15 mm, i s'han inclòs en una subvarietat *dertosensis* (O. BOLÒS & VIGO, 1995).

Acompanyen aquestes espècies un gran nombre de plantes de tendència més o menys montana. Destaquem l'abundància d'*Arrhenatherum elatius* ssp. *sardoum*, *Erysimum grandiflorum* ssp. *dertosense*, *Lactuca viminea* ssp. *viminea*, *Melica ciliata* ssp. *ciliata* i *Saponaria ocymoides*. Algunes d'aquestes són molt rares al Port i apareixen en un o dos inventaris, com és el cas de *Thalictrum foetidum* ssp. *valentinum*, *Telephium imperati* o *Iberis ciliata* ssp. *pruitii*. *Rumex scutatus* ssp. *scutatus* només es fa a la banda occidental de Massís, on sovint constitueix poblacions d'una certa densitat, sempre en llocs ombrívols.

Entre les companyes, remarquem el conjunt d'espècies del *Thero-Brachypodietalia* (*Brachypodium retusum*, *Sedum sediforme*, *Sedum album* var. *micranthum*), algunes pròpies de pradells d'annuals esciòfils (*Geranium robertianum* ssp. *purpureum*). També s'hi fan algunes falgueres i fanerògames dels ambients rocosos veïns (*Melica minuta* ssp. *minuta*).

El recobriment d'aquesta comunitat, a causa de les característiques ecològiques on es desenvolupa, és generalment baix i rarament passa del 20%, llevat d'indrets excepcionals.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Segons O. BOLÒS (1967) i MOLERO (1976), el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis* es trobaria en les pedrusques i els clapers calcaris situats entre el Port i el Montsant, en altituds de 300 m a 900 m.

Al Port, és una associació freqüent als estatges mesomediterrani i submontà, a tots els llocs on hi hagi una certa extensió de pedruscall. L'hem observat també al Montsià, sense inventariar-la. Puntualment també apareix als primers relleus del Massís, al domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*, on està poc diferenciada i recorda l'*Andryaletum ragusinae* (inv. 2).

Generalment es desenvolupa damunt de tarteres de dimensions i mobilitat variables. El recobriment i la presència d'espècies és més alt als marges i a la part inferior dels pedruscalls. La mida dels blocs és petita o mitjana. Aquesta associació pot fer mosaic amb comunitats esciòfiles del *Thero-Brachypodium*: *Erodio-Arenarietum conimbricensis* i poblacions de *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* que es fan en petites superfícies entre les pedres on es pot desenvolupar una mica de terra, o amb comunitats casmofítiques que es desenvolupen als blocs més grans o parts més abruptes (*Melico-Saturejetum fruticosae*, *Hieracio-Salicetum tarraconensis* o *Jasonio-Linarietum cadevallii* segons l'altitud, el pendent, ...).

Sintaxonomia. Els dos inventaris que presenta O. BOLÒS (1967) en la seva descripció inicial han estat presos l'un al Port, i l'altre al Montsant. El primer, del Port, s'ha fet a prop de la capçalera del pantà de la Sénia (BF60), a 550 m, i presenta semblances amb els inventaris aixecats per nosaltres. Es tracta de l'inventari tipus de la comunitat, tipificat a O. BOLÒS (1997).

ROVIRA (1986) dona un inventari recollit a la serra d'Alfara (740 m) molt pobre en espècies i l'atribueix al *Conopodio-Laserpitietum gallici* O. Bolòs 1967, descrit a les serres de Prades i Montserrat i estès també als Prepirineus (RIVAS-M. & al. 1991). En aquest inventari, força fragmentari, tan sols apareixen dues espècies pròpies de *Thlaspietea rotundifolii*, molt freqüents a tot el Massís: *Laserpitium gallicum* i *Linaria supina*, sense concretar la subespècie. Per a nosaltres, s'hauria d'integrar dins del *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*. La mateixa autora també cita formes empobrides d'aquesta darrera associació del voltant del Parrissal.

En el mateix treball (ROVIRA, 1986) es descriu el *Rumiceto scutati-Arrhenatheretum sardoii* Molero & Rovira in Rovira 1986, de les tarteres i els clapers pedregosos de la serra d'Alfara, entre els 450 m i els 800 m. Els inventaris es caracteritzen per la gran presència de *Rumex scutatus* ssp. *scutatus* i *Arrhenatherum elatius* ssp. *sardoum*. La primera espècie és abundant entre el Montsagre i l'Espina, es pot trobar entre els 300 m i els 1.100 m, i no apareix més cap a l'oest. La segona espècie és present a pràcticament qualsevol tartera o pedrer del Massís, i també apareix a bona part dels Prepirineus i a les muntanyes catalanídiques i iberídiques. Altres espècies de la classe *Thlaspietea rotundifolii* que mostren aquests inventaris són *Ptychotis saxifraga* (abundant a tot el Port), *Linaria supina* (no es concreta la subespècie), *Buffonia tuberculata* (apareix en dos inventaris i és raríssima al Massís, com succeeix amb diverses espècies d'aquests ambients), *Poa flaccidula* (rara, però dispersa al Massís), *Andryala ragusina*, *Centranthus angustifolius* ssp. *lecoqii*, *Saponaria*

ocymoides i *Erysimum grandiflorum* (probablement ssp. *deriosense*). D'acord amb aquesta composició florística, considerem que aquests inventaris es poden incloure en el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*, admetent la seva riquesa local en *Rumex scutatus*.

El *Centrantho-Euphorbietum aragonensis* presenta una certa afinitat amb les associacions meridionals de tendència montana *Hieracio-Rumicetum scutati*, de Penyalgosa (VIGO, 1968), i *Stipo-Pimpinellum puberulae* (RIVAS G & BORJA 1961), de Gúdar i Javalambre. Els nostres inventaris es diferencien per la menor presència de tàxons de distribució submediterrània o mediterraneomuntanyenca i per la presència d'endemismes propis de les muntanyes catalanídiques situades entre el Port i Prades.

Una qüestió problemàtica és la ubicació sintaxonòmica del *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*. En la descripció inicial, O. BOLÒS (1967) l'inclou dins de l'aliança mediterrània *Pimpinello-Gouffeion*. Altres autors (ROVIRA, 1986) el situen en l'aliança submediterrània i medioeuropea *Stipion calamagrostis*. Nosaltres ubiquem l'associació encara en el *Pimpinello-Gouffeion*, tot admetent el gran nombre d'espècies de tendència montana presents, com s'aprecia a la taula d'associació (taula 37) i a la taula sintètica (taula 40).

Per altra banda, també existeixen afinitats florístiques amb l'aliança veïna més meridional *Scrophularion sciophilae*. En aquest treball seguirem el criteri d'O. BOLÒS (1975) que fa arribar aquesta darrera aliança fins la serra d'Espadà i no l'estén més al nord.

Variabilitat. Malgrat la irregular presència d'espècies, a causa de les característiques ecològiques dels ambients on es desenvolupa l'associació, la composició florística de la comunitat canvia molt poc amb l'altitud. Les principals diferències es deuen a la distribució de les variants de *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata*, geogràficament vicariants (una meridional i l'altra septentrional), i de *Rumex scutatus* ssp. *scutatus*, limitada als obacs de la banda més septentrional, on és molt abundant. Hem distingit tres subassociacions: *typicum*, *rumicetosum scutati* i *biscutelletosum cardonicae*.

subass. *biscutelletosum cardonicae* nova

ROVIRA (1986: pàg. 261, 1 inv., sub. *Conopodio-Laserpitietum gallici*)

Taula 37, inv. 1-6. Inv. tipus núm. 2

Estructura i composició. Sintaxon relativament pobre en espècies diferenciat de la subassociació *typicum* per *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* var. *cardonica*, i de la subassociació *rumicetosum scutati* per la manca de *Rumex scutatus* i *Buffonia tenuifolia*. Destaquem la presència en algun inventari de *Peucedanum officinale* ssp. *streptocarpon*, molt rara al Massís. Considerem que pot tractar-se com a una subassociació nova (inv. tipus núm. 2).

Distribució, ecologia i fototopografia. S'estén per la zona més septentrional del Massís, a ambdós vessants, principalment a l'estatge mesomediterrani. Substitueix la subassociació *biscutelletosum cuneatae* des del peu del Montcaro i el riu dels Estrets fins al Montsagre. En aquesta zona, als obacs és reemplaçada per la subassociació *rumicetosum scutati*, més rica en espècies.

Podria ser l'única subassociació que hi ha al nord de l'Ebre. Incloem aquí també un inventari pres per nosaltres a la serra de Colldejou (inv. 6), que mostra una composició molt semblant a la dels nostres inventaris del Port, però de més riquesa florística.

A les zones més altes de serra veïna del Montsià hi ha pedruscalls pobres en espècies, on apareix *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* var. *cardonica*.

Sintaxonomia. S'hauria d'incloure aquí l'inventari pres a la serra d'Alfara, que apareix a ROVIRA (1986) sota el nom de *Conopodio-Laserpitietum gallicum*, molt pobre i sense *Rumex scutatus*.

subass. *rumicetosum scutati* (Molero & Rovira in Rovira 1986) stat. nov.

ROVIRA (1986, taula 6, 7 inv., sub. *Rumiceto-Arrhenatheretum* Molero & Rovira assoc. nova)

Taula 37, inv. 7-11

Estructura i composició. Aquesta subassociació presenta una certa riquesa florística en tàxons de la classe *Thlaspietea rotundifolii*. Considerem com a diferencials *Rumex scutatus* i la rara *Buffonia tenuifolia* (no localitzada als nostres inventaris, però present a la zona). *Centranthus angustifolius* ssp. *lecoyii* hi és molt

abundant. Respecte la subassociació típica es diferencia per la presència de *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* var. *cardonica*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon endèmic del Port, que es limita només a la zona més septentrional del Massís, a tots dos vessants, des de la serra de l'Espina fins al Montsagre, per sobre dels 300 m, tant a l'estatge mesomediterrani com al submontà, en pedruscalls d'obacs orientats al nord.

Sintaxonomia. Incloem, pels motius anteriorment explicats, el *Rumiceto-Arrhenatheretum sardoï* dins d'aquest sintàxon. ROVIRA (1986) dona com a inventari tipus el número 6 de la taula 6, de la serra d'Alfara.

subass. *typicum*

O. Bolòs (1967: taula 10, inv. 1, sub. *Centrantho-Euphorbietum*, inv. tipus)

Taula 37, inv. 12-21

Estructura i composició. Inventaris relativament pobres en espècies, on apareixeria de forma constant l'endemisme *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* var. *cuneata*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació és exclusiva de la part central i meridional del Port. S'estén a tota la zona situada des del Montcaro i la mola de Catí, cap al sud, entre els 500 m i els 1.100 m d'altitud, als estats mesomediterrani i submontà.

Variabilitat. A causa de les condicions ecològiques pròpies dels pedruscalls on es desenvolupa aquesta comunitat, la seva composició florística és una mica irregular. Els inventaris presos en indrets baixos són més pobres i menys diversos que els de més altitud.

Pedruscalls amb *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla*

A l'estatge basal del vessant marítim del Massís, i a les estribacions veïnes del Montsià i Godall, sempre al domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*, apareixen alguns pedruscalls colonitzats per una vegetació glareícola pobre i irregular. Hi destaca la presència de *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla*, de fulles molt estretes i lobulades, de distribució llewantina i catalana meridional, i que sembla tenir en aquests ambients el seu òptim ecològic.

L'inventari que presentem a continuació, aixecat a la serra de Godall, recorda el *Biscutello-Scrophularietum sciaphilae*, descrit a la serra d'Espadà (O. BOLÒS 1975), associació ja inclosa dins de l'aliança *Scrophularion sciaphilae*, vicariant meridional del *Pimpinello-Gouffeion*. Comparteix amb el nostre inventari principalment *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla* (=valentina) i *Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum*, considerades característiques de l'associació.

De tota manera, el nostre inventari és molt pobre i no presenta altres espècies de distribució més meridional, com per exemple *Scrophularia canina* ssp. *sciophila*. Una altra característica, *Linaria repens* (probablement var. *blanca*), apareix en indrets més elevats del massís del Port i també en alguns punts de la vall del Sénia, a baixa altitud, però està lligada en el nostre territori a ambients ruderals. Per altra banda, considerem que l'amplitud ecològica d'*Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum* és més gran, ja que el trobem en moltes comunitats de l'ordre *Andryaletalia ragusinae*.

Aquest inventari també difereix del *Centrantho-Euphorbietum aragonensis* o del *Lactuco-Silenetum inapertae* per la manca absoluta d'espècies diferencials d'aquestes comunitats. A causa de la seva pobresa i de la no disposició d'altres inventaris semblants, no l'hem assignat a cap de les associacions comentades anteriorment.

El lloc on s'ha fet l'inventari és a la serra Grossa, al terme d'Ulldecona (BF8030), a 220 m d'altitud, a prop del fons d'una vall. Es tracta d'un pedruscall calcari orientat a l'est, amb una inclinació aproximada de 40° i un recobriment herbaci irregular que ocupa un 10% de la superfície total inventariada, uns 10 m². S'ha dut a terme al desembre, fet que pot implicar que algunes de les espècies passin desapercibudes. Característiques territorials de *Thlaspietea rotundifolii*, en sentit ampli: *Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum* 1.2, *Arrhenatherum elatius* ssp. *sardoum* +.2, *Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla* +.2, *Cephalaria leucantha*

+ Companyes: *Brachypodium retusum* 2.1, *Sedum album* var. *micranthum* 1.1, *Cetterach officinarum* +, *Euphorbia flavicroma* ssp. *mariolensis* +.2, *Lavandula latifolia* +, *Melica minuta* ssp. *minuta* +.2, *Smilax aspera* +.

O. *Thlaspietalia rotundifolii* Braun-Blanquet 1926

Ordre de distribució principalment eurosiberiana i boreoalpina que inclou comunitats glareïcoles calcícoles. Només l'aliança *Stipion calamagrostis* assoleix el nostre Massís.

Al. *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips 1930

Aliança que agrupa les comunitats calcícoles de pedruscall eurosiberianes. Al Port, molt pobra i fragmentària, està representada pel *Biscutello-Stipetum calamagrostis*.

Ass. *Biscutello cuneatae-Stipetum calamagrostis* nova

Taules 38 (inv. tipus núm. 1) i **39**

Estructura i composició. Vegetació constituïda per hemicriptòfits i camèfits de mida gran i amb un recobriment variable entre el 20% i el 100%. *Stipa calamagrostis* és l'espècie dominant, acompanyada normalment per *Ligusticum lucidum*, *Ptychotis saxifraga*, *Picris hieracioides* ssp. *longifolia* i *Vincetoxicum hirundinaria* ssp. *intermedium*. Sembla que les plantes observades del darrer tàxon mencionat pertanyen a la variant *apodum*, de distribució més meridional que la variant *intermedium*, més robusta. L'endemisme *Aquilegia vulgaris* ssp. *pau* és present en alguns inventaris. Considerem tots aquests tàxons com a característiques territorials de l'associació i donem com a inventari tipus el número 1 de la **taula 37**. Tampoc no hi és rara *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata*, un altre endemisme de les muntanyes catalanídiques que dona nom a la comunitat.

També destaquem l'existència d'un cert nombre d'espècies forestals dels *Quercu-Fagetea*, com per exemple *Buxus sempervirens*, *Helleborus foetidus* i *Brachypodium sylvaticum*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Al nostre territori, poblacions denses d'*Stipa calamagrostis* són relativament freqüents i es localitzen en codolars de torrents i barrancs, marges de camins sorrencs, talussos rics en graves i alguns pedruscalls, sempre en llocs ombrívols i amb poca inclinació, per sobre dels 600 m d'altitud, on reemplaça l'*Andryaetum ragusinae*. Apareixen als estatges submontà i montà i en alguns obacs de les parts més elevades del mesomediterrani.

En llocs més inclinats i assolellats, el *Biscutello-Stipetum calamagrostis* és substituït pel *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*. En indrets de menor il·luminació, a la base de cingleres, el desplaça el *Conopodio-Festucetum scopariae*.

Sintaxonomia. Els nostres inventaris recorden l'*Stipo-Pimpinellum gracile*, conegut de les serres de Gúdar i Javalambre (RIVAS G. & BORJA, 1961; AGUILELLA, 1985). Al Port manquen o són força rars alguns tàxons (*Nepeta nepetella*, *Galeopsis ladanum* ssp. *angustifolia*, *Scrophularia canina* ssp. *crithmifolia*...) i, en canvi, n'hi ha d'altres (*Ligusticum lucidum*, *Vincetoxicum hirundinaria* ssp. *intermedium*, *Aquilegia vulgaris* ssp. *pau* i *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata*) que manquen més cap al sud. *Pimpinella gracilis*, donada com a característica de l'*Stipo-Pimpinellum gracile*, apareix alguna vegada en la comunitat, però aquí té l'òptim ecològic als boscos no massa denses de l'*Aceri-Quercion fagineae*.

Per altra banda, també hi ha una clara similitud amb el *Picrido-Achnatheretum calamagrostis* O. Bolòs 1960 dels Prepirineus. Com en el cas anterior, hi ha diferències florístiques, com és ara la presència al Port de *Picris hieracioides* ssp. *longifolia*, *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* o *Linaria supina* ssp. *aeruginea* var. *cardonica*, tàxons que no apareixen als Prepirineus. No hem trobat a la nostra zona *Picris hieracioides*

ssp. *riehii*, característica d'aquella associació, encara que l'han citat a les muntanyes veïnes del nord del País Valencià (FABREGAT, 1995).

De fet, podem considerar els nostres inventaris com a un trànsit entre l'*Stipo-Pimpinellum puberulae* meridional i el *Picrido-Achnatheretum calamagrostis* septentrional.

Variabilitat. Distingim dues subassociacions força diferenciades tant florísticament com ecològicament: *typicum* i *ligusticetosum lucidi*.

subass. *typicum*

Taula 38, inv. tipus núm. 1

Estructura i composició. Correspon a l'aspecte més habitual de l'associació. La comunitat és rica en espècies pròpies de pedruscalls. Generalment *Stipa calamagrostis* és la planta dominant.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aspectes ja descrits en l'apartat corresponent a l'associació. Es fa en llocs ombrívols, poc ruderalitzats.

Variabilitat. Tot i la relativa homogeneïtat en la composició florística dels inventaris, destaquem la presència de *Vincetoxicum hirundinaria* ssp. *intermedium* a tots els inventaris presos a la zona central superior del Port, entre la capçalera del Matarranya (el Parrissal) i la base del Montcaro (el Mascar).

subass. *ligusticetosum lucidi* nova

Taula 39, inv. tipus núm. 1

Estructura i composició. Es tracta de formacions dominades per *Ligusticum lucidum* ssp. *lucidum*, amb un recobriment important que acostuma a superar el 50%. L'acompanyen unes poques espècies lligades a ambients de pedruscalls (*Thlaspietea rotundifolii*), en especial *Melica ciliata* ssp. *ciliata* i *Arrhenatherum elatius* ssp. *sardoum*. *Stipa calamagrostis* és poc abundant, però present en alguns inventaris. Hi ha també alguns tàxons de distribució meridional, com *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* i *Helichrysum italicum* ssp. *serotinum*.

De la resta d'espècies que apareixen als inventaris, és força important la presència d'espècies de tendència ruderal de les classes *Stellarietea mediae* i *Artemisietea vulgaris*, principalment dels ordres *Thero-Brometalia* i *Onopordetalia acanthii* (*Vulpia ciliata*, *Aegilops geniculata*, *Bromus rubens*, *Carduus nigrescens*...).

Considerem com a diferencials d'aquesta subassociació *Vulpia ciliata*, *Melica ciliata* ssp. *ciliata* i *Ligusticum lucidum* ssp. *lucidum* (aquesta darrera, amb un grau de presència semblant al que té a la subassociació *typicum*, però amb un recobriment força més important).

Distribució, ecologia i fitotopografia. A la nostra àrea, poblacions més o menys denses de *Ligusticum lucidum* es fan als marges de camins i pistes forestals en llocs on la terra ha estat remoguda fa uns pocs anys, damunt de sòls pedregosos no massa il·luminats. Només les hem observat en la part alta del Massís, a la zona situada entre la mola de Cati i el Negrell, per damunt dels 900 m d'altitud.

En llocs més oberts i il·luminats la comunitat és substituïda per associacions clarament ruderals, principalment pel *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* i pel *Salvio-Marrubietum supinae*. En llocs més ombrívols, cedeix l'espai a l'*Atropion belladonnae* (principalment *Verbascetum blattario-thapsi*).

Sintaxonomia. Recorda una mica el *Ligustico-Calamagrostietum argenteae* F. Casas 1970 dels Prepirineus, però aquest darrer sintàxon és força més ric en espècies de *Thlaspietea rotundifolii*, i *Ligusticum lucidum* no presenta un recobriment massa alt, sempre menor que el d'*Stipa calamagrostis*. També hi ha un cert nombre d'espècies ruderals, però manquen alguns tàxons de distribució muntanyenca meridional que apareixen al Port. Recentment, RIVAS-M. & al. (2002) han inclòs aquella comunitat dins del *Picrido-Achnatheretum calamagrostis*.

Poblacions de *Dryopteris villarii* ssp. *submontana*

Dryopteris villarii ssp. *submontana* és una falguera de distribució circummediterrània, des d'Algèria i la península Ibèrica fins a Grècia, que creix a les tarteres formades per grans blocs de roques calcàries situades en llocs ombrívols de l'estatge submontà (SÀEZ, 1997). Al Port només apareix a la vall de la Monrela (BF72), on fou herboritzada per Font Quer el 1914 i citada a CADEVALL (1913-1937), a la part superior de les Faixes Tancades (BF71, BALADA, 1983), tornada a localitzar per SÀEZ & VICENS (1989), i a l'ombria del Grevolar (BF7215, 910 m), on l'hem trobada nosaltres en un llit de barranc molt pedregós orientat al nord, dispersa entre esclatxes ombrívols que separaven blocs de mida mitjana.

No hem pogut fer cap inventari en aquesta darrera localitat, però creixia juntament amb *Polystichum aculeatum* i *Cystopteris fragilis* ssp. *fragilis*, totes dues poc abundants al Massís. Ecològicament i florísticament, aquestes poblacions se separen tant del *Biscutello-Stipetum calamagrostis* com del *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*, però la seva raresa no ens permet dir gaire cosa més.

F. CASAS (1970) proposa l'ordre *Violo-Cystopteridetalia alpinae* (= *Polystiechalia lonchitis* Rivas-M. & al. 1984), per agrupar les comunitats on predominen les falgueres, pròpies de tarteres constituïdes per blocs de mida gran de les altes muntanyes mediterrànies i eurosiberianes. Dins d'aquest sintàxon, el mateix autor diferencia una aliança calcícola, *Gymnocarpion robertianae* F. Casas 1970 (= *Dryopteridion submontanae* Rivas-M. & al. 1984). Al Port s'han localitzat dues espècies més, raríssimes, pròpies d'aquests ambients: *Gymnocarpium robertianum*, al barranc del Salt del Cabrit, i *Polystichum lonchitis*, al barranc de la Fou, totes dues herboritzades el 1917 (TORRES, 1987; SÀEZ, 1997).

CL *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

(*Ruderali-Secalietea cerealis* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & al. 1936, art. 3f i 36)

Aquesta classe agrupa les comunitats arvenses, de camps de cereals, de regadius i de llenyoses de secà, junt amb herbes poc o molt ruderals d'ambients oberts i no massa humits. Predominen les espècies terofítiques de desenvolupament i reproducció ràpids. De distribució holàrtica, centrada en la regió mediterrània, també assoleix les terres eurosiberianes. A la nostra zona és molt diversa i està representada per cinc ordres: *Secalietalia cerealis*, *Polygono-Chenopodietalia polyspermi*, *Chenopodietalia muralis*, *Sisymbrietalia officinalis* i *Thero-Brometalia*. També hem elaborat una taula sintètica (taula 58) amb les principals associacions d'aquest sintàxon.

O. *Secalietalia cerealis* Braun-Blanquet 1931

Ordre, de distribució holàrtica, que comprèn les comunitats terofítiques messicoles, pròpies dels camps de conreu de cereals de secà. Al nostre territori hi podem distingir dues aliances: *Secalium cerealis*, de la terra baixa, i *Caucalidion platycarpae*, de les zones més elevades.

Els nostres inventaris presenten una gran variabilitat en la composició florística, produïda per diverses causes. En primer lloc, al llarg de l'any, canvien les diverses espècies de teròfits presents. A la tardor i l'hivern es desenvolupen poques espècies, i les que apareixen sovint tenen una gran amplitud ecològica i són presents en altres comunitats. A finals de la primavera és quan les espècies lligades a aquests ambients assoleixen el màxim desenvolupament. Després de la sega, torna a haver-hi un canvi i, entre els rostolls i les tiges tallades de les graminies, es desenvolupen teròfits d'òptim estival, adaptats a condicions de gran il·luminació, temperatures altes i poca humitat. Diversos autors diferencien en associacions independents les comunitats primaverals de les estivals. En aquest treball les inclourem en una mateixa associació, ja que unes i altres formen part del mateix cicle anual dels camps de conreu.

El segon factor és la utilització, cada vegada més freqüent, d'herbicides, que ha provocat un canvi en la composició d'aquestes comunitats i, sobretot, una disminució de la seva diversitat florística. Moltes espècies donades com a característiques d'aquests ambients apareixen al Port només en comptades localitats. La major part dels nostres inventaris, amb alguna excepció, presenten una certa pobresa en espècies arvenses.

La tercera causa és la dràstica disminució de les terres conreades. A les terres baixes marítimes, els camps de cereals són escassos, ja que predominen els conreus de fruiters de secà i de regadiu. A la plana continental són una mica més abundants, però tenen una importància secundària enfront de les superfícies de fruiters de secà. A l'interior del Massís són raríssims, a causa de la gran despoblació i del canvi d'activitats econòmiques que ha sofert: a tot arreu es poden trobar bancals abandonats i restes d'edificacions rurals. De tota manera, des de fa uns anys, s'han tornat a conrear alguns camps de les rodalies de Fredes i d'altres indrets de la Tinença de Benifassà.

Al Secalion cerealis Braun-Blanquet in Brtaun-Blanquet & al. 1936

Aquesta aliança, de distribució mediterrània, està representada al Port per dues associacions: *Alopecuro-Galietum spurii* i *Centaureo-Galietum valantiae*

Ass. Alopecuro-Galietum spurii O. Bolòs 1956

Taula 41, inv. 1

Estructura i composició. Comunitat caracteritzada per *Galium aparine* ssp. *spurium*, *Alopecurus myosuroides* i *Phleum paniculatum* (O. BOLÒS, 1956) i per la presència d'un nombre relativament important de tàxons propis dels horts (*Panico-Setarion*, *Polygono-Chenopodietalia*, en general).

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneix a les terres del Vallès i a les comarques de Girona (O. BOLÒS, 1956 i 1962). Segons aquest mateix autor, aquesta comunitat es desenvolupa en camps de cereals amb certa humitat edàfica, sovint amb irrigació.

Al Port, només l'hem vist un sol cop, a la capçalera del Matarranya, a prop de Beseit, al fons d'una vall. No hi ha cap índex d'irrigació, però les condicions deuen ser humides a causa d'un nivell freàtic elevat (hi ha boscos de ribera del *Lithospermo-Ulmetum minoris* al costat) i de la menor insolació diària (efecte local a causa del relleu de l'entorn), respecte les dels camps de cereals que presenten el *Centaureo-Galietum valantiae* com a associació arvense.

Sintaxonomia. La composició florística del nostre inventari és molt semblant als que formen part de la taula de la descripció inicial. És per aquest motiu que, tot i haver elaborat una llista única d'espècies, l'incloem dins d'aquesta associació.

Ass. Centaureo collinae-Galietum valantiae O. Bolòs 1962

Taula 41, inv. 2-9

Estructura i composició. Es tracta d'una associació en la qual són importants, dintre de les espècies característiques dels ambients arvenses, tàxons de distribució mediterrània. O. BOLÒS (1962) dóna com a característiques territorials *Coronilla scorpioides*, *Vicia peregrina*, *Hypocoum procumbens* ssp. *grandiflorum*, *Lathyrus cicera*, *Galium verrucosum* (=valantia) i *Centaurea collina*. Al Port no apareix *Centaurea collina*, i *Galium verrucosum* es limita a la plana litoral.

Als nostres inventaris destaquen per la seva presència *Vicia peregrina*, *Polygonum aviculare* ssp. *bellardii*, *Medicago nigra* ssp. *microcarpa* i *Coronilla scorpioides*, totes de corologia mediterrània. Altres espècies pròpies de l'ordre són força abundants, com ara *Papaver rhoeas*, *Galium tricorutum*, *Scandix pecten-veneris* o *Rapistrum rugosum*. Hi apareixen també un gran nombre de tàxons lligats a ambients ruderals en sentit ampli, molts d'aquests comuns als camps de regadiu o als de fruiters de secà, com per exemple *Convolvulus arvensis*, *Lolium rigidum*, *Cirsium arvense* o *Anagallis arvensis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Centaureo-Galietum valantiae* fou descrit al voltant de Barcelona a O. BOLÓS (1962). S'estén per les terres litorals des de l'Empordà, al nord (CASSASSANYAS & MASALLES, 1994) fins al País Valencià (O. BOLÓS, 1967), als dominis del *Quercetum ilicis* i del *Quercu-Pistacietum lentisci*.

Al Port la comunitat apareix principalment a l'estatge mesomediterrani, a tots dos vessants, sense ser gaire abundant. Es desenvolupa als camps de cereals, però també apareix en conreus de farratge i, més rarament, en erms que havien estat conreats recentment. Entre Paüls, Alfara i Prat de Comte, a la banda marítima, hi ha algun camp de cereals dispers. També es fa en punts de la Tinença de Benifassà. És més comuna a la banda continental, des d'Horta de Sant Joan fins a Vall-de-roures, especialment a la vall del Matarranya. A la plana basal marítima, al domini del *Quercu-Pistacietum lentisci*, la podem trobar de manera puntual. A més altitud, ja al domini del *Paeonio-Pinetum salzmannii*, aquesta comunitat és reemplaçada per l'*Androsaco-Iberidetum amarae*.

Estat de conservació i dinàmica. Ja hem comentat abans que els conreus de cereals cada vegada ocupen una superfície més petita i que la seva composició florística s'empobreix. Després de l'abandó dels camps, generalment hi ha una certa pastura i apareixen comunitats ruderals (*Hordeetum leporini*, *Asphodelo-Hordeetum leporini*) i subruderals (*Medicagini-Aegilopietum geniculatae* i, en punts del vessant marítim, *Inulo-Oryzopsietum miliaceae* i *Crepido-Plantagineum lagopi*). Després d'uns anys, els antics camps resten coberts pels fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis*, molt extensos, per exemple, a la Tinença de Benifassà. Al pla de la Galera, en comptes de fenassars, es desenvolupen prats d'albellatge (*Hyparrhenietum hirtu-pubescentis*).

Variabilitat. Al nostre territori, diferenciem dins del *Centaureo-Galietum valantiae* dues subassociacions: *typicum* i *papaveretosum hybridum*.

subass. *typicum* (*galietosum valantiae* O. Bolòs 1962)

Taula 41, inv. 2

Estructura i composició. Sintàxon caracteritzat per la presència d'algunes espècies de caràcter termòfil. L'únic inventari que hem pogut fer presenta *Galium verrucosum*, inexistent a l'interior del Massís. Hi manquen alguns tàxons de tendència montana o continental.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació és pròpia de les contrades marítimes i s'estén des del Maresme fins al País Valencià.

A la nostra zona apareix de manera dispersa per les planes litorals i prelitorals del Baix Ebre i del Montsià, dins del domini del *Quercu-Pistacietum lentisci*, sense assolir els primers relleus del Massís. En aquest territori els camps de cereals ocupen només petites extensions.

subass. *papaveretosum hybridum* (O. Bolòs & Masalles in Masalles 1983) nom. nov.

(subass. *herniario-papaveretosum hybridum* O. Bolòs & Masalles in Masalles 1983, art. 13)

Taula 41, inv. 3-9

Estructura i composició. Subassociació amb una caracterització florística pobra, sense espècies termòfiles (no hi apareixen ni *Galium verrucosum* ni *Centaurea collina*), però tampoc amb gaires tàxons de tendència muntanyenca.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita inicialment als camps de cereals de la Conca de Barberà (MASALLES, 1983), s'estén per bona part del territori ausosegàrric (O. BOLÓS, 1996).

Al Port, és més abundant a la plana interior que envolta el vessant continental, on els camps de cereals són més abundants i també en algunes valls que penetren al Massís: Matarranya i Canaleta. De manera dispersa, també apareix al vessant marítim i es localitza a la vall del Sénia i a les rodalies de Paüls i Alfara. Es desenvolupa entre els 300 m i els 700 m, a l'estatge mesomediterrani.

Variabilitat. Destaquem l'heterogeneïtat florística dels inventaris, ja explicada anteriorment. L'inventari 7 és molt ric i recorda la variant de *Legousia hybrida* O. Bolòs 1962, més boreal i de tendència muntanyenca.

L'inventari 5, pres al costat de la plana continental, recorda el *Roemerio-Hypecoetum penduli* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, estés per la plana de l'Ebre i que també assoleix el nord del País Valencià (AGUILLELLA, 1985). A causa de la seva composició florística, considerem que aquest inventari encara s'ha de situar dins del *Centaureo-Galietum valantiae*, malgrat l'existència de *Roemeria hybrida*.

L'inventari 9, fet el mes d'agost, és un rostoll i florísticament recorda el *Polycnemo-Linarietum spuriae* Braun-Blanquet 1936, associació pròpia dels terrenys margosos d'una gran part de l'Europa boreomediterrània i submediterrània (O. BOLÒS, 1996). El considerem un aspecte estival del *Centaureo-Galietum verrucosi*.

Al. *Caucalidion platycarpae* Tüxen (1937) 1950

Aliança de distribució centreeuropea, que també assoleix les muntanyes mediterrànies. Inclou associacions de camps de cereals desenvolupades damunt de substrats rics en bases, carbonatats. Al Port, està representada per una única associació: l'*Androsaco-Iberidetum amarae*.

Ass. *Androsaco-Iberidetum amarae* Rivas G. & Borja 1961
(*Delphinio orientale-Bupleuretum rotundifoliae* Vigo 1968, syntax. syn.)
Taula 41, inv. 10-14.

Estructura i composició. En aquesta associació les espècies de distribució estrictament mediterrània, característiques de l'aliança *Secalium cerealis (mediterraneum)*, són més aviat rares, mentre que les de tendència montana, les quals podríem considerar com a diferencials de l'aliança *Caucalidion platycarpae*, hi són freqüents.

Al Port, la composició florística és força pobra i molt variable d'un inventari a un altre. Destaquem la presència de *Bifora radians*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis platycarpus*, *Androsace maxima* i *Odontites vernus* ssp. *vernus*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'*Androsaco-Iberidetum amarae* s'estén pels massissos muntanyencs del sistema Ibèric. Descrita a Gúdar per RIVAS G. & BORJA (1961), VIGO (1968, sota el nom de *Delphinio orientale-Bupleuretum rotundifoliae*) i AGUILLELLA (1985) la inventarien a les muntanyes del nord del País Valencià. O. BOLÒS (1969) la fa arribar fins al massís de Prades, on MOLERO (1976) l'identifica per sobre dels 600 m. No queda clara la seva presència als Prepirineus: ROMO (1989) hi atribueix alguns inventaris del Montsec i de zones veïnes, però CONESA (2001) la considera dubtosa en aquella zona.

Al Port, actualment, és molt rara i només la trobem en els pocs camps de conreus que hi ha per sobre dels 700 m d'altitud, a l'estatge submontà o a la part superior de l'estatge mesomediterrani.

No hem vist cap conreu de cereals a la part oriental i més alta del Massís, a causa del despoblament i l'abandó de les antigues masies. TORRES (1988) encara en localitzà algun a la zona de les Foies (BF72) i, d'acord amb la relació d'espècies que hi troba, correspondrien a l'*Androsaco-Iberidetum amarae*.

Quasi tots els nostres inventaris provenen de la Tinença de Benifassà, on encara es conserven algunes zones amb conreu de cereals a les rodalies de Fredes, el Boixar i el convent de Benifassà. L'altre inventari s'ha fet a la comarca del Matarranya, a la capçalera del barranc de Formenta.

Sintaxonomia. Malgrat la pobresa florística dels inventaris, i el nombre encara important de tàxons propis del *Secalium cerealis* que hi ha, seguim el mateix criteri que altres autors (CARRERAS & al, 1998; NEZADAL, 1989) i incloem l'*Androsaco-Iberidetum amarae* dins de l'aliança medieuropea *Caucalidion lappulae*. L'*Androsaco-Iberidetum amarae* presenta força similituds amb el *Caucalidi-Neslietum apiculatae* Tüxen & Oberdorfer 1958 de les planes castellanès i amb el *Violo-Legousietum amarae* O. Bolòs 1959 de la plana de Vic i la capçalera del Llobregat. Respecte d'aquesta darrera comunitat, però, *Centaurea cyanus* és inexistent al Port i *Viola tricolor* ssp. *arvensis*, rara.

Per altra banda, els inventaris 10 i 11 han estat presos en el mateix camp, però en diferents mesos de l'any. L'inventari 11 s'ha fet a la primavera i correspon a un *Androsaco-Iberidetum amarae* relativament ric, però de baixa altitud, pròxim al *Centaureo-Galietum valantiae*. L'inventari 10, fet a l'estiu, és un rostoll i, per la composició florística, l'hauriem d'assignar al *Polycnemo arvense-Linarietum spuriae* Braun-Blanquet 1936. Com ja hem explicat anteriorment, considerem aquestes variacions com a aspectes estacionals de la mateixa comunitat.

Variabilitat. Ja hem destacat la pobresa i variabilitat dels nostres inventaris. Les espècies més o menys pròpies de l'aliança són rares i el nombre de tàxons de distribució clarament mediterrània és sempre important. L'inventari 10, especialment ric en espècies messícoles, és d'altitud baixa. L'inventari 12, del sud del poble del Boixar (BF50), presenta una composició força més típica. En aquest darrer apareix *Odontides vernus* ssp. *vernus*, espècie poc freqüent al Port.

O. *Polygono-Chenopodietalia polyspermi* Tüxen 1962

(*Solano nigri-Polygonetalia convolvuli* (Sissingh ex. Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. Bolòs 1962, syntax. syn.)

Aquí s'inclouen les comunitats arvenses no segetals d'herbes quasi exclusivament anuals que es desenvolupen en els horts i els conreus d'espècies llenyoses arbustives o arbòries de secà o de regadiu. La seva distribució és centreeuropea i mediterrània. Al Port, l'ordre està representat per les aliances *Diplotaxion eruroidis* i *Panico-Setarion*.

Al. *Diplotaxion eruroidis* Braun-Blanquet 1931 em. 1936

Aquesta aliança, de corologia mediterrània, comprèn comunitats herbàcies més aviat xeròfiles, pròpies dels camps de conreu de vegetals llenyosos de secà: oliveres, ametllers, garrofers, vinyes... A la zona estudiada n'hem identificat una única associació, molt estesa, però: el *Diplotaxietum eruroidis*.

Ass. *Diplotaxietum eruroidis* Braun-Blanquet 1931

Taula 42

Estructura i composició. Es tracta d'una associació amb una gran riquesa florística, constituïda per espècies teròfitiques de desenvolupament ràpid. Alguns inventaris sobrepassen la cinquantena de tàxons diferents.

Segons l'època de l'any, els diversos teròfits van substituint-se uns per altres. No obstant això, alguns, com és el cas de la ravenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*), poden ser-hi presents en qualsevol moment. A la primavera, l'acompanyen, per exemple, *Erucastrium nasturtiifolium* i *Euphorbia segetalis*; a l'estiu hi predominen graminies com *Setaria verticillata*, *Sorghum halepense* i altres espècies; a la tardor, *Chenopodium album* i *Amaranthus retroflexus*; a l'hivern, *Calendula arvensis*. A la taula d'inventaris mostrem tota la variació del *Diplotaxietum eruroidis* des de la primavera fins a la tardor.

No estem d'acord a separar els inventaris presos a la primavera dels de finals d'estiu en associacions independents (CARRETERO & AGUILLELLA, 1995; ...), malgrat l'acusada diferenciació que hi ha, ja que es tracten de canvis graduals i periòdics al llarg de l'any dins d'una mateixa comunitat, sotmesa a unes mateixes condicions ambientals.

La composició florística és irregular i no ve determinada només per l'època de l'any. També hi influeix la freqüència, la intensitat i el moment de la llaurada. En camps ben treballats, hi predominen anuals de creixement i maduresa ràpids. Quan això no succeeix, apareixen altres espècies que demanen més estabilitat, com per exemple *Alyssum maritimum* o *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Diploaxietum eruroidis* fou descrit al Lenguadoc. O. BOLÒS (1967) i després d'ell molts autors l'estenen al llarg de les terres marítimes i interiors de Catalunya, el País Valencià, Aragó i Castella. La seva distribució és, doncs, mediterrània nord-occidental (o iberollevantina, segons RIVAS-M. & al., 1991).

Al Port, la comunitat es desenvolupa a totes les zones on es conreen espècies llenyoses de secà. Aquests conreus ocupen la pràctica totalitat de la plana basal marítima, al domini del *Querco-Pistacietum lentisci*. També hi ha grans extensions al peu del vessant continental i penetren per les valls a tot el Massís, especialment al domini climàtic del *Quercetum rotundifoliae*. A la part alta del Massís, hi ha algun punt a la zona del Mascar (peu del Montcaro) amb arbres fruiters o espècies ornamentals amb una composició florística semblant.

Aquesta associació apareix, principalment, però no exclusivament, en conreus de secà, sense irrigació, entre arbres i arbusts separats per terra remoguda. Els sòls s'adoben i es llauen més o menys amb regularitat, per la qual cosa no es pot establir una vegetació densa o formada per espècies perennes. Les plantes que hi trobem són teròfites, de vida curta i creixement ràpid, heliòfiles i moderadament nitròfiles.

El *Diploaxietum eruroidis* es pot desenvolupar als camps d'oliveres (*Olea europaea* var. *europaea*), garrofers (*Ceratonia siliqua*), ametllers (*Prunus domestica*) i vinyes (*Vitis vinifera*), però també a les plantacions de fruiters de regadiu (tarongers, avellaners, pomeres, albercoquers), en alguns horts i jardins i, fins i tot, en indrets no conreats on la terra es remou periòdicament.

Dinàmica. Al domini del *Querco-Pistacietum lentisci*, si els terrenys no es conreen, en pocs anys es passa cap a l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*. Amb una certa pastura i trepig es pot desenvolupar un *Asphodelo-Hordeetum leporini* o bé un *Crepido-Plantagnetum lagopi*. Amb el temps, la vegetació ruderal deixarà pas als prats d'albellatge de l'*Hyparrhenietum hirtum-pubescentis pubescentetosum*. A la zona dels alzinars i carrascars, el seu abandó condueix a l'*Hordeetum leporini* o al *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*, en cas de pastura. Posteriorment ocuparan el terreny els fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis*.

Variabilitat. Dins del *Diploaxietum eruroidis* del Port diferenciem dues subassociacions: *euphorbietosum segetalis* i *centaureetosum scabiosae*.

subass. euphorbietosum segetalis O. Bolòs 1967

Taula 42, inv. 1-7 i 14-20

Estructura i composició. Sintàxon caracteritzat per la presència de diverses espècies termòfiles. Respecte a la subassociació més septentrional *diploaxietosum eruroidis* O. Bolòs (1959) 1962, el mateix autor (1967) dona com a diferencials *Euphorbia segetalis*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Stachys ocymastrum*, *Convolvulus althaeoides*, *Fumaria spichata* i *Leontodon hispidus* ssp. *taraxacoides*.

Nosaltres indiquem, a més, com a diferencials respecte de la subassociació *centaureetosum scabiosae* *Sonchus tenerrimus*, *Euphorbia peplus*, *Antirrhinum orontium*, *Rhagadiolus stellatus*, *Hedypnois rhagalioides* i *Papaver dubium* var. *obtusifolium*. Per altra banda, considerem que *Euphorbia segetalis*, *Erucastrum nasturtiifolium* i *Leontodon hispidus* ssp. *taraxacoides* també són presents en altres subassociacions del *Diploaxietum eruroidis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. O. BOLÒS, en la seva descripció inicial, l'estèn al llarg de les terres sota influència marítima situades entre Barcelona i València.

A la nostra zona és una comunitat que cobreix grans extensions a la plana basal marítima i primers contraforts del Massís, únicament dins del domini del *Querco-Pistacietum lentisci*, per sota dels 400 m. A més altitud i cap a la banda continental del Massís, la substitueix la subassociació *centaureetosum scabiosae*.

Aquí incloem tots els inventaris fets per FORCADELL (1999, taula 7) a la base del massís del Montsià.

Sintaxonomia. O. BOLÒS (1997) assenyala com a inventari típic de la subassociació un de la rodalia d'Amposta (O. BOLÒS 1967, taula 20, inv. 8), en un camp d'oliveres i garrofers, de composició molt semblant als nostres.

COSTA & al. (1983) descriuen una associació que anomenen *Lobulario-Euphorbietum pineae*, estesa per la zona llevantina, en zones de rompuda esporàdica, i on predominaria *Euphorbia segetalis* ssp. *pineae*. Considerem que aquest darrer tàxon és el mateix que el que es desenvolupa a la nostra àrea i que incloem dins

de la ssp. *segetalis*. Aquesta darrera associació és poc o gens diferent de la subassociació *euphorbietosum segetalis* del *Diplotaxietum eruroidis*.

Per altra banda, alguns dels nostres inventaris recorden la subassociació *alyssetosum maritimi* O. Bolòs 1962, descrita a la rodalia de Barcelona. La diferencia la presència d'*Alyssum maritimum* i *Lepidium graminifolium* i constitueix el trànsit vers l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* en camps que han estat alguns anys sense llaurar. L'inventari 1 recorda aquest sintàxon, però presenta encara moltes diferències de la subassociació *euphorbietosum segetalis*.

La subassociació *equisetetosum ramosissimum* O. Bolòs 1959, pròpia de sòls humits, també ha estat descrita més al nord i esdevindria un altre trànsit, aquesta vegada cap al *Setario-Echinochloetum colonae*. Alguns inventaris presos a finals de l'estiu la recorden, però considerem que poden ser inclosos entre les formes estivals més o menys riques en espècies de l'ordre de la subassociació *euphorbietosum segetalis*.

Variabilitat. A la taula que presentem es diferencien de forma clara els inventaris primaverals (inv. 1-7) dels tardostivals (inv. 14-20), amb un canvi clar en la dominància i presència de diverses espècies vegetals. La riquesa florística sempre és molt alta al llarg de l'any.

subass. *centaureetosum scabiosae* O. Bolòs 1996

Taula 42, inv. 8-13

Estructura i composició. En són diferències *Centaurea scabiosa*, *Cirsium arvense* i *Equisetum ramosissimum* (O. BOLÒS 1996). Nosaltres també hi afegim, localment a la nostra zona, *Trifolium campestre*, *Alyssum alyssoides*, *Holosteum umbellatum* i *Hypochoeris radicata*.

Manquen les espècies termòfiles diferències de la subassociació anterior, també apareixen *Euphorbia segetalis* i *Erucastrum nasturtiifolium* i la comunitat s'enriqueix amb tàxons de tendència continental i extramediterranis.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Es tracta d'un sintàxon descrit recentment a les terres de clima relativament marítim de la Conca de Barberà i zones properes (O. BOLÒS, 1996).

Al Port substitueix la subassociació anterior a l'interior del Massís i a la base continental, per sobre d'uns 300-400 m, a l'estatge mesomediterrani. És freqüent a les valls de la Canaleta, Matarranya i Sénia. Excepcionalment assoleix el domini del *Paeonio-Pinetum salzmannii*.

Variabilitat. Els tres primers inventaris (inv. 8-10) mostren l'aspecte primaveral de la comunitat, i els inventaris 11-13, presos a la zona del Mascar, l'aspecte de finals de l'estiu.

Per altra banda, l'inventari 14, de la vall del Sénia, es diferencia de la resta per la seva pobresa en espècies i el gran recobriment d'*Oxalis latifolia*.

Al *Panico-Setarion* Sissingh ex. Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Aliança que comprèn associacions de males herbes, sobretot anuals, dels horts de regadiu. Requereix terres més humides que les comunitats de l'aliança *Diplotaxion eruroidis*. La seva distribució és eurosiberiana, però també és present a les zones més humides de les terres mediterrànies. N'hem identificat una associació al Port: *Setario-Echinochloetum colonae*.

Ass. *Setario glaucae-Echinochloetum colonae* (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1956

Taula 43

Estructura i composició. L'associació està constituïda per herbassars més o menys densos que a finals de l'estiu i a començaments de la tardor poden recobrir tot el terreny. Es desenvolupen entre els conreus de

regadiu, bé siguin herbacis o arboris. Predominen les espècies anuals, però també existeixen alguns geòfits, entre els quals destaca *Cyperus rotundus*.

Els inventaris que presentem estan presos durant els mesos d'agost i setembre. En aquesta època, el recobriment està dominat, principalment, per *Amaranthus hybridus*, *Convolvulus arvensis*, *Portulaca oleracea*, *Setaria verticillata*, *Sonchus oleraceus*, *Digitaria sanguinalis* i *Cyperus rotundus*.

Els nostres inventaris són més pobres que els efectuats al voltant de Barcelona i més al nord. Destaquem la presència en alguns inventaris d'*Echinochloa colonum* i *E. crus-gallii*, característiques territorials de la comunitat.

A la primavera, la seva composició florística canvia radicalment. Moltes de les espècies que floreixen a finals de l'estiu i a començaments de la tardor no hi són. Hi trobem altres plantes que també apareixen al *Diplotaxion erucoidis*: *Poa annua* ssp. *annua*, *Urtica urens*, *Mercurialis annua*, *Senecio vulgaris*, *Veronica persica*... Per altra banda, *Sonchus oleraceus* és constant i abundant tot l'any.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Setario-Echinochloetum colonae* és una irradiació mediterrània de l'aliança d'òptim medioeuropeu *Panico-Setarion*. S'estén per bona part de la meitat oriental del territori peninsular i apareix tant a la terra baixa, com a les muntanyes i planes interiors.

Al Port es desenvolupa on hi hagi horts i conreus arboris de regadiu. Els inventaris estan presos en tarongerars (inv. 1 i 2), camps de pomeres (inv. 5), horts d'espècies herbàcies (inv. 3 i 6) i, fins i tot, en terrenys humits molt remoguts (inv. 4).

Sobretot es fa a la terra baixa. És una associació rara, estesa principalment a la plana marítima, però que penetra resseguint les valls cap a l'interior del Massís, tant al vessant exterior com a l'interior.

Sovint, en llocs més secs, limita amb el *Diplotaxietum erucoidis*, associació amb la qual comparteix moltes espècies. El trànsit entre totes dues comunitats és molt gradual i de vegades és difícil situar un inventari en una o altra associació. De tota manera, el *Setario-Echinochloetum colonae* ocupa petites extensions, fins i tot als horts o conreus en general de regadiu, on predominen variants humides del *Diplotaxietum erucoidis*.

Variabilitat i dinàmica. Ja hem comentat la gran variabilitat al llarg de l'any de la comunitat. Tots els inventaris que presentem estan presos a finals de l'estiu. L'associació és difícilment reconeixible a la primavera, per la manca d'espècies característiques i per la presència de moltes altres compartides amb el *Diplotaxietum erucoidis*.

A continuació donem un inventari fet en un tarongerar a la primavera, concretament a l'abril, que podria constituir un aspecte primaveral del *Setario-Echinochloetum colonae*. De tota manera, la composició florística és una mica particular i destaquem la gran abundància de *Mercurialis annua* var. *ambigua*, una variant de melcoratge de flors hermafrodites.

L'inventari està pres a la rodalia d'Alcanar, a prop del riu Sénia (k147, BE8889, 07/04/93, 10 m d'altitud), amb una superfície inventariada de 100 m², un estrat arbori que recobreix un 75% de terreny i una cobertura herbàcia del 95%. Espècie conreada: *Citrus sinensis* 4.1. Herbàcies dominants: *Poa annua* ssp. *annua* 5.3, *Mercurialis annua* var. *ambigua* 4.3, *Urtica urens* 2.1. Característiques de l'ordre: *Sonchus oleraceus* 1.1, *Veronica hederifolia* 1.1, *Allium vineale* +, *Convolvulus arvensis* +, *Euphorbia peplus* +, *Senecio vulgaris* +, *Veronica persica* +. Característiques de la classe: *Lactuca serriola* 1.1, *Galium aparine* ssp. *aparine* +, *Geranium rotundifolium* +, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* +, *Verbena officinalis* +. Companyes: *Allium ampeloprasum* +, *Allium roseum* +, *Sonchus tenerrimus* +.

O. *Chenopodietalia muralis* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & al. 1936

Ordre que comprèn comunitats de teròfits de desenvolupament ràpid, que es fan damunt de sòls que han estat remoguts i presenten una gran riquesa en matèria orgànica. Es tracta de comunitats que es fan en indrets on les pertorbacions són molt intenses, com per exemple al voltant dels femers, en descampats als afores de pobles i en jardins poc cuidats o camps molt adobats. La seva distribució és mediterrània en sentit ampli i també assoleix les zones més meridionals de la regió eurosiberiana o medioeuropea. Hem reconegut una única aliança al nostre territori: *Chenopodion muralis*.

Tradicionalment (O. BOLÒS & VIGO 1984) s'han inclòs aquí diverses aliances que en aquest treball ubiquem dins dels ordres *Sisymbrietalia officinalis* i *Thero-Brometalia*, a causa de les diferències florístiques

que hi ha, que queden paleses en la taula sintètica de la classe (taula 58). Per altra banda, comparteix amb l'ordre arvense *Polygono-Chenopodietalia polyspermi* un cert nombre d'espècies comunes.

Al. *Chenopodion muralis* Braun-Blanquet 1931 em. O. Bolòs 1967

Es tracta de l'única aliança que hem reconegut al Port. Aquestes formacions herbàcies presenten al llarg de l'any dos màxims de desenvolupament: un de primaveral i altre a finals de l'estiu, en els quals poden dominar diferents espècies terofítiques. En aquest treball no seguirem els criteris de RIVAS-M. (1978) i altres autors posteriors, que separen aquests dos períodes en associacions diferents. Només hi hem reconegut una única associació: el *Chenopodietum muralis*.

Ass. *Chenopodietum muralis* Braun-Blanquet & Maire 1924

Taula 44

Estructura i composició. Aquesta comunitat està formada per poblacions de teròfits de desenvolupament ràpid, que poden assolir entre 0,5 i 1,5 m d'alçada. La seva composició florística també varia segons l'època de l'any. A la primavera dominen *Sisymbrium irio*, *Urtica urens* i *Chenopodium murale*, mentre que a la tardor predominen principalment diverses espècies de *Chenopodium*, *Amaranthus* i *Conyza*.

La composició florística, d'acord amb les condicions ecològiques on es desenvolupa l'associació, presenta una certa irregularitat. A part d'espècies pròpies de l'aliança *Chenopodion muralis*, també són freqüents tàxons d'altres ambients (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Malva sylvestris*, *Lactuca serriola*, *Polygonum aviculare* ssp. *aviculare*, *Poa annua* ssp. *annua*, *Polycarpon tetraphyllum* ...).

Per altra banda, un cert nombre d'aquestes espècies són al·lòctones provinents principalment del reialme neotropical.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Chenopodietum muralis* es coneix a bona part de la Mediterrània occidental. A la península Ibèrica apareix a la meitat oriental (zona iberollevantina, segons RIVAS-M., 1991). Al Port apareix, sense ser massa abundant, des de la terra baixa fins al domini del *Paeonio-Pinetum salzmannii* on, de tota manera, la comunitat ja és molt rara.

Es desenvolupa en indrets molt pertorbats, ja que es tracta d'una associació clarament antròpica. Apareix als descampats i runes de tots els pobles de la zona, a la rodalia dels camps de conreu, on la terra està molt adobada, a prop dels femers de les poques masies que encara sobreviuen amb activitats agrícoles i ramaderes i, excepcionalment, en algunes balnes o indrets molt freqüentats pels animals salvatges (probablement per cabres salvatges), com sembla el cas de l'inventari 13.

Dinàmica. En molts indrets, contacta amb el *Diploaxietum eruroidis*, també en llocs remoguts, però més pobres en matèria orgànica. Als indrets més trepitjats, com per exemple els carrers dels pobles, passa gradualment cap a pradells de l'aliança *Polycarpion tetraphylli* o, en punts una mica humits i menys pertorbats, cap al *Trifolio-Cynodontetum dactyli*. Si el terreny no és remogut i la influència humana disminueix, apareixen associacions de l'aliança *Hordeion leporini* (*Asphodelo-Hordeetum leporini* i *Hordeetum leporini*) i, posteriorment, l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*.

Sintaxonomia. Com ja hem comentat abans, diversos autors separen els inventaris fets a la primavera dels de finals de l'estiu o començaments de la tardor. RIVAS-M. (1978) constitueix amb les fàcies primaverals la subaliança *Malvion parviflorae* i descriu un *Sisymbrio irio-Malvetum parviflorae* que comprèn, segons el nostre punt de vista, formes de primavera del *Chenopodietum muralis*.

Variabilitat. Diferenciem dins del *Chenopodietum muralis* tres subassociacions: *amaranthesum muricati*, *kockietosum scopariae* i *sisymbrietosum iridi*.

subass. *amaranthesum muricati* O. Bolòs 1962

(*Amarantho muricati-Chenopodietum ambrosioidis* O. Bolòs 1967 *amaranthesum muricati* O. Bolòs (1962) 1967)

Taula 44, inv. 1-2

Estructura i composició. O. BOLÒS (1962), en la seva descripció inicial, dona com a diferencials *Amaranthus muricatus* i *Amaranthus blitoides*. Més endavant, el mateix autor (O. BOLÒS, 1967) hi afegeix *Amaranthus gracilis* (*viridis*), *Chenopodium ambrosioides* i *Mirabilis jalapa*. Es tractaria d'espècies termòfiles que no penetren gaire a les terres de l'interior.

A la nostra zona, *Chenopodium ambrosioides* és molt rar i *Kockia scoparia* presenta un important recobriment.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació es coneix de les contrades litorals des de Barcelona fins al sud del País Valencià (O. BOLÒS, 1967). A la zona estudiada la trobem a tot l'estatge basal del *Quercus-Pistacietum lentisci*, on és relativament abundant. A major altitud, la desplacen les altres subassociacions del *Chenopodietum murale*. FORCADELL (1999) fa un inventari al peu del Montsià (sub. *Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis*)

La trobem a les principals poblacions i zones periurbanes de la plana meridional que envolta el Port, en terrenys remoguts, rics en matèria orgànica, amb restes de construcció i deixalles en general.

Sintaxonomia. O. BOLÒS (1967) eleva la categoria d'aquest sintàxon a associació, amb el nom d'*Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis*. Nosaltres creiem que els inventaris que hem efectuat no difereixen significativament dels de la resta de l'associació, llevat de la presència d'*Amaranthus muricatus*, *Amaranthus viridis* i *Kockia scoparia*, aquesta darrera de tendència àrida, tant marítima com continental. La manca d'*Urtica urens* i de *Chenopodium murale* es deu a l'època de l'any en què s'han fet els inventaris.

subass. *kockietosum scopariae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958

Taula 44, inv 3

Estructura i composició. Subassociació diferenciada per la presència de *Kockia scoparia*, junt amb altres espècies de tendència continental, i per la manca de termòfiles pròpies de la subassociació anterior.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Ha estat descrita de les planes àrides de l'Ebre mitjà (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS 1958), però també assoleix els Prepirineus (CONESA, 1991) i el territori ausosegàrric (O. BOLÒS, 1996).

Aquesta subassociació pot aparèixer de manera dispersa a tota la plana continental que limita el Massís, dins del domini del *Quercetum rotundifoliae*, on és substituïda per la subassociació *sisymbrietosum iridi* en llocs menys assolellats. Incloem aquí l'inventari 3, que difereix dels altres per la manca de moltes espècies i per la presència de *Kockia scoparia*. Ha estat fet a les rodalies de Vall-de-roures i mostra una tendència continental.

subass. *sisymbrietosum iridi* Braun-Blanquet 1952

Taula 44, inv. 4-13

Estructura i composició. Es tracta d'un sintàxon en què hi manquen espècies acussadament termòfiles o de tendència continental i hi són abundants *Chenopodium murale*, *Sisymbrium irio* i *Urtica urens*, presents també en altres subassociacions.

Distribució, ecologia i fitotopografia. És la subassociació més general, present a tot el domini climàtic del *Quercetum ilicis*, almenys a Catalunya i al Nord del País Valencià.

Al Port és relativament abundant i es localitza a l'estatge mesomediterrani. També penetra esporàdicament al submontà.

Variabilitat. L'inventari 13, efectuat a certa altitud, és molt pobre i amb una àrea molt petita. Correspon al peu d'una balma orientada al sud i freqüentada per animals. En aquest inventari, *Malva neglecta* substitueix *Malva parviflora*, de manera que recorda l'associació *Urtico urentis-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohmeyer in Tüxen 1950.

O. *Sisymbrietalia officinalis* Tüxen in Lohmeyer & al. 1962

Aquest ordre agrupa comunitats vegetals generalment riques en teròfits de llocs de tendència ruderal, no tan acusada com a l'ordre *Chenopodietalia muralis*. El seu desenvolupament i floració és fonamentalment primaveral. Constitueixen la primera banda de vegetació al marge de camins molt fressats, on resisteix un lleuger calcigament. També es desenvolupen damunt de sòls humits, on poden fer-se herbassars de certa mida i cardassars. La seva distribució és mediterrània i centreeuropea. Al Port, l'ordre està representat per les aliances *Hordeion leporini*, *Sisymbrium officinalis* i *Silybo-Urticion piluliferae*.

Al. *Hordeion leporini* Braun-Blanquet (1931) 1947

Aliança constituïda per gespes de teròfits de desenvolupament primaveral, de caràcter no tan ruderal com el *Chenopodium muralis*. Apareix en els marges de camins, solars i camps abandonats, en llocs freqüentats per l'home i pels animals domèstics, sovint amb un cert calcigament. La seva distribució és clarament mediterrània. Al Port apareixen dues associacions: *Hordeetum leporini* i *Asphodelo-Hordeetum leporini*.

Ass. *Hordeetum leporini* Braun-Blanquet (1931) 1936 *subass. malvetosum sylvestris* Braun-Blanquet 1952

Taula 45

Estructura i composició. Prat dens, de recobriment entre 90% i 100% integrat per espècies principalment teròfites, d'òptim primaveral, i de mida entre 20 i 50 cm.

Està dominat per *Hordeum murinum* ssp. *leporinum* i per *Bromus madritensis*. Són característiques territorials de l'associació *Anacyclus clavatus*, abundant, i *Erodium cichonium*, més rara. Altres espècies freqüents són *Sisymbrium officinale*, *Koeleria phleoides*, *Malva sylvestris*, *Carduus tenuiflorus* i *Geranium rotundifolium*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació és pròpia dels territoris de clima tant continental com marítim dels dominis del *Quercetum ilicis* i del *Quercetum rotundifoliae* (O. BOLÒS, 1967). S'estén des del Llenguadoc fins a les planes castellanes i aragoneses i el migdia valencià (RIVAS-M. & al., 1991). També apareix a les illes Balears (O. BOLÒS & MOLINIER, 1958). RIVAS G. (1964) la identifica a Extremadura.

Al Port és comuna i la trobem fonamentalment a l'estatge mesomediterrani, a tots dos vessants del Massís. Substitueix en altitud l'*Asphodelo-Hordeetum leporini* i, a la vegada, és reemplaçada per damunt dels 800-900 m per l'*Hordeetum murini*.

Es fa principalment als marges de camins, on ocupa una franja més o menys estreta. També la trobem en algun camp abandonat o en rodalies de masies.

En llocs relativament més humits és substituïda pels cardassars del *Sylibetum mariani*. Els herbeis del *Lepidio-Brometum diandri* la reemplaçen en llocs menys ruderalitzats. En indrets més eixuts contacta amb el *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*, alguna vegada amb l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* o directament amb els fenassars del *Bracypodietum phoenicoidis*. Sovint voreja els marges dels camps de conreu amb *Diplotaxietum eruroidis*.

Dinàmica. Amb el temps, i sota una pastura més o menys continuada, passa vers el *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*. Sense tanta intervenció animal, evoluciona cap als fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis*, generalment a través d'una etapa intermèdia de *Lepidio-Brometum diandri*. Si es degrada i remou el terra, passa a *Diplotaxietum eruroidis*.

Variabilitat. Tots els inventaris que presentem s'han d'incloure en la subassociació *malvetosum sylvestris* Braun-Blanquet 1952, pròpia dels sòls secs del marge de camins i que s'estendria des de Montserrat fins al migdia valencià (O. BOLÒS, 1967). També està present a la plana de Lleida i als Prepirineus (CONESA, 1991).

Hem de destacar que *Erodium cichonium* és més comuna al vessant continental que a la banda marítima del Massís.

En l'inventari 3, l'abundància de *Bromus tectorum*, espècie de tendència montana, fa recordar una mica l'*Hordeetum murini* de més altitud. No hem identificat, però, la subassociació *brometosum sterilis* O. Bolòs 1996, descrita a punts elevats del territori ausosegàrric i diferenciada per l'aparició regular de *Bromus sterilis* i esporàdicament *Lolium perenne*, *Verbascum pulverulentum* ...

Ass. *Asphodelo fistulosi-Hordeetum leporini* A. & O. Bolòs in O. Bolòs 1956

Taula 46

Estructura i composició. Formació herbàcia dominada per teròfits, molt rica en espècies, que presenta un desenvolupament màxim a la primavera. La seva alçada és entre 20 cm i 50 cm. El recobriment acostuma a ser molt important, entre el 80% i el 100%.

Segons O. BOLÒS (1967) són característiques territorials *Anacyclus valentinus*, *Asphodelus fistulosus*, *Erodium chium*, *Erodium moschatum*, *Stachys ocymastrum*, *Lamarckia aurea*, *Hirschfeldia incana* i *Plantago lagopus*. Les tres darreres també creixen en altres associacions ruderals (principalment *Crepido-Plantaginetum lagopi*) i no sembla que tinguin aquí el seu òptim, però poden considerar-se com a diferencials termòfiles respecte d'altres comunitats de l'*Hordeion leporini*.

Altres espècies amb una presència important són *Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Koehleria phleoides* i *Malva sylvestris*, totes tres característiques territorials de l'aliança, i també *Bromus madritensis*, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*, *Erodium malacoides*, *Euphorbia helioscopia* i *Sonchus tenerrimus*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneix del Principat i del País Valencià, però també assoleix les planes castellanques i aragoneses i les illes Balears (O. BOLÒS, 1967; RIVAS-M, 1978; ROSELLÓ, 1992), als dominis del *Quercus-Pistacietum lentisci*, part inferior del *Quercetum ilicis* i punts del *Quercetum rotundifoliae*. S'ha identificat des de l'Empordà (GESTL, 2000) fins al sud-est peninsular (ALCARAZ, 1984).

Al Port apareix amb una certa freqüència fins a uns 400 m d'altitud, exclusivament al vessant marítim (plana basal i primeres estribacions muntanyenques), bàsicament al domini climàtic del *Quercus-Pistacietum lentisci*, però també esporàdicament en indrets més muntanyencs, sempre que siguin solells i calents. La trobem als marges de camins i camps o en prat abandonats relativament trepitjats, amb el terra no remogut. FORCADELL (1999) en presenta dos inventaris del Montsià.

Contacta amb el *Diplotaxietum eruroidis* en camps de conreu actiu, amb el *Chenopodietum murale* en llocs més pertorbats, amb l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* en indrets no tant degradats, amb cardassars del *Sylibetum mariani* en zones amb més humitat edàfica, i amb el *Crepido-Plantaginetum lagopi* en llocs més o menys pasturats, associacions cap a les quals pot evolucionar segons disminueixin o augmentin les accions pertorbadores.

Variabilitat. Al Port identifiquem dues subassociacions: *typicum* i *chrysanthemetosum coronarii*. La primera és la més abundant.

subass. *typicum* (*hordeetosum* O. Bolòs 1962)

Taula 46, inv. 1-7

Estructura i composició. Correspon a la forma més típica de l'associació. *Hordeum murinum* ssp. *leporinum* és generalment l'espècie dominant.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Coincideix amb el que ja hem dit respecte de l'associació.

Variabilitat. Generalment és força uniforme. Hem detectat la presència de *Moricandia arvensis* en algun inventari (inv. 7), el qual recorda l'associació *Moricandio-Carrichteretum annuae* O. Bolòs 1957, citada al Port per ROVIRA (1986).

subass. *chrysanthemetosum coronarii* nova

Taula 46, inv. 8-9, inv. tipus núm. 8

Estructura i composició. Herbassars de composició florística semblant a l'*Asphodelo-Hordeetum leporini*, però dominats per *Chrysanthemum coronarium*, diferencial de la subassociació. Aquesta darrera espècie acostuma a assolir recobriments superiors al 50% de l'espai i, per aquesta raó, el grau de presència de la resta de tàxons és menor que en el cas de la subassociació típica.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Només presentem dos inventaris que s'han pres a la rodalia de Mas de Barberans i Alcanar, en el domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*, però hem identificat poblacions semblants en altres indrets del Port, al mateix estatge (Prat del Comte, Roquetes...).

Chrysanthemum coronarium mostra preferència per terrenys profunds i remoguts, asolellats i amb una certa humitat, situats als marges dels camins o carreteres, en llocs força ruderalitzats.

Sintaxonomia. Aquestes formacions vegetals recorden el *Resedo-Chrysanthemetum coronarii* O. Bolòs & Molinier 1958 de les illes Balears, però hi manquen algunes de les seves característiques. Nosaltres les incloem encara dins de l'*Asphodelo-Hordeetum leporini*, on constitueixen una nova subassociació (inv. tipus núm. 8, taula 46).

Aquesta comunitat apareix de manera dispersa almenys des del Barcelonès fins a les nostres comarques litorals (Baix Ebre i Montsià).

Al. *Sisymbrium officinalis* (Braun-Blanquet) Tüxen, Lohmeyer & Preising 1950

Aliança que inclou comunitats de teròfits que sovint formen gespes, de desenvolupament primaveral i estival, pròpia de marges de camins i terrenys abandonats, principalment a la regió eurosiberiana, on substitueix l'aliança mediterrània *Hordeion leporini*. Al Port, està representada per una única associació: l'*Hordeetum murini*.

Ass. *Hordeetum murini* Libbert 1933 subass. *marrubietosum supini* O. Bolòs & J. Vigo in O. Bolòs 1967

(*Bromo sterilidis-Hordeetum murini* (Allorge 1922) Lohmeyer in Tüxen 1950, syntax. syn.)

O. BOLÒS (1967: taula 26, 2 inv.)

Taula 47

Estructura i composició. Prats de composició florística una mica irregular en què apareixen *Bromus sterilis*, *B. tectorum*, *Geranium pusillum*, *Hordeum murinum* ssp. *murinum* i *Malva neglecta*, totes considerades característiques territorials de l'aliança. Les acompanyen un nombre heterogeni d'espècies ruderals o companyes de diversos ambients, entre les quals són abundants espècies de *Thero-Brometalia* i d'*Onopordetalia acanthii*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita a Europa central, s'estén també per les muntanyes septentrionals humides de la península Ibèrica (CARRERAS & al. 1997). És present al sistema Ibèric (O. BOLÒS, 1967; VIGO, 1968).

L'*Hordeetum murini* es desenvolupa principalment a la part més alta del Massís, on apareix amb certa freqüència als marges de camins, on forma una estreta banda de vegetació. Puntualment creix en algun fondal del domini del *Quercetum rotundifoliae* (inv. 2).

Limita en llocs de més humitat amb els cardassars del *Salvio-Marrubietum supini*, amb els prats del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*, si hi ha certa pastura animal, i amb les comunitats de carnèfits de l'*Artemisio-Santolinetum squarrosae* en llocs secs menys degradats. En indrets més ombrívols és substituïda per l'*Anthrisko-Geranietum lucidi*.

Sintaxonomia. A les muntanyes catalanídiques meridionals, del Port a Penyalosa, l'*Hordeetum murini* està representat per una subassociació especial, anomenada *marrubietosum supini* O. Bolòs & J.Vigo in O. Bolòs 1967, de la qual són diferencials *Marrubium supinum*, *Bromus tectorum* i *B. madritensis*. Els inventaris de la descripció original (O. BOLÒS, 1967) han estat presos al poble de Fredes, situat al sector occidental del territori estudiat. Tots els nostres inventaris poden assignar-se bé a aquesta subassociació.

Algunes espècies presents en la comunitat i característiques de l'aliança *Sisymbrium officinalis* són presents en altres ambients i apareixen en moltes associacions de la classe *Artemisietea vulgaris* al nostre Massís. És el cas de *Bromus sterilis* i *Geranium pusillum*, que considerem com a característiques territorials d'aquesta darrera classe.

Variabilitat. La composició florística de la comunitat és força heterogènia i també l'abundància d'algunes espècies. En alguns inventaris, *Bromus tectorum* és l'espècie dominant (inv. 2, 3, 4 i 6); en altres, ho és *Bromus sterilis* (inv. 5 i 7) o bé *Hordeum murinum* ssp. *murinum* (O. BOLÒS: 1967, taula 26).

AL *Silybo-Urticion piluliferae* Sissingh 1950

Aliança que agrupa comunitats d'herbes grosses, dominades per hemicriptòfits i geòfits de fullatge ample, amb una gran proporció de teròfits i d'òptim primaveral. Es desenvolupen damunt de sòls profunds no massa secs, rics en matèria orgànica, més d'ambients ruderals que subruderals. Es distribueix per tota la regió mediterrània, especialment en contrades de clima no massa eixut. Al Port apareix el *Silybo-Urticetum piluliferae*, i assignem provisionalment en aquesta aliança uns herbassars rics en *Galium aparine* ssp. *aparine* i *Torilis arvensis* ssp. *neglecta*.

Assignem com a característiques territorials de l'aliança algunes espècies d'àmplia distribució geogràfica també presents a la classe *Artemisietea vulgaris*. És el cas de *Marrubium vulgare* i *Galium aparine* ssp. *aparine*.

Ass. *Silybo-Urticetum piluliferae* Braun-Blanquet (1931) 1936 em. 1952

Taula 48

Estructura i composició. És una comunitat de recobriment elevat, generalment del 100% o proper, formada per grans herbes de fulles punxoses o urticants -cards i ortigues- que assoleixen entre 1 m i 2 m d'alçada. Al començament de l'estiu, el *Silybo-Urticetum piluliferae* s'asseca completament. Amb les pluges de la tardor, comencen a aparèixer rosetes que aniran creixent fins a la primavera propera.

Entre les espècies són abundants *Carduus tenuiflorus*, *Silybum marianum*, *Marrubium supinum*, *Onopordon acanthium*, *Galium aparine* ssp. *aparine*... Altres espècies poc o molt freqüents són *Cynoglossum creticum*, *Lactuca serriola*, *Borago officinalis* i *Urtica pilulifera*. Acompanyen aquests tàxons molts altres de tendència ruderal. També hi acostumen a fer-se *Sonchus tenerrimus* i *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació d'una àmplia distribució geogràfica, coneguda des del Llenguadoc fins al migdia valencià (O. BOLÒS, 1967), les planes de l'Ebre (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1958), els Prepirineus (O. BOLÒS, 1960; CONESA, 1991), el centre peninsular (G. LÓPEZ, 1978), Extremadura (RIVAS-G., 1964), Andalusia oriental (LADERO & al., 1981)...

Al Port, sense ser massa comuna, apareix damunt de sòls profunds, humits i rics en matèria orgànica, en marges de camins i camps, principalment als fondals i obacs, a la terra baixa de tot el Massís, bé que rareja al domini de la màquia i no supera els 700 m d'altitud.

Limita, en indrets més alterats, amb les comunitats de l'*Hordeion leporini* (*Asphodelo-Hordeetum leporini* i *Hordeetum leporini*); també, en llocs remoguts dels camps, amb el *Diplotaxietum erucoides*. En punts més ombrívols i, potser, amb una mica menys d'humitat edàfica, la reemplaça el *Lepidio-Brometum diandri*. També pot compartir veïnatge amb bardisses del *Pruno-Rubion ulmifolii* i jonqueres del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*.

Dinàmica. Pot substituir en indrets de sòl profund prats pioners de l'*Asphodelo-Hordeetum leporini* o de l'*Hordeetum leporini*. Al seu torn, evoluciona cap a fenassars del *Brachypodietum phoenicoides* o bardisses del *Rubo-Crataeguetum brevispinae* o *Rubo-Coriarietum myrtifoliae*.

Variabilitat. Dins d'aquesta associació diferenciem al nostre territori dues subassociacions: *euphorbietosum helioscopiae* i *onopordetosum acanthii*.

subass. *euphorbietosum helioscopiae* (O. Bolòs 1962) nom. nov.

(*boragini-euphorbietosum helioscopiae* O. Bolòs 1962, art. 13)

Taula 48, inv. 1-5

Estructura i composició. Segons la seva descripció inicial (O. BOLÒS, 1962), en són diferencials *Borago officinalis* i *Euphorbia helioscopia*. Totes dues espècies apareixen als nostres inventaris, especialment la segona. Generalment, *Silybum marianum* presenta un recobriment força important.

Distribució, ecologia i fitopogografia. Aquest sintaxon ha estat descrit a la rodalia de Barcelona, però s'estén al llarg de les comarques litorals a tot el sud del Principat.

Al Port, apareix als sòls profunds, assolellats i relativament humits de l'estatge termomediterrani i de la part basal del mesomediterrani. Només l'hem vist a la banda marítima del Massís. També és present al Montsià (inv. 1).

Sintaxonomia. La subassociació *rumici-carduetosum* O. Bolòs 1960, més septentrional i de contrades interiors, difereix per la menor abundància de termòfiles i per la manca de les diferencials presents en la subassociació *euphorbietosum helioscopiae*. Tampoc no l'hem reconegut al territori.

subass. *onopordetosum acanthii* (O. Bolòs 1960) nom. nov.

(*atriplici-onopordetosum acanthii* O. Bolòs 1960, art. 13)

Taula 48, inv. 6-10

Estructura i composició. Cardassars on és constant la presència, i sovint dominància, d'*Onopordon acanthium* (diferencial de la subassociació) junt amb *Silybum marianum*, al mateix temps que disminueix el nombre d'espècies termòfiles. Esdevé el trànsit vers l'*Onopordetum acanthii*.

Distribució, ecologia i fitopogografia. Subassociació present als Prepirineus i altres contrades septentrionals i interiors de Catalunya (O. BOLÒS, 1960; CONESA, 1991).

Al nostre territori reemplaça la subassociació anterior al vessant continental, per damunt dels 400 m, a l'estatge mesomediterrani. És freqüent a la plana veïna continental. També apareix, més esporàdicament, al vessant marítim (Tinença de Benifassà). Es desenvolupa en llocs asolellats i damunt de sòls profunds i humits.

Sintaxonomia. Aquests inventaris recorden una mica el *Carduo-Silybetum mariani* Rivas-M. 1982, del sistema Ibèric, que es diferencia del *Silybo-Urticetum piluliferae* per la major presència de diverses espècies de cards de tendència montana i continental (*Onopordon acanthium*, *Carduus pycnocephalus*, *Carduus nutans*, *Carduus nigrescens*...) i la manca de termòfiles. AGUILLELLA (1985) la reconeix a les muntanyes del nord del País Valencià.

Comunitat de *Galium aparine* i *Torilis neglecta*

Taula 49

Estructura i composició. A tota la part baixa del Port hi ha herbassars ruderals de tendència esciòfila que presenten com a espècies dominants *Parietaria officinalis* ssp. *judaica* i *Galium aparine* ssp. *aparine*, on *Fumaria capreolata* i *Torilis arvensis* ssp. *neglecta* poden tenir un important recobriment i elevat índex de presència. Les acompanyen un cert nombre de tàxons ruderals de la classe *Stellarietea mediae*, on tenen importància *Geranium molle*, *G. rotundifolium* i *Bromus rigidus* ssp. *rigidus*. L'esciòfila no ruderal *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* és força constant.

Es tracta de formacions herbàcies que poden assolir el metre d'alçada, integrades principalment per teròfits o hemicriptòfits amb cicles de floració i fructificació que es van succeint al llarg del temps des del final de l'hivern (*Veronica hederifolia*) fins al començament de l'estiu (*Torilis arvensis* ssp. *neglecta*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Al Port es tracta d'herbassars relativament freqüents als estatges termomediterrani i mesomediterrani, a tots dos vessants, principalment als fondals i obacs amb un alt grau d'humitat. Es fan normalment al domini dels boscos de ribera de l'aliança *Populion albae* (*Hedero-Ulmetum minoris*, *Lithospermo-Ulmetum minoris* i *Vinco-Populetum albae*). Es troben als marges de camins o llocs abandonats, sempre en ambients ombrívols, sense llum solar directa o amb molt poca, protegits per murs i edificacions o bé per un estrat arbori de composició diversa.

En llocs una mica més eixuts, limiten amb formacions herbàcies del *Lepidio-Brometum diandri toriletosum neglectae*; en zones menys ruderalitzades, amb el *Cardamino-Erophiletum praecocis*, i en indrets més il·luminats, amb els cardassars del *Silybo-Urticetum piluliferae*. A les parets veïnes es desenvoluparia el *Parietarium judaicae* o, excepcionalment, el *Parietario-Chelidonetum majoris*. Amb el temps, les bardisses del *Rubo-Coriarietum myrtifoliae* poden cobrir el terreny ocupat per la comunitat.

Sintaxonomia. O. BOLÒS (1967) descriu, dins del *Silybo-Urticetum piluliferae*, la subassociació *parietario-urticetosum piluliferae*, de llocs menys il·luminats, i diferenciada per *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*, *Urtica pilulifera*, *Bromus diandrus* ssp. *diandrus* i *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*. Segons l'autor esmentat, s'estendria des de Prades fins al migdia valencià.

Els nostres inventaris recorden aquest sintàxon, però hi apareixen altres espècies i la composició florística s'allunya força del *Silybo-Urticetum piluliferae*. La manca de més inventaris ens impedeix concretar més, però considerem que s'haurien d'incloure dins de la mateixa aliança *Silybo-Urticion*, on podrien constituir una nova associació esciòfila, amb una àrea de distribució força àmplia que ultrapassaria el territori inclòs en aquesta memòria.

O. Thero-Brometalia (Rivas G. & Rivas-M. ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975 (*Brometalia rubenti-tectorum* Rivas-M. & Izco 1977, syntax. syn.)

Ordre que agrupa comunitats vegetals riques en espècies, integrades principalment per teròfits, però també per camèfits i hemicriptòfits, d'ambients subruderals, a mig camí entre les classes *Stellarietea mediae* i *Thero-Brachypodietea*. És propi de la regió mediterrània, però també presenta irradiacions a les regions florístiques veïnes centroeuropea, iranoturànica i macaronèsica. Al Port està molt ben representat per quatre aliances: *Echio-Galactition tomentosae*, *Carrichtero-Amberboion*, *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* i *Scolymo-Carthamion lanati*.

Al. *Echio plantaginei-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969
(incl. *Bromo-Oryzopsis miliaceae* O. Bolòs 1970)

Es tracta d'un sintàxon que comprèn herbassars de caràcter subruderal mesoxeròfils o xeròfils, rics en teròfits i camèfits, sovint d'una certa mida, propis de terrenys abandonats i de camins poc fressats, que s'estenen per les contrades mediterrànies de tendència marítima. Incloem aquí l'aliança *Bromo-Oryzopsis miliaceae*, ja que la seva composició florística és molt afi a les altres comunitats de l'aliança (vegeu la taula sintètica). Al Port està representat per tres associacions: *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, *Crepidio-Plantaginetum lagopi* i *Lepidio-Brometum diandri*.

Ass. *Inula viscosae-Oryzopsietum miliaceae* O. Bolòs 1957
(incl. *Oryzopsis miliaceae-Ballotetum hirsutae* O. Bolòs 1967)

Taula 50

Estructura i composició. Comunitat d'estructura oberta dominada per nanofaneròfits i camèfits, on són característiques *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*, *Inula viscosa* i *Alyssum maritimum*. També apareixen un cert nombre de teròfits entre les clarianes de les espècies anteriors, principalment *Avena barbata*, *Bromus madritensis*, *Convolvulus arvensis* i *Erodium malacoides*. Altres espècies perennants comunes són *Sonchus tenerrimus*, *Scabiosa arthropurpurea* var. *amansii* i *Centaurea aspera*.

Presenta un òptim primaveral caracteritzat per la floració de la majoria de les seves espècies, però és a la tardor quan l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* assoleix el seu màxim desenvolupament, a causa del creixement i la floració d'*Inula viscosa*. Per altra banda, *Alyssum maritimum* floreix a l'hivern i *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*, ho fa tot l'any després de qualsevol pluja important.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació s'estén per les terres litorals mediterrànies compreses entre la Ligúria (O. BOLÒS, 1970) i el País Valencià, al domini de l'*Oleo-Ceratonion siliquae* i a la zona inferior del *Quercetum ilicis*. També assoleix la plana lleidatana (CONESA, 1991).

Al Port és poc freqüent. Es fa a la plana basal, dins del domini del *Querco-Pistacietum lentisci*. Es desenvolupa en llocs secs i assolellats, en camps de conreu abandonats fa alguns anys, erms de les rodalies de poblacions, marges de camins, llits de rambles i fons de barrancs. A més altitud, sempre per sota dels 600 m, és més rara i empobrida i només apareix a la banda marítima. FORCADELL (1999) la identifica al Massís del Montsià.

Dinàmica. Als camps de conreu abandonats, substitueix després d'un cert temps el *Diplotaxietum erucooides*. Per altra banda, als marges de camins i erms periurbans, reemplaça l'*Asphodelo-Hordeetum leporini*, també el *Chenopodietum muralis* i, a més altitud, alguna vegada l'*Hordeetum leporini*.

Després d'alguns anys, les poblacions d'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* són substituïdes pels prats d'albellatge de l'*Hyparrhenietum hirtum-pubescentis pubescentetosum* en zones més eixutes o pels fenassars del *Brachypodietum phoenicoides convolvuletosum althaeoidis* en llocs més humits.

Sovint aquesta comunitat sofreix una pastura més o menys intensa per part de cabres i ovelles. Si la pressió és suau, es manté la comunitat amb alguna clariana. Si la pressió és forta, passa al *Crepidio-Plantaginetum lagopi*, associació afi que forma part de la mateixa aliança.

Sintaxonomia i variabilitat. No hem pogut assignar els nostres inventaris a cap subassociació o variant existent, a causa d'una certa heterogeneïtat florística en la seva composició.

De tota manera, els inventaris 2-6 de la taula poden adscriure's a la variant d'*Alyssum maritimum* O. Bolòs 1962, que és la forma més comuna i típica de la comunitat. L'inventari 6 és de transició cap al *Brachypodietum phoenicoidis*.

L'inventari 7 està pres a més de 400 m d'altitud i presenta tan sols *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* com a característica, que és l'espècie que ascendeix més i resisteix temperatures més baixes. Aquestes poblacions de ripoll es fan a la part inferior de l'estatge mesomediterrani, a tota la banda marítima. Recorda la variant de *Trifolium angustifolium* O. Bolòs 1962, descrita de llocs frescals i ombrívols, a la rodalia de Barcelona.

L'inventari 1 difereix de la resta per estar dominat per *Ballota hirsuta*. L'hem fet a la serra de Godall. Es podria incloure dins de l'*Oryzopsio-Ballotetum hirsutae* O. Bolòs 1967, comunitat que reemplaça l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* en bona part del País Valencià. RIVAS-M. & al., (2001) consideren totes dues associacions sinònimes, a causa de la gran coincidència florística, criteri que seguirem en aquest treball.

Poblacions de *Nicotiana glauca*

Taula 50, inv. 8

Enmig d'un abocador, a prop de la Raval de Crist (Roquetes), a la plana basal marítima, hi havia una zona extensa de terreny dominada per la termòfila *Nicotiana glauca*, acompanyada per un gran recobriment d'*Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*. La resta d'espècies presents eren majoritàriament de tendència ruderal.

Poblacions semblants apareixen amb certa freqüència en llocs càlids del litoral català i valencià. Probablement la major afinitat la tenen amb l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, però es diferencien per la seva pobresa florística i l'espècie dominant (*Nicotiana glauca*).

Hi ha afinitats amb l'associació *Nicotiano-Onopordetum macracanthi* O. Bolòs 1957, més meridional, inclosa dins de l'aliança *Onopordon arabici* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958.

Recentment s'ha constituït una aliança (*Nicotiano-Ricinion communis* Rivas-M., Fernández-G. & Loidi 1999) i un ordre (*Nicotiano-Ricinetalia communis* Rivas-M., Fernández-G. & Loidi 1999), ubicats en la classe *Pegano-Salsoletea* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, on s'inclouen comunitats termòfiles mediterrànies i macaronèsiques que poden presentar, entre altres espècies, *Ricinus communis* o *Nicotiana glauca*.

Ass. *Crepido bursifoliae-Plantaginetum lagopi* Carrillo, Ninot, Pino & Sans 1992

Taula 51

Estructura i composició. Pradell terofític amb alguns camèfits, d'òptim primaveral, on són abundants espècies subruderals com *Plantago lagopus*, *Avena barbata* i *Bromus madritensis*, junt amb teròfits i camèfits de tendència termòfila de la classe *Thero-Brachypodieta*, principalment *Medicago truncatula*, *Trifolium scabrum*, *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum*...

Com que constitueix ecològicament i florísticament un trànsit entre comunitats ruderals i no ruderals, la seva composició florística és diversa i irregular i les espècies dominants poden variar considerablement (vegeu taula 51).

En la descripció inicial s'inclou aquesta comunitat en l'aliança *Echio-Galactition tomentosae* i es diferencia respecte del *Bromo-Galactitetum tomentosae* barceloní per la presència de *Crepis bursifolia*, *Rostraria cristata*, *Medicago truncatula* i *Plantago lagopus* (CARRILLO & al., 1992).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Comunitat descrita de la zona litoral compresa entre el Baix Llobregat i el Camp de Tarragona (CARRILLO & al., 1992), sempre a baixa altitud, a la plana litoral i muntanyes veïnes.

Al nostre territori trobem aquesta associació, molt freqüent, a tot el domini del *Quercu-Pistacietum lentisci*, a la plana basal i a les primeres estribacions del vessant marítim del Massís. Fragmentària i molt desdibuixada, penetra a l'estatge mesomediterrani, sempre a la primera línia de muntanyes, per sota dels 400-500 m d'altitud, i al sector marítim.

Ocupa grans extensions de terreny en camps abandonats, marges de camins i plantacions d'oliveres poc treballades, principalment en llocs plans, però també en solells i alguns obacs. Es tracta de prats de tendència subruderal que substitueixen l'*Asphodelo-Hordeetum leporini* o el *Diplocladietum eruroidis* en indrets on hi ha una certa pressió de pastura i trepig de bestiar domèstic (principalment ovelles). Quan manca aquesta pertorbació, les espècies perennes van guanyant terreny i la comunitat és desplaçada per l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*. També pot donar-se el pas cap a l'*Hyparrhenietum hirtu-pubescentis* pubescentetosum.

Sintaxonomia i variabilitat. Els nostres inventaris es diferencien dels de la descripció original per la manca de *Crepis bursifolia*, espècie que és molt rara al sud de l'Ebre, i també per la seva major heterogeneïtat. No

sempre es tracta de poblacions terofítiques de mida curta, sinó que en alguns casos *Bromus madritensis* i *Avena barbata* poden ser dominants.

Aquests herbeis també recorden el *Lobulario maritimae-Euphorbietum segetalis* Cosia, Peris & Figuerola 1983 corr. Carretero & Aquilella 1995, descrit a l'estatge termomediterrani del centre i del nord del País Valencià, però aquest darrer sintaxon presenta una major presència d'espècies perennes i una composició florística més semblant al *Diplotaxion erucoidis*.

Ass. *Lepidio drabae-Brometum diandri* O. Bolòs 1996

Taula 52

Estructura i composició. Associació que inclou herbassars dominats per *Bromus diandrus* ssp. *diandrus*, *B. madritensis*, *Avena barbata* i *A. sterilis*, totes graminies anuals d'alçada mitjana. Enmig seu apareixen altes espècies, principalment *Urospermum picroides*, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* i *Sonchus tenerrimus*.

La resta de la composició florística és més irregular; s'hi fan un gran nombre d'espècies ruderals, principalment vinculades als prats de l'*Echio-Galactition*, de l'*Hordeion leporini* i, en general, a l'ordre *Thero-Brometalia*; i entre les companyes, d'espècies pròpies de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoidis*.

Aquesta comunitat presenta el seu màxim desenvolupament a finals de la primavera, mentre que a l'estiu s'asseca completament. L'estrat herbaci és molt dens, amb un recobriment generalment del 100%, que assoleix una alçada d'uns 50-60 cm.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Lepidio-Brometum diandri* fou descrit al territori ausosegàrric (O. BOLÒS, 1996), però segurament s'estén per bona part dels territoris mediterranis catalans.

Al Port és una comunitat relativament comuna i apareix principalment a l'estatge mesomediterrani, a tots dos vessants, on no sembla ultrapassar els 600 m d'altitud. També és present, però una mica més localitzada, a l'estatge termomediterrani.

Al nostre territori l'hem vist sovint als marges de camí o camps abandonats formant una franja o banda entre comunitats més ruderals de l'*Hordeion leporini* (*Asphodelo-Hordeetum leporini* i *Hordeetum leporini*) i fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*) o bardisses (*Rubo-Crataeguetum brevispiniae*, *Rubo-Coriarietum myrtifoliae*). Es fa en llocs plans, il·luminats o amb una mica d'ombra.

Es especialment comuna al fons de valls, a prop dels rius, en la proximitat dels boscos de ribera. De tota manera, presenta una gran amplitud ecològica i, fins i tot, pot desenvolupar-se entre els camps de secà de la plana marítima sempre que hi hagi una mica d'humitat en el sòl.

Dinàmica. Substitueix les comunitats de l'*Hordeion leporini* en llocs menys pertorbats, en condicions de certa ombra i humitat. Després d'un temps la reemplacen els fenassars del *Brachypodietum phoenicoides convolvulosum*, al domini del *Querco-Pistacietum lentisci*, o la subassociació *echietosum argenteae*, al territori del *Quercetum rotundifoliae*.

Sintaxonomia. Aquesta associació és afi al *Bromo-Galactitetum tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1970, descrita al voltant de Barcelona. Els nostres inventaris se'n diferencien principalment per la presència de *Torilis arvensis* ssp. *nodosa* i la poca abundància de *Galactites tomentosa*. Aquesta darrera espècie és molt rara en la nostra comunitat i sembla predominar una forma especial de flors molt pàl·lides, d'un color rosa clar a albi (*Galactites tomentosa* var. *dertosensis* O. Bolòs & Vigo), diferent de les poblacions més septentrionals, de flors d'un rosat més intens.

La subassociació *brometosum gussonei* (= *diandri*) de l'*Hordeetum leporini*, descrita al voltant de Barcelona per O. BOLÒS (1962), és força semblant a aquesta associació. Es desenvolupa en el marge de camins de les planes conreades, especialment al delta del Llobregat.

No seguim el criteri de RIVAS-M. & al. (2001), que inclouen el *Lepidio-Brometum diandri* dins de l'*Hordeetum leporini*, ja que les diferències florístiques i ecològiques són clares entre totes dues comunitats.

CARRETERO & AGUILLELLA (1995), a la comarca de l'Horta (País Valencià), separen en comunitats diferents els herbassars dominats per *Cardaria draba* (*Convolvulo-Cardarietum drabae* Carretero & Aguilera 1995, pobres, de llocs oberts), *Bromus diandrus* (comunitat de *Bromus diandrus*, de llocs més humits) i *Torilis arvensis* ssp. *neglecta* (*Torilido-Hirschfeldietum incanae* Peris & Esteve, en premsa el 1995, en indrets

frescals i menys assolellats). Els inventaris que donen són pobres en espècies, comparats amb els del Port, i, probablement, podrien considerar-se com a formes marginals d'una mateixa comunitat.

Variabilitat. Distingim dos grups d'inventaris diferents que separem en sengles subassociacions independents: *typicum* i *toriletosum neglectae*.

subass. *typicum*

Taula 52, inv. 1-2

Estructura i composició. Correspon a la descripció inicial de la comunitat (O. BOLÓS, 1996) i és molt semblant als inventaris de la rodalia de Barcelona (O. BOLÓS, 1962; sub. *Hordeetum leporini brometosum gussonei*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Probablement estesa a tot l'àrea de l'associació. Prefereix els llocs il·luminats i al nostre territori, on la pluviositat és menor que en altres contrades més septentrionals, és més aviat rara. L'hem localitzat tant a l'estatge termomediterrani com al mesomediterrani, a tots dos vessants.

subass. *toriletosum neglectae* nova

Taula 52, inv. 3-11, inv. tipus núm. 8

Estructura i composició. Aquestes formacions del *Lepidio-Brometum diandri* presenten una certa abundància de la umbel·lífera de tendència esciòfila *Torilis arvensis* ssp. *neglecta*, i aquesta darrera sol anar acompanyada per *Lactuca serriola*. Considerem que es tracta d'una nova subassociació, que anomenem *toriletosum neglectae* (inv. tipus núm. 8, taula 52), i donem com a diferencials les dues espècies anteriors.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Es tracta de la subassociació més freqüent al nostre territori, fins als 600 m d'altitud, a tots dos vessants, als estats termomediterrani i mesomediterrani. Necessita menys il·luminació i més humitat que la subassociació anterior. La trobem, abundant, als marges de camins ombrívols, principalment al costat de bardisses, o en zones on potencialment es desenvoluparien boscos de ribera (*Populion albae*).

Poblacions de *Verbascum boerhavii*

Alguna vegada, en zones baixes del vessant marítim del Massís, encara a l'estatge mesomediterrani, es desenvolupen poblacions de *Verbascum boerhavii* amb una composició florística heterogènia, però on dominen espècies de tendència ruderal o subruderal. Apareixen als marges de camins, llocs pedregosos i prats on hi ha hagut una certa pastura i par on han passat ramats.

Per la manca d'inventaris i per la variabilitat florística que hi ha, no les hem pogut assignar a cap associació coneguda. S'han d'incloure dins de l'aliança *Echio-Galactition tomentosae* i recorden l'associació *Alyso-Verbascetum boerhavii* O. Bolós & Vigo 1984, descrita a les illes Medes (Empordà), i present en altres localitats de tendència marítima de la Catalunya septentrional.

Transcrivim tot seguit l'inventari següent, fet al barranc de les Garroveres, al terme de Mas de Barberans (k296; BF7132; 01/09/01), damunt d'un terreny pla, de 20 m², pasturat, al costat d'un camí al fons de la vall. Característiques de l'aliança (*Echio-Galactition tomentosae*) i de l'ordre (*Thero-Brometalia*): *Verbascum boerhavii* 3.2, *Centaurea calcitrapa* 1.1, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* 1.1, *Vulpia ciliata* +. Característiques de la classe (*Stellarietea mediae*): *Marrubium vulgare* (dif.) 1.2, *Anagallis arvensis* ssp. *arvensis* + i ssp. *foemina* +, *Euphorbia segetalis* +, *Heliotropium europaeum* +. Companyes: *Catapodium rigidum* 2.1, *Plantago lanceolata* 2.1, *Carlina corymbosa* ssp. *hispanica* 1.1, *Anthyllis cytisoides* +, *Brachypodium dystachyon* +, *Campanula erinus* +, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica* +, *Erodium cicutarium* +, *Eryngium campestre* +, *Filago pyramidata* var. *pyramidata* +, *Leontodon hispidus* ssp. *taraxacoides* +, *Medicago lupulina* +, *Minuartia hybrida* +.

Al. Carrichtero-Amberboion Rivas G. & Rivas-M. 1963

(*Resedo lanceolatae-Moricandion* F. Casas & M.E. Sánchez 1972, syntax. syn.)

Aquesta aliança inclou comunitats terofítiques dels guarets i de les terres remogudes al costat de camins. A la península Ibèrica es desenvolupa a les zones àrides del sud-oest, però s'estén molt fragmentària més cap al nord, resseguint el litoral mediterrani. O. BOLÒS & VIGO (1984) l'han inclòs dins de l'ordre nitrohalòfil *Salsolo-Peganetalia* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1954 (classe *Pegano-Salsoletea* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958), però florísticament i ecològicament les seves afinitats són majors amb el *Thero-Brometalia*, on la situen altres autors (RIVAS-M. & al., 2001). Està representada al Port només per fragments del *Moricandio-Carrichteretum annuae*.

Ass. Moricandio arvensis-Carrichteretum annuae O. Bolòs 1957

Taula 53

Estructura i composició. Formacions dominades per l'espècie *Moricandia arvensis*. L'acompanyen algunes plantes ruderals, principalment de l'ordre *Thero-Brometalia*, i també tàxons de *Thero-Brachypodietea* i *Rosmarinetalia officinalis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Moricandio-Carrichteretum annuae* es coneix a camps sense llaurar i marges de camí de sòls molt secs, principalment del domini del *Chamaeropo-Rhamnetum lycioides*, al sud-est de la península Ibèrica. De manera fragmentària i molt localitzada, arriba cap al nord fins al Montsant (O. BOLÒS, 1962; MOLERO, 1976).

A la zona estudiada hem localitzat alguns pradells amb *Moricandia arvensis* en talussos margosos rics en guix, en solells entre els 100 m i els 450 m, dins dels estatges termomediterrani (barranc de la Xalamera) i mesomediterrani (vall de la Canaleta, Horta de Sant Joan). Fa costat a poblacions de margall referibles a les associacions *Asphodelo-Hordeetum leporini* o *Hordeetum leporini* i, en zones menys alterades, a prats de l'*Hyparrhenietum hirtum-pubescentis pubescentetosum*, *Salvio-Plantaginetum albicantis* i brolles de l'*Anthyllido-Cistetum clusii*.

Sintaxonomia. Malgrat l'escassa caracterització dels nostres inventaris, pensem que aquestes poblacions de *Moricandia arvensis* representen un acabament del *Moricandio-Carrichteretum annuae* cap als territoris septentrionals, ja que, d'altra banda, per la composició florística que presenten no encaixen en altres associacions ruderals descrites al Massís.

ROVIRA (1986) troba poblacions de *Moricandia arvensis* acompanyades esporàdicament per *Carrichtera annua* en talussos margosos de la zona termòfila del Baix Ebre entre Xerta i Prat de Comte. També les inclou dins del *Moricandio-Carrichteretum annuae*, però no en dona cap inventari.

Al. Taeniathero-Aegilopion geniculatae (Rivas-M. 1975) Rivas-M. & Izco 1977

Aliança que inclou comunitats terofítiques feblement rudeals de terrenys eixuts. És pròpia de les contrades mediterrànies de tendència continental. Al Port està representada per les associacions *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*, *Trifolietum angustifolii-campestris* i *Poo-Astragaletum sesamei*.

Ass. *Medicagini rigidulae-Aegilopietum geniculatae* Rivas-M. & Izco 1977
O. BOLÒS (1967: pàg. 89, 1 inv. sub. *Phlomido-Brachypodietum ramosi brometosum rubentis*)

Taula 54

Estructura i composició. Associació que comprèn prats molt rics en anuals, en què destaca *Aegilops geniculata*. Al Port, algunes espècies semblen tenir el seu òptim ecològic en aquesta comunitat. És el cas de l'anterior i d'*Aegilops triuncialis*, *Medicago rigidula* var. *gerardii*, *Torilis leptophylla*, *Astragalus hamosus*, *Mantisalca salmantica*, *Scabiosa stellata*, *Scorzonera laciniata* i la molt rara *Plumbago europaea*.

Hi són abundants espècies ruderals de més amplitud ecològica, entre les quals resaltem *Anthemis arvensis* i *Sherardia arvensis*. Els tàxons de *Thero-Brachypodietalia* són nombrosos, especialment *Catapodium rigidum* var. *rigidum*, *Medicago minima* var. *recta*, *Plantago lanceolata* i *Trifolium scabrum*. En un inventari és fàcil ultrapassar la quarantena d'espècies.

L'associació assoleix un recobriment molt alt, entre el 80% i el 100%. L'alçada de l'estrat herbaci és petita, entre 10 cm i 30 cm. El desenvolupament i la floració màxims arriben en el mes de juny; després, molt ràpidament, a causa de la manca de precipitació i de les temperatures estivals altes, la comunitat s'asseca de manera gairebé completa. Entre la tardor i la primavera tornen a germinar els nombrosos teròfits que la integren.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* és propi dels sòls calcaris pasturats de les terres del centre peninsular i zones veïnes (RIVAS-M. & al. 1991). Al Principat assoleix el territori sicòric (SANS & MASALLES, 1988; CONESA, 1991) i ausosegàrric (MASALLES, 1983; O. BOLÒS, 1996), també és present a les serres de Prades i el Montsant (MOLERO, 1984). A les muntanyes del nord del País Valencià ha estat citat per diversos autors (AGULELLA, 1985; ROSELLÓ, 1992).

Al Port és una comunitat relativament abundant que es troba a les terres situades en els dominis climàtics del *Quercetum rotundifoliae*, *Paeonio-Pinetum salzmännii* i *Geo-Pinetum sylvestris*.

Es desenvolupa en zones pasturades amb una certa intensitat (ramats domèstics, cabres salvatges). En algunes zones de la part superior del Massís, com per exemple les moletes d'en Venanci o les Foies, en antics camps, abandonats ja fa molt de temps, aquesta comunitat ocupa superfícies extenses que són mantingudes per la pastura continuada de cabres salvatges i ramat boví en règim extensiu.

En llocs més ruderals la substitueixen els herbassars de l'*Hordeetum leporini* a baixa altitud i de l'*Hordeetum murini* a més alçada. També contacta amb els prats d'anuals del *Phlomido-Brachypodietum ramosi*. A l'estatge termomediterrani, el *Crepido-Plantaginetum lagopi* ocupa una posició ecològica semblant en zones pasturades.

Dinàmica. És una associació que només es manté sota la pressió de pastura. Quan aquesta disminueix, la reemplaçen els prats d'anuals del *Phlomido-Brachypodietum ramosi* (subassociacions *arenarietosum conimbricensis* o *minuartietosum hamatae*, segons l'altitud). En llocs més calcigats, dona pas a l'*Astragalo-Poetum bulbosae*.

Sintaxonomia. El *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* és semblant al *Phlomido-Brachypodietum ramosi brometosum rubentis* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967. Aquest darrer sintàxon inclou pradells d'anuals més o menys nitròfils propis de camps abandonats, amb *Aegilops geniculata*, *Bromus rubens*, *Lolium rigidum* i *Vulpia ciliata* com a espècies diferencials. O. BOLÒS (1967, pàg. 89) dona un inventari d'aquest sintàxon pres al Port, a prop del Mascar, camí del Toscar, a la zona dels Clots, que coincideix bé amb els nostres.

Variabilitat. Els inventaris d'altitud es distingeixen de la resta per la composició florística una mica diferent. A causa d'això, hi diferenciem dues subassociacions: *vulpietosum ciliatae*, a l'estatge mesomediterrani, i *marrubietosum supini*, a la part alta.

No hem identificat al nostre Massís la subassociació *santolinetosum squarrosae* O. Bolòs 1996, descrita al territori ausosegàrric i dominada per l'espècie que li dona el nom. Tampoc hem reconegut l'associació *Aegilopo geniculatae-Carthametum lanati* O. Bolòs 1996, del mateix territori, caracteritzada per un recobriment important de *Carthamus lanatus*.

subass. vulpietosum ciliatae (Sans & Masalles 1988) nom. nov.
(*desmazerio-vulpietosum ciliatae* Sans & Masalles 1988, art. 13)

Taula 54, inv. 1-8

Estructura i composició. Els inventaris catalans difereixen una mica respecte dels de la descripció inicial del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* del voltant de Madrid (RIVAS-M. & IZCO, 1977). Amb aquests, s'ha constituït la subassociació *desmazerio-vulpietosum ciliatae* (que proposem anomenar *vulpietosum ciliatae*), de la qual són diferencials *Brachypodium dystachion*, *Catapodium rigidum* var. *rigidum* i *Avena barbata* (SANS & MASALLES, 1988).

Respecte a la subassociació *marrubietosum supini*, es diferencia per la presència d'espècies rares o inexistents a més altitud, com és el cas d'*Aegilops triuncialis*, *Astragalus sesameus*, *Scabiosa stellata*, *Centaurea calcitrapa*, *Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Rostraria cristata*, *Chondrilla juncea*, *Medicago truncatula* i *Scorpiurus muricatus* ssp. *subvillosus*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon que al Port es desenvolupa a l'estatge mesomediterrani, on és relativament abundant, entre els 400-900 m d'altitud. El trobem a totes dues bandes, però és una mica més comú al vessant i a la plana continental; també apareix esporàdicament en algun punt de les zones més elevades de la serra del Montsià (inv. 1). Es fa en llocs assolellats de marges de camins i prats pasturats, en terrenys de poca inclinació, i generalment ocupa petites extensions.

Limita en condicions de més alteració amb els prats de margall de l'*Hordeetum leporini*. També contacta amb els pradells d'annuals del *Phlomido-Brachypodietum ramosi arenarietosum conimbricensis*.

Variabilitat. Destaquem la presència d'*Aegilops triuncialis* i d'*Scabiosa stellata*, espècies de tendència més continental, als inventaris 6, 7 i 8, presos a la banda interior del Massís.

subass. marrubietosum supini nova

O. BOLÓS (1967; pàg. 89, 1 inv. sub. *Phlomido-Brachypodietum ramosi brometosum rubentis*)

Taula 54, inv. 9-17, inv. tipus núm. 16

Estructura i composició. Sintàxon que s'enriqueix en espècies de tendència més montana, com per exemple *Marrubium supinum*, *Carduus nigrescens*, *Bromus tectorum*, *B. sterilis*, *B. squarrosus*, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia*, *Cynosurus elegans* ssp. *obliquatus* i *Trifolium campestre*, que considerem com a diferencials. També hi manquen tàxons més termòfils presents en la subassociació anterior.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Apareix per damunt dels 800-900 m d'altitud a la part superior del Port, on és freqüent i pot arribar a cobrir grans superfícies. Limita amb l'*Hordeetum murini* i el *Phlomido-Brachypodietum ramosi arenarietosum conimbricensis*, principalment. L'inventari 8 és de transició vers la subassociació *vulpietosum ciliatae*.

Aquesta subassociació que proposem (**taula 54**, inv. 9-17, inv. tipus núm. 16) probablement s'estén per altres muntanyes catalanídiques veïnes, tant meridionals com septentrionals. Alguns inventaris fets al massís del Javalambre a AGUIELLA (1985), rics en *Bromus tectorum*, podrien inloure's aquí.

Ass. Trifolietum angustifolii-campestris O. Bolòs & Masalles 1983

Taules 55 i 56

Estructura i composició. Pradells dominats per espècies terofítiques de mida petita i recobriment alt, on apareixen diversos trèvols (*Trifolium stellatum*, *T. campestre*, *T. scabrum*) i també són freqüents *Vulpia ciliata*, *Bromus madritensis*, *Aegilops geniculata*, *Catapodium rigidum* var. *rigidum* i *Medicago sativa* ssp. *sativa*. Predominen les espècies basòfiles o indiferents, però alguna vegada apareixen tàxons de tendència acidòfiles (*Trifolium arvense*, *T. glomeratum*).

Són formacions de poca alçada i d'escàs recobriment, que generalment no supera el 50%. Durant els mesos de juny i juliol és quan presenten el màxim desenvolupament, amb la floració de les principals espècies. En poc temps la comunitat s'asseca i desapareix.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Trifolietum angustifolii-campestris* fou descrit a les comarques gironines (O. BOLÒS & MASALLES, 1983) i també està present al territori ausosegàrric (O. BOLÒS, 1996).

Al Port el trobem amb relativa freqüència als marges de camins i pistes forestals, i també en alguns prats intensament pasturats, a tota l'àrea estudiada, llevat de l'estatge termomediterrani. Ocupa petites extensions damunt de substrat una mica sorrenc, que pot presentar alguna vegada una certa descarbonatació, especialment a la part alta del Massís.

En llocs menys alterats, poden limitar amb llistonars del *Phlomido-Brachypodietum retusi*. Damunt de sòls més compactes, també ruderals, dels marges dels camins, contacten amb els prats de l'*Hordeetum murini* i l'*Hordeetum leporini*, segons l'altitud. Sota una major pastura es desenvolupa el *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*.

Sintaxonomia. Les formacions del Port difereix de la descripció inicial (O. BOLÒS & MASALLES, 1983) en l'escassa presència de *Trifolium angustifolium* i de *T. stellatum* (especialment a la subassociació *medicaginetosum minimae*). Un altre punt de divergència és la constància d'*Aegilops geniculata* als nostres inventaris.

Els autors que descriuen el *Trifolietum angustifolii-campestris*, indicats anteriorment, el situen dins de l'*Echio-Galactition tomentosae*. No obstant això, nosaltres considerem que florísticament és més afí al *Taenithero-Aegilopion geniculatae*. Dins d'aquesta darrera aliança, les semblances que hi ha amb el *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* són grans, però el *Trifolietum angustifolii-campestris* es diferencia per la dominància de *Trifolium campestre* i de *T. stellatum*, el menor recobriment d'*Aegilops geniculata*, i la presència localment abundant de *Trifolium arvense* i *Vulpia ciliata* (subassociacions *trifolietosum arvensis* i *medicaginetosum minimae*, respectivament).

Variabilitat. Diferenciem dues subassociacions al Port: *medicaginetosum minimae* i *trifolietosum arvensis*.

subass. *medicaginetosum minimae* O. Bolòs 1996

Taula 55

Estructura i composició. Pradells integrats fonamentalment per teròtífis que ocupen extensions reduïdes i que estan dominats generalment per *Vulpia ciliata* i *Trifolium campestre*. En alguns inventaris de la part superior del Massís també és freqüent *Apera interrupta* (inv. 1-2), gramínia d'aspecte molt delicat, que no havia estat citada anteriorment al Port. No hi apareixen ni *Trifolium angustifolium* ni *T. stellatum*, presents en altres subassociacions.

Les acompanyen altres espècies de distribució més àmplia, com *Minuartia hybrida*, *Catapodium rigidum* var. *rigidum*, *Bromus hordeaceus*, *Poa annua* ssp. *annua*... Alguna vegada apareix algun tàxon de tendència acidòfila: *Mycopryum tenellum*, *Aphanes arvensis* i *Lathyrus sphaericus*.

La composició florística és una mica heterogènia, repartida entre tàxons subruderals de *Thero-Brometalia*, calcicoles mediterrànies de *Thero-Brachypodietalia* i altres molt diversos de *Festuco-Sedetalia*, aquests darrers calcicoles, silicicoles o indiferents al substrat.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació ha estat descrita per O. BOLÒS (1996) al territori ausosegàrric.

Al Port, aquests prats es desenvolupen, de manera dispersa, en sòls de tendència sorrenca dels marges de camins a tota la part alta del Massís i en punts de l'estatge mesomediterrani, per sobre dels 600 m d'altitud, aproximadament. Alguns sòls presenten una certa descarbonatació edàfica, especialment els dels estatges submontà i montà, fet indicat per la presència d'alguns teròtífis de tendència acidòfila.

En llocs més remoguts o pertorbats, limiten amb poblacions subruderals del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*. També en altres punts s'aprecia un trànsit vers els pradells d'annuals d'alçada que pertanyen al *Phlomido-Brachypodietum ramosi minuartietosum hamatae*.

Sintaxonomia. Assignem els nostres inventaris a la subassociació *medicaginetosum minimae* O. Bolòs 1996, per les semblances existents amb els dos únics inventaris donats en la descripció original (O. BOLÒS 1996), tot i la variabilitat i relativa heterogeneïtat que presenten al Massís.

Variabilitat. Els primers inventaris de la taula (inv. 1-3), presenten *Apera interrupta* i *Poa compressa* i tenen un nombre important d'espècies de *Festuco-Brometea*. Els altres són més pobres i en ells apareixen més espècies pròpies d'*Stellarietea mediae* i de *Thero-Brachypodietea*.

subass. *trifolietosum arvensis* nova

Taula 56, inv. tipus núm. 4

Estructura i composició. Pradells diferenciats per la presència de les acidòfiles *Trifolium arvense*, *T. glomeratum* i *Andryala integrifolia*, les quals poden ser considerades com a diferencials de la subassociació. L'inventari tipus d'aquest sintàxon és el número 4 de la taula 56. Per altra banda, *Trifolium stellatum* i *T. campestre* hi tenen un recobriment força important.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Al Port, aquestes formacions de teròfits les hem localitzat entre els 500 m i els 800 m d'altitud, a tots dos vessants. Es desenvolupen als marges de camins damunt de terrenys basàltics, els quals afloren esporàdicament al Massís, a la seva banda més septentrional (mas de les Eres, castell de Carles, barranc de Closetes...). Es tracta de sòls més pobres en carbonats, que provenen de la degradació d'antigues roques volcàniques d'edat juràssica. A causa de la raresa d'aquest substrat geològic en el nostre territori, la subassociació només es troba de manera esporàdica.

Al seu voltant, aquestes poblacions limiten amb els llistonars típics del *Phlomido-Brachypodietum ramosi arenarietosum conimbricensis* i, més al marge dels camins, alguna vegada amb l'*Hordeetum leporini*.

Sintaxonomia. Recentment, ROSELLÓ (1992) ha descrit de l'Alt Millars uns prats dominats per diverses espècies de trèvols, damunt de terrenys descarbonatats, les quals ha nomenat *Trifolietum angustifolii-glomerati*. Aquesta associació, molt afí als nostres inventaris, es diferencia per la major abundància de *Trifolium glomeratum* i *T. angustifolium*, la manca de *T. stellatum* i la presència de *Gastridium ventricosum* i *Vulpia myurus*. L'autor esmentat inclou la comunitat dins del *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. De tota manera, el *Trifolietum angustifolii-glomerati* valencià no difereix substancialment del *Trifolietum angustifolii-campestris* del nord de Catalunya.

Aquesta comunitat també recorda el *Taeniathero-Trifolietum cherleri* Rivas-M. & Izco 1977, associació silicícola vicariant de la calcícola *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* al centre de la península Ibèrica, però les diferències florístiques són importants. Al Port manquen, entre altres, les dues espècies que donen nom a l'associació (*Trifolium cherlieri* i *Taeniatherum caput-medusae*) i les espècies silicícoles són força més rares.

Ass. *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* Rivas G. & Ladero 1970

(*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae* Rivas G. & Ladero 1970 nom. inv., art. 42)

Taula 57

Estructura i composició. Pradell d'annuals de mida petita, de 5 cm a 20 cm, dominat pel geòfit *Poa bulbosa*. Poden ser considerades com a característiques territorials *Astragalus sesameus* i *Taraxacum obovatum*.

La diversitat florística de la comunitat és alta. Acompanyen aquestes espècies un nombre important de teròfits i alguns geòfits i hemicriptòfits amb roseta. Destaquem com a espècies ruderals molt freqüents *Anthemis arvensis*, *Medicago rigidula* var. *gerardii*, *Aegilops geniculata* i *Taraxacum laevigatum*. També s'hi fan molts tàxons propis dels prats d'annuals calcaris dels *Thero-Brachypodietalia*, entre els quals són abundants *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, *Trifolium scabrum* i *Alyssum alyssoides*. Altres espècies comunes són *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica* i *Bromus hordeaceus*.

Poa bulbosa es desenvolupa i floreix molt ràpidament, al llarg de la primavera. Després, amb la sequera estival, la part aèria s'assequa i tan sols romanen en el terreny els seus petits bulbs, que poden ser dispersats molt fàcilment per l'acció dels animals.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Poo-Astragaletum sesamei* es coneix als terrenys calcaris de la meseta castellana i també assoleix el sistema Ibèric i els marges meridionals de la depressió de l'Ebre. Aquests inventaris de moment constitueixen el límit occidental, però és possible que també sigui present a les serres de Cardó, el Montsant i Prades.

Al Port no és una associació rara, però ocupa petites extensions a l'estatge mesomediterrani, on és més abundant al vessant interior que al marítim, i també a la part alta, on és una mica més freqüent. Es fa en llocs que sofreixen una pastura important, sigui per part de ramats de cabres i ovelles, a la part baixa del Massís, o bé per cabres salvatges i ramat bovi, als indrets més alts.

Sovint creix entre els pradells d'annuals del *Phlomido-Brachypodietum ramosi* i del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*, alguna vegada vorejant camins, rodejant petits afloraments de roques, constituint rodals, generalment amb poca superfície, envoltada per les comunitats mencionades. Apareix en zones trepitjades i llocs amb una certa humitat edàfica temporal. Totes tres associacions es troben sovint barrejades i es fa difícil la seva identificació.

Inventaris fets a Penyalosa per VIGO (1968) inclosos dins del *Phlomido-Brachypodietum ramosi scleropoetosum* Vigo 1968 variant de *Poa bulbosa* Vigo 1968, probablement es poden assignar al *Poo-Astragaletum bulbosi*.

Dinàmica. Aquests pradells apareixen per sobrepastura a partir dels pradells calcícoles del *Phlomido-Brachypodietum ramosi* o dels pradells subruderals del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*.

Sintaxonomia. La composició florística dels nostres inventaris és molt semblant a la de la descripció inicial de l'associació (RIVAS G. & LADERO, 1970). RIVAS G. & RIVAS-M. (1978) han agrupat les diverses associacions dominades per *Poa bulbosa* i han constituït una classe independent anomenada *Poetea bulbosae* Rivas G. & Rivas-M. in Rivas-M. 1978.

Si comparem aquests pradells amb altres comunitats, veiem que presenten una gran afinitat amb el *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* (vegeu la taula sintètica). Per aquesta raó situem la nostra associació dins de l'aliança *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*.

L'*Allio-sphaerocephali-Poetum bulbosae* O. Bolòs 1996 del territori ausosegàrric és molt semblant, però difereix per la presència d'*Allium sphaerocephalon* i *Bellardia trixago* i per la pobresa florística.

Variabilitat. Els dos darrers inventaris de la taula difereixen de la resta per la presència de l'oròfit *Astragalus depressus*, de tendència subruderal. La resta d'inventaris, malgrat haver estat presos a altituds molt diferents, entre els 500 m i els 1200 m, presenten una composició florística relativament semblant.

***Al. Scolymo-Carhamion lanati* Rivas G. & Borja 1961**

Aliança de distribució mediterrània que comprèn cardassars rics en espècies terofítiques que es desenvolupen en terrenys relativament secs freqüentats i pasturats pel ramat. RIVAS-M. & al. (2001) situen aquest sintàxon a l'*Onopordion arabici* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, aliança que agrupa també cardassars, de tendència continental. Assignem aquí herbassars dominats per *Scolymus hispanicus* o *Onopordon macracanthum* inventariats en dues localitats.

Cardassars amb *Scolymus hispanicus* i *Onopordon macracanthum*

Als voltants de Mas de Barberans, en la proximitat de diversos estabularis, en una zona molt freqüentada per ramats d'ovelles, es desenvolupen cardassars amb una peculiar combinació florística, que hem inclòs en l'aliança *Scolymo-Carhamion lanati*. Mostren certes semblances amb l'associació castellana

Carlino-Carthametum lanati Ladero, Navarro & Valle 1983. El nostre inventari difereix per la presència d'un cert nombre de termòfiles i per la manca de tàxons de tendència continental. També, per motius semblants, és diferent del *Aegilopo-Carthametum lanati* O. Bolòs 1996, del territori ausossegàrric, més rica en teròfits de mida reduïda.

A continuació transcrivim l'inventari, pres als afores de Mas de Barberans, a 360 m d'altitud (k308; BF7172; 01/09/01). El recobriment de l'estrat superior herbaci, d'un metre d'alçada, és del 80%, i el de l'estrat inferior, del 20%. El terreny presenta una petita inclinació de 10° cap el sud, es troba intensament pasturat pel ramat, i hi ha nombrosos excrements animals i restes de llana. Característiques territorials de l'aliança (*Scolymo-Carthamion*): *Scolymus hispanicus* 3.2, *Centaurea calcitrapa* 2.1, *Carthamus lanatus* 1.1, *Onopordon macracanthum* +. Característiques territorials de l'ordre (*Thero-Brometalia*): *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* 1.1, *Cynoglossum cheirifolium* +. Característiques territorials de la classe (*Stellarietea mediae*): *Marrubium vulgare* 2.1, *Xanthium spinosum* 1.2, *Carduus tenuiflorus* 1.2, *Lepidium graminifolium* +, *Plantago lagopus* +, *Hordeum murinum* ssp. *leporinum* +, *Rumex pulcher* +, *Hirschfeldia incana* +, *Chenopodium vulvaria* +, *Malva parviflora* +, *Chondrilla juncea* +. Companyes: *Carlina corymbosa* ssp. *hispanica* 1.2, *Asteriscus spinosus* ssp. *spinosus* +, *Brachypodium phoenicoides* +, *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia* +, *Cynodon dactylon* +.2, *Plantago lanceolata* +, *Verbascum sinuatum* +.

Per altra banda, a les rodalies de Roquetes, i en altres punts de l'estatge termomediterrani, hem detectat herbassars on és abundant i sovint dominant el card *Onopordon macracanthum*. Presentem un únic inventari, amb una composició florística irregular, poc definida. L'hem efectuat a la Raval Nova (Roquetes), a 30 m d'altitud (j149; BF82920; 28/04/90). Els cards presenten una alçada de 75 cm i un recobriment del 80%. Hi ha també un estrat herbaci inferior de 25 cm i un 30% de recobriment. El terreny és pla, situat al marge d'una carretera, amb terra remoguda a la proximitat. Característiques territorials de l'aliança (*Scolymo-Carthamion*): *Onopordon macracanthum* 5.4, *Centaurea calcitrapa* +. Característiques territorials de l'ordre (*Thero-Brometalia*): *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* 1.1, *Avena barbata* +, *Cynoglossum cheirifolium* +, *Lamarckia aurea* +. Característiques territorials de la classe (*Stellarietea mediae*): *Erodium chium* 2.2, *Emex spinosa* 1.1, *Euphorbia helioscopia* 1.1, *Marrubium vulgare* 1.2, *Anacyclus valentinus* +. Companyes: *Echium vulgare* ssp. *argenteae* +, *Polycarpon tetraphyllum* +, *Sonchus tenerrimus* +.

Cl. *Polygono-Poetea annuae* Rivas-M. 1975

Aquesta classe, de distribució holàrtica, comprèn vegetació que es desenvolupa damunt de sòls calcigats, que sofreixen condicions de compactació, trepig, increment de matèria orgànica i sovint també sobrepastura. El seu aspecte és de gespes discontinues i irregulars constituïdes per poques espècies terofítiques o hemicriptofítiques, de mida reduïda, arranades al terra. Es troben als camins, carrers de pobles empedrats o no, i també en indrets molt freqüentats pels animals. Al Port és present l'únic ordre, *Polygono-Poetalia annuae*.

O. *Polygono avicularis-Poetalia annuae* Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972

Ordre escassament representat al Port, amb dues aliances: *Matricario-Polygonion avicularis* i *Polycarpion tetraphylli*.

Al. *Matricario-Polygonion avicularis* Rivas-M. 1975

Aliança d'òptim eurosiberià que assoleix testimonialment el nostre massís amb una única associació, l'*Eragrostio-Polygonetum avicularis*.

Ass. *Eragrostio-Polygonetum avicularis* Oberdorfer 1952

Taula 59, inv. 1 i 2

Estructura i composició. Pradell integrat per teròfits, pobre en espècies, caracteritzat per la dominància de *Polygonum aviculare* i *Poa annua* ssp. *annua*; sovint acompanyades de *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Trifolium repens* i *Bryum argenteum*. Poden ser presents de manera esporàdica tàxons de tendència ruderal de la classe *Stellarietea mediae*. El recobriment de la comunitat és molt variable, generalment baix.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació de distribució centreeuropea, freqüent als Pirineus (CARRERAS & al. 1988). Al Port és molt rara i pobrement caracteritzada. Apareix només a la part alta del Massís. L'hem vist i inventariat als carrers del poble de Fredes i a la urbanització del Mascar (port de Tortosa).

Sintaxonomia. Assignem provisionalment el nostre inventari dins de l'*Eragrostio-Polygonetum avicularis*, tot i la seva pobresa florística.

Al. *Polycarpion tetraphylli* Rivas-M. 1975

Aquí s'agrupen comunitats principalment terofítiques, amb espècies de mida molt petita, sovint prostrades, que es desenvolupen als empedrats dels carrers i camins. La seva distribució és mediterrània en sentit ampli. Incloem en aquesta aliança alguns pradells dominats generalment per *Polycarpon tetraphyllum* de les zones més baixes del Port, que assignem al *Poo-Coronopodetum didymae*.

Alguns autors (RIVAS-M, 1976; CARRETERO & AGUILELLA, 1995) diferencien els aspectes hiemals i vernal dels estivoautumnals d'aquestes comunitats, i els separen en aliances diferents: *Polycarpion tetraphylli* per als mesos hivernals i primaverals, i *Euphorbion prostratae* Rivas-M. 1976 per als mesos d'estiu i tardor. En aquest treball, com ja hem comentat repetidament, no seguirem aquest criteri perquè considerem que les variacions de la composició florística d'aquests pradells formen part de l'especial dinàmica anual que presenten.

Ass. *Poo annuae-Coronopodetum didymi* Carretero & Aguilera 1995

(*Poo annuae-Spergularietum bocconeii* Carretero & Aguilera 1995, syntax. syn.)

Taula 59, inv. 3-11

Estructura i composició. Es tracta d'una formació herbàcia esclarissada constituïda per *Polycarpon tetraphyllum*, *Poa annua* ssp. *annua*, *Polygonum aviculare* ssp. *aviculare*, *Conyza bonariensis*, *Aster squamatus* i *Spergularia rubra* ssp. *atheniensis* (= *bocconeii*).

Polycarpon tetraphyllum var. *tetraphyllum* de distribució latemediterrània, és una espècie molt freqüent en els camins i paviments de carrers molt trepitjats. *Conyza bonariensis* i *Aster squamatus* són tàxons de procedència neotropical que es desenvolupen en herbassars ruderals i que apareixen regularment als nostres inventaris. La darrera d'elles mostra preferència per sòls amb un cert grau d'humitat.

En alguns inventaris apareixen *Malva parviflora* i *Amaranthus deflexus*, tàxons característics de l'aliança *Chenopodion muralis*; junt amb *Plantago coronopus* i *Herniaria hirsuta* ssp. *cinerea*, d'ecologia més àmplia. Totes aquestes espècies poden considerar-se com a diferencials territorials de la comunitat.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació ha estat descrita recentment al País Valencià (CARRETERO & AGUILELLA 1995). Al Port i zones veïnes apareix als estatges termomediterrani i mesomediterrani. Els nostres inventaris procedeixen de poblacions i camins de la plana marítima (inv. 5, 9 i 10), de la base interior continental (inv. 4, 6, 7 i 8) i dels vessants interior (inv. 3) i exterior (inv. 11) del massís.

Es desenvolupa en els carrers i també en alguns camins, damunt d'empedrat, asfalt esquerdat, voreres o terra compactada. Suporta un trepig intens i una aportació relativament important de matèria orgànica.

En condicions de major humitat, també sota un calcigament intens, ocupa el seu lloc el *Trifolio-Cynodontetum dactyli*, i en llocs amb menor trepig, la reemplacen associacions de l'*Hordeion leporini* (*Asphodelo-Hordeetum leporini* i *Hordeetum leporini*).

Sintaxonomia. Aquests pradells són força pobres en espècies, però presenten una composició florística relativament homogènia i repetitiva. Els situem d'una manera clara en l'aliança mediterrània *Polycarpion tetraphylli*. La presència en alguns dels nostres inventaris, especialment als efectuats a l'estatge termomediterrani, d'*Spergularia rubra* ssp. *atheniensis*, els relaciona amb el *Poo annuae-Spergularietum bocconeii* Carretero & Aguilera 1995, descrit a la comarca de l'Horta (País Valencià). Posteriorment (RIVAS-M. & al. 2001), aquesta darrera comunitat ha estat considerada com a sinònima del *Poo annuae-Coronopodetum didymi* Carretero & Aguilera 1995, força semblant a l'anterior, criteri que seguim en aquest treball.

Recorden per altra banda també l'*Eleusino-Euphorbietum prostratae* O. Bolòs & Marcos 1953, inclosa dins de la classe pantropical *Ruderali-Manihotetea utilissimae* Leonard in Taton 1949. Amb aquesta darrera associació comparteixen un cert nombre de tàxons, però ens manquen moltes de les espècies de procedència tropical que la caracteritzen. De tota manera, hem vist formacions vegetals atribuïbles a l'*Eleusino-Euphorbietum prostratae* als carrers de Tortosa i Roquetes, i poden existir també al poble de la Sénia.

Variabilitat. Hem diferenciat dos grups diferents d'inventaris. En els inventaris 3-8, dominen *Polycarpon tetraphyllum* i *Poa annua* ssp. *annua* i són força pobres en espècies.

Els altres tres, tots del domini de les màquies del *Quercus-Pistacietum lentisci*, presenten una major riquesa florística. Hi trobem *Herniaria hirsuta* ssp. *cinerea*, *Plantago coronopus* i *Spergularia rubra* ssp. *atheniensis*, espècies pròpies també de llocs trepitjats, però que indiquen unes certes condicions de salinitat. Poden acompanyar-les algunes plantes que es fan en la veïna comunitat *Asphodelo-Hordeetum leporini* (*Plantago lagopus*, *Hordeum murinum* ssp. *leporinum* i *Malva parviflora* principalment).

Cl. Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

Classe que agrupa herbassars ruderals, damunt de sòls no massa eixuts, on predominen hemicriptòfits de mida gran, que presenten el seu màxim desenvolupament a l'estiu. La seva àrea de distribució és fonamentalment eurosiberiana, però també està present en zones humides de la regió Mediterrània.

Incloem en aquest sintàxon els ordres *Onopordetalia acanthii*, *Galio-Alliarietalia petiolatae* (CARRERAS & al., 1997), *Convolvuletalia sepium* (d'acord amb SORIANO, 2001) i *Atropetalia belladonnae*. Aquest darrer ordre generalment es considera com a classe independent (*Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising ex von Rochow 1951), però en aquest treball el situem aquí per les afinitats que hem trobat en la composició florística de les seves associacions, almenys al nostre Massís, com queda reflectit a les diverses taules d'inventaris i a la taula sintètica final de la classe (**taula 70**).

O. Onopordetalia acanthii Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika & Hadac 1943

Sintàxon que inclou comunitats ruderals herbàcies sovint robustes, integrades principalment per hemicriptòfits, sobre sòls moderadament humits i amb il·luminació variable, les quals no constitueixen vorada forestal subnitròfila. Principalment de distribució eurosiberiana, també secundàriament assoleix les terres mediterrànies. Al Port hem reconegut dues aliances: *Onopordion acanthii* i *Arction lappae*.

AL *Onopordion acanthii* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Gajewski, Wraber & Walas 1936

Aliança que agrupa comunitats dominades per cards i altres herbes de mida semblant, que es fan en terrenys remoguts i rics en nutrients, de corologia bàsicament eurosiberiana. Reconeixem al nostre territori les associacions *Onopordetum acanthii* i *Salvio-Marrubietum supini*. També assignem aquí, provisionalment, el *Dipsaco-Cirsietum criniti*.

Ass. *Onopordetum acanthii* Braun-Blanquet, Gajewski, Wraber & Walas 1936
Taula 60

Estructura i composició. Cardassars generalment dominats per *Onopordium acanthium* (inv. 2, 3, 4), on *Reseda luteola* i *Tordylium maximum* sovint tenen un recobriment important. Poden ser també abundants *Cirsium vulgare* i *Verbascum thapsus*. Al Port hi ha dues subespècies de *Verbascum thapsus* (subespècies *thapsus* i *montanum*, TORRES, 1988), sovint de difícil distinció. La major part de les plantes que hem vist en aquesta comunitat semblen correspondre a formes robustes de la subespècie *montanum*.

Altres espècies freqüents són *Bromus sterilis*, *Hordeum murinum* ssp. *murinum*, *Arrhenatherum elatius* ssp. *elatius*, *Plantago lanceolata*, *Cynosurus elegans* ssp. *obliquatus*, *Medicago lupulina* i *Phleum nodosum* ssp. *serotinum*.

Dues espècies tenen una presència local destacable en aquests ambients: *Centaurea scabiosa* var. *cephalariifolia*, ruderal d'una gran amplitud ecològica, i *Linaria repens*, que també es fa als pedruscalls de la classe *Thlaspietea rotundifolii*. Les hem considerat com a diferencials de l'associació al nostre massís respecte d'altres comunitats de la classe.

La comunitat presenta una alçada de fins 1,5 m, i un recobriment generalment del 100%. El seu màxim desenvolupament l'assoleix a finals de la primavera i començaments de l'estiu.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació s'estén per les valls dels Pirineus i dels Alps de clima més o menys eixut (MUCINA, 1989), i es troba ben estesa a l'estatge montà pirinenc (CARRERAS & al., 1997).

En el nostre territori, l'*Onopordetum acanthii* és força rar i no es troba ben caracteritzat. Es limita a la part alta del Massís, per sobre dels 1000 m. Està lligat a llocs habitats per l'home, i apareix en terrenys il·luminats, humits, airejats, rics en matèria orgànica i que sovint havien estat remoguts. Només n'hem pogut realitzar quatre inventaris, efectuats a les rodalies de les poques zones poblades de la part alta de la muntanya, a Fredes i la colònia del Mascar (Tortosa), en terrenys remoguts, alterats i amb una certa humitat. Altres poblacions d'*Onopordon acanthium* no inventariades apareixen a les rodalies del Boixar, Coratxà i els Llinars.

Els cardassars de l'*Onopordetum acanthii* limiten amb els herbassars ruderals de l'*Hordeetum murini* en llocs més secs. Totes dues comunitats comparteixen una gran abundància de *Bromus sterilis*. En llocs una mica més eixuts i més pobres en matèria orgànica, el substitueix el *Salvio-Marrubietum supini*, associació molt més abundant. En camins forestals i clarianes de bosc, són desplaçats pel *Verbascetum blattario-thapsi*.

Sintaxonomia. O. BOLÓS (1956) descriu el *Salvio-Marrubietum supini*, on inclou tots els salviars-cardassars del Port i del Maestrat per damunt dels 1.000 m. Nosaltres pensem que aquesta associació és heterogènia, i que s'han de separar, a causa de les diferències florístiques i ecològiques que existeixen, per una banda els cardassars amb espècies principalment eurosiberianes dominades per *Onopordon acanthium* i per altra els salviars de *Marubium supinum* amb altres cards de distribució muntanyenca.

Els nostres inventaris presenten poques espècies característiques de l'aliança *Onopordion acanthii*, però malgrat llur pobresa i l'existència d'un cert nombre de tàxons de distribució més meridional, els incloem encara en l'associació *Onopordetum acanthii* de terres més septentrionals.

Recentment, ROSELLÓ (1992) descriu a l'alt Millars el *Verbasco-Onopordetum acanthii*. Es tracta d'una associació caracteritzada per *Verbascum thapsus* ssp. *montanum* i *Onopordon acanthium*. Els seus inventaris han estat presos a més baixa altitud, entre 380 i 1000 m, són molt pobres en espècies dels *Onopordetalia acanthii*, i rics, per altra banda, en tàxons mediterranis, principalment dels *Thero-Brometalia*.

Ass. *Salvia aethiopidi-Marrubietum supini* O. Bolòs 1956

O. BOLÒS (1956: taula 19, 2 inv.)

Taula 61

Estructura i composició. Aquí situem cardassars integrats per *Cirsium echinatum*, *Marrubium supinum*, *Carduus nigrescens* i *Onopordon acaulon*. També estan caracteritzats per la presència de *Verbascum thapsus* (principalment ssp. *montanum*), *Salvia aethiopica* -que apareix tan sols de manera puntual a la nostra zona-, *Onopordon acaulon* i *Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis*, esporàdica i no recollida en cap inventari dels que hem presentat.

Junt amb aquestes espècies són freqüents diversos teròfits propis d'ambients subruderals, com *Aegilops geniculata*, *Bromus madritensis* i *B. sterilis*. Són també abundants en aquests cardassars *Euphorbia segetalis*, *Cirsium vulgare*, *Bromus hordeaceus* i *Echinops ritro*.

El recobriment d'aquesta comunitat va del 50 al 80%, i la seva alçada no acostuma a superar els 50-70 cm. Entre els camèfits i hemicriptòfits espinosos es desenvolupa un gran nombre de teròfits, molts d'ells vinculats a l'ordre subruderal *Thero-Brometalia*. És a començaments de l'estiu quan el *Salvio-Marrubietum supini* assoleix el seu màxim desenvolupament, per després assecar-se molt ràpidament.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació es coneix des del Port fins les muntanyes septentrionals del País Valencià (O. BOLÒS, 1956 i 1967). Cap al sud arriba a l'Alt Millars (AGUILLELLA, 1985; ROSELLÓ, 1992), i cap el nord probablement fins a Prades.

Al Mostre massís és relativament abundant a tota part alta, des dels 800 m d'altitud fins a les planes més elevades. Es desenvolupa en llocs assolellats, remoguts per acció humana o per animals domèstics o salvatges, en sòls relativament secs, principalment marges de camins, jaces de ramat, peu de roques i runes. Acostuma a ocupar superfícies no massa extenses, i sovint es troba en estat fragmentari, barrejat amb altres comunitats.

Normalment aquesta associació està envoltada per pradells subnitrofils del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* en indrets menys remoguts i més pasturats, i per herbassars de l'*Hordeetum murini* en els marges de camins. Amb molta freqüència, els límits entre totes tres comunitats són difusos.

En llocs remoguts amb sòl més humit va apareixent *Onopordon acanthium* i es passa gradualment cap a l'*Onopordetum acanthii*, associació molt més rara a la zona. En indrets més ombrívols i amb terrenys rics en matèria orgànica vegetal, principalment al marge de pistes forestals, *Verbascum thapsus* va fent-se dominant i constitueix poblacions que encara poden incloure's dins de l'*Atropion belladonnae* (*Verbascetum blattario-thapsi*).

Sintaxonomia. Donem al *Salvio-Marrubietum supini* un sentit una mica més restringit que el de la seva descripció inicial, ja que hem exclòs d'aquesta associació els cardassars d'*Onopordon acanthium*, a causa de la seva ecologia i composició florística diferenciada, i a la major riquesa en espècies centreeuropees de l'ordre *Onopordetalia acanthii*.

La composició florística del *Salvio-Marrubietum supini* presenta grans afinitats amb l'ordre *Brometalia rubenti-tectori*, d'òptim mediterrani. De tota manera, hi ha encara un nombre significatiu de tàxons de distribució eurosiberiana i oròfita, no presents en altres associacions més termòfiles.

Per altra banda, hi ha una certa semblança amb l'*Onopordetum acauli* (Braun-Blanquet 1948) Vigo & Carreras 1997, comunitat present als Pirineus, que es fa en ambients afins, amb una sèrie d'espècies comunes amb la nostra associació.

Variabilitat. Els nostres inventaris són molt semblants als efectuats per AGUILLELLA (1985) i ROSELLÓ (1992) a les serres del nord del País Valencià. La principal diferència és la menor abundància a la nostra zona de *Cirsium eriophorum* ssp. *odontolepis* i de *Salvia aethiopis*.

Ass. *Dipsaco-Cirsietum criniti* (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1956

Taula 62

Estructura i composició. Cardassars d'un metre d'alçada en els quals dominen *Dipsacus fullonum* ssp. *fullonum* i *Cirsium vulgare* ssp. *crinitum*, junt amb altres espècies lligades a ambients ruderals i forestals.

La diferenciació entre *Cirsium vulgare* ssp. *vulgare* i ssp. *crinitum* és força problemàtica, a causa de la variabilitat dels caràcters que les defineixen. Als dos inventaris que presentem, no hem pogut indicar de quin dels dos tàxons es tracta.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneix a les terres catalanes mediterrànies situades al nord del Llobregat (O. BOLÒS, 1956 i 1962). També ha estat localitzada a la Conca de Barberà (MASALLES, 1983) i als prepirineus lleidatans (CONESA, 1991).

Es desenvolupa damunt de sòls humits rics en matèria orgànica a les clarianes de boscos humits del *Quercion ilicis* o del *Populion albae*. En aquests llocs, la matèria orgànica sofreix ràpids processos de descomposició i allibera molts nutrients. Les seves condicions ecològiques recorden les de l'aliança eurosiberiana *Atropion belladonae*, però la composició florística és força diferent.

Al Port, la comunitat és molt rara. No obstant això, se'n poden referir algunes poblacions en que apareixen les dues espècies de cards esmentades. L'hem vist als fons de les valls dels rius Matarranya, Sénia, Algars i Canaleta (inv. 1), i també a les rodalies de Fredes (inv. 2).

Sintaxonomia. Aquests cardassars s'han adscrit (O. BOLÒS, 1962) dins de l'aliança mediterrània *Silybo-Urticion piluliferae* (*Stellarietea mediae*), però també presenten afinitat amb l'aliança centreeuropea *Onopordion acanthii* (*Artemisietea vulgaris*), on els situem de manera provisional en aquest treball.

Variabilitat. El *Dipsaco-Cirsietum criniti* és present al Port, però tan sols de manera molt fragmentària, desdibuixada i reduïda a petites extensions de terreny. Tot i haver-lo reconegut en diversos intrets, només hem pogut realitzar dos inventaris, força diferents i heterogenis.

Al. *Arction lappae* Tüxen 1937

Aliança que comprèn herbassars de mida gran, que es desenvolupen en indrets ombrejats i amb una certa humitat edàfica, en terrenys que han estat remoguts, als marges de camins, peu de talussos i de parets. La seva distribució és principalment eurosiberiana, però també pot trobar-se de manera puntual a la regió mediterrània. Constitueix una transició entre l'*Onopordetalia acanthii* i el *Galio-Alliaretalia petiolatae*. Al Port apareixen diverses associacions, principalment als estatges submontà i montà: *Arctio-Urticetum dioicae*, *Sambucetum ebuli* i *Parietario-Chelidonetum majoris*.

Ass. *Arctio minoris-Urticetum dioicae* (O. Bolòs 1959) O. Bolòs & Masalles 1983 *subass. ballotetosum foetidae* O. Bolòs & Masalles 1983

(*Balloto-Arctietum* auct. catal. non Sissingh)

Taula 63

Estructura i composició. Herbassars, gairebé ortigars densos, de més de mig metre d'alçada, dominats generalment per l'ortiga (*Urtica dioica*) a la qual acompanyen diverses espècies ruderals. Entre elles destaquem la presència de *Ballota nigra* ssp. *foetida*, *Arctium minus*, *Tordylium maximum*, *Marrubium vulgare*, *Galium aparine* ssp. *aparine* i *Bromus sterilis*. *Lactuca serriola*, espècie mediterrània del *Silybo-Urticion piluliferae*, té una certa presència en aquesta comunitat i, en general, en altres comunitats de la classe *Artemisietea vulgaris* al nostre Massís.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneix de les terres eurosiberianes del nord de la península Ibèrica, i de les zones mediterrànies veïnes. Ha estat indicada a la Catalunya septentrional humida,

especialment a l'estatge montà de les comarques pirinenques (CARRERAS & al., 1997); també és present als territoris sicòric (CONESA, 1991) i ausosegàrric (O. BOLÒS, 1996).

Al Port, l'*Arctio-Urticetum dioicae* apareix principalment a la part alta, però també es desenvolupa, més empobrit i fragmentari, en llocs ombrívols a més baixa altitud. No és una comunitat rara, i la trobem a les rodalies de pobles, masies, corrals i llocs semblants, damunt d'un sòl relativament profund, i humit; sovint en condicions de mitja ombra.

En ambients menys il·luminats i de tendència forestal, limita amb l'*Anthisco-Geranium lucidi*, o amb l'*Alliario-Chaerophyllum temuli* en indrets de tendència més mesòfila, totes dues incloses dins del *Galio-Alliarion petiolatae*. En llocs més il·luminats i de terra més remoguda, contacta amb l'*Onopordetum acanthii* si té un sòl profund i molt ric en nutrients; i en altres situacions, amb l'*Hordeetum murini*.

Sintaxonomia i variabilitat. L'*Arctio-Urticetum dioicae* és vicariant meridional de l'associació mediterrània *Balloto-Arctietum minoris* (Braun-Blanquet & Leeuw.) Sisingh 1946, de la qual es diferencia per la seva relativa pobresa florística.

Els nostres inventaris poden assignar-se a la subassociació *ballotetosum foetidae* O. Bolòs & Masalles 1983, molt estesa als Pirineus i comarques catalanes septentrionals.

FORCADELL (1999) inventaria unes poblacions pobres i heterogènies amb *Artium minus* del Montsià, les quals encara podrien estar relacionades amb aquesta associació.

Ass. *Sambucetum ebuli* Felf. 1942

(incl. *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* (Braun-Blanquet 1936) Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952)

Taula 64

Estructura i composició. Herbassars alts i densos dominats principalment per *Sambucus ebulus*, al qual acompanyen diverses espècies de tendència ruderal o forestal, entre les quals destaquen *Rubus ulmifolius*, *Urtica dioica*, *Bromus diandrus* i *B. sterilis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació té una gran àrea de distribució a la regió eurosiberiana i àrees veïnes, i es coneix d'una gran part d'Europa (O. BOLÒS, 1996) i del nord de la península Ibèrica (RIVAS-M. & al, 1991). Als Pirineus està molt estesa a l'estatge montà (CARRERAS & al., 1997). De zones pròximes al nostre territori, s'ha identificat al territori ausosegàrric (MASALLES, 1983; O. BOLÒS, 1996), a les muntanyes del nord del País Valencià (AGUILLELLA, 1985) i al Monstant (MOLERO, 1976).

Al Port la trobem, esporàdica, a qualsevol altitud llevat de l'estatge basal termomediterrani. Apareix al fons de les valls, entre els boscos de ribera, a les rodalies de fonts i a prop de torrents. Demana terrenys relativament ben il·luminats, humits, que han estat remoguts i rics en matèria orgànica. Alguna vegada apareix als marges d'àrees cultivades.

Limita amb bardisses del *Rubus-Corietum myrtifoliae* o *Buxo-Rubetum ulmifolii*, herbassars del *Lepidio-Brometum diandrae* en llocs més ombrívols i secs, i amb l'*Arctio-Urticetum minoris* en indrets rics en matèria orgànica, però una mica menys humits.

Sintaxonomia. Les poblacions d'évol (*Sambucus ebulus*) de Catalunya i el Llenguadoc havien estat incloses dins de l'*Urtico-Sambucetum ebuli* Braun-Blanquet (1936) 1952. En aquest treball seguim el criteri d'O. BOLÒS (1996), que situa aquesta associació dintre del *Sambucetum ebuli* Felf. 1942, amb una àrea de distribució àmplia.

Variabilitat. A causa del petit nombre d'inventaris realitzat i de la pobresa i irregularitat de la seva composició florística, no els assignem a cap de les diverses subassociacions reconegudes. De tota manera, els primers tres inventaris, de terra baixa, recorden la subassociació *parietario-arundinetosum* O. Bolòs 1967, diferenciada per la manca o raresa d'altres espècies característiques diferents de *Sambucus ebulus*. El quart inventari, de l'estatge submontà, podria relacionar-se amb la subassociació *arctio-sambucetosum* O. Bolòs 1967, més diversa, tot i la seva pobresa florística.

Ass. *Parietario judaicae-Chelidonetum majoris* O. Bolòs & Masalles 1983

Taula 65

Estructura i composició. Associació que comprèn poblacions de *Chelidonium majus*, acompanyades molt sovint per *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* i *Bromus sterilis*. La resta de la seva composició florística és heterogènia i irregular, destaca la presència d'alguna espècie de l'ordre *Onopordetalia acanthii*, i tàxons ruderals i d'ambients forestals en sentit ampli.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Parietario-Chelidonetum majoris* ha estat descrit de la Garrotxa i d'altres comarques veïnes (O. BOLÒS & MASALLES, 1983). També s'ha identificat dels Prepirineus lleidatans (CONESA, 1991).

Es tracta d'una comunitat que es desenvolupa en parets, talussos i murs ombrívols, en obacs, fondals i, fins i tot, dins dels boscos, sempre ocupant petites superfícies. Apareix als dominis potencials dels boscos de ribera (*Populetalia albae*), ja siguin omedes o alberedes, i és comuna en aquestes condicions a tots dos vessants de la zona estudiada. També existeix a més altitud, però és més rara, a causa de la manca d'ambients ombrívols i ruderals adients.

En parets més seques, limita amb el *Parietarietum judaicae*. Si la humitat s'incrementa, hi podem trobar comunitats de l'aliança *Adiantion* (*Eucladio-Adiantetum capilli-veneri* o *Trachelio-Adiantetum capilli veneri*). En indrets més plans i ombrívols, contacta amb el *Lapsano-Sisonetum amomi*, amb l'*Arctio-Urticetum minoris* si hi ha una mica d'il·luminació, o amb l'*Anthrisco-Geranietum lucidi* a més altitud.

Variabilitat. En els inventaris efectuats, el conjunt d'espècies ja indicades es van repetint amb molta regularitat, però la resta de composició florística és variable i canvia segons l'altitud, les comunitats veïnes i les condicions microclimàtiques. De tota manera, els nostres inventaris són una mica més pobres que els de la descripció original.

O. *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969

(*Glechometalia hederaceae* Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975, syntax. syn.)

Aquest ordre inclou la vegetació herbàcia de vorada de bosc caducifoli, de caràcter subruderal, que es desenvolupa damunt de sòls molt eutròfics i en condicions de mitja ombra (escionitròfiles). Comprèn comunitats eurosiberianes que arriben força desdibuixades a les muntanyes mediterrànies septentrionals. Al Port apareix únicament l'aliança *Galio-Alliarion petiolatae*.

Al. *Galio-Alliarion petiolatae* Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer & al. 1967

Aliança que inclou vorades herbàcies constituïdes bàsicament per espècies biennals i anuals, relacionades principalment amb els boscos dels *Fagetalia sylvaticae*, però que també poden fer-se als marges de les formacions forestals dels *Quercetalia pubescentis-petraeae* i en alguns boscos de ribera dels *Populetalia albae*.

Es tracta d'una aliança relativament ben representada al massís del Port, especialment a la part alta. Hi hem distingit tres associacions: *Anthrisco-Geranietum lucidi*, *Alliario-Chaerophylletum temuli* i *Lapsano-Sisonetum amomi*.

Ass. *Anthriscus caucalidis*-*Geranium lucidi* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967 *subass. typicum* (*urticetosum dioicae* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967)

Taula 66, inv. 1-8

Estructura i composició. Associació que agrupa formacions herbàcies desenvolupades als marges de boscos i altres llocs ombrívols, dominades principalment per *Geranium lucidum* i que poden presentar diverses espècies de tendència esciófila i ruderal conjuntament: *Geranium robertianum* ssp. *purpureum*, *Geum urbanum*, *Anthriscus caucalis*, *Valerianella locusta*, *Myosotis arvensis* ssp. *arvensis* i la raríssima *Lithospermum arvense* ssp. *gasparrini*. Acompanyen aquestes espècies tàxons de tendència ruderal com *Bromus sterilis*, *Urtica dioica* i *Carex muricata* ssp. *divulsa* i alguns altres d'ambients forestals, principalment *Rubus ulmifolius*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon conegut de les muntanyes calcàries compreses entre la serra de Mariola al sud i Prades al nord (BRAUN-BALQUET & O. BOLÒS, 1950; O. BOLÒS, 1967; VIGO, 1968; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979). També s'estén pels Prepirineus aragonesos (J. M. MONTSERRAT, 1986) i els Prepirineus catalans (ROMO, 1989; CONESA, 2001). Principalment al domini del *Violo-Quercetum valentinae*, i també a la zona superior dels dominis del *Quercetum ilicis* i del *Quercetum rotundifoliae*.

Al Port la comunitat és relativament abundant des dels 900 m d'altitud fins els 1.200-1.300 m, i la trobem als marges de les pinedes montanes ombrívols. També apareix al peu de cingleres exposades al nord, a l'entrada de coves, en balms ombrívols, marges de talussos i entre les parets i runes d'antigues masies. És més freqüent, però, a la zona nord-oriental del Massís, a tots dos vessants, entre l'Espina i el Montsagre.

Limita amb comunitats de vorada de bosc de l'ordre *Origanetalia vulgaris* quan la influència ruderal deguda als herbívors salvatges és poc intensa. En llocs més oberts, passa cap als prats del *Galio-Arrhenatheretum*; o si hi ha més llum, a l'*Hordeetum murini*. Amb més humitat el trànsit és vers les comunitats de l'aliança *Arction minoris*.

Als marges forestals de les fagedes (*Primulo-Fagetum sylvaticae*), teixedes (*Saniculo-Taxetum baccatae*) i pinedes de pi roig frescals (*Geo-Pinetum sylvestris*), sota condicions més mesòfiles, la substitueix l'*Alliario-Chaerophylletum temuli*. Als dominis dels alzinars i carrascars (*Quercetum ilicis* i *Q. rotundifoliae*) ocupa el seu lloc el *Vicio-Moehringietum pentandrae*; i als boscos de ribera del *Populetalia albae*, el *Lapsano-Sisonetum amomi*.

Sintaxonomia. Aquesta associació ha estat inclosa pels seus autors dins de l'aliança *Sisymbrium officinalis* (O. BOLÒS 1967; VIGO, 1968). RIVAS-M. (1978) proposa la seva situació en una nova classe de pradells esciófils ruderals mediterranis *Anthriscus caucalidis*-*Geranietea purpurei*, que inclouria un únic ordre i diverses aliances, entre les quals el *Geranio pusilli*-*Anthriscion caucalidis* Rivas-M. 1978, al qual subordina aquesta associació. Seguint criteris florístics i ecològics, nosaltres considerem que encara pot formar part de l'aliança *Galio-Alliaron petiolatae*.

Variabilitat. L'única subassociació present al nostre massís és la *typicum* (*urticetosum dioicae* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967), la més rica i septentrional, diferenciada per la presència d'*Anthriscus caucalis* i *Urtica dioica*, junt amb *Geranium lucidum*.

Ass. *Alliario petiolatae*-*Chaerophylletum temuli* Lohmeyer 1949 *subass. alliarietosum petiolatae* (Lohmeyer) Font & Ninot 1988

Taula 66, inv. 9-13

Estructura i composició. Herbassars on apareixen principalment *Geranium lucidum*, *Anthriscus sylvestris*, *Geum urbanum*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica* i *Bromus sterilis*. *Chaerophyllum temulum*, molt rara al Massís, apareix en alguna localitat.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació és de distribució centreeuropea. Als Pirineus és present dispersa i mal caracteritzada.

Al Port és rara i fragmentària. Apareix als marges forestals de les fagedes (*Primulo-Fagetum sylvaticae*), teixedes (*Saniculo-Taxetum baccatae*) i algunes pinedes de pi roig de llocs més humits (*Geo-Pinetum sylvestris*). Es troba per sobre dels 1.000 m a l'estatge superior del massís, a la zona central, més humida, entre el Retaule i el Montcaro.

En llocs menys ruderalitzats la reemplaça el *Mycelido-Brachypodietum sylvatici* (*Trifolion medii*), i l'*Anthriscus-Geranium lucidi* al marge de pinedes del *Paeonio-Pinetum salzmanni*.

Sintaxonomia i variabilitat. Incloem els nostres inventaris en la subassociació *alliarietosum petiolatae* (Lohnmeyer) Font & Ninot 1988, present al Pirineu. Al Port la composició florística d'aquests prats és apreciablement semblant, malgrat la distància geogràfica. La principal diferència amb ella és la presència important de *Geranium lucidum*, que també apareix en altres comunitats de l'aliança al nostre Massís.

Recorda també el *Chaerophyllo hirsuti-Chelidonetum majoris* Rivas-G. & Borja 1961, molt semblant a l'*Alliario-Chaerophylletum temulenti*, descrita inicialment a la serra de Gúdar. Als nostres inventaris, més pobres, manca *Chaerophyllum hirsutum*, considerada pels autors de l'associació com una de les espècies característiques.

Destaquem l'inventari 9, relativament ric, pres a Carlares (Tortosa), on apareix *Chaerophyllum temulum*. A més hi és present *Milium vernale*, espècie molt rara de tendència esciòfila, de distribució muntanyenca meridional, que apareix al nostre territori també en altres comunitats de vorada de bosc.

Ass. *Lapsano-Sisonetum amomi* O. Bolòs & Masalles 1983

Taula 66, inv. 14-18

Estructura i composició. Comunitat esciòfila on són presents *Lapsana communis* i *Sison amomum*. Les acompanyen amb certa regularitat *Geranium lucidum*, *Alliaria petiolata*, *Torilis arvensis* ssp. *purpurea*, *Bromus sterilis* i *Geranium robertianum* ssp. *robertianum*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Associació descrita al territori olositànic, també present a bona part de les contrades mediterrànies i submediterrànies del nord-est de Catalunya, al marge de boscos de ribera del *Populetales albae* (O. BOLÒS & MASALLES, 1983).

Al Port apareix a tots dos vessants, i constitueix una vorada herbàcia discontinua, però poc diferenciada, principalment a les omedes (*Lithospermo-Ulmetum minoris*, *Hedero-Ulmetum minoris*) i pollancredes (*Vinco-Populetales albae*), entre els 400 i els 700 m d'altitud.

En llocs més ruderalitzats, limita amb els herbassars del *Lepidio-Brometum diandri*, molt abundants; o bé amb el *Parietario-Chelidonetum majoris* si la il·luminació és baixa i la humitat més alta.

Sintaxonomia. Els inventaris del Port presenten una composició florística irregular, i relativament poc definida. Diferencien de la resta, més septentrional, per l'abundància de *Geranium lucidum*, esciòfila molt abundant al nostre Massís. *Valerianella locusta* també és present en alguns punts.

O. *Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950

Ordre que agrupa comunitats integrades per conjunts poc diversos de plantes herbàcies de gran mida, perennes (hemicriptòfits) i anuals, moltes d'elles enfiladisses. Les trobem principalment als marges dels rius amb corrent d'aigua permanent, amb humitat alta i constant durant la major part de l'any. La seva distribució és eurosiberiana o mediterrània, però també assoleix zones veïnes mediterrànies. Al Port hem identificat una única aliança, el *Senecionion fluviatilis*.

Al *Senecionion fluviatilis* Tüxen 1950
(*Convolvulion sepium* Tüxen 1947, art. 8)

Única aliança que hem reconegut al Port de l'ordre *Convolvuletalia sepium*. Incloem en aquest sintàxon les associacions *Sileno-Eupatorietum canabini*, *Cirsio-Epilobietum hirsuti* i *Arundini-Convolvuletum sepium*, totes elles molt pobres en espècies i amb una importància petita en el territori.

Ass. *Sileno latifoliae-Eupatorietum cannabini* O. Bolòs 1962
Taula 67, inv. 1

Estuctura i composició. Formacions dominades per *Eupatorium cannabinum* on apareixen altres espècies herbàcies vinculades a ambients higròfils i ruderals. *Bromus ramosus* podria ser considerada, junt amb l'espècie anterior, com a característica territorial. La seva diversitat florística és força baixa.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneix de la rodalia de Barcelona (O. BOLÒS, 1962), del nord-est de Catalunya (O. BOLÒS & MASALLES, 1983) i del Berguedà (SORIANO, 1990).

Al Port és una comunitat molt rara, i l'hem localitzat, molt fragmentària i empobrida, als marges dels rius Sénia, Estrets i Matarranya. L'únic inventari realitzat procedeix d'aquest darrer curs d'aigua.

Aquesta associació forma vorades megafòrbiques marginals als boscos de ribera (*Vinco-Populetum albae*) o a les salzedes (*Saponario-Salicetum purpureae* sovint subassociació *salicetosum catalaunicae*) en llocs alterats, força humits i amb condicions de mitja ombra.

Sintaxonomia. El *Sileno-Eupatorietum cannabini* fou inclòs inicialment dins de l'aliança mediterrània *Silybo-Urticion piluliferae* (O. BOLÒS, 1962). Posteriorment es considerà dins del *Bromo-Eupatorion cannabini* O. Bolòs & Masalles 1983, aliança que reunia comunitats higròfiles, de mitja ombra i ruderals, situada en l'ordre *Galio-Alliaretalia petiolatae*. En aquest treball seguim els criteris de SORIANO (2001) i incloem aquesta associació en l'aliança *Senecionion fluviatilis*, ja que aquesta darrera aliança presenta una composició florística gairebé coincident amb el *Bromo-Eupatorion cannabini*.

Ass. *Cirsio monspessulani-Epilobietum hirsuti* O. Bolòs 1996
Taula 67, inv. 2-3

Estructura i composició. Herbassar dens, poc divers, de fins a 2 m d'alçada, dominat principalment per *Epilobium hirsutum*, però també *Mentha longifolia* i *Picris echioides* hi poden assolir un recobriment important. La resta de composició és més variable i irregular.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació ha estat descrita recentment del territori ausosagàrric (O. BOLÒS, 1996) i l'hem pogut localitzar al Port, on és força rara.

Les poblacions d'*Epilobium hirsutum* apareixen principalment als marges de rius, torrents i fonts, damunt de terreny fangós amb humitat gairebé permanent al llarg de l'any, on constitueixen franges estretes i discontinues. Es troben puntualment disperses a tot el Massís, als marges dels principals rius i torrents, a l'estatge mesomediterrani (inv. 2) i, puntualment, (inv. 3) al submontà.

Sintaxonomia. Hem situat els nostres inventaris dins del *Cirsio monspessulani-Epilobietum hirsuti* O. Bolòs 1996, considerada per aquest mateix autor com a prolongació simplificada de l'*Artemisio-Epilobietum hirsuti* Vigo 1979, dispersa aquesta darrera pel territori pirinenc (CONESA, 1991; SORIANO, 1990). En el *Cirsio-Epilobietum hirsuti* no apareixen algunes espècies de distribució centreeuropea, principalment *Artemisia vulgaris*.

De tota manera, els nostres inventaris difereixen dels de la descripció inicial de la comunitat en què *Cisium monspessulanum* és rara o gairebé inexistent, fet que no succeeix als altiplans de la Catalunya central.

Influeix en aquest fet probablement el tipus de substrat, fonamentalment calcari al Port i margós al territori ausosegàrric.

Recentment s'ha descrit una comunitat semblant, l'*Scrophulario auriculatae-Epilobietum hirsuti* Rios & Alcaraz in Rios 1996, de l'oest de la península Ibèrica, caracteritzada per *Scrophularia auriculata* ssp. *auriculata*, tàxon inexistent al nostre territori.

Ass. *Arundini donacis-Convolutum sepium* (Tüxen & Oberdorfer 1958) O. Bolòs 1962 **Taula 67, inv. 4-7**

Estructura i composició. Els quatre inventaris que hem pogut recollir comprenen poblacions de *Calystegia sepium*, liana de fulla ampla i moderadament esciòfila, que s'enfila principalment sobre *Arundo donax*, però també a sobre de *Phragmites australis* ssp. *australis* o d'altres gramínies d'ambients humits. A l'inventari 7 també apareix *Cynanchum acutum*. Llevat d'aquestes dues espècies, la resta de la composició florística és molt irregular i està poc caracteritzada, amb plantes principalment forestals o ruderals de tendència humida.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Trobem aquesta comunitat per zones humides de gran part de Catalunya, País Valencià i Aragó.

Al Port, *Arundo donax* i *Calystegia sepium* apareixen junts en llocs remoguts, relativament il·luminats, a totes dues bandes del Massís, al marge dels principals rius de la zona (Estrets, Algars, Matarranya, Canaleta i Sénia), entre els 300 m i 600 m d'altitud.

Sintaxonomia. Els nostres herbassars amb *Calystegia sepium* presenten una composició força empobrida. De totes formes, si les comparem amb inventaris presos als voltants de Barcelona (O. BOLÒS, 1962), són força semblants i es poden incloure bé dins de l'associació *Arundini-Convolutum sepium*.

Poblacions d'*Arundo donax*

Als marges de torrents i barrancs de les planes marítima i interior veïnes al nostre Massís, als estatges termo i mesomediterrani, es desenvolupen poblacions denses d'*Arundo donax*, on són molt rars o inexistent tàxons diferencials de *Convolutalia sepium* o d'*Artemisietea vulgaris* en sentit ample, i només apareix alguna espècie ruderal o de bardissa com acompanyant. Aquests canyars són molt denses i poden assolir 3-4 m d'alçada.

Arundo donax es tracta d'una espècie exòtica, introduïda i afavorida en la seva expansió per l'home a causa del fet que es fa servir com a tanques naturals de separació o per guiar plantes conreades. Aquesta planta no arriba a fructificar i es dissemina principalment a partir del seu rizoma.

Presentem un inventari realitzat a un marge del riu de la Canaleta (terme de Bot, k338, BF7492, 28/03/02), a 240 m d'altitud i d'una superfície de 50 m². Les canyes tenien una alçada de 3 m, i recobrien el 99% de l'espai. Espècies presents: *Arundo donax* 5.5, *Rubus ulmifolius* 4.3, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* +. Gairebé es tractaria d'una bardissa pobra amb canyes.

En un altre inventari, de les rodalies del municipi de la Sénia, a prop del riu Sénia (k384, BF7011, 30/12/99), efectuat en una superfície de 60 m², les canyes tenien una alçada de 3-4 m i un recobriment del 100%. Hi havia *Arundo donax* 5.5, *Rubus ulmifolius* 1.1, *Galium aparine* ssp. *aparine* 1.1, *Torilis arvensis* ssp. *neglecta* 1.1, *Mercurialis annua* +, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* +, *Bromus* sp. +.2.

O. *Atropetalia belladonnae* Vlieger 1937

Aquí s'agrupen comunitats d'altres herbes megafòrbiques que es desenvolupen damunt de sòls forestals rics en humus, on es produeix una ràpida descomposició de matèria orgànica que alliberen una gran quantitat de substàncies nitrogenades. Aquest fet es produeix allà on s'ha aclarit el bosc, a causa de a tales o

obertura de pistes forestals. L'ordre s'estén per la regió eurosiberiana. Apareix de manera molt puntual al nostre Massís, on està representat per l'aliança *Atropion belladonnae*.

Al. *Atropion belladonnae* Braun-Blanquet 1930 em. Tüxen 1950

Aliança eurosiberiana que reuneix herbassars de l'estatge montà, propis de sòls bàsics i neutres, calcícoles. Al Port hi ha dues associacions: *Atropetum belladonnae* i *Verbascetum blattario-thapsi*.

Ass. *Atropetum belladonnae* Braun-Blanquet 1930 em. Tüxen 1950

Taula 68

Estructura i composició. Herbassar dominat per *Atropa belladonna*. La composició florística que presenta és una mica irregular. L'acompanyen algunes espècies ruderals com *Fragaria vesca*, *Verbascum thapsus*, *Geranium pusillum*, *Geum urbanum* i *Urtica dioica*; i també altres tàxons vinculats a ambients forestals com per exemple *Euphorbia amygdaloides*, *Rubus canescens*, *Brachypodium sylvaticum*, *Helleborus foetidus* i *Hypericum montanum*. *Fragaria vesca*, que també es desenvolupa als marges forestals no ruderals, i *Verbascum thapsus* podrien considerar-se diferencials territorials de l'aliança.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'*Atropetum belladonnae* és una associació eurosiberiana que assoleix el nord de la península Ibèrica. La trobem als Pirineus i arriba molt fragmentària i desdibuixada a les muntanyes catalanidiques: apareix a Montserrat, Prades, el Montsant i el Port (O. BOLÒS, 1967).

Al Port es tracta d'una comunitat força rara, que només es fa a la part alta, i concretament en marges remoguts i rics en matèria orgànica dels boscos de pi roig (*Geo-Pinetum sylvestris*) o de faig (*Primulo-Fagetum sylvaticae*). La localitzem a la zona central més humida del Massís, en concret als barrancs del Retaule, dels Cirerers, de la Coscollosa i en alguns punts al voltant del Montcaro, entre 1.050 m i 1.300 m d'altitud.

En ambients semblants, no tan mesòfils, la substitueix el *Verbascetum blattario-thapsi*. Limita, en indrets amb més humitat edàfica i rics en matèria orgànica, amb poblacions de *Sambucus ebulus* vinculades al *Sambucetum ebuli*. En condicions de més ombra és desplaçada per l'*Alliario-Chaerophylletum temulenti*, de l'aliança *Alliaron petiolatae*. Damunt de sòls més pobres en matèria orgànica, en ambients de mitja ombra, cedeix el lloc a comunitats de l'ordre *Galio-Origanetalia*, en concret al *Mycelido-Geranium purpureae* i en algun punt més eixut, al *Tanaceto-Vicietum tenuifoliae*.

Després de cert temps, les bardisses del *Buxo-Rubetum ulmifolii rubetosum canescentis* van ocupar l'espai de l'*Atropetum belladonnae*, com es pot veure en l'inventari 3, ric en espècies forestals.

Variabilitat. Al Port ja hem dit que l'*Atropetum belladonnae* es presenta de forma molt fragmentària i ocupant superfícies petites. L'inventari 1 és de transició amb el *Sambucetum ebuli*. L'inventari 2 és molt pobre, s'ha pres en un terreny recentment remogut, ocupat per poques espècies vegetals, entre les quals domina clarament *Atropa belladonna*. Els inventaris 3 i 4 són més rics en espècies, que recobreixen totalment la superfície estudiada, i presenten molts tàxons forestals vinculats a la classe *Quercio-Fagetea*.

Ass. *Verbascetum blattario-thapsi* O. Bolòs & Masalles 1983 subass. *verbascetosum montani* O. Bolòs 1996

Taula 69

Estructura i composició. *Verbascum thapsus* constitueix poblacions més o menys denses que poden assolir un recobriment entre el 35 i el 70%. En els espais buits es desenvolupen diverses espècies, però la composició florística és irregular i aleatòria. Destaquen per la seva freqüència *Medicago lupulina*, *Catapodium rigidum* var. *rigidum*, *Carduus nigrescens* ssp. *nigrescens*, *Cirsium echinatum*, *Verbascum boerhavii*, *V. lychnitis*,

Helleborus foetidus, *Rubus ulmifolius*, *Plantago lanceolata*, *Poa compressa* i *Sanguisorba minor* ssp. *polygama*.

Generalment es tracta de poblacions que presenten exemplars robustos de *Verbascum thapsus*, amb fulles basals força grans i peciol poc desenvolupat. Probablement s'hagin d'incloure majoritàriament dins de la ssp. *montanum*. De tota manera, es tracta d'una espècie amb una certa variabilitat, i ens trobem exemplars de difícil assignació entre la subespècie *thapsus* i la subespècie *montanum*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneixia dels Pirineus orientals i dels territoris olositànic (O. BOLÒS & MASALLES, 1983) i ausosegàrric (O. BOLÒS, 1996). Hi ha poblacions semblants al Cadi (SORIANO, 1991).

Al Port, es localitzen a la part superior dels territoris dels alzinars, carrascars i, sobretot, a les pinedes montanes. S'ha observat per sobre dels 700 m, principalment als obacs, i a les zones més humides del Massís, al vessant marítim o a les elevacions centrals superiors, rarament a la banda continental. Es fan a les vores de pistes forestals, damunt de terra remoguda rica en matèria orgànica, en condicions de mitja ombra.

Sintaxonomia. Es fa molt difícil situar sintaxonòmicament aquesta comunitat, a mig camí entre els ordres *Atropetalia belladonnae*, *Onopordetalia acanthii* i *Brometalia rubenti-tectori*. RIVAS-M. & al. (2001) la inclouen dins de l'*Onopordion acanthii*. SORIANO (1991) assigna provisionalment poblacions de *Verbascum thapsus* prepirineus (Cadi-Moixeró) dins de la mateixa aliança.

Per una banda, des del punt de vista florístic, hi ha certes afinitats amb el *Salvio-Marrubietum supinae*, ja que apareixen algunes espècies vinculades a aquesta associació, com per exemple *Carduus nigrescens* i *Cirsium echinatum*. Aquesta associació, però, es desenvolupa en llocs més il·luminats i presenta una major diversitat.

Per altra banda, els ambients on es fa aquesta comunitat recorden els de l'associació *Atropetum belladonnae*. Aquesta darrera es fa sota condicions semblants en punts més ombrívols de la zona central del massís, on també creix *Verbascum thapsus* junt a *Atropa belladonna*.

Recentment, O. BOLÒS (1996) ha descrit dins del *Verbascetum blattario-thapsi*, al territori ausosegàrric, la subassociació *verbascetosum montani*, de tendència xeròfila, molt pobre, on *Verbascum thapsus* ssp. *montanum* substitueix *V. thapsus* ssp. *thapsus* i manca *Fragaria vesca*, *Verbascum blattaria* i *Stachys alpina*, tàxons que tampoc no es fan al Port en aquests ambients. Incloem, doncs, els nostres inventaris dins de la subassociació *verbascetosum montani* O. Bolòs 1996.

Cl. Thero-Brachypodietea Braun-Blanquet 1947

Classe que agrupa prats secs poc densos, integrats per hemicriptòfits o camèfits, on generalment les graminies són les plantes dominants, que sovint deixen espai lliure suficient per al desenvolupament d'un gran nombre de teròfits. És pròpia de sòls eutròfics, sovint carbonatats, de la regió mediterrània; irradia també a les regions eurosiberiana, macaronèsica i saharoaràbiga.

Aquestes comunitats estan integrades per herbàcies tant anuals com perennes. Això és conseqüència de la manca d'humitat durant molt mesos a l'any, especialment a les capes superiors del sòl, la qual cosa explica que hi hagi una certa separació entre les espècies perennants. L'espai buit és ocupat durant el període humit i de temperatura favorable pels teròfits. Quan arriba l'eixut estival aquests vegetals moren i només substisteixen les seves llavors.

RIVAS-M (1978) proposà la separació d'una banda les comunitats dominades per plantes anuals i d'altra les dominades per plantes perennes, agrupant-les en classes diferents: *Turberarietea gutatae* (Braun-Blanquet 1952) Rivas G. & Rivas-M. 1963 em. Rivas-M. 1978 i *Lygeo-Stipetea tenacissimae* Rivas-M. 1978, respectivament. Nosaltres no seguirem aquí aquest criteri, ja que considerem que es tracta de conjunts d'espècies que a la natura viuen íntimament units i se'ls pot trobar en una mateixa comunitat com a formes vitals diferents.

Al Port presenta un gran desenvolupament i diversitat. Hi està representada pels ordres *Thero-Brachypodietalia retusi* i *Brachypodietalia phoenicoidis*. A la taula sintètica corresponent (**taula 85**) es pot veure la caracterització dels diferents sintàxons presents al Massís.

O. Thero-Brachypodietalia (Braun-Blanquet 1931) Molinier 1934

Aquest ordre està constituït per pastures i pradells rics en petits teròfits de desenvolupament vernal. Es fan en sòls eutròfics (margues, argiles, calcàries), secs, només amb humitat superficial en l'època d'activitat de les plantes. La seva distribució és principalment mediterrània; però també penetra a la regió eurosiberiana. Només una aliança és present al Port: el *Thero-Brachypodion*.

Al Thero-Brachypodion Braun-Blanquet 1925

En aquesta aliança s'agrupen erms teròfics dels sòls pocs profunds, calcaris i eutròfics. La seva distribució és mediterrània, de climes ni massa secs ni massa freds, principalment als dominis d'alzinars i carrascars (*Quercion ilicis*). Al Port es troba molt ben representada per l'extensió que assoleix el *Phlomido-Brachypodietum ramosi*. També hi existeixen altres comunitats: *Erodio-Arenarietum conimbricensis*, *Sedetum micrantho-sediformis*, *Vicio-Moehringietum pentandrae* i *Cardamino-Erophiletum praecocis*.

Ass. Phlomido-Brachypodietum ramosi Braun-Blanquet 1924

VILLAESCUSA (1998: taula 5, inv. 6)

Taules 71, 72 i 73

Estructura i composició. El *Phlomido-Brachypodietum ramosi* constitueix prats pocs densos integrats per teròfits i algunes herbàcies perennes, en els quals sovint hi ha un cert percentatge de terreny descobert.

Segons O. BOLÓS (1967), són característiques territorials de l'associació *Phlomis lychnitis*, *Asphodelus cerasiferus*, *Althaea hirsuta*, *Iris chamaeiris*, *Vicia sativa* ssp. *amphicarpa*, *Trigonella gladiata* i *Medicago secundiflora*. Les quatre darreres són molt rares a la zona estudiada; només les dues primeres hi són abundants.

Els camèfits i hemicriptòfits més freqüents són *Brachypodium retusum*, *Sedum sediformis*, *Phlomis lychnitis*, *Ruta chalepensis* ssp. *angustifolia*, *Ajuga iva*, *Thymus vulgaris* ssp. *vulgaris* i *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*. Es tracta de plantes molt resistents a la sequera estival, malacofil·les o de fulles molt reduïdes (també n'hi ha de suculentes). El seu recobriment és molt variable: en alguns casos ultrapassa el 90%, i en altres, és pràcticament nul. És a l'espai que deixen entre elles on es desenvolupen les anuals, les quals germinen a la tardor o a l'hivern i floreixen i fructifiquen a la primavera, abans de l'eixut estival. El nombre de tàxons que hi apareixen és important: inventaris efectuats en petites superfícies superaven la cinquantena d'espècies, moltes d'elles anuals.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació, descrita al Llenguadoc, s'estén també per les contrades mediterrànies de bona part de l'est de la península Ibèrica, tot defugint les zones massa seques o massa fredes. Assoleix el sud-est peninsular (ALCARAZ, 1984) i la meseta castellana (G. LÓPEZ, 1978; FUENTE, 1985).

Al Port es tracta d'una comunitat molt estesa que es troba a qualsevol altitud, des del nivell del mar fins als cims més alts; igual d'abundant tant al vessant marítim, com al continental o a les zones interiors del Massís. VILLAESCUSA (1998) dona diversos inventaris fets a la Tinença de Benifassà, amb poques anuals. Assoleix el seu màxim desenvolupament i extensió a l'estatge mesomediterrani. A la part alta del massís, perd una mica d'importància al mateix temps que la seva composició canvia i s'enriqueix amb elements de l'aliança *Minuartio-Poion ligulatae*. A la banda marítima, al domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*, disminueix la diversitat encara que guanya algunes espècies termòfiles.

L'associació apareix en llocs secs i assolellats, on, per manca de sòl suficient, no s'hi poden fer altres comunitats arbustives o arbòries. Es desenvolupa damunt de sòls generalment poc profunds, carbonatats, formats a partir de calcàries, dolomies, margues, conglomerats i al·luvions. La comunitat és clarament heliòfila, però també pot aparèixer al sotabosc de pinedes molt esclarissades o en certs obacs relativament il·luminats.

En indrets una mica pedregosos, especialment als obacs, el *Phlomido-Brachypodietum ramosi* és desplaçat per l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis*. Si la quantitat de terra és molt petita, la proporció de camèfits suculents és més important i és substituït pel *Sedetum micrantho-sediformis*.

Dinàmica. En llocs plans, argilosos, de sòl més gruixut i una mica ombrívols, aquests prats es van transformant en fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis*. A les zones més baixes, per sota dels 300 m, deixen pas en les mateixes condicions a l'*Hyparrhenietum hirtum-pubescentis*.

Si el terreny és ric en carbonats, amb una certa inclinació i més aviat sec, evolucionen cap a brolles del *Rosmarino-Ericion* (*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*) a les zones baixes, a menys de 800-900 m d'altitud, o bé cap a joncedes de l'*Aphyllanthion* (*Salvio-Aphyllanthetum monspeliensis*) a la part alta del Massís.

Sota una certa pressió animal o antròpica, el nombre de teròfits ruderals s'incrementa, i es passa gradualment cap a comunitats de l'ordre *Brometalia rubenti-ectori*: principalment al *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* (per damunt dels 400-600 m), també al *Crepido-Plantaginetum lagopi* (zona basal marítima) i més rarament a l'*Asphodelo-Hordeetum leporini* (nivell altitudinal baix), a l'*Hordeetum leporini* (estatge mesomediterrani), a l'*Hordeetum murini* (nivell altitudinal alt), o, fins i tot, a l'*Astragalo-Poetum bulbosae* (en llocs plans, de tendència continental, en condicions de pastura i trepig continuats pel ramat).

Sintaxonomia. Com hem comentat anteriorment, RIVAS-M. (1978) i posteriorment altres autors, han separat en classes fitosociològiques diferents les comunitats dominades per espècies anuals i per espècies perennes. Segons aquest punt de vista, es restringeix el sentit de l'associació *Phlomido-Brachypodietum ramosi*, la qual inclouria els prats dominats per les espècies perennes, i formaria part de la classe *Lygeo-Stipetea tenacissimae*. Les formacions d'anuals podrien ser incloses dins la classe *Turberarietea guttatae*, en l'associació *Saxifrago-Hornungietum petraeae* Izco 1974, la qual comprèn poblacions teròfitiques calcícoles que es fan principalment al domini dels carrascars (*Quercetum rotundifoliae*), a l'est de la península Ibèrica, des de les muntanyes bètiques (VALLE, 1981) i les planes castellanes (IZCO, 1974) fins a les muntanyes valencianes septentrionals (AGUILLELLA, 1985) i als Prepirineus catalans i aragonesos (CONESA, 1991). Nosaltres hem seguit la classificació fitocenològica tradicional (BRAUN-BL., 1925), ja que considerem com un sol conjunt els llistonars i les formacions d'anuals que es fan a les clarianes.

Variabilitat. A la nostra zona, hem pogut reconèixer tres subassociacions força diferenciades: *arenarietosum conimbricensis*, *minuartietosum hamatae* i *convolvuletosum althaeoidis*.

subass. *arenarietosum conimbricensis* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950

VILLAESCUSA (1998: taula 5, inv. 6, sub. *Phlomido-Brachypodietum ramosi*)

Taula 71

Estructura i composició. Considerem com a diferencials d'aquesta subassociació *Arenaria serpyllifolia* ssp. *leptoclados*, *Paronychia capitata* ssp. *capitata* i, localment, *Filago pyramidata* var. *pyramidata*. *Erophila verna* (principalment ssp. *praecox*) també és comuna en aquests prats. La riquesa en teròfits és força variable. Manquen espècies tant de tendència termòfila com d'alçada.

De les diferencials donades en la descripció inicial (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1950) i posteriorment (O. BOLÒS, 1967), *Asphodelus cerasiferus* i *Saxifraga tridactylites* apareixen també en altres subassociacions, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia* i *Minuartia hamata* són força més comunes a major altitud, *Arenaria conimbricensis* ssp. *conimbricensis* es fa en altres ambients (*Erodio-Arenarietum conimbricensis*) i *Medicago secundiflora* és molt rara al Massís.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon conegut dels massissos compresos entre Prades i el Port (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979). Probablement s'hagin d'incloure aquí els llistonars estesos per altres terres dels territoris catalanidic i ausossegàric, bàsicament als dominis dels alzinars (*Quercetum ilicis*) i carrascars (*Quercetum rotundifoliae*). O. BOLÒS (1996, pàg. 204-205) dona de la comarca de l'Anoia dos inventaris que són molt semblants als nostres.

Al Port, aquesta subassociació és molt freqüent entre els 300 m i els 800-900 m d'altitud, a l'estatge mesomediterrani, en qualsevol orientació i exposició. Existeix a tots dos vessants de la Serralada, també a les planes continentals veïnes de la depressió de l'Ebre. A més a més, l'hem localitzat de forma puntual i fragmentària als cims del Montsià. Es desenvolupa damunt de tot tipus de substrats carbonatats, però trobem la major diversitat en teròfits si la roca mare és dolomítica o de tipus conglomerat. En aquest darrer cas, les similituds amb el *Phlomido-Brachypodietum ramosi* del Llenguadoc són màximes.

Sintaxonomia. Hem de comentar que l'inventari tipus d'aquesta subassociació, realitzat a uns 550 m d'altitud a la serra veïna del Cardó (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1950), presenta certes semblances amb l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis*. En els nostres inventaris del Port, les similituds són menors. Admetem aquest sintàxon malgrat la seva baixa caracterització, i la poca conveniència del seu nom, ja que *Arenaria conimbricensis* ssp. *conimbricensis* només apareix molt esporàdicament en aquests prats.

Ja hem comentat anteriorment que les poblacions terofítiques recorden el *Saxifrago-Hornungietum petraeae* ibèric. També són semblants a l'*Erophilo-Hornungietum petraeae* Alcaraz 1984, de distribució murciana i valenciana, citat a l'Alt Millars (ROSELLÓ, 1992) i molt afí a l'anterior. La composició terofítica dels nostres inventaris no presenta diferències significatives respecte a la d'aquelles comunitats.

Variabilitat. Segons l'època de l'any en què s'efectuïn els inventaris, la composició florística pot variar significativament. Al començament de la primavera floreixen, per exemple, *Erophila verna* ssp. *praecox*, *Hornungia petraea* ssp. *petraea* i *Saxifraga tridactylites*; les quals sovint ja s'han assecat quan moltes altres anuals estan en el seu òptim de floració, un o dos mesos després. És el cas de *Xeranthemum inapertum*, *Linum strictum*, *Aegylops ovata*, *Petrorhagia prolifera*, *Bupleurum baldense*, etc.

Hi ha també variacions anuals de la riquesa i densitat dels teròfits, relacionades amb la quantitat i distribució de les precipitacions.

Per altra banda, alguns inventaris presos damunt de conglomerats calcaris, principalment a la rodalia de Beseit (inv. 19 i 20), recorden el *Cerastio-Myosotidetum ramosissimae* Roselló 1992, descrit de la zona de l'Alt Millars, en terrenys de tendència silícica desenvolupats damunt de conglomerats triàsics (Bundsandstein), de la qual són característiques territorials *Cerastium brachypetalum* ssp. *tauricum*, *Myosotis ramosissima*, *Micropyrum tenellum*, *Arenaria serpyllifolia* i *Asterolinon linum-stellatum*. Totes les trobem en els nostres inventaris, però la seva composició florística no difereix significativament de la resta d'inventaris del Port.

subass. *minuartietosum hamatae* (O. Bolòs 1967) stat. nov.

Inventari tipus: O. BOLÒS (1967: pàg. 88-89, un únic inventari, sub. *Phlomido-Brachypodietum ramosi* subass. *arenarietosum conimbricensis* var. de *Minuartia hamata* O. Bolòs 1967)

Taula 72.

Estructura i composició. Prats molt rics en espècies terofítiques, que presenten un cert nombre de tàxons de tendència mediterraneomuntanyenca o eurosiberiana. Considerem com a diferencials de la subassociació a *Bromus squarrosus*, *Minuartia hamata*, *Galium verticillatum*, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia*, *Androsace maxima*, *Lens culinaris* ssp. *nigricans*, *Armeria maritima* ssp. *muelleri* i *Festuca ovina* ssp. *gracilior*, aquesta darrera molt abundant als nostres prats.

Esporàdicament, apareixen altres espècies característiques o diferencials de l'aliança *Minuartio-Poion ligulatae*, com per exemple *Minuartia funkii*, *Festuca hystrix* i *Silene conica*. També en algun inventari hi ha teròfits de tendència acidòfila (*Trifolium glomeratum*, *Lathyrus sphaericus*, *Scleranthus annuus* ssp. *polycarpus*, *Aphanes arvensis*), fet que demostra que en alguns punts pot haver-hi una certa descarbonatació edàfica. Alguna vegada *Medicago minima* var. *minima* substitueix la var. *recta*, la més freqüent, de distribució mediterrània.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquest sintàxon es fa a la part alta de Prades i el Port (O. BOLÒS, 1967, sub. var. de *Minuartia hamata*). Al nostre massís, és força freqüent, i el trobariem per sobre dels 800-900 m, tant a l'estatge submontà com al montà.

El substrat majoritari al Port és dolomític, especialment al centre i al nord, mentre que més al sud de Fredes les calcàries van fent-se dominants. La subassociació *minuartietosum hamatae* es trobaria principalment als solells (també en indrets plans), en zones pasturades i sense vegetació arbustiva o herbàcia desenvolupada. Sovint ocupa superfícies grans de terreny.

És més abundant als dominis potencials de carrascars muntanyencs (*Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*) o de pinedes de pinassa (*Paenion-Pinetum salzmannii*). Freqüentment es troba en mosaic amb fragments del *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*, o amb pradells del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* en cas de sobrepastura.

Sintaxonomia. O. BOLÒS (1967: pàg. 88-89) descriu una variant de *Minuartia hamata* dins de la subassociació *arenarietosum conimbricensis* del *Phlomido-Brachypodietum ramosi*. L'únic inventari que dona, força semblant als nostres, és de la serra de Prades. Proposem aquest inventari com a tipus de la subassociació.

Considerem que el *Phlomido-Brachypodietum ramosi* d'alçada és força diferent dels efectuats a altituds més baixes, fet que queda demostrat en les corresponents taules d'inventaris (taules 71 i 72). Per aquesta raó, proposem una nova subassociació *minuartietosum hamatae*, l'inventari tipus de la qual seria el que apareix a O. BOLÒS (1967) en la descripció de la variant de *Minuartia hamata*.

Per altra banda, presenta afinitats amb el *Poo-Festucetum hystricis* (Font i Quer 1954) O. Bolòs 1962 (o bé amb el *Minuartietum hamato-campestris* Aguilera 1985, si només tenim en compte els teròfits), més meridional, continental i d'alçada, comunitat que no ha estat localitzada més al nord de Penyalgosa. Les poblacions del Port se'n diferencien per la menor abundància de les espècies del *Minuartio-Poion ligulatae* (*Poa ligulata*, per exemple, no hi apareix) i pel, encara gran, recobriment dels tàxons del *Thero-Brachypodion*.

subass. *convolvuletosum althaeoidis* (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1962

Taula 73

Estructura i composició. Comunitat on apareixen un cert nombre de tàxons de distribució termòfila i marítima, com per exemple *Gladiolus illyricus*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Hippocrepis multisiliquosa* ssp. *ciliata*, *Ononis reclinata*, *Valantia muralis*,... També són comunes plantes pròpies del *Saturejo-Hyparrhenion hirtae*, com *Heteropogon contortus*, *Convolvulus althaeoides* o *Phagnalon saxatile*. No s'hi fan espècies de tendència continental o septentrional.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Es desenvolupa a baixes altituds, des de la rodalia de Barcelona fins al nord-est del País Valencià (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976), bàsicament al domini del *Quercu-Pistacietum lentisci*, puntualment al país de l'alzinar (*Quercetum ilicis*).

Al Port apareix als solells i llocs plans, a tot el vessant marítim, fins a uns 200-300 m. d'altitud, i és força comuna. En llocs amb més sol, limita generalment amb l'*Hyparrhenietum hirtu-pubescentis hyparrhenietosum pubescentis*. A major altitud, als obacs i en condicions generals de major humitat, la reemplaça altres subassociacions del *Phlomido-Brachypodietum ramosi*. També és present al Montsià (FORCADELL, 1999).

Sintaxonomia. Aquests prats, rics en tàxons termòfils, presenten una certa similitud amb el *Teucrio-Brachypodietum ramosi* O. Bolòs 1957, comunitat de distribució mediovalentina i diànica. VILLAESCUSA (1998) situa en aquest darrer sintàxon alguns inventaris fets a la veïna comarca del Baix Maestrat.

Seguirem en aquest treball el criteri d'O. BOLÒS (1967) i assignem els nostres inventaris a la subassociació *convolvuletosum althaeoidis* dins del *Phlomido-Brachypodietum ramosi*, a causa de la seva composició florística. Malgrat aparèixer en alguns punts del nostre territori *Teucrium pseudochamaepitys*, altres característiques territorials de la comunitat anterior (*Phlomis crinita*, *Muscari racemosum* var. *fontqueri*) no són presents al nostre territori.

Variabilitat. L'inventari 7 és una mica diferent als altres. S'ha pres al vessant marítim del Montsià, a prop d'Alcanar, i en ell apareixen certes espècies termòfiles, com per exemple *Uriginea maritima* i *Scilla obtusifolia*. A les proximitats, també era abundant *Stipa capensis*. Aquesta composició l'acosta a l'associació *Scillo-Erodietum sanguis-christi* Braun-Blanquet & al. 1935, descrita d'una mica més al nord, a la plana de Sant Jordi.

Ass. *Erodio-Arenarietum conimbricensis* A. & O. Bolòs 1950

Taules 74 i 75

Estructura i composició. Es tracta d'una associació que està constituïda per teròfits, camèfits suculents i geòfits. La seva riquesa en anuals és força variable, i depèn del gruix del sòl i del tipus de substrat on s'instal·la la comunitat. El recobriment vegetal acostuma a ser baix, de l'ordre del 20-30%.

Les espècies característiques que apareixen al Port són *Arenaria conimbricensis* ssp. *conimbricensis* var. *loscosii* i *Hornungia petraea* ssp. *aragonense*, ambdues restringides als massissos situats entre el Port i el sud de Montserrat, i a alguns punts dels Prepirineus, *Teucrium botrys* i *Centranthus calcitrapa*. Per altra banda, sembla que *Fritillaria pyrenaica* ssp. *boissieri*, *Arabis scabra* i *Brimeura amethystina* ssp. *fontqueri* tenen el seu òptim ecològic també en aquesta comunitat i poden ser considerades a la nostra zona com a característiques territorials.

Hi solen créixer, també, un cert nombre de teròfits comuns amb el *Phlomido-Brachypodietum ramosi*. Els camèfits suculents estan representats per diversos crespinel·ls (*Sedum* sp. pl.). Hem de destacar el nombre relativament alt de geòfits, especialment en els inventaris efectuats sobre conglomerats; el més comú dels quals és *Narcissus assoanus*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació es coneix a les muntanyes catalanídiques compreses entre el Port i Sant Llorenç de Munt (O. BOLÒS, 1967). Generalment ocupa codines damunt de roques conglomeràtiques, principalment als obacs.

Al Port la trobem a tots dos vessants a partir d'uns 500 m, dispersa per tot el territori. És especialment abundant a la primera línia de muntanyes interior, el cinturó de conglomerats que voreja la depressió de l'Ebre: loma del Prat, roques d'en Benet, el Salt, la Gronsa, vall del riu Algars. També als voltants del port de Pauils, d'Alfara, al barranc de la Fou, a la rodalia del mas de Formenta, el Montcaro, etc. No s'ha localitzat al Montsià. Es fa rara a la zona més continental de l'estatge superior del Massís (Fredes, el Boixar).

També apareix sobre calcàries i dolomies inclinades o entre les pedres d'algunes tarteres, on pot limitar amb comunitats de *Thlaspietea rotundifolii*. Generalment es desenvolupa als obacs, més rarament, als solells.

Dinàmica. Si hi ha més sòl, augmenta el nombre de teròfits i d'hemicriptòfits en la seva composició. Gradualment passem cap el *Plomido-Brachypodietum ramosi*; o bé directament vers les brolles del *Rosmarino-Ericion* o als prats del *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis*, especialment als obacs. Per erosió, si desapareix la capa fina de terra, tan sols resten poblacions de moltes i liquens.

Variabilitat. S'hi poden distingir tres subassociacions: a la part baixa, *leontodetosum rothii* damunt de calcàries i dolomies, i *ranunculetosum graminei* en conglomerats; a la part alta, *hornungietosum aragonensis*.

subass. *leontodetosum rothii* O. Bolòs 1962

Taula 74, inv. 1-2.

Estructura i composició. Subassociació pobra, de baixa altitud, on apareixen *Arenaria conimbricensis* var. *loscosii*, *Teucrium botrys*, *Centranthus calcitrapa* i *Geranium robertianum* ssp. *purpureum*. *Leontodon taraxacoides* ssp. *hispidus*, que dona nom a la subassociació, s'hi presenta de forma esporàdica.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Fou descrita inicialment al Vallès, el Garraf i l'Ordal (O. BOLÒS, 1962), al territori del *Quercetum ilicis*. A la nostra zona apareix, fins als 700-800 m, a tots dos vessants, a l'estatge mesomediterrani, on no és massa comuna.

La trobem generalment als obacs, damunt de pedruscalls o altres ambients amb substrat mòbil, calcari o dolomític, al costat del *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*.

subass. *ranunculetosum graminei* nova

Taula 74, inv. 3-11, inv. tipus núm. 6

Estructura i composició. En la banda de massissos amb conglomerats que rodegen la plana interior continental, l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis* ocupa grans extensions i presenta una certa diversitat florística. Per a aquests pradells diferenciem una nova subassociació, caracteritzada per la presència d'un nombre important de geòfits de tendència oròfita: *Narcissus assoanus*, *Ranunculus gramineus*, *Fritillaria nigra* ssp. *boissieri*, *Anthericum liliago* (també es fa a la subassociació *hornungietosum aragonensis*), *Tulipa sylvestris* ssp. *australis* i l'endèmica *Brymeura amethystina* ssp. *fontqueri*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Localitzada al vessant interior del Massís, a la primera banda de relleus, damunt de conglomerats terciaris, entre 500 i 800 m d'altitud, a l'estatge mesomediterrani, on és molt abundant. Pot fer-se, segurament, en altres serralades veïnes, damunt d'un substrat semblant.

subass. *hornungietosum aragonensis* O. Bolòs 1967

Taula 75

Estructura i composició. Sintàxon caracteritzat per la presència d'*Hornungia petraea* ssp. *aragonensis*, teròfit que s'hi fa per sobre dels 700-800 m (o almenys és més abundant). A partir d'aquesta altitud, substitueix, almenys parcialment, la subespècie *petraea*. *Arabis scabra* hi és freqüent i *Arenaria tetraquetra* ssp. *capitata*, donada també com a diferencial per O. BOLÒS (1967), apareix només alguna vegada.

Distribució i ecologia. La descripció inicial de la subassociació és del Montsant (O. BOLÒS, 1967), on MOLERO (1986) també la identifica. Al Port no és molt freqüent, però la trobem dispersa a tota la part alta del Massís. Ocupa sempre petites superfícies a les carenes de les muntanyes, en algun pedruscall i al marge de camins i pistes pedregoses.

Ass. *Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs & Masalles 1981 in O. Bolòs 1981 *subass. thymetosum vulgaris* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981

Taula 76

Estructura i composició. Les codines no ocupades per l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis*, tant als solells com als obacs, presenten sovint poblacions de crespinelles d'una composició florística relativament pobra. Hi són constants *Sedum album* var. *micranthum* i *S. sediforme* var. *sediforme*. *S. acre* apareix a partir de certa alçada, i *Sedum dasyphyllum* (var. *dasyphyllum* principalment, però també var. *glanduliferum*) en llocs més abruptes. Acompanyen aquestes plantes suculentas alguns teròfits esporàdics. És possible de trobar-hi també algunes tofes de *Festuca ovina* ssp. *gracilior*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Es tracta d'una associació calcícola que ha estat citada en molts punts de la meitat oriental de la península Ibèrica. La seva descripció inicial és del nord de Catalunya.

Al Port i al Montsià és molt abundant a totes les alçades, als replans rocosos amb molt poca terra, a les pedres més o menys fixades de les tarteres i també a les parets de murs vells. Tan sols és rara a la zona més baixa del domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*.

Dinàmica. Limita principalment amb el *Phlomido-Brachypodietum ramosi* i, més rarament, amb l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis*, les quals la substitueixen si augmenta una mica el gruix del sòl.

Sintaxonomia. L'associació és poc definida. *Sedum album* var. *micranthum* podria ser considerada com l'única característica territorial, però és present, junt amb *Sedum sediforme* i *Sedum acre*, en altres associacions d'annuals (*Phlomido-Brachypodietum ramosi* i *Erodio-Arenarietum conimbricensis*). Almenys al Port sembla que no queda ben individualitzada respecte al *Phlomido-Brachypodietum ramosi* i, de fet, el *Sedetum micrantho-sediformi* no és res més que una forma pròpia d'ambients més rocallosos.

Variabilitat. Hi hauria una única subassociació a la zona: *thymetosum vulgaris* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981. Dins d'ella reconeixem tres variants: la de *Sedum micranthum* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981 (inv. 1-6), diferenciada per l'espècie que li dona nom, que apareix a la nostra zona per sota dels 800 m; la de *Sedum dasyphyllum* Aguilera 1985 (inv. 7), als llocs molt rocosos, de trànsit cap a la vegetació rupícola, amb *Sedum dasyphyllum* var. *dasyphyllum*; i la de *Sedum acre* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981 (inv. 8-13), per sobre dels 800-900 m., diferenciada per *Sedum acre* i algun altre tàxon de tendència oròfita.

Ass. *Vicio pubescentis-Moehringietum pentandrae* O. Bolòs & J. M. Montserrat in O. Bolòs 1981 *subass. legousietum scabrae* nova

Taula 77, inv. tipus núm. 1

Estructura i composició. Es tracta d'un pradell d'annuals dominat per espècies de tendència esciòfila. Les principals característiques territorials són *Moehringia trinervia* ssp. *pentandra*, *Legousia scabra*, *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* i *Cardamine hirsuta*.

Apareixen teròfits propis del *Thero-Brachypodietalia* (*Hornungia petraea* ssp. *petraea*); però és important també la influència de la classe *Artemisietea vulgaris*, especialment del *Geranio-Anthriscetum caucalidis* (*Geranium lucidum*, *Anthriscus caucalis*, *Valerianella locusta*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació fou descrita dels voltants de Barcelona, a les comarques del Vallès Oriental i el Maresme (O. BOLÒS & J.M. MONTSERRAT, 1981), però probablement s'estén des del Port fins el Lluçanès, principalment al domini de l'alzinar (*Quercetum ilicis*).

La seva ecologia és peculiar: es fa en petites superfícies als talussos, als marges de camins o clarianes dels boscos, en condicions de mitja ombra, sempre als obacs, en indrets ni massa frescals ni massa eixuts.

Els teròfits floreixen i fructifiquen a la primavera. *Cardamine hirsuta* i *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* són més primerencs (febrer-abril); més tardans són *Legousia scabra* i *Moehringia trinervia* ssp. *pentandra* (abril-maig).

Al Port no és comuna però tampoc rara. La localitzem, entre els 400 i 1.200 m d'altitud a l'estatge mesomediterrani i també al submontà, més escadussera.

Apareix a la banda continental als ports d'Ames i d'Horta de Sant Joan, més rara als voltants de Beseit; i a la banda marítima entre el riu Sénia i el port de Pauils. És més comuna als ports de Pauils i d'Alfara, just on els alzinars assoleixen el màxim desenvolupament. Més rara cap el sud i l'oest, sota una continentalitat més important. No s'ha trobat, però és esperable, al Montsià.

Ocupa el lloc de l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis* i el *Phlomidio-Brachypodietum ramosi* en obacs, a les clarianes o marges dels boscos d'alzines (*Quercetum ilicis quercetosum valentinae* i *typicum* principalment) i, més rarament, carrasques amb boix (*Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*).

Dinàmica. Després d'un cert temps, o en condicions de més humitat, pot ser substituïda per les poblacions d'herbàcies perennes de vorada de bosc de l'aliança *Geranion sanguinei* (*Galio-Origanietum vulgaris*, *Tanacetum tenuifoliae*); o bé per l'associació *Anthriscio-Geranietum lucidi*, de tendència montana i ruderal.

A baixa altitud, la seva degradació condueix a comunitats del *Thero-Brometalia* (*Inulo-Oryzopsietum miliacea*, *Lepidio-Brometum diandri*).

Sintaxonomia. L'associació presenta relacions molt diverses. Ha estat classificada dins l'aliança *Thero-Brachypodion*, on forma part d'una subaliança especial, ombròfila, l'*Erophilenion praecocis* O. Bolòs 1981. Si analitzem la composició florística dels inventaris, potser seria més adient establir una aliança independent, dins del *Thero-Brachypodietalia*, per tal d'englobar aquestes comunitats teròfitiques mediterrànies no ruderals, de llocs poc il·luminats. Per altra banda, hi ha una certa afinitat amb les aliances de vegetació ruderals *Sisymbrium officinalis* i *Galio-Alliarion petiolatae*.

BRULLO (1985) ha establert l'ordre *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985, de distribució mediterrània i atlàntica, per tal d'incloure-hi aquelles comunitats escionitròfiles de mida petita, que creixen sota la protecció i semiombra de parets rocoses, boscos i murs. Dintre d'aquest sintàxon, la nostra associació s'inclouria en l'aliança *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas-M. 1978. De tota manera, el component ruderal de la composició florística del *Vicio-Moehringietum pentandrae* no és massa important.

Variabilitat. Els nostres inventaris difereixen respecte dels de la zona de la descripció inicial (O. BOLÒS, 1981) per la manca de *Vicia tetrasperma* ssp. *pubescens* (present al Port, però molt rara) i l'existència repetida de *Legousia scabra*. Per aquesta raó proposem la nova subassociació *legousietum scabrae* (taula 77, inv. tipus núm. 1) per tal de diferenciar les poblacions del nostre Massís.

Els primers inventaris els hem pres per sota dels 800 m, a l'estatge mesomediterrani, i presenten un menor nombre d'espècies de tendència montana. La resta, de l'estatge submontà, s'enriqueixen en *Geranium lucidum*, i mostren influències en la seva composició florística de l'*Anthriscio-Geranietum lucidi*.

Ass. *Cardamine hirsutae-Erophiletum praecocis* O. Bolòs 1981

Taula 78

Estructura i composició. Poblacions esciòfiles que, segons la descripció inicial (O. BOLÒS, 1981), es caracteritzen per la presència de *Cardamine hirsuta*, *Erophila verna* ssp. *praecox*, *Geranium robertianum* ssp. *purpureum*, *Thlaspi perfoliatum* i *Veronica arvensis*.

L'espècie dominant és *Geranium robertianum* ssp. *purpureum*, teròfit que es desenvolupa en condicions de mitja ombra, al marge de camins, pedruscalls i tarteres ombrívols, clarianes de bosc, marge de bardisses i d'altres matollars, i en altres ambients semblants. És abundant a tota la part baixa del Massís del Port, tant a la banda marítima com a la continental. *Cardamine hirsuta* és també constant en molts inventaris.

Hi ha una presència important d'espècies ruderals, algunes d'elles esciòfiles, principalment *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*, *Stellaria media*, *Veronica hederifolia* i *Torilis arvensis* ssp. *neglecta*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació es coneix des del Vallès Occidental fins a l'Alt Camp (O. BOLÒS, 1981). Posteriorment s'ha identificat a les Garrigues, el Segrià i el Prepirineu català (ROMO, 1989; CONESA, 1991). Al Port existeix, molt desdibuixada, en alguns marges forestals o talussos ombrívols a tots dos vessants, als estats termomediterrani i mesomediterrani.

Sintaxonomia i variabilitat. Els nostres inventaris són pobres respecte als de la descripció inicial de la comunitat, especialment els inventaris 6-9, que s'han pres a menys de 400 m d'altitud (estatge termomediterrani), i només presenten *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* com a característica territorial. FORCADELL (1999: taula 5, inv. 1) inventaria al Montsià un pradell semblant, però el situa dins del *Melico-Saturejetum fruticosae*.

Els inventaris 1-4, fets a l'estatge mesomediterrani, entre 300 i 600 m, tenen *Cardamine hirsuta* junt amb *Geranium robertianum* ssp. *purpureum*, i són més semblants als de la descripció inicial de la comunitat (O. BOLÒS, 1981).

La ubicació sintaxonòmica d'aquests herbassars, situats a mig camí entre *Thero-Brachypodietalia* i *Ruderali-Secalietaea*, és problemàtica. Com hem comentat en el cas del *Vicio-Moehringietum pentandrae*, BRULLO & MARCENO (1985) agrupen poblacions de teròfits de tendència ruderal i propis d'ambients de mitja ombra dins de l'ordre *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae*. A causa de l'heterogeneïtat dels inventaris que hem efectuat, creiem que es precis un estudi més acurat d'aquestes poblacions per discernir el grau d'importància del component ruderal, molt variable segons els inventaris.

O. Brachypodietalia phoenicoidis (Braun-Blanquet) Molinier 1934

Aquí s'inclouen prats xeròfils o mesoxeròfils dominats per hemicriptòfits cespitosos, d'entre 50 i 100 cm d'alçada, sovint amb més d'un estrat herbaci, més o menys densos, on els teròfits tenen una importància secundària. Aquestes formacions es desenvolupen damunt de sòls argilosos o margosos de la regió mediterrània. Tres aliances són presents al Port: *Brachypodion phoenicoidis*, *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* i *Artemisio-Santolinion squarrosae*.

Al. Brachypodion phoenicoidis Braun-Blanquet 1931

Aquesta aliança està integrada per herbassars mesoxeròfils dominats generalment pel fenàs (*Brachypodium phoenicoides*), relativament densos i amb poques anuals, de distribució mediterrània occidental i també a les zones properes submediterrànies. Escasseja a les contrades més seques. Si les temperatures són suaus, coexisteix o resta parcialment substituïda pels prats d'albellatge del *Saturejo-Hyparrhenion hirtae*. Al Port es presenta només l'associació *Brachypodietum phoenicoidis*.

RIVAS-M (1991, 2001) inclou els fenassars dins de la classe *Festuco-Brometea*. No seguirem aquest criteri, perquè considerem que en la seva composició florística dominen clarament plantes de distribució mediterrània, i les afinitats florístiques són majors amb les aliances i ordres del *Thero-Brachypodietea*.

Ass. *Brachypodietum phoenicoidis* Braun-Blanquet 1924

Taules 79- 81

Estructura i composició. L'associació comprèn prats dominats generalment pel fenàs (*Brachypodium phoenicoides*). Presenta un estrat herbaci perennant, d'uns 50-80 cm d'alçada, que acostuma a recobrir més del 80% del terreny, florísticament molt divers. A part del fenàs, els principals hemicriptòfits o camèfits que s'hi fan són *Ononis spinosa* ssp. *antiquorum*, *Galium lucidum* ssp. *lucidum*, *Hypericum perforatum*, *Psoralea bituminosa*, *Sanguisorba minor* ssp. *polygama*, *Scabiosa arthropurpurea*, *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum* (espècie amb una certa tendència ruderal), *Eryngium campestre*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, etc.

Entre aquestes espècies es desenvolupen alguns teròfits. Són els més freqüents, entre d'altres, *Vicia sativa* ssp. *nigra*, *Linum strictum* i *Leontodon taraxacoides* ssp. *hispidus*.

El màxim de floració i de desenvolupament de l'associació té lloc a finals de la primavera. Als indrets més marítics i de més baixa altitud s'assoleix a la segona meitat del mes de maig, mentre que a les zones montanes és al juny.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Brachypodietum phoenicoidis* es coneix, almenys, a les terres situades entre el País Valencià i la Provença, des del nivell del mar fins més dels 1.000 m d'altitud (O. BOLÒS, 1967). Principalment dins del domini del *Quercetum ilicis*, però també en llocs humits de la zona dels carrascars (*Quercetum rotundifoliae*), les màquies litorals (*Oleo-Ceratonion siliquae*) i al domini de les rouredes submediterrànies (*Buxo-Quercetum pubescentis* i *Violo-Quercetum valentinae*).

Al Port, l'associació és molt abundant damunt de sòls relativament desenvolupats, argilosos, en llocs plans. Molt sovint ocupa antics camps i bancals abandonats des de fa molts anys. També als marges de camins i de pistes forestals.

A baixa altitud (domini del *Querco-Pistacietum lentiscii*), es desenvolupa exclusivament als obacs i fondals de barrancs, existeix a tota la zona (primeres estribacions del Port, planes prelitorals, serra del Montsià i planes litorals), i la seva abundància s'incrementa amb l'altitud, però arriba localment fins el nivell del mar. A l'estatge mesomediterrani, la comunitat és força comuna a tots dos vessants del Port; és molt extensa la superfície que ocupa als camps abandonats de la capçalera del riu Sénia (Tinença de Benifassà). Finalment, a més altitud, tendeix a localitzar-se als marges de prats de pastura i en certs solells; encara és important la seva presència al domini climàtic de les pinedes de pinassa (*Paenonio-Pinetum salzmannii*), però és rara, fragmentària i dislocada al domini de les pinedes de pi roig (*Geo-Pinetum sylvestris*). Als 1.200 m, els fenassars queden força desplaçats per les associacions *Galio-Arrhenatheretum* (*Arrhenatherion elatioris*), *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis* (*Aphyllanthion monspeliensis*) i *Bromo-Cirsietum tuberosi* (*Mesobromion erecti*).

Dinàmica. Pot evolucionar cap a comunitats molt diverses a causa de la seva gran amplitud ecològica. Després d'uns quants anys, si la pressió animal o humana és mínima, aquests prats progressen vers comunitats dels *Rosmarinetalia*, sigui a l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*, al *Brachypodio-Aphyllanthesetum monspeliensis* o al *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*, en funció de l'alçada i orientació.

L'erosió i degradació del terreny condueix a comunitats del *Thero-Brachypodion*; cap als vessants i llocs més secs en general, també limita amb aquesta aliança. A poca altitud, a menys de 300 m, al vessant marítim, s'enriqueix amb espècies del *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* i el va reemplaçant l'*Hyparrhenietum hirtopubescentis*.

Si la pressió dels herbívors o de l'home és intensa, deixa pas a les comunitats ruderals de la classe *Stellarietea mediae* (principalment de l'ordre *Thero-Brometalia*). Al vessant marítim, a l'estatge termomediterrani, el trànsit és cap a l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*; a més altitud, i a tot el vessant continental, deriva cap el *Medicagini-Aegilopietum geniculatae*, i, no rarament, al *Poo-Astragaletum bulbosae*.

Variabilitat. Distingim a la nostra zona tres subassociacions diferenciades: *convolvulosum althaeoidis* bàsicament a l'estatge inferior, *echietosum argenteae* principalment a l'estatge mesomediterrani, i *arrhenatheretosum elatioris*, a la part alta.

subass. *convolvulosum althaeoidis* O. Bolòs 1962

Taula 79

Estructura i composició. La diferencien un conjunt important de termòfiles, moltes d'elles lligades al *Saturejo-Hyparrhenion hirtae*. Principalment *Convolvulus althaeoides* i *Sonchus tenerrimus*. També *Reichardia picroides* ssp. *picroides*, *Scorpiurus muricatus* ssp. *subvillosus*, *Hyparrhenia hirta* ssp. *hirta*, *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea* i *Sanguisorba minor* ssp. *spachiana*.

Aquesta subassociació és molt rica en espècies del *Brachypodietalia phoenicoidis* i presenta una alta diversitat florística. La influència montana de les aliances *Aphyllanthion monspeliensis*, *Mesobromion erecti* i *Arrhenatherion elatioris* és molt petita o inexistent.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquest sintàxon, descrit a la rodalia de Barcelona (O. BOLÒS, 1962), és present al domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*, a la banda marítima del Massís, principalment als obacs, a qualsevol altitud. També apareix en alguns solells del domini climàtic del *Quercetum rotundifoliae* fins uns 500 m d'altitud, al vessant marítim i puntualment al vessant interior.

subass. *echietosum argenteae* O. Bolòs 1996

Taula 80

Estructura i composició. Es tracta d'una subassociació pobra amb elements termòfils, i també en la que falten algunes de les característiques de la subassociació *typicum*, més septentrional (*Phlomis herba-venti*, *Phleum pratense* ssp. *serotinum*, *Echium pustulatum* i *Satureja calamintha* ssp. *nepeta*). O. BOLÒS (1996) en dona com a diferencials *Geranium lucidum* ssp. *lucidum* i *Echium vulgare* ssp. *argenteae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita al territori ausossegàric (O. BOLÒS, 1996) als dominis dels alzinars (*Quercetum ilicis*) i carrascars (*Quercetum rotundifoliae*), s'estén també fins al Port, molt abundant a tot l'estatge mesomediterrani.

Sintaxonomia. Incloem els nostres inventaris dins del *Brachypodietum phoenicoidis*, a causa de la seva composició florística. De tota manera, la subassociació *echietosum argenteae* és molt semblant al *Mantisalco-Brachypodietum phoenicoidis* Borja 1961, descrit de les serres de Conca i que s'estén pel centre de la península Ibèrica. Les diferències entre les taules d'inventaris de totes dues descripcions inicials són petites.

ROSELLÓ (1992), a l'Alt Millars, distingeix el *Mantisalco-Brachypodietum phoenicoidis* (zones continentals o xeròfiles en general) del *Brachypodietum phoenicoidis* (zones amb influència marítima).

Variabilitat. Els inventaris 1-6, de baixa altitud, fins uns 600 m, constitueixen l'aspecte més usual de la comunitat. A més altitud (inv. 7-9) s'enriqueix amb *Achillea ageratum*. L'inventari 9 és de transició vers la subassociació *arrhenatheretosum elatioris*.

Els inventaris 10-12 (especialment els dos darrers) s'enriqueixen amb *Elymus hispidus*. Aquesta darrera espècie apareix principalment en llocs plans, de certa tendència humida, on reemplaça de manera parcial o total a *Brachypodium phoenicoides*. Principalment es desenvolupa entre els 300 i els 600 m, a les valls de tots dos vessants, i és una mica més comuna a la plana continental veïna. Aquests prats recorden l'*Agropyro-Brachypodietum phoenicoidis* Rivas-M. & Izco ex G. López 1978 (= *Elytrigio-Brachypodietum phoenicoidis* Rivas-M. & Izco in Rivas-M. & al. 2002), de distribució ibèrica central, en llocs rics en bases a prop dels cursos d'aigua, on dominen *Elymus hispidus* i *E. pungens* ssp. *campestris*. La composició florística dels nostres inventaris, de tota manera, no difereix significativament respecte del *Brachypodietum phoenicoidis*.

subass. *arrhenatheretosum elatioris* O. Bolòs & Masalles 1983

Taula 81

Estructura i composició. Situem aquí inventaris d'altitud on apareixen algunes de les característiques o diferencials de l'associació rares o inexistents a terres més baixes: *Phleum nodosum* ssp. *serotinum* i *Phlomis herbaventi*. Hi són també presents espècies mesòfiles o de tendència montana, com ara *Polygala vulgaris* ssp. *mediterranea*, *Koeleria splendens*, *Achillea millefolium*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus bulbosus*, *Arrhenatherium elatior* ssp. *elatior*, *Trifolium pratense*, ...

Algunes plantes de la classe *Thero-Brachypodietea*, abundants en altres subassociacions a menys altitud, no apareixen als nostres inventaris. És el cas, entre d'altres, d' *Scabiosa arthropurea*, *Asteriscus spinosus*, *Urospermum dalechampii* i *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum*. Per altra banda, la comunitat queda reforçada amb la presència d'espècies pròpies de les aliances *Arrhenatherion elatioris*, *Mesobromion erecti* i *Aphyllanthion monspeliensis*. El trànsit vers aquestes aliances sovint és molt gradual, especialment cap el *Galio-Arrhenatheretum*. Per aquest darrer fet, la caracterització d'alguns inventaris es fa molt difícil.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon descrit inicialment al territori olositànic i present a altres terres veïnes del nord-est del Principat (O. BOLÒS & MASALLES, 1983). També s'estén pel territori ausosegàric (O. BOLÒS, 1996).

Al nostre Massís, es troba a ambdós vessants, per damunt dels 800 m, principalment a l'estatge submontà, més rara al montà i esporàdica en algun punt ombrívol del mesomediterrani.

Sintaxonomia. O. BOLÒS (1967) indicà l'existència del *Brachypodietum phoenicoidis typicum* a les muntanyes catalanídiques. Les semblances dels nostres inventaris amb els d'aquesta subassociació són importants, ja que apareixen moltes de les seves característiques. De tota manera, i a causa de la presència d'un important grup d'espècies de tendència montana i mesòfila, no els podem assignar a aquest sintàxon.

Hi ha una gran afinitat amb l'*Avenulo-Brachypodietum phoenicoidis* Mateo 1983, comunitat estesa per les muntanyes del nord-est del País Valencià i aragoneses veïnes (MATEO, 1983; AGUILLELLA, 1985; ROSELLÓ, 1992;), i que VILLAESCUSA (1998) considera abundant a la Tinença de Benifassà. Nosaltres no la hem reconegut al Port, i considerem que els nostres inventaris es distingeixen per una major riquesa en característiques territorials de l'aliança *Brachypodion phoenicoidis* i per la presència d'espècies de distribució més septentrional (*Polygala vulgaris* ssp. *gerundensis*, *Phlomis herbaventi*...).

Al. *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* O. Bolòs 1962

Aquesta aliança està constituïda per prats termòfils que poden assolir una mica més d'un metre d'alçada. Estan dominats generalment per graminies de la tribu andropogònies, amb afinitats subtropicals. L'aliança es coneix de la Mediterrània occidental, i apareix principalment als territoris de l'*Oleo-Ceratonion siliquae* i del *Quercion ilicis*, sota climes suaus de tendència marítima. Al nostre territori són presents dues associacions: l'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis* i el *Salvio-Plantaginetum albicantis*.

Ass. *Hyparrhenietum hirta-pubescentis* A. & O. Bolòs & Braun-Blanquet 1950

Taula 82

Estructura i composició. Es tracta d'un prat xeròfil que està constituït per dos estrats herbacis. El superior té una alçada de 0,5-1,5 m i està dominat pels albellatges (*Hyparrhenia hirta* ssp. *pubescens* i *Hyparrhenia hirta* ssp. *hirta*). L'estrat inferior presenta una gran quantitat d'espècies, entre elles, un important però variable nombre de teròfits.

En aquesta comunitat apareixen una sèrie d'espècies termòfiles que es poden considerar com a característiques territorials de l'associació. Hi ha un grup de quatre graminies, totes de la tribu de les andropogònies, de distribució paleotropical i mediterrània, que confereixen un aspecte de prat sabanoide a la comunitat; es tracta d'*Hyparrhenia hirta* ssp. *hirta* i ssp. *pubescens*, d'*Heteropogon contortus* i d'*Andropogon*

distachyon, aquesta darrera no tan abundant. Altres tàxons característics de l'aliança tenen una àrea geogràfica exclusivament mediterrània, com és el cas de *Convolvulus althaeoides*, *Phagnalon saxatile*, *Scorpiurus muricatus* ssp. *subvillosus*, *Satureja graeca* ssp. *graeca*, *Anthyllis tetraphylla* i *Dianthus serrulatus* ssp. *barbatus*.

Altres plantes comunes amb els *Brachypodietalia phoenicoidis*, d'aparició constant, són *Psoralea bituminosa*, *Scabiosa arthropurpurea* var. *amansii*, *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum*, *Galium lucidum* ssp. *lucidum*, *Asteriscus spinosus* ssp. *spinosus* i *Urospermum dalechampii*.

Les espècies perennants no acostumen a recobrir tot l'espai disponible. Entre elles, a la primavera es desenvolupen un cert nombre de teròfits. Hi podem destacar *Brachypodium distachyon*, *Linum strictum* i *Leontodon hispidus* ssp. *taraxacoides*. Estan acompanyats del llistó (*Brachypodium retusum*) i d'un crespinel (*Sedum sediforme*). Malgrat que hi ha afinitats amb els *Thero-Brachypodietalia*, els prats d'albellatge en presenten més amb els *Brachypodietalia phoenicoidis*, ordre on s'inclou la comunitat.

Entre les espècies companyes, hi ha moltes termòfiles, per exemple *Fumana laevipes*, present també als *Rosmarino-Ericion* de baixa altitud; i *Sonchus tenerrimus*, d'àmplia ecologia. Cal destacar, a més, *Plantago sempervirens*, de llocs més oberts i alterats i la sempre present farigola, *Thymus vulgaris* ssp. *vulgaris*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La descripció inicial de l'associació s'ha fet als voltants de Barcelona. S'estén al llarg de tota la banda marítima oriental de la península Ibèrica, almenys fins al sud del País Valencià (O. BOLÒS 1967). També existeix al Llenguadoc, la Provença i la Ligúria (O. BOLÒS, 1970). Molt empobrida, penetra cap a l'interior de la depressió de l'Ebre, fins a la base dels Prepirineus (CONESA, 1991). Necessita temperatures suaus i una certa precipitació: ocupa una certa extensió al voltant de Barcelona i cap el sud va perdent importància en el territori, a causa de l'increment de la sequedat.

A la nostra zona, és freqüent a tot el domini de l'*Oleo-Ceratonion siliquae*. També la trobem, empobrida, a la part inferior del vessant marítim a l'estatge mesomediterrani, on penetra, per exemple, per la vall del Sénia fins als marges de l'embassament d'Ulldecona.

Normalment es fa als solells o llocs plans, sempre ben il·luminats, damunt d'un sòl més o menys desenvolupat. Als obacs limita amb fenassars termòfils del *Brachypodietum phoenicoidis convolvuletosum*. Als marges de camins pot contactar amb poblacions subruderals de l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, o amb els pradells del *Salvio-Plantaginietum albicantis*. En llocs més secs i amb menys sòl, limita amb els prats d'annuals del *Phlomido-Brachypodietum ramosi*.

Dinàmica. Per degradació, pastura o erosió, pot derivar cap el *Phlomido-Brachypodietum ramosi*; el pas és molt gradual: disminueix el recobriment de les herbàcies perennes i les anuals hi tenen un major protagonisme. Després de certs anys, l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* va passant gradualment a aquesta comunitat.

Els prats d'albellatge poden donar pas a brolles de l'*Erico-Thymelaetum tinctoriae* o de l'*Anthyllido-Cistetum clusii* (als solells margosos), o directament, damunt de terreny més profund, a la màquia del *Quercopistacietum lentisci*.

Variabilitat. La major part dels inventaris es poden adscriure a la subassociació *pubescentetosum*, més xeròfila. La subassociació *lathyretosum articulati* és molt més rara al nostre territori.

No hem detectat a la zona la subassociació *stipetosum capensis* Molero & Rovira 1986, descrita a les rodalies de Miravet (ROVIRA, 1986), a la comarca de la Ribera d'Ebre, malgrat que *Stipa capensis* apareix de tant en tant als nostres inventaris.

subass. *pubescentetosum* O. Bolòs 1962

Taula 82, inv. 1-9

Estructura i composició. L'albellatge dominant és *Hyparrhenia hirta* ssp. *pubescens*. En aquesta subassociació són més freqüents les plantes heliòfiles (*Phagnalon saxatile*, *Plantago albicans*, *Heteropogon contortus*, *Satureja graeca*). Disminueix la importància del recobriment d'algunes espècies de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoidis*. Les anuals hi són força abundants.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis pubescentetosum* es coneix a totes les zones d'influència marítima de Catalunya i del País Valencià (O. BOLÒS, 1967). FORCADELL (1999) l'inventaria al Montsià.

Al Port és la subassociació més freqüent. La trobem als marges de camins, en alguns camps de fruiters abandonats, i en els vessants amb una mica de sòl dels primers relleus muntanyosos. En llocs plans, una mica ombrívols o amb més humitat, la pot substituir la subassociació *lathyretosum articulati*.

La seva composició florística recorda molt els llistonars del *Phomido-Brachypodietum ramosi*, dels quals se separa per l'existència d'un estrat herbaci superior relativament desenvolupat i per una presència menor de teròfits.

Sintaxonomia. Recentment, CRESPO in RIVAS-M. & al (2002) ha descrit l'*Heteropogo-Hyparrhenietum sinaicae*, que inclou prats d'albellatge desenvolupats en llocs rocósos que es fan, segons l'autor, al llarg de tot el País Valencià i arribarien fins al sud de Catalunya. Estaria caracteritzat per la presència de les termòfiles *Andropogon dystachion*, *Heteropogon contortus*, *Centaurea saguntina* i *Phagnalon saxatile*. Considerem que aquest sintàxon difereix poc de la subassociació *pubescentetosum*.

Variabilitat. Distingim dues variants força diferenciades dins d'aquesta subassociació.

variant de *Fumana glutinosa* O. Bolòs 1962
Taula 82, inv. 1-7

Variant calcícola que ha estat descrita inicialment dels voltants de Barcelona. La major part dels inventaris, que també són els més rics, es poden incloure aquí. La seva composició florística és força coincident amb la de l'*Heteropogo-Hyparrhenietum sinaicae*.

variant d'*Hyparrhenia pubescens* nova
Taula 82, inv. 8-9

Als inventaris 8 i 9 manquen nombroses espècies termòfiles. A tot el vessant marítim, a la base de l'estatge mesomediterrani i en alguns indrets del domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*, trobem poblacions molt empobrides, dominades per *Hyparrhenia hirta* ssp. *pubescens*, amb poques termòfiles. Apareixen en indrets plans als obacs a baixa altitud (inv. 9) i també als solells de pendent pronunciada, damunt de terreny argilós, fins al 500 m d'altitud, aproximadament (inv. 8).

subass. *lathyretosum articulati* O. Bolòs 1962
Taula 82, inv. 10-11

Estructura i composició. En aquest sintàxon, l'albellatge dominant pertany a la subespècie *hirta*, el qual forma un estrat herbaci superior més atapeït. La seva composició florística s'apropa a la dels fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis*. No hi ha tant d'espai per poder desenvolupar-se espècies terofítiques. *Lathyrus chymenum*, diferencial d'aquesta subassociació i freqüent més al nord, és força rara al Port (només l'hem vist a la zona del Toscar).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Freqüent als voltants de Barcelona, es fa més rara cap al sud, sense acabar de desaparèixer, a causa de la disminució de les precipitacions.

Al nostre territori, la trobem només de manera puntual, empobrida, formant petites clapes envoltades per fenassars, entre els 100 i els 450 m, damunt de sòls ben desenvolupats, amb poca inclinació. Apareix a tot el vessant marítim, entre la vall del Sénia i Prat de Comte.

Ass. *Salvio-Plantaginetum albicantis* (O. Bolòs & Molinier 1958) O. Bolòs 1983

Taula 83

Estructura i composició. Associació que comprén pradells no massa densos dominats sempre per l'herba-fam (*Plantago albicans*), de distribució mediterrània i sahariana. També són espècies freqüents en aquesta comunitat *Salvia verbenaca* (generalment es tracta de la ssp. *verbenaca*), *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Asteriscus spinosus* i *Thymus vulgaris*.

Malgrat la important presència d'annuals, el recobriment de les plantes perennes és molt alt. Les espècies de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoidis* constitueixen el grup més important de tàxons. Dins d'aquest ordre, la composició florística de la comunitat la fa més afi al *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* que no al *Brachypodion phoenicoidis*.

Els inventaris presenten una certa heterogeneïtat florística, i entre les companyes destaca la presència de tàxons característics de la classe *Stellarietea mediae*, principalment de l'ordre subruderal *Thero-Brometalia*, amb el qual, molt sovint, contacta la nostra comunitat.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrit a Mallorca (O. BOLÒS & MOLINIER, 1958), el *Salvio-Plantaginetum albicantis* s'estén també per les terres baixes i seques de Catalunya i el país Valencià, i penetra pels marges orientals de la depressió de l'Ebre (O. BOLÒS, 1967).

Al Port la trobem, abundant, al domini de la màquia del *Quercus-Pistacietum lentisci*. També és presenta a bona part del domini del *Quercetum rotundifoliae*, principalment a la plana continental i al vessant interior, on pot assolir els 800-900 m d'altitud (mas de les Eres).

El *Salvio-Plantaginetum albicantis* es fa als talussos dels marges assolellats de camps i camins, poc o molt inclinats (generalment orientats a migdia); també en alguns erms. Molt xeròfila, s'adapta als llocs secs, trepitjats i erosionats. El sòl, damunt del qual es desenvolupa, és margós o argilós, i poc diferenciat, freqüentment situat damunt de terrenys quaternaris (glacis, ventalls al·luvials, antics sòls). Rebutja els substrats calcaris rocosos amb poca terra.

En situacions més favorables limita amb prats d'albellatge (*Hyparrhenietum hirtum-pubescentis*) i fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*); també amb pradells termòfils d'annuals del *Thero-Brachypodion*.

És freqüent el veïnatge amb comunitats de la classe *Stellarietea mediae*, especialment als marges de camins, límits de camps i talussos més o menys remoguts, fet que queda reflectit en la composició florística de la comunitat. Pot contactar amb el *Diplocladietum erucoidis* als veïns camps de secà; amb el *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* principalment al vessant continental, als marges secs dels camins i pradells sobrepasturats; amb l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* o amb el *Crepido-Plantaginetum lagopi*, a la plana marítima, en sòls pertorbats; i amb l'*Artemisio-Santolinietum squarrosae* a les vores dels camins, al peu dels talussos i en indrets pedregosos.

Variabilitat. La comunitat presenta una composició florística bastant heterogènia i irregular, amb poques espècies clarament fidels. Això es deu en bona part a l'amplitud altitudinal i territorial en que es fa.

De tota manera, els inventaris 1-4, presos a l'estatge termomediterrani, fins els 450 m d'alçada, es poden diferenciar per la presència de *Convolvulus althaeoides* i un cert nombre de plantes termòfiles, principalment de les aliances *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* i *Inulo-Oryzopsion miliaceae*. La resta d'inventaris (5-7), de l'estatge mesomediterrani, són més pobres.

AL *Artemisio glutinosae-Santolinion squarrosae* Costa 1975

En aquesta aliança s'agrupen comunitats integrades principalment per camèfits desenvolupats als marges de camins i de pistes, al costat de fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*), en llocs una mica eixuts on la vegetació no és del tot compacta, dominades per espècies dels gèneres *Artemisia* i *Santolina*. S'estén principalment per les terres interiors de tendència continental de la península Ibèrica.

Presenta una certa tendència subruderal que indica algunes afinitats amb l'ordre *Thero-Brometalia* (*Stellarietea mediae*) i també apareixen espècies pròpies de pedruscalls o de llocs oberts en general (*Andryaetalia ragusinae*). De tota manera, el component florístic de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoides* és clarament majoritari.

Inicialment, COSTA (1975) situa l'aliança dins de l'ordre *Salsolo-Peganelalia* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, que inclou formacions nitrohalòfiles de llocs àrids (classe *Pegano-Salsoletea* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958). No hem reconegut al nostre territori cap afinitat amb aquest ordre de vegetació, i inloem l'*Artemisio-Santolinion squarrosae* dins del *Brachypodietalia phoenicoidis* d'acord amb les grans afinitats florístiques existents.

N'hem identificat una única comunitat a la nostra zona, el *Plantagini-Santolinetum squarrosae*.

Ass. *Plantagini-Santolinetum squarrosae* G. López 1976

Taula 84

Estructura i composició. Matollar d'uns 50 cm d'alçada, de composició florística una mica irregular, amb un recobriment variable entre el 65 i el 100 %. Les espècies terofítiques hi són rares i predominen els vegetals llenyosos de tipus caméfit, junt amb hemicriptòfits. El màxim desenvolupament s'assoleix a finals de la primavera i començament de l'estiu.

Les plantes dominants són *Plantago sempervirens* i *Santolina chamaecyparissus* ssp. *squarrosa*. Altres espècies semblen tenir el seu òptim ecològic en aquesta comunitat: *Helichrysum stoechas*, que apareix en molts dels inventaris; *Artemisia campestris* ssp. *glutinosa*, més rara a la zona; i, més feblement, *Helichrysum italicum* ssp. *serotinum*.

Són freqüents, malgrat no assolir un recobriment alt, un gran nombre d'espècies característiques de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoidis*, com per exemple *Brachypodium phoenicoides*, *Galium lucidum* ssp. *lucidum* o *Psoralea bituminosa*. L'existència de tàxons de tendència ruderal té una importància menor, però hi destaca el contingent de diferencials de la classe *Stellarietea mediae*, principalment *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*. En tercer terme, hi ha també un reduït grup d'espècies de les classes *Ononido-Rosmarinetea* i *Thalaspinetea rotundifolii*.

La composició dels nostres inventaris coincideix força amb la taula d'inventaris de la descripció original de la comunitat. L'autor (G. LÓPEZ, 1976) dona també com a característiques territorials de l'associació *Galium lucidum*, *Marrubium supinum*, *Sideritis hisuta* i *Ononis natrix*. Nosaltres pensem que *Galium lucidum* és també igual de present als fenassars del *Brachypodium phoenicoidis*, i *Marrubium supinum* és més abundant als cardassars montans del *Salvio-Marrubietum supini*. Pel que fa a *Sideritis hirsuta*, malgrat no haver-la identificat en cap dels nostres inventaris, es troba principalment a l'*Artemisio-Santolinetum squarrosae*. Finalment, *Ononis natrix* apareix amb més freqüència a les tarteres de la classe *Thalaspinetea rotundifolii*.

A la nostra zona destaquem la presència d'*Helichrysum stoechas*, que donem com a característica territorial i que no apareix en els inventaris inicials de G. LÓPEZ (1976).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació ha estat descrita a les serres de Conca (G. LÓPEZ, 1976) i s'estén pels terrenys calcaris de les mesetes castellanes, la depressió de l'Ebre i sistema Ibèric. S'ha citat també del massís de Javalambre AGUILLELLA (1985). Al Montsec, ROMO (1984) indica l'existència d'una associació de *Plantago sempervirens* i *Santolina squarrosa*, molt pobra, que pot tractar-se encara del mateix sintàxon.

Al Port, la comunitat, sense ser massa freqüent, es troba dispersa a la pràctica totalitat del territori, als tres dominis climàtics de vegetació. De tota manera és una mica més comuna al vessant interior, dins de l'estatge mesomediterrani.

La localitzem principalment als marges de carreteres i pistes forestals assolellades i seques, on constitueix estretes i irregulars franges de vegetació. També la trobem en alguns camps de conreu abandonats força pedregosos i als marges dels llits de les rambles o torrents, tant de la muntanya com de les planes.

On el sòl és més profund, limita amb fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis* (amb qualsevol associació, segons l'altitud) o, a les zones més baixes, amb els prats de l'*Hyparrenietum hirtum-pubescentis*. En terrenys més inclinats o de sòl més prim contacta amb l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae* o bé amb el *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*, dependent de l'altitud. Més cap al centre dels camins, o en llocs en general més pertorbats, es pot trobar una cintura externa de prats de margall de l'ordre *Sisymbrietalia officinalis* (*Asphodelo-Hordeetum leporini*, *Hordeetum leporini* o *Hordeetum murini*); pradells del *Medicagini-Aegilopietum geniculatae* o del *Crepidio-Plantaginetum lagopi*, en cas de pastura intensa; o bé l'*Andryaetum ragusinae* en alguns marges pedregosos de camins, o a les rambles i barrancs.

Sintaxonomia. O. BOLÓS (1996), en el seu treball sobre la vegetació del territori ausosegàrric, descriu un *Brachypodietum phoenicoidis santolinetosum squarrosae* i un *Medicagini-Aegilopietum geniculatae santolinetosum squarrosae*. Els inventaris d'ambdós sintàxons pràcticament presenten només com a diferencial *Santolina chamaecyparissus* ssp. *squarrosa* i són clarament diferents al *Plantagini-Santolinietum squarrosae* per la manca de la resta de característiques i diferencials. No hem reconegut al nostre territori cap de les dues subassociacions.

Variabilitat. Proposem diferenciar-ne dues subassociacions: *typicum* i *phagnaletosum saxatile*.

subass. *typicum*

Taula 84, inv. 1-5

Estructura i composició. Es tracta dels inventaris més afins a la composició de la descripció inicial de la comunitat. De tota manera, al nostre territori, tant *Artemisia campestris* ssp. *glutinosa* com *Sideritis hirsuta* són més aviat rares.

Distribució, ecologia i fitotopografia. És fa a una certa altitud, per damunt dels 300 m, a tot el Massís, tant a l'estatge dels alzinars i carrascars, com al de les pinedes montanes.

Variabilitat. Els inventaris 1 i 2, presos a la part alta del Massís, són més pobres i similars a la descripció de l'associació, que comprèn inventaris situats entre 980 i 1400 m d'alçada. La resta (inv. 3, 4 i 5), realitzats entre 300 i 800 m, a l'estatge mesomediterrani, presenten un major nombre d'espècies, entre elles, *Helichrysum stoechas*.

subass. *phagnaletosum saxatile* nova

Taula 84, inv. 6-10; inv. tipus n.º 9

Estructura i composició. La comunitat s'enriqueix amb la presència de *Phagnalon saxatile*, *Erucastrum nasturtiifolium* i *Antirrhinum barrelieri* ssp. *litigiosum* (que donem com a diferencials de la subassociació), junt amb diverses espècies de l'aliança *Saturejo-Hyparrhenion hirtae*. En general es tracta de tàxons de tendència termòfila i marítima. *Artemisia campestris* ssp. *glutinosa* torna a ser freqüent en aquests inventaris.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon que apareix a la plana marítima i vessant meridional del Massís, a l'estatge del *Quercu-Pistacietum lentisci* on, sense ser freqüent, es trobaria dispers per tot el territori, on seria l'única subassociació existent. Es fa als marges dels camins, llocs pedregosos i vores de rambles, on constitueix una cintura estreta de vegetació o forma un mosaic amb diverses comunitats (principalment *Hyparrhenietum hirtu-pubescentis*, *Andryaletum ragusinae*, *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, *Asphodelo-Hordeetum leporini* i *Crepido-Plantaginetum lagopi*).

Probablement aquest sintàxon s'estengui més enllà del nostre territori per tot el domini climàtic del *Quercu-Pistacietum lentisci*.

CL *Festuco-Brometea* Braun-Blanquet & Tüxen 1943

Classe de distribució eurosiberiana que inclou prats no ruderals que es desenvolupen en sòls secs o poc humits (mesòfils o xeròfils). A la regió mediterrània la substitueix la vegetació de les classes *Ononido-Rosmarinetea* i *Thero-Brachypodietea*. Al Port es troba representada només per una associació de l'ordre *Brometalia erecti*.

***O. Brometalia erecti* Koch 1926 em. Braun-Blanquet 1936**

En aquest ordre s'agrupen prats mesòfils o mesoxeròfils on els vegetals hemicriptòfits cespitosos acostumen a tenir un important recobriment. La seva àrea de distribució és eurosiberiana, però a les serralades mediterrànies més septentrionals pot trobar-se en llocs excepcionalment ombrívols i frescals. A l'àrea d'estudi apareix només l'aliança *Mesobromion erecti*.

***Al. Mesobromion erecti* Braun-Blanquet & Moor 1938 em. Oberdorfer 1949**

Aliança de corologia eurosiberiana que agrupa prats de pastura densos, mesòfils, de sòls profunds. Només hem reconegut una associació al Port: el *Bromo-Cirsietum tuberosi*.

***Ass. Bromo-Cirsietum tuberosi* O. Bolòs 1967**

O. BOLÒS (1967: taula 30, inv. 1-2)

Taula 86

Estructura i composició. Associació que reuneix prats densos on l'estrat herbaci, relativament alt (15-50 cm), presenta un recobriment del 100% i està dominat aclaparadorament per hemicriptòfits. Alguna vegada aquests prats queden coberts per un estrat arbori clar de *Pinus sylvestris*.

Hi podem trobar un cert nombre de tàxons de corologia eurosiberiana: *Sanguisorba muricata* ssp. *minor*, *Plantago media*, *Polygala calcarea*, *Galium verum*, *Prunella laciniata*, *Salvia pratensis*, *Cirsium acaule*, *Ranunculus bulbosus* ssp. *bulbifer*, *Ononis spinosa*, *Bromus erectus*, *Carlina vulgaris*, *Helianthemum nummularium* ssp. *tomentosum*, *Filipendula vulgaris*, ...

El *Bromo-Cirsietum tuberosi* es caracteritza territorialment per la presència de *Cirsium tuberosum* (O. BOLÒS, 1967), però al Port és una espècie rara que és més freqüent als prats del *Galio-Arrhenatheretum*. Altres tàxons que el individualitzen són *Centaurea jacea* ssp. *dracunculifolia* var. *dertosense* O. Bolòs & Torres, descrit inicialment a TORRES (1988), el qual es pot trobar a tot l'estatge superior del Massís, des de Fredes fins al Montsagre i d'ecologia també lligada a la classe *Molinio-Arrhenatheretea*; el teròfit *Euphrasia minima* ssp. *masclansii*, de distribució reduïda i limitada al sistema Ibèric; *Hieracium tardans* (= *niveum*), que pot assolir un important recobriment; *Phyteuma orbiculare* ssp. *ibericum*, *Knautia arvensis* ssp. *rupicola* i *Lathyrus filiformis* ssp. *filiformis*, transgressives del *Genistion lobelii*; l'acidòfila *Prunella hastifolia* ssp. *pyrenaica*; la graminia *Koeleria splendens*...

La composició florística d'aquests herbassars és, però, molt diversa. La presència de vegetals d'*Arrhenatheretalia elatioris* és força important en gairebé tots els inventaris. Hi són freqüents, per exemple, *Bellis perennis*, *Phleum pratense* ssp. *serotinum*, *Trifolium pratense*, *Linum catharticum*, *Achillea millefolium*, *Poa pratensis* ssp. *pratensis* i *Cerastium vulgare* ssp. *vulgare*. També és notable el contingent de plantes forestals de *Querco-Fagetea* (*Vicia cracca* ssp. *tenuifolia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Fragaria vesca*), de vegetals vinculats a l'*Aphyllanthion* (*Scabiosa columbaria* var. *gramuntia*, *Astragalus purpureus*, *Helianthemum marifolium*), i d'espècies pròpies dels prats mediterranis del *Brachypodietalia phoenicoidis* (*Brachypodium phoenicoides*, *Polygala vulgaris* ssp. *mediterranea*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Bromo-Cirsietum tuberosi* fou descrit originàriament d'aquestes serres (O. BOLÒS, 1967; taula 30, inv. tipus núm. 2), però també apareix menys caracteritzat fins a Prades (O. BOLÒS, 1967). Més al sud, a Penyalgosa, s'ha descrit l'*Astragalo-Festucetum* Vigo 1968, molt semblant a l'*Euphrasio-Plantaginetum mediae* O. Bolòs 1954, associació de distribució fonamentalment prepirinenca (VIGO, 1968).

Al Port es troba per damunt dels 1.000 m, molt excepcionalment per sota d'aquesta alçada (inv. 11, a només 740 m), als obacs i fondals, sovint en condicions de mitja ombra, a les clarianes dels boscos, als marges de camins, al peu de talussos, als voltants de les fonts o basses, als marges de prats de pastura o en pinedes obertes de *Pinus sylvestris*. Sempre ocupa petites superfícies, amb composició florística irregular i amb moltes espècies companyes provinents de les veïnes comunitats més desenvolupades i amb més extensió al Massís. Apareix en les etapes de substitució del *Primulo-Fagetum sylvaticae*, *Saniculo-Taxetum baccatae*, *Geo-Pinetum sylvestris* i,

molt excepcionalment (al mas de les Eres), del *Paeonio-Pinetum salzmanni*. És present des del Boixar i Coratxà al sud fins el Montsagre; però on és més comuna és a la zona central compresa entre Serressoles i el Negrell, la més humida del Massís.

El *Bromo-Cirsietum tuberosi* limita molt sovint amb el *Salvio-Aphyllanthesum monspeliensis bromostachyetosum valentinae*, comunitat que el substitueix en llocs amb una mica de pendent i llum. Hi ha prats d'aquest darrer sintàxon rics en *Astragalus purpureus* que presenten un cert nombre d'espècies de *Mesobromion erecti* i que constituïrien una transició vers aquesta aliança.

Ja hem vist que el *Bromo-Cirsietum tuberosi* presentava un gran nombre de tàxons propis de l'ordre *Arrhenatheretalia elatioris*. L'afinitat amb el *Galio-Arrhenatheretum* és tan important, que alguns inventaris són difícils d'adjudicar a una d'aquestes dues comunitats. Aquesta darrera constitueix herbassars de talla més gran, en llocs més oberts, sovint en antics bancals abandonats. També amb més llum i en condicions més xeròfiles, el *Bromo-Cirsietum tuberosi* pot ser substituït pels fenassars de muntanya del *Brachypodietum phoenicoidis*.

En condicions de menys il·luminació, sota una coberta forestal més intensa, la comunitat limita amb les associacions de vorada forestal del *Tanaceto-Vicietum tenuifoliae* o, en indrets més humits, del *Mycelido-Brachypodietum sylvaticum*. També poden contactar directament amb avellanoses de l'aliança *Fagion sylvaticae*, o bé amb boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis*. Als obacs rocosos el pas és cap als prats del *Conopodio-Festucetum scopariae*.

Sintaxonomia. Malgrat la poca caracterització florística de l'associació, mantenim en aquest treball el *Bromo-Cirsietum tuberosi* com a comunitat independent enfront de l'*Astragalo-Festucetum* o bé de l'*Euphrasio-Plantagnetum mediae*, perquè moltes espècies pròpies d'aquestes darreres comunitats falten o són molt rares al Port (*Carex caryophyllea*, *Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys*, *Campanula glomerata*, *Astragalus danicum*, *Trifolium montanum*, ...); i per la presència al Massís d'alguns endemismes (*Centaurea jacea* ssp. *dracunculifolia* var. *dertosense*, *Knautia arvensis* ssp. *rupicola*) o espècies de distribució geogràfica especial (*Cirsium tuberosum*, *Phyteuma orbiculare* ssp. *ibericum*). *Euphrasia minima* ssp. *masclansii* també és present a l'*Astragalo-Festucetum* de Penyagolosa.

ROVIRA (1986: pàg. 583, taula 14) descriu una comunitat de *Merendera montana* i *Koeleria macrantha* prov., a partir d'uns inventaris efectuats a les rodalies de la font del Montsagre (extrem septentrional del Massís). Aquests inventaris, relativament pobres, poden encara incloure's dins del *Bromo-Cirsietum tuberosi*, on també apareix alguna vegada el geòfit de floració tardoral *Merendera montana*, especialment en prats d'ambients menys mesòfils.

Variabilitat. Ja hem comentat abans que l'associació es presenta sempre de manera fragmentària i amb una composició florística rica però heterogènia alhora. Malgrat això, no hem pogut diferenciar-hi cap sintàxon amb una certa entitat.

Els inventaris 1-8, la major part d'ells presos a la zona central i més humida del Massís, donen una idea de l'aspecte normal de la comunitat. La presència d'espècies de *Festuco-Brometea* no és massa abundant, especialment al darrer inventari (inv. 8), dominat per *Hieracium tardans*.

Els inventaris 9-10 presenten com a espècie dominant *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, són de tendència xeròfila i mostren una pobre composició florística. Prats semblants els podem trobar de manera dispersa a tota la part alta del Massís.

Els inventaris 11-13, de localitats situades més al sud de Serressoles, són relativament rics en tàxons de la classe, i apareix en ells també *Cirsium acaule*, espècie inexistent en els prats més septentrionals.

Els inventaris 14-17 s'han efectuat en llocs més secs o en zones més baixes. En ells és important el recobriment de *Brachypodium phoenicoides*, i fan de trànsit vers el *Brachypodietum phoenicoidis* d'altitud (subassociació *arrhenatheretosum elatioris*). També recorden l'*Avenulo-Brachypodietum phoenicoidis* Mateo 1983 valencià. L'inventari 14 presenta *Cirsium tuberosum*, i s'assembla força als de la descripció inicial de la comunitat (O. BOLÒS, 1967: taula 30, inv. 1-2).

Els inventaris 18-19 constitueixen el trànsit cap a formacions més forestals, on hi ha una notable presència d'espècies dels *Querco-Fagetea*. Sovint hi ha un estrat arbori de *Pinus sylvestris* i *Brachypodium sylvaticum* hi té un gran recobriment.

Els inventaris 20-22 es diferencien per dur, sovint de manera abundant, *Filipendula vulgaris*. S'han pres en indrets més humits, als voltants del Montcaro i a la capçalera del barranc del Prat d'en Robert, a prop del Negrell, en contacte amb jonqueres i prats higròfils de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

***Cl. Nerio-Tamaricetea* Braun-Blanquet & O. Bolòs (1956) 1958**

En aquest sintàxon s'agrupen formacions arbustives poc denses i prats sabanoides de gramínies altes. Es desenvolupen en zones de clima mediterrani temperat i calent, sec, als marges de rambles, rius i concavitats del relleu. Consta d'un únic ordre: *Tamaricetalia africanae*.

***O. Tamaricetalia africanae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958**

Ordre representat al Port per dues aliances: *Tamaricion africanae* i *Rubo-Nerion oleandri*. Totes dues apareixen només al vessant marítim, per sota dels 300 m, al domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*.

***Al. Tamaricion africanae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958**

Aliança mediterrània que inclou els tamarigars, bosquines no massa denses constituïdes per tamarius, arbrets de 2 a 5 m d'alçada de fulla esquamiforme. Aquestes formacions deixen passar gran quantitat de llum i, per aquesta raó, es pot desenvolupar un estrat herbaci heterogeni, integrat principalment per espècies ruderals i algunes de tendència higròfila.

Els tamarius es desenvolupen en sòls humits, llimosos, poc o molt salobrosos i rics en matèria orgànica. Els trobem al litoral i també als marges de rambles i rius de les zones no massa humides de la regió mediterrània.

Al Port hem pogut distingir una associació, molt fragmentària i localitzada, el *Tamaricetum canariensis*.

***Ass. Tamaricetum canariensis* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958 corr. O. Bolòs 1973**

Taula 87

Estructura i composició. Dues espècies de tamarius apareixen, de forma dispersa, als marges del barranc de la Xalamera i al riu de la Canaleta, per sota dels 300 m d'altitud aproximadament. Es tracta de *Tamarix africana* i de *T. canariensis* (=gallica).

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Tamaricetum canariensis*, d'àmplia distribució mediterrània occidental, ha estat descrit inicialment de la plana de l'Ebre (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1958).

Només a la banda marítima de l'extrem septentrional del massís, hem trobat fragments atribuïbles a aquesta associació, sempre a l'estatge termomediterrani. El barranc de la Xalamera i part del trajecte del riu de la Canaleta discorren a través de substrats tous, argilosos i margosos amb venes de guix. Es tracta de formacions sedimentàries del triàsic (Muschelchalk i Keuper) i del neogen (a les terrasses de l'Ebre). Probablement, la natura química del substrat fa que les aigües superficials i subterànies d'aquests cursos d'aigua tinguin una certa proporció de sals (carbonats, sulfats i probablement també clorurs).

La comunitat limita, sovint en mosaic, amb fenassars del *Brachypodietum foenicoidis*, jonqueres nitròfiles del *Prunello-Agrostietum stoloniferae*, fragments de creixenars de l'*Helosciadatum nodiflori*, bardisses del *Rubo-Crataeguetum brevispinae*, prats ruderals d'olivarda de l'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, gramenets del *Trifolio-Cynodontietum dactyli*, algun murtar del *Calycotomo-Myrtetum communis* i fragments de boscos de ribera (*Populion albae*).

Variabilitat. En cadascun dels inventaris presentats domina un dels dos tamarius que hem identificat al territori. S'han descrit dues subassociacions dins d'aquesta comunitat. Una d'elles, *tamaricetosum africanae* O. Bolòs 1967, seria la menys halòfila, i estaria dominada per l'espècie que li dona el nom; MOLERO (1976) també la localitza al veí massís del Montsant. La segona, *tamaricetosum gallicae* O. Bolòs 1967, més halòfila, presentaria l'altra espècie. Sembla que hauriem de repartir els nostres inventaris entre totes dues subassociacions. De tota

manera, ens evitem pronunciar-nos a causa dels pocs inventaris realitzats, i a la presència molt fragmentària de l'associació al nostre territori.

***Al. Rubo ulmifolii-Nerion oleandri* O. Bolòs 1985**

Aliança que reuneix bosquines termòfiles desenvolupades als llits i marges de les rambles de la regió mediterrània. Només hi ha una associació al nostre territori, a la basse del massís del Port, el baladrar del *Rubo-Nerietum oleandri*.

***Ass. Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956**

O. BOLÒS (1956: taula 27, inv. 1)

Taula 88

Estructura i composició. Aquí s'inclouen els baladrars, formacions arbustives predominantment escleròfil·les, altes, de 2-4 m, dominades per *Nerium oleander*. Altres espècies constants a la comunitat, però de recobriment més baix, són *Rubus ulmifolius* (la qual dona part del nom de l'associació), *Ficus carica* (present també en altres comunitats de rius i barrancs; a més de trobar-se en murs i roques ombrívols), *Inula viscosa* (ruderal) i *Myrtus communis* (indica veïnatge amb el *Calycotomo-Myrtetum communis*). Als nostres inventaris, *Buxus sempervirens* és abundant, a causa de la proximitat dels relleus muntanyosos del Port. Hi ha afinitats florístiques importants amb les aliances *Pruno-Rubion ulmifolii* i l'*Oleo-Ceratonion siliquae*.

L'estrat herbaci es troba poc desenvolupat, amb un recobriment sempre inferior al 5%, i de composició florística irregular. Pedres i sorra queden normalment al descobert entre les plantes llenyoses.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Rubo-Nerietum oleandri* assoleix a la zona d'estudi el límit septentrional de la seva àrea de distribució (si exceptuem poblacions disperses de *Nerium oleander* que apareixen als marges del riu Gaià, al nord de Tarragona). S'estén fins més enllà del sud del país Valencià i apareix també a l'illa d'Eivissa (O. BOLÒS, 1967). No s'allunya de la costa, sempre en el territori climàtic del *Quercu-Pistacietum lentisci*.

Al territori estudiat és una associació comuna a la majoria de les rambles del vessant marítim del Port, per sota dels 200-300 m, tot i que el baladre pot fer-se de forma aïllada fins els 400-450 m. La trobem al pla de la Galera, damunt d'argiles i crostes calcàries quaternàries; i també a les primeres estribacions del Massís, sobre roques calcàries compactes. Apareix als marges dels llits pedregosos dels barrancs de la Xalamera, de les Fonts, de la Conca, de Farrúbio, de Lloret, de Covalta, de Sant Antoni, de la Galera, i esporàdicament en punts del Sénia a prop de la seva desembocadura. Totes aquestes rambles discorren encaixades normalment uns 5-10 m respecte dels terrenys veïns.

Al barranc de la Xalamera són més freqüents els tamarigars (*Tamaricetum canariensis*), probablement pel fet que les margues que constitueixen el seu substrat geològic són més riques en sals solubles.

A la part exterior de les rambles, els baladrars limiten amb les màquies del *Quercu-Pistacietum lentisci*, en alguns obacs ho fan amb el *Calicotomo-Myrtetum communis* i en barrancs excepcionalment humits o a certa altitud, amb les màquies del *Quercetum ilicis phillyreetosum latifoliae*. Les afinitats florístiques dels baladrars amb totes aquestes comunitats mencionades són importants.

Al seu costat, i en forma de mosaic, apareixen bardisses del *Rubo-Crataeguetum brevispiniae* (o alguna vegada del *Rubo-Coriarietum myrtifolii*), canyars de l'*Arundini-Convolvuletum sepium* i fragments poc definits de la comunitat subruderal *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*. Aquesta distribució irregular ve donada per la pastura i trepig de ramats i per l'acció destructiva de riudes periòdiques.

En el cas de rambles amples que porten aigua freqüent s'hi fan també poblacions herbàcies inestables i heterogènies. No són rares *Potentilla reptans* amb *Agrostis stolonifera* i algun jonc (*Prunello-Agrostidetum stoloniferae*), i en algun indret pot arribar-se a constituir l'*Andryaetum ragusinae*.

Entre els 300 i 400 m, rambles amunt, la comunitat deixa pas gradualment al *Saponario-Salicetum purpureae*. Al barranc de la Xalamera, ja hem mencionat la seva substitució pel *Tamaricetum canariensis*.

Estat de conservació. Els baladrars presenten un estat de conservació variable. Si bé als primers relleus del Massís i al pla de la Galera es troben generalment protegits pels encaixaments naturals dels barrancs, sovint són eliminats quan es netegen els llits com a mesura preventiva de riudes, o bé quan s'hi extreuen sorres i graves per a la construcció. Aquests fets són especialment preocupants a prop de l'Ebre i als voltants dels principals nuclis urbans.

Algunes rambles del pla de la Galera gaudeixen una especial protecció i formen part de la xarxa del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).

Cl. *Ononido-Rosmarinetea officinalis* Braun-Blanquet 1947

Classe de vegetació que comprèn brolles i prats de tendència xeròfila, integrats per nanofaneròfits, camèfits i hemicriptòfits, generalment de sòls carbonatats i de distribució mediterrània occidental. A la nostra zona es troba ben representada per dos ordres: *Ononidetalia striatae* i *Rosmarinetalia officinalis*.

Al final de les taules d'inventaris de les diferents comunitats vegetals que integren aquesta classe, hem elaborat una taula sintètica (taula 107) amb els índexs de presència de les principals associacions i subassociacions descrites.

O. *Ononidetalia striatae* Braun-Blanquet 1947

Aquí s'inclouen comunitats xeroacàntiques, camefitiques o hemicriptofitiques de les muntanyes mediterrànies nord-occidentals, amb estiu sec i hivern fred. Les associacions del Port se situarien dins del *Genistion lobelii* (carenes ventoses) i de l'*Ononidion striatae* (obacs molt inclinats). L'ordre *Erinaceo-anthyllidis* Quézel 1951, de distribució més meridional, no arribaria al nostre massís.

AL *Genistion lobelii* Molinier 1934

Aquesta aliança existeix a les muntanyes situades entre el sistema Ibèric, al sud, i la Provença, al nord, i està constituïda per formacions camefitiques poc denses, sovint xeroacàntiques. Va lligada a sòls prims, secs, als replans rocosos, principalment en carenes ventejades. Està representada al Port per l'*Erinaceo-anthyllidetum montanae*, comunitat rica en endemismes i altres tàxons de àrea de distribució reduïda.

Ass. *Erinaceo-anthyllidis-Anthyllidetum montanae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950

ROVIRA (1986: taula 15, inv. 1-3)

O. BOLÒS (1967: taula 33, inv. 4-5; pàg. 109, 1 inv.)

VILLAESCUSA (1998: taula 13, inv. 1 i 4)

Taules 89-91

Estructura i composició. Es tracta d'un matollar xeroacàntic on dominen vegetals camèfits, especialment pulviniformes; el recobriment dels hemicriptòfits es més escàs. Entre les plantes poden quedar clapes nues o bé ocupades temporalment per espècies anuals.

S'hi fan un cert nombre d'endemismes, els quals semblen tenir el seu òptim ecològic en aquesta associació. Es el cas d'*Alyssum montanum* var. *pradense* (part més septentrional del Massís i serra de Prades), *Anthyllis vulneraria* ssp. *dertosense* (molt rara, trobada als cims del Montcaro i de l'Espina, també present en massissos més meridionals), *Armeria maritima* ssp. *muelleri* var. *fontqueri* (des de Prades fins al Port) i *Thymus serpyllum* ssp. *willkommii* (limitat al Port i a la serra de Cardó). Apareixen també una sèrie de camèfits generalment espinosos i arrodonits (xeroacàntics) com *Erinacea anthyllis*, *Alyssum spinosum*, *Rhamnus saxatilis* var. *nanus* i, més rarament, *Prunus prostrata* i *Erodium foetidum* ssp. *celtibericum*. A més de les anteriors, es

comporten com a característiques territorials, limitades a aquests ambients en el nostre massís, *Helianthemum canum*, *Anthyllis montana*, *Arenaria tetraquetra* ssp. *condensata*, *Festuca ovina* ssp. *indigesta* var. *aragonensis*, *Centaurea boissieri* ssp. *mariolensis* var. *piniae*, *Dianthus maritimus* ssp. *tarraconensis*, *Allium senescens* ssp. *montanum*, *Festuca hystrix*, *Paronychia kapela* ssp. *serpyllifolia*, etc.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació s'estén des del Port fins a Prades (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1950; O. BOLÒS, 1967; FOLCH, 1979). També apareix als Prepirineus, a la serra del Montsec i a altres relleus veïns (ROMO, 1989; CONESA, 1991). Recentment, VILLAESCUSA (1998) la identifica al Baix Maestrat, concretament a la subcomarca de la Tinença de Benifassà, on també nosaltres l'hem inventariat.

La comunitat es desenvolupa en les carenes ventoses i cims abruptes, sempre amb poc sòl. A la nostra àrea, apareix per damunt dels 800 m a tota la part alta del Massís. Molt excepcionalment, es fa també en punts molt exposats al vent al límit superior de l'estatge mesomediterrani (taula 89, inv. 1). Es troba més ben desenvolupada i abundant entre el Montcaro i el Montsagre, on el Massís es fa més estret i queda més exposat al vent del nord-oest que arriba des de la depressió de l'Ebre.

Si ens allunyem de les carenes, el trànsit és gradual cap el *Salvio-Aphyllanthesum monspeliensis erinaceetosum anthyllidis* i, progressivament, es van fent dominants els tàxons de l'aliança *Aphyllanthion*. El pas directe a les boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis* es fa alguna vegada. També s'observa el canvi vers el *Conopodio-Festucetum scopariae*: als obacs, *Festuca rubra* ssp. cf. *yvesiana* es fa abundant i la comunitat s'empobreix. Si el pendent s'incrementa, apareix *Hieracium laniferum*, *Potentilla caulescens* i la reemplaça el *Hieracio-Salicetum tarraconensis*.

Dinàmica i estat de conservació. A causa del seu particular hàbitat, l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* es conserva relativament bé en la major part del seu territori. Al cim del Montcaro i als voltants de Fredes, les activitats antròpiques han destruït o alterat superfícies significatives on es feia aquesta comunitat.

Per degradació poden desenvolupar-se pradells d'annuals del *Phlomido-Brachypodietum ramosi*, o bé petites clapes de l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis* en llocs més pedregosos.

Sintaxonomia. L'associació s'inclou dins l'aliança *Geniston lobelii*, degut a la poca presència d'espècies mediterraneomuntanyenques meridionals (beticomagribines principalment) i a l'existència de molts tàxons comuns amb les comunitats existents als Prepirineus. VALLS (1999) proposa la subaliança *Erinaceo-Anthyllidenion montanae* com a xamera entre *Rosmarinetalia officinalis* i *Ononidetalia striatae*.

IZCO & MOLINA (1989) inclouen tant les joncades com les comunitats xeroacàntiques del sistema Ibèric i de terres veïnes, dins de la mateixa aliança *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, a causa de les afinitats existents. No seguirem aquest criteri perquè considerem que les diferències florístiques i ecològiques són encara importants entre tots dos tipus de comunitats (vegeu taula 107).

Variabilitat. Al Port podem diferenciar tres subassociacions: *typicum*, *festucetosum hystricis* i *erodietosum celtiberici*.

La subassociació *buxo-arctostaphylletosum* Bolòs 1967 (O. BOLÒS, 1967: taula 33, inv. 6-7) s'hauria d'incloure dins del *Salvio-Aphyllanthesum monspeliensis*, a causa de la poca presència d'espècies de l'*Ononidetalia striatae*.

subass. *typicum* (*anthyllidetosum fontqueri* O. Bolòs 1967)

VILLAESCUSA (1998: taula 13, inv. 1 i 4)

Taula 89

Estructura i composició. Correspon a la subassociació típica, diferenciada per la manca de les espècies més restrictives d'aquests ambients, i on encara apareixen un cert nombre de tàxons dels *Rosmarinetalia officinalis*, principalment de l'aliança *Aphyllanthion*. El trànsit vers el *Salvio-Aphyllanthesum erinaceetosum* és gradual.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon conegut a tota l'àrea de l'associació, des del Port fins a Prades (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979) i a la serra prepirinenca del Montsec (ROMO, 1989; CONESA, 1991). Assignem també en aquesta subassociació els inventaris realitzats per VILLAESCUSA (1998) a les rodalies de Fredes.

A la zona estudiada és relativament freqüent. Es fa damunt de sòls relativament profunds, en carenes no excessivament ventoses, a tota la part alta del Massís. Entre el Retaule i el Montcaro (nucli del Massís) i el tossal del Rei i el Montsagre (extrem nord-est) és més rara perquè queda desplaçada, sense desaparèixer, per les altres subassociacions.

Variabilitat. En aquest treball no hem cregut necessari distingir variants dins d'aquesta subassociació. O. BOLÒS (1967) indica una variant d'*Helianthemum marifolium* per sota dels 1.000 m, rica en espècies dels *Rosmarinetalia officinalis*; i una altra variant de *Fumana procumbens* i *Serratula nudicaulis* per damunt dels 1.000 m, més montana. Al Port, però, *Helianthemum marifolium* apareix fins a les cotes més altes del Massís, i *Serratula nudicaulis* només és present en algunes localitats.

subass. *festucetosum hystricis* (O. Bolòs 1967) nom. nov.

(subass. *globulario-festucetosum hystricis* O. Bolòs 1967, art. 13)

O. BOLÒS (1967: taula 33, inv. 4-5)

Taula 90

Estructura i composició. Considerem diferencials d'aquesta subassociació *Festuca hystrix*, *Globularia cordifolia* ssp. *repens*, *Thymus serpyllum* ssp. *willkommi* i *Seseli montanum*. O. BOLÒS (1967) també dona com a diferencials *Allium senescens* ssp. *montanum*, *Paronychia kapela* ssp. *serpyllifolia* i *Sideritis spinulosa* ssp. *spinulosa* var. *subspinosa*, però nosaltres les hem vist amb una presència semblant en les altres subassociacions i, en el darrer cas, al *Salvio-Aphyllanthesum monspeliensis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Comunitat coneguda de Prades i del Port. A la nostra zona és present als sòls incipients de carenes molt ventoses, principalment entre el Retaule i el Montcaro, línia de muntanyes on la influència marítima és màxima i el clima és més suau i humit. Apareix, més puntualment, en altres punts del Massís, des de Coratxà fins al Montsagre (tossal d'en Canader, O. BOLÒS, 1967; Montsagre i Montalvo, ROVIRA, 1986).

Variabilitat. Assignem els nostres inventaris a la variant de *Festuca hystrix* O. Bolòs 1967, limitada al nostre massís (O. BOLÒS, 1967) i diferenciada per l'espècie que li dona nom.

subass. *erodietosum celtiberici* Molero & Rovira in Rovira 1986 nom. nov.

(subass. *erodietosum valentinae* Molero & Rovira in Rovira 1986, art. 43)

ROVIRA (1986: taula 15, inv. 1-3, sub. *erodietosum valentinae*)

O. BOLÒS (1967: pàg. 109, 1 inv., sub. *armerietosum fontqueri* prov.)

Taula 91

Estructura i composició. Al nord-est del massís, entre la Tossa de la Reina i el Montsagre, la comunitat s'enriqueix notablement. En aquesta zona apareixen diversos tàxons d'àrea geogràfica reduïda, limitada al Port i muntanyes catalanídiques veïnes: *Alyssum montanum* var. *pradense*, *Armeria maritima* ssp. *muelleri* var. *fontqueri* i *Brimeura amethystina* ssp. *fontqueri*. Les acompanyen *Arenaria grandiflora* (de tendència alpina), *Erodium foetidum* ssp. *celtibericum* (de localitats aïllades del sistema Ibèric i de les muntanyes catalanídiques) i *Prunus prostrata* (oromediterrània, no trobada en altres massissos al Principat). Les espècies *Alyssum spinosum* i *Centaurea boissieri* ssp. *mariolensis*, donades com a diferencials en la descripció inicial (ROVIRA, 1986), són relativament abundants però també apareixen, més rares, a la subassociació *anthyllidetosum fontqueri*.

Erodium foetidum presenta una gran variabilitat geogràfica. Assignem els exemplars determinats per nosaltres a la ssp. *celtibericum*, de fulles glandulars i estípules unides al peciol fins més amunt d'1/2 de la seva longitud, caràcters que la diferencien de la ssp. *valentinum*, pròpia de les muntanyes diàniques, molt semblant, però, a l'anterior.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació apareix entre la tossa de la Reina i el Montsagre (ports d'Alfara i de Pauils) i de manera fragmentària als massissos conglomeràtics existents entre Vall-de-roures i les roques d'en Benet (primera línia de muntanyes de la vessant continental). Totes les zones indicades estan

caracteritzades per una forta exposició als vents del nord-est, molt intensos, que arriben des de la depressió de l'Ebre.

Apareix per sobre dels 700 m, fins a les màximes altituds d'aquesta zona, que no superen els 1.200 m, principalment a l'estatge submontà i a la part superior del mesomediterrani. Aquesta subassociació és esperable també en altres massissos veïns (Cardó, potser Prades) en indrets amb condicions ecològiques semblants.

Sintaxonomia. És molt propera a l'*Erodio-Erinaceetum anthyllidis* (Rivas G. & Borja 1961) O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967, de Gúdar, Javalambre i Penyalgosa. Al Port, però, falten entre d'altres *Thymus serpyllum* ssp. *leptophylos*, *Potentilla cinerea*, *Astragalus sempervirens* i *Aethionema saxatile* ssp. *ovalifolium*, i apareixen endemismes ja indicats, junt amb espècies de distribució més septentrional, inexistents més cap el sud.

Incloem en aquesta subassociació un inventari efectuat per O. BOLÒS (1967: pàg. 109, sub. *armerietosum fontqueri* prov.), a les rodalies de la font del Mascar (entre el Montcaro i la mola de Catí), força pobre, on *Armeria maritima* ssp. *muelleri* var. *fontqueri* presenta un recobriment important.

Al. *Ononidion striatae* Braun-Blanquet & Susplugas 1937

Aliança que comprèn prats d'hemicriptòfits i camèfits reptants que es desenvolupen damunt de sòls pedregosos o rocosos als estats montans dels Prealps, sud del massís Central, Prepirineus i Catalànids (VALLS, 1999). Presenta influències oromediterrànies, però també alpines (comparteix un cert nombre d'espècies amb el *Festucion gautieri* dels Pirineus). Arriba, empobrida, però amb una certa quantitat d'endemismes locals, al sistema Ibèric. Al Port, és present l'associació *Conopodio-Festucetum scopariae*.

Ass. *Conopodio ramosi-Festucetum scopariae* (Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950) O. Bolòs 1967

(Pelouse à *Festuca scoparia* et *C. ramosum* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950)

O. BOLÒS (1967: taula 35, inv 1-2)

ROVIRA (1986: pàg. 586, 1 inv)

Taules 92-93

Estructura i composició. Es tracta d'una comunitat herbàcia cespitosa on s'hi fan un nombre important de tàxons amb una àrea geogràfica limitada a les muntanyes nord-orientals de la península Ibèrica (sistema Ibèric, Catalànids, Prepirineus). Alguns són exclusius del Port i d'altres muntanyes catalanídiques veïnes.

Els estrats arbòri i arbustiu normalment són inexistents; però als obacs situats per sobre dels 1.300 m, la comunitat pot desenvolupar-se sota una coberta esclarissada de pi roig (*Pinus sylvestris*).

L'estrat herbaci, d'uns 10-20 cm, és molt dens, i està dominat per gramínies del gènere *Festuca* (*F. rubra* ssp. cf. *yvesiana* i *Festuca gautieri* ssp. *scoparia*). Altres espècies que mostren localment preferència per aquesta comunitat són *Valeriana montana* ssp. *tripteris* var. *tarraconensis* (endèmica d'aquestes serres), *Phyteuma orbiculare* ssp. *ibericum*, *Conopodium majus* ssp. *ramosum*, *Campamula grandiflora* var. *beltranii*, *Bupleurum ranunculoides* ssp. *gramineum*, *Euphorbia nevadensis* ssp. *aragonensis* var. *acutifolia*, *Lathyrus filiformis* i *Lavandula angustifolia* ssp. *pyrenaica* var. *turoloensis* (també al *Salvio-Aphyllanthetum monspeliensis* veí).

Són abundants, però no exclusives d'aquesta comunitat, les endèmiques *Thymus serpyllum* ssp. *willkommii* (potser més freqüent a l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*), *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* (de *Thlaspietea rotundifoli*) i *Knautia arvensis* ssp. *rupicola* (comuna, a més, a tots els *Aphyllanthion* del Massís). *Galium pumilum* ssp. *pinetorum* i *Avenula pratensis* ssp. *iberica*, d'amplitud ecològica més gran, també apareixen de forma constant als inventaris.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació està limitada a les muntanyes catalanídiques meridionals: es coneix des de Prades i el Montsant fins al Port (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979).

Al nostre territori, es fa als peus de cingleres i barrancs molt pendents, sempre en situacions permanents d'ombra, motivada pel relleu o per l'existència d'un estrat superior de pins (*Pinus sylvestris*). Apareix puntualment per damunt dels 600 m i amb l'altitud es va fent més comuna i diversificada. És freqüent a tota la

part superior del Port, principalment al domini potencial del *Geo-Pinetum sylvestris*. Molt fragmentàriament, també és present en alguns peus de cingles del Montsià (taula 92, inv. 2).

Per la seva situació ecològica, sovint fa costat amb l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis* de les roques veïnes, amb el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis* d'indrets més pedregosos, amb l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* de les situacions exposades al vent i a més il·luminació, amb el *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis* de llocs més plans, amb el *Bromo-Cirsietum tuberosi* si a més de disminuir el pendent hi ha més humitat i llum, i amb les boixedes del *Buxo-Ononidetum aragonensis* (a la serra de les Albardes i punts de la mola de Catí) o bé del *Rhamno-Buxetum sempervirentis*. Espècies provinents de totes aquestes associacions poden trobar-se de forma més o menys constant en els inventaris.

Sintaxonomia. L'associació, si bé està clarament definida per la seva original composició florística, sintaxonòmicament es troba força aïllada. Tradicionalment s'ha situat dins de l'*Ononidion striatae*, més aviat per eliminació d'altres possibilitats.

La relació amb altres comunitats de l'*Ononido-Rosmarinetea* és remota. Amb l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* comparteix pocs tàxons, principalment *Thymus serpyllum* ssp. *willkommii*; altres espècies poden fer-se de forma esporàdica. Respecte a l'*Aphyllanthesetum* són comunes *Knautia arvensis* ssp. *rupicola*, *Avenula pratensis* ssp. *iberica* i algunes espècies mesòfiles d'ecologia més àmplia. *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata* i *Ligusticum lucidum* indiquen algunes afinitats amb els pedruscalls de l'ordre *Thlaspietalia rotundifolii*. *Hieracium laniferum* i *Potentilla caulescens*, amb les comunitats rupícoles de l'ordre *Potentilletalia caulescentis*. Tenen també una certa importància plantes de la classe *Festuco-Brometea* (*Polygala calcarea*, *Bromus erectus*) i les d'ambient forestal (*Buxus sempervirens*, *Anemone hepatica*, *Amelanchier ovalis* var. *balearica*).

Per altra banda, *Festuca gautieri* ssp. *scoparia*, *Bupleurum ranunculoides* ssp. *gramineum* i la presència esporàdica d'*Arenaria grandiflora*, indiquen certes relacions amb el *Festucion gautieri* dels Pirineus.

El nostre *Conopodio-Festucetum scopariae* limita geogràficament amb altres dues associacions força afins. Per una banda, amb el *Conopodio-Seslerietum elegantissimae* (Braun-Blanquet & al.) O. Bolòs 1967 de Montserrat, més rica en espècies septentrionals. I per altra, amb el *Lavandulo-Festucetum scopariae* Vigo 1968 de Penyagolosa (inclosa dins del *Salvio-Lavanduletum pyrenaicae* Rivas G. & Borja 1961 de Gúdar, per IZCO & MOLINA, 1988), on apareixen algunes espècies de distribució més meridionals i els tàxons d'*Ononidetalia striatae* tenen major presència (*Erinacea anthyllis*, *Centaurea boissieri* ssp. *piniae*...). En ambdues associacions manquen un cert nombre de plantes presents al Port i en altres muntanyes catalanídiques veïnes: *Valeriana montana* ssp. *tripteris* var. *tarraconensis*, *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata*, *Campanula grandiflora* var. *beltranii*, *Knautia arvensis* ssp. *rupicola* ...

Variabilitat. Aquesta associació presenta una certa variabilitat, però es fa difícil d'estudiar ja que no acostuma a ocupar grans superfícies, a causa dels seus requeriments ecològics tan específics. Creiem que s'ha d'aprofundir el seu estudi i seguiment en les serres veïnes del Port, per tal de conèixer de forma més precisa la seva diversitat. De moment, hem considerat que les dues variants proposades per O. BOLÒS (1967) es poden tractar com a subassociacions diferents: *typicum* i *festucetosum rubrae*.

subass. *typicum* (*festucetosum scopariae* (O. Bolòs 1967) stat. nov.)

O. BOLÒS (1967: taula 35, inv. 1, sub. *Conopodio-Festucetum* var. de *Festuca gautieri* O. Bolòs 1967, inv. tipus)

Taula 92

Estructura i composició. Subassociació que comprèn prats dominats per *Festuca gautieri* ssp. *scoparia* força rics florísticament. *Bupleurum ranunculoides* ssp. *gramineum* pot ser considerat com a diferencial juntament amb el tàxon anterior. Hi són també relativament freqüents *Ononis aragonensis*, *Lathyrus filiformis* ssp. *filiformis* i *Lavandula angustifolia* ssp. *pyrenaica* var. *turolensis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Apareix per damunt dels 1.150-1.200 m, sempre ocupant petites extensions al domini potencial del *Geo-Pinetum sylvestris*. No és tan freqüent com la subassociació *festucetosum rubrae*. És més abundant cap al sud, ja a la Tinença de Benifassà (serra de les Albardes, tossal d'en Canader) i molt més rara al nord (base de les cingleres del Retaule). Prefereix situacions més exposades al vent que en el cas de l'altra subassociació.

Sintaxonomia i variabilitat. Aquí, la similitud respecte el *Lavandulo-Festucetum scopariae* (Penyagolosa) o el *Salvio-Lavanduletum pyrenaicae* (Gúdar) és màxima. Moltes de les espècies presents en la subassociació *festucetosum gautieri* també apareixen en aquelles dues associacions.

Proposem com a inventari tipus l'inventari fet per O. BOLÒS (1967, taula 35, inv. 1) al tossal d'en Canader. De tota manera, és una mica pobre i hi manquen algunes de les espècies indicades anteriorment. Els inventaris fets a la serra de Cardó per BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS (1950, sub. pelouse à *Festuca scoparia* et *Conopodium ramosum*) han de formar part de l'associació, però són anteriors a la descripció correcta de la comunitat.

subass. *festucetosum rubrae* (O. Bolòs 1967) stat. nov.

O. BOLÒS (1967: taula 35, inv. 2, sub. *Conopodio-Festucetum* var. de *Festuca rubra* O. Bolòs 1967, inv. tipus)

ROVIRA (1986: pàg. 586, 1 inv).

Taula 93

Estructura i composició. Formació herbàcia dominada per una forma estolonifera i densa de *Festuca rubra* que assignem provisionalment a la subespècie *yvesiana* (Litard & Maire) O. Bolòs & Vigo, i que considerem com a diferencial de la subassociació.

Festuca gautieri ssp. *scoparia* manca o és rara, i en canvi són comunes *Valeriana montana* ssp. *tripteris* var. *tarraconensis* i *Campanula grandiflora* var. *beltranii*. Donem com a inventari tipus l'indicat per a la variant de *Festuca rubra* (O. BOLÒS, 1967: taula 35, inv. 2)

Distribució, ecologia i fitotopografia. Es tracta de la subassociació més estesa al Port, que també ha de presentar-se en altres muntanyes catalanídiques veïnes. La trobem a tota la part alta del Massís per damunt dels 600 m d'altitud. També l'hem trobat a la veïna serra del Montsià (inv. 2).

Variabilitat. Els inventaris efectuats a menor alçada (inv. 1-3), encara a l'estatge mesomediterrani, són més pobres que la resta, i no presenten *Valeriana montana* ssp. *tripteris* var. *tarraconensis*. Els altres (inv. 4-15), dels estatges submontà i montà, corresponen a l'aspecte típic de la subassociació.

Sintaxonomia. Proposem com a inventari tipus el realitzat per O. BOLÒS al nostre Massís (1967: taula 35, inv. 2, sub. *Conopodio-Festucetum scopariae* var. de *Festuca rubra* O. Bolòs 1967). ROVIRA (1986) ja suggeria que aquests prats amb *Festuca rubra* podrien considerar-se com a subassociació diferenciada dins del *Conopodio-Festucetum scopariae*.

***O. Rosmarinetalia officinalis* Braun-Blanquet 1931 em. 1952**

Ordre que comprèn comunitats riques en camèfits i nanofaneròfits, amb aspecte de brolla, timoneda o prats secs. S'estén per les terres mediterrànies occidentals baixes, incloses al domini dels *Quercetea ilicis*, i també per les zones muntanyenques veïnes de tendència submediterrània. Aquí s'inclouen les comunitats vegetals que ocupen més extensió actualment al Port, repartides en les aliances *Aphyllanthion* i *Rosmarino-Ericion*.

***Al. Aphyllanthion monspeliensis* Braun-Blanquet (1931) 1937**

Prats mesoxeròfils d'hemicriptòfits on són abundants també els camèfits. L'al·liança té certa tendència muntanyenca i apareix almenys des del sistema Ibèric fins a la Provença, dintre de la regió mediterrània (dominis dels alzinars i carrascars) però principalment a les terres submediterrànies (dominis de les rouredes seques del *Quercetalia pubescenti-petraeae*). Més al nord, és substituïda pels prats del *Brometalia erecti*. A les terres mediterrànies, a baixa altitud és desplaçada per les brolles del *Rosmarino-Ericion* i a més alçada o en llocs abruptes i ventosos, per les comunitats de l'ordre *Ononidetalia striatae*.

Al Port, són presents dues associacions: *Brachypodio-Aphyllantheum monspeliensis*, bàsicament a l'estatge mesomediterrani; i *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis*, a tota la part alta del Massís.

Ass. *Brachypodio-Aphyllantheum monspeliensis* O. Bolòs 1956 em. 1967

Taules 94-95

Estructura i composició. Joncada poc definida, pobre en tàxons de l'aliança *Aphyllantheion*, mentre que hi apareixen moltes espècies del *Rosmarino-Ericion*.

Sovint es desenvolupa en obacs i planes sota la protecció d'un estrat arbori no massa dens (*Pinus halepensis* com a regla general, alguna vegada *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*).

Existeix un estrat arbusti principalment format per nanofaneròfits, d'aproximadament un metre d'alçada, on poden ser abundants *Bupleurum fruticescens*, *Thymelaea tinctoria* i *Genista scorpius* i, a la banda marítima, *Ulex parviflorus*.

L'estrat herbaci, dens, presenta un gran nombre de camèfits i hemicriptòfits, entre els que destaquen per la seva presència i abundància *Aphyllanthes monspeliensis*, *Avenula pratensis* ssp. *iberica*, *Genista hispanica* ssp. *hispanica*, *Linum narbonense*, *Scabiosa columbaria* var. *gramuntia*, *Leuzea conifera*, *Helianthemum marifolium* ssp. *marifolium*, *Echinops ritro*, *Lavandula latifolia*, *Brachypodium phoenicoides*, *B. retusum*, *Carex halleriana*, *Thymus vulgaris* ssp. *vulgaris*, *Scorzonera angustifolia* (localment) i moltes altres espècies de recobriment menor.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Brachypodio-Aphyllantheum monspeliensis* és conegut des de les muntanyes catalanídiques meridionals (O. BOLÒS 1967; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979) fins a les planes de Vic i del Bages (O. BOLÒS, 1956) i de les serres prepirinènques exteriors catalanes (O. BOLÒS, 1960; ROMO, 1989; CONESA, 1991) als dominis dels alzinars (*Quercetum ilicis*), carrascars (*Quercetum rotundifoliae*), i part dels de les rouredes submediterrànies (*Buxo-Quercetum pubescentis* i *Violo-Quercetum valentinae*), entre, aproximadament, els 200 i els 1.000 m d'altitud.

Al Port, l'associació apareix entre els 400 i els 900-1.000 m, principalment als obacs, a tots dos vessants, però més desenvolupada i rica a la banda més continental. També existeix a la serra veïna del Montsià (taula 2.104, inv. 4; FORCADELL, 1999).

Aquests prats es fan a qualsevol nivell de l'estatge mesomediterrani. Els trobem als obacs, en llocs protegits sovint per un estrat arbori poc dens de pins (*Pinus halepensis* i *P. nigra* ssp. *salzmannii*), envoltats per garrigues o màquies (*Quercetum cocciferae*, *Rhamno-Quercetum cocciferae* i *Quercetum ilicis phillyreosum latifoliae*) i per brolles de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae* en llocs més oberts o inclinats. Algunes vegades ocupen antics camps de conreus abandonats fa molt de temps, on s'ha desenvolupat una coberta arbòria, i les joncades han desplaçat els fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*).

Segons s'incrementa l'altitud, el *Brachypodio-Aphyllantheum* és substituït pel *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis*, a causa d'un progressiu enriquiment en plantes de tendència montana, de distribució submediterrània o mediterraneomuntanyenca. Pot penetrar lleugerament en alguns punts de l'estatge submontà, fins als 1.000 m d'altitud aproximadament.

Dinàmica. Com a resultat de la degradació de la comunitat, a causa d'una pressió humana o animal important, la composició florística canvia i es desenvolupen els fenassars del *Brachypodietum phoenicoidis*. El fenàs (*Brachypodium phoenicoides*) és l'espècie dominant en totes dues associacions.

Amb el temps, si no hi ha una certa pastura animal o cap altra intervenció, el *Brachypodio-Aphyllantheum monspeliensis* pot ser substituït per bardisses (*Pruno-Rubion ulmifolii*), màquies (*Quercetum ilicis phillyreosum latifoliae*) o garrigues (*Quercetum cocciferae*, *Rhamno-Quercetum cocciferae*), segons la major o menor humitat del terreny.

Variabilitat. L'amplitud territorial d'aquesta associació fa que tingui una certa variabilitat. Hem diferenciat dues subassociacions, ja reconegudes per O. BOLÒS (1967): *saturejetosum innotae*, de caràcter marítim; i *teucrietosum capitati*, més continental.

subass. *saturejetosum innotae* O. Bolòs 1967

Taula 94

Estructura i composició. Es tracta d'una subassociació molt pobre amb espècies de joncedes (*Aphyllanthion monspeliensis*). Els tàxons del *Rosmarino-Ericion* hi assoleixen quasi tanta importància com els de l'*Aphyllanthion*.

Entre les plantes donades com a diferencials per O. BOLÒS (1967) per a aquesta subassociació, *Satureja montana* ssp. *innota* i *Digitalis obscura* ssp. *obscura* es comporten com a bons indicadors, mentre *Helianthemum marifolium* és molt abundant a tots dos vessants i, concretament, a la subassociació *teucrietosum capitati*. Considerem també com a diferencials *Ulex parviflorus* (sempre abundant a la banda marítima) i *Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa*, que apareix a la serra del Montsià i en alguns punts més exteriors del Port, com és el cas de la vall del Sénia i muntanyes veïnes.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Comunitat que es troba des del massís de Llaberia fins el Port (O. BOLÒS, 1967; FOLCH, 1979).

Al territori estudiat es desenvolupa entre els 400 i els 1.000 m, a tota la banda marítima des de Prat de Comte, al nord, fins a la Tinença de Benifassà, al sud, bàsicament a l'estatge mesomediterrani. També apareix en alguns obacs de les zones més elevades del Montsià (inv. 4; FORCADELL, 1999).

Generalment ocupa superfícies reduïdes i fragmentàries. En alguns punts, la diferenciació florística respecte a l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae* o del *Brachypodietum phoenicoidis* no és molt clara.

Variabilitat Les joncedes del Montsià es diferencien per la presència constant de *Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa*. En aquell mateix Massís, FORCADELL (1999) identifica *Veronica austriaca* ssp. *tenuifolia*, no localitzada al Port.

subass. *teucrietosum capitati* O. Bolòs 1967

Taula 95

Estructura i composició. Aquest sintàxon presenta una major riquesa en plantes de l'aliança que la subassociació anterior. De les espècies diferencials donades per O. BOLÒS (1967), són comunes en aquests prats *Teucrium polium* ssp. *capitatum* i *Linum tenuifolium* ssp. *suffruticosum*, mentre que *Astragalus incanus* i *Teucrium polium* ssp. *aragonense* són més aviat rares. També podem considerar com a diferencials *Scorzonera angustifolia*, *Thapsia villosa*, *Thymelaea pubescens* i *Catananche coerulea*, molt rares o inexistents al vessant marítim del Massís. S'ha de dir també que aquestes quatre tàxons no acostumen a aparèixer al *Salvio-Aphyllanthetum monspeliensis* del Port, amb l'excepció d'unes poques localitats.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La present subassociació fou inicialment descrita per O. BOLÒS (1967), al vessant interior del massís de Prades. De tendència continental, també apareix a les serres marginals prepirenques (CONESA, 1991).

Al Port, es presenta a la plana continental i a les primeres estribacions interiors del Massís, entre les valls dels rius Matarranya al sud i Canaleta al nord, a l'estatge mesomediterrani i en alguns indrets de la part baixa de l'estatge submontà.

Aquesta comunitat apareix en obacs i fondals, envoltada per fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis*), brolles (*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*) i restes d'alzinars (*Quercetum ilicis*) i de carrascars (*Quercetum rotundifoliae*), entre els 400 m i els 800 (1000) m d'altitud.

Ass. *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis* O. Bolòs & Vigo 1967 in O. Bolòs 1967

O. BOLÒS (1967: taula 33, inv. 6 i 7, sub. *Erinaceo-Anthyllidetum montanae*)

Taules 96-98

Estructura i composició. Associació més rica que l'anterior, individualitzada per la presència de vegetals mediterraneomuntanyencs i d'endemismes exclusius dels massissos catalanídics meridionals. Es poden considerar com a característiques territorials o diferencials respecte d'altres associacions de l'*Aphyllanthion* els tàxons següents: *Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*, *Teucrium polium* ssp. *aureum* (també present a les comunitats d'*Ononidetalia striatae*), *Centaurea lagascana* ssp. *podospermifolia*, *Lavandula angustifolia* ssp. *pyrenaica* var. *turoleensis*, *Knautia arvensis* ssp. *rupicola* (més abundant al *Conopodio-Festucetum scopariae*), *Serratula nudicaulis*, *Satureja arvensis* ssp. *meridionalis* i *Sideritis spinulosa* ssp. *spinulosa* var. *subspinosa*.

Es tracta d'una comunitat florísticament molt diversa, que ocupa grans extensions de terreny i que, per tant, presenta una alta variabilitat en la seva composició vegetal. Hi pot haver un estrat arbore de recobriment molt variable, constituït principalment per *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* i també en alguns casos per *Pinus sylvestris*. L'estrat arbustiu té poca importància i només apareixen amb relativa constància als inventaris els nanofaneròfits *Genista scorpius* i *Buxus sempervirens*.

L'estrat herbaci és dens, ric i amb un recobriment proper al 100%. Tenen una presència molt constant en la comunitat camèfits com per exemple *Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*, *Euphorbia nicaeensis*, *Genista hispanica*, *Helianthemum apenninum* ssp. *apenninum*, *Knautia arvensis* ssp. *rupicola*, *Teucrium polium* ssp. *aureum*, *Satureja montana* ssp. *innota*, *Lavandula latifolia* i *Thymus vulgaris* ssp. *vulgaris*, i els hemicriptòfits *Aphyllanthes monspeliensis*, *Avenula pratensis* ssp. *iberica*, *Carduncellus monspelliensum*, *Scabiosa columbaria* var. *gramuntia*, *Helianthemum marifolium*, *Leuzea conifera*, *Carex humilis*, *Carex halleriana*, *Echinops ritro*, *Asphodelus cerasiferus*, *Bromus erectus*, *Brachypodium phoenicoides*, *Koeleria vallesiana*, etc.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis* apareix per damunt dels 800-900 m, des de Penyalgosa (VIGO, 1968) o més al sud (Alt Millars, ROSELLÓ, 1992), fins al Montsant i Prades (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979).

Al Port és una associació molt abundant en qualsevol exposició a tota la part alta del Massís i en alguns punts del límit superior de l'estatge mesomediterrani. A les carenes ventoses contacta amb l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*; en llocs ombrívols i més mesòfils, amb prats del *Mesobromion (Bromo-Cirsietum tuberosi)*; i al peu de cingleres i pedruscalls ombrívols amb el *Conopodio-Festucetum scopariae*. A menys altitud, als solells, l'associació passa cap a l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*, i als obacs vers el *Brachypodio-Aphyllantheum monspeliensis*.

Dinàmica. Per excés de pastura evolucionaria als solells i en indrets eixuts en general cap a pradells rics en anuals del *Phlomido-Brachypodietum ramosi*; en llocs més frescals i en obacs en general, al *Brachypodietum phoenicoidis arrhenatheretosum*, i en indrets plans més mesòfils, cap al *Galio-Arrhenatheretum*.

Sense pressió animal o humana, el *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis* s'aniria transformant gradualment en boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis*.

Sintaxonomia. El *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis* es pot incloure dins la subaliança *Xero-Aphyllanthenion* Rivas G. & Rivas-M. 1967, caracteritzada per la presència d'espècies de distribució ibèrica i per un aspecte més aviat xeròfil (amb algunes excepcions).

Posteriorment, IZCO & MOLINA (1988) l'han adscrit a l'aliança *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, proposada per ells mateixos. Aquest sintàxon comprendria associacions de les muntanyes del sistema Ibèric i serralades veïnes, i inclouria per una banda prats de camèfits i hemicriptòfits assignats tradicionalment a l'*Aphyllanthion* i matollars xeroacàntics que havien estat referits als ordres *Ononidetalia striatae* i *Erinaceetalia anthyllidis*. No seguirem aquest criteri perquè considerem que tots dos tipus de comunitats es diferencien clarament en la seva composició florística i, en el cas concret de les joncedes, comparteixen moltes espècies amb altres associacions més septentrionals de l'*Aphyllanthion*.

Variabilitat. Dins del *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis* del nostre Massís es poden diferenciar tres grups d'inventaris que constitueixen les subassociacions *salvietosum lavandulifoliae* (rica en *Salvia officinalis* ssp. *lavandulacea*), *potentilletosum neumanniana* (més mesòfila) i *erinaceetosum anthyllidis* (xeròfila, de solells i carenes).

subass. *salvietosum lavandulifoliae* (O. Bolòs 1967) nom. nov.

(subass. *serratulo-hyacinthetosum font-queri* O. Bolòs 1967, art. 13)

Taula 96

Estructura i composició. Es tracta de prats pobres, més aviat xeròfils, localitzats principalment al nord-est del Massís. Aquesta subassociació està caracteritzada per la presència i abundància de *Salvia officinalis* ssp. *lavandulacea*, espècie que és molt rara o inexistent a les altres dues subassociacions reconegudes al Port.

La resta de diferencials indicades per O. BOLÒS (1967) no són fidels a la subassociació: *Serratula nudicaulis* (molt localitzada al Massís) també apareix en la subassociació *erinaceetosum anthyllidis*, *Brymeura amethystina* ssp. *font-queri* és rara en la comunitat però més freqüent a l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* i en alguns prats de l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis* i *Arctostaphylos uva-ursi* mostra una clara preferència per la subassociació *potentilletosum neumanniana*.

Hi manquen també tàxons de tendència mesòfila, o bé xeroacàntics, presents en la resta de subassociacions. Destaquem la constància en els inventaris de *Crepis albida*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Descrita inicialment al Montsant occidental, arribaria fins la meitat occidental del Port (O. BOLÒS, 1967; MOLERO, 1976). Més al sud, des de Morella a Penyalosa, és substituïda per la subassociació *potentilletosum cinereae* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967, sota condicions ecològiques semblants però més extremes (major continentalitat i altitud).

Al nostre Massís, aquest sintàxon és molt abundant a l'extrem septentrional, entre el coll del Caragol (a prop del Montcaro) i el Montsagre. En altres zones és més aviat rara. Puntualment arribaria, pel vessant continental, fins a la vall del Matarranya i també en algun solell proper a Fredes.

Apareix entre els 800 i els 1.200 m d'altitud, principalment al domini del *Paeonio-Pinetum salzmännii*, a l'estatge submontà. Més rarament ascendeix al montà i baixa fins a la part alta del mesomediterrani. Es fa especialment als solells més o menys inclinats. Limita als fondals amb la subassociació *potentilletosum neumanniana* i, en llocs més secs, amb la subassociació *erinaceetosum anthyllidis*. A més alçada és reemplaçada per totes dues subassociacions.

Sintaxonomia. Com abans s'ha comentat, els inventaris del Port difereixen una mica respecte als del Montsant occidental, d'on prové la descripció inicial de la subassociació. S'acosten també a la subassociació *potentilletosum cinereae*, però a la nostra zona manca *Potentilla cinerea*, i *Alyssum lapeyrouisianum*, *Stipa pennata* ssp. *mediterranea*, *Fritillaria pyrenaica* ssp. *boissieri*, presents a Penyalosa dins d'aquella subassociació, són molt rars al Port; o bé, en el cas de la darrera espècie, no acostumen a aparèixer als prats de l'*Aphyllanthion*.

subass. *potentilletosum neumanniana* (O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967) nom. nov.

(subass. *bromo-stachyetosum valentinae* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967, art. 13)

Taula 97

Estructura i composició. Pastura densa amb una elevada diversitat florística, ben diferenciada per un cert nombre de tàxons de tendència mesòfila. Considerem com a diferencials *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius*, *Koeleria splendens*, *Lavandula angustifolia* ssp. *pyrenaica* i *Arrhenatherum elatius* ssp. *elatius*; junt amb *Coronilla minima* ssp. *minima*, *Prunella hastifolia* ssp. *pyrenaica*, *Potentilla neumanniana*, *Briza media*, *Agrimonia eupatoria* ssp. *eupatoria* i *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, donades com a diferencials en la descripció inicial (O. BOLÒS, 1967). No considerem diferencial a *Bromus erectus*, molt abundant però també freqüent en les altres subassociacions; mentre que *Stachys heraclea* var. *valentina* és present al Massís, però poc abundant i no apareix en cap dels inventaris de la nostra taula.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Subassociació coneguda dels ports de Morella i Tortosa (O. BOLÒS, 1967). Al nostre territori és molt abundant, per sobre les 900 m, als obacs i llocs plans, a tota la part alta del Massís. Alguns inventaris fets per VILLAESCUSA (1998: taula 14, sub. *Salvio-Aphyllanthetum*) a la Tinença de Benifassà, s'han d'incloure aquí.

En condicions de més humitat contacta amb el *Conopodio-Festucetum scopariae* en indrets inclinats o amb pedruscall, o bé amb els prats del *Bromo-Cirsietum tuberosi* en situacions de menor pendent. En exposicions més xeròfiles limita amb la subassociació *erinaceetosum anthyllidis* especialment en carenes ventoses, o bé amb

la subassociació *salvietosum lavandulifoliae*. Puntualment pot fer-se a la part superior de l'estatge mesomediterrani, on contacta amb el *Brachypodio-Aphyllanthesetum monspeliensis*.

Sintaxonomia. Aquest sintàxon és semblant a la subassociació *pinetosum* descrita per VIGO (1968) a Penyalosa. Tot i això, si comparem les respectives taules d'inventaris de tots dos massissos, trobem algunes diferències significatives (presència d'*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius* i de *Knautia arvensis* ssp. *rupicola* al Port, existència de *Galium maritimum* a Penyalosa,...).

Alguns inventaris, força pobres, però, realitzats als voltants de Fredes per VILLAESCUSA (1998) i atribuïts als fenassars de l'*Avenulo-Brachypodietum phoenicoidis* Rivas G. & Borja 1961, s'haurien d'incloure aquí.

subass. *erinaceetosum anthyllidis* (O. Bolòs 1967) comb. et nom. nov.

(*Brachypodio-Aphyllanthesetum monspeliensis* O. Bolòs 1956 em. 1967 *erinaceo-brometosum* O. Bolòs 1967, art. 13 i 26)

O. BOLÒS (1967: taula 33, inv. 6 i 7, sub. *Erinaceo-Anthyllidetum montanae buxo-arctostaphyletosum*)

Taula 98

Estructura i composició. En aquesta subassociació són menys abundants o desapareixen les plantes de tendència més mesòfila freqüents a la subassociació *potentilletosum neumanniae* i presenta, en canvi, alguns tàxons xeròfils propis dels *Ononidetalia striatae*. Es poden considerar com a diferencials d'aquest sintàxon *Erinacea anthyllis* (localment esdevé dominant i l'aspecte arriba a ser el d'una brolla xeroacàntica), *Helianthemum canum* i, amb una presència menor, *Arenaria tetraquetra* ssp. *condensata* i *Anthyllis montana*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La seva descripció és de la serra de Prades (O. BOLÒS, 1967). És molt comuna al Port, especialment als solells i carenes exposades al vent, on encara les condicions ecològiques no són prou dures per a desenvolupar-se l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*.

Apareix per sobre dels 900 m, a tota la part alta del massís. Més al nord del Montcaro és parcialment reemplaçada per la subassociació *salvietosum lavandulifoliae*. En llocs més humits o ombrívols és substituïda per l'altra subassociació *potentilletosum neumanniana*; a les crestes més ventejades i amb poc sol, passa cap a l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*.

Sintaxonomia. Aquesta subassociació fou descrita dins del *Brachypodio-Aphyllanthesetum monspeliensis* (O. BOLÒS, 1967), però nosaltres considerem que s'ha adscriure al *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*, a causa de la presència d'un elevat nombre de tàxons mediterraneomuntanyencs, molts d'aquests propis o diferencials d'aquesta darrera associació (*Teucrium polium* ssp. *aureum*, *Centaurea lagascanica* ssp. *podospermifolia*, *Sideritis spinulosa* ssp. *spinulosa*, etc.).

Presenta una gran afinitat amb el *Genisto-Erinaceetum anthyllidis* Rivas G. & Borja 1961, descrit a Gúdar i també reconegut i estudiat per AGUILLELLA (1985, taula 63) i ROSELLÓ (1992) al massís de Javalambre i a l'Alt Millars, respectivament. De tota manera, en aquelles serres manquen tot un conjunt d'espècies presents al Port (*Anthyllis montana*, *Teucrium polium* ssp. *aureum* i *Satureja montana* ssp. *innota*) mentre que al nostre Massís no existeix *Potentilla cinerea*.

Incloem en la subassociació *erinaceetosum anthyllidis* dos inventaris fets al Port (O. BOLÒS, 1967: taula 33, inv. 6 i 7) situats per aquest autor dins de l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae buxo-arctostaphyletosum*, subassociació no reconeguda en aquest treball, com ja hem explicat anteriorment.

Variabilitat. Subassociació força heterogènia on hem detectat diferències geogràfiques i també lligades a diferents condicions ecològiques.

Els inventaris 1-3, presos als voltants del Boixar (Tinença de Benifassà), en llocs clarament exposats al vent, entre 950 i 1.150 m d'altitud, presenten *Euphorbia isatidifolia*, *Serratula nudicaulis* i, més rarament, *Alyssum lapeyrousianum*. Limiten en algun punt amb un *Erinaceo-Anthyllidetum montanae* (subassociació *anthyllidetosum fontqueri*) poc desenvolupat.

L'inventari 4, de tendència continental, presenta *Catananche coerulea*, *Genista cinerea* ssp. *ausetana* i *Onobrychis saxatilis*, totes tres força rares a tota la part alta del Massís. L'hem aixecat als voltants de Coratxà, també a la Tinença de Benifassà. S'assembla al *Brachypodio-Aphyllanthesetum teucrietosum capitati* del qual es diferencia per la major presència d'oròfits mediterraneomuntanyencs.

Els inventaris 5-9 presenten *Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*. Els hem pres entre la tossa de la Reina i el Montsagre, entre els 800 m i els cims (1.200 m), a l'extrem septentrional del Massís. Ocupen llocs amb condicions intermèdies entre la subassociació *salvietosum lavandulifoliae* (una mica més mesòfila) i l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* (subassociació *erodietosum celtiberici*) a les carenes més enlairades.

Els inventaris 10-14, pressos al Montcaro i a la veïna mola del Boix, mostren una composició florística rica i una certa tendència mesòfila, amb *Linum campanulatum* i *Thymus serpyllum* ssp. *willkommii*. A les carenes la comunitat és substituïda per l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* (subassociació *festucetosum hystricis*). Hem observat formacions semblants, sense *Linum campanulatum*, a les serres veïnes de Serressoles, del Retaule i el Negrell, sempre a les planes ventoses dels cims, generalment per sobre dels 1.200 m.

En darrer terme, els inventaris 15-24 mostren l'aspecte menys xeròfil de la subassociació. Les condicions són generalment més mesòfiles que en el cas dels anteriors inventaris, i presenten *Potentilla neumanniana*, *Hieracium tardans*, *Briza media* i *Viola willkommii*. Tenen similituds amb la subassociació *potentilletosum neumanniana*.

Poblacions de *Genista cinerea* ssp. *ausetana*

Taula 99

Al sud de l'àrea treballada, als voltants del Boixar (Tinença de Benifassà) apareix el nanofaneròfit *Genista cinerea* ssp. *ausetana*. En alguns punts, als marges de camins, forma masses denses; dues de les quals hem pogut inventariar. La composició florística d'aquestes poblacions és irregular i es troba a mig camí entre l'*Aphyllanthion* i el *Brachypodion phoenicoidis*.

Aquests ginestars es troben al voltant dels 1200 m, en zones amb poca vegetació, exposades al vent, principalment a l'estatge montà, dins del domini potencial del *Geo-Pinetum sylvestris*. L'espècie dominant podria ser indicadora d'un increment de la continentalitat cap el sud, o també d'un cert canvi en el substrat (els terrenys margosos es fan més abundants més enllà de Fredes a certa alçada).

En llocs menys alterats donen pas al *Brachypodietum phoenicoidis arrhenatheretosum* en indrets una mica humits, mentre que en zones més eixutes canvien cap a *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis* (on *Genista cinerea* ssp. *ausetana* pot aparèixer, dispersa, als voltants de la zona). Més a prop del camí evolucionen vers comunitats ruderals de l'*Stellarietea mediae*.

AGUILLELLA (1985) descriu al sud-oest de Javalambre una comunitat de *Genista cinerea*, sense assignar-la a cap associació existent. La composició florística dels inventaris és força semblant als del Port. També VIGO (1968), a Penyalgosa, indica una comunitat de *Lavandula angustifolia* i *Genista cinerea*. Caldrà, en un futur, realitzar un estudi més detallat d'aquestes poblacions.

Tenim poques dades per decidir si considerem aquestes poblacions com a subassociació diferenciada dins del *Salvio-Aphyllantheum monspeliensis*, o bé com a una futura associació independent dins de l'*Aphyllanthion*.

Al *Rosmarino-Ericion* Braun-Blanquet 1931

Aquesta aliança inclou comunitats dominades per petits vegetals llenyosos de fulles reduïdes, malacofil·les o lineals. Es tracta de brolles, les quals presenten dos estrats de vegetació: el superior, de 0,5 a 1 m, integrat per nanofaneròfits, i l'inferior, de menys de 25 cm, constituït per camèfits i alguns hemiciptòfits. Hi pot haver una coberta arbòria de pi blanc (*Pinus halepensis*) no gaire densa.

El *Rosmarino-Ericion* s'estén almenys des del migdia valencià fins a la Provença, als dominis de l'*Oleo-Ceratonia siliquae* i del *Quercion ilicis*. A l'àrea treballada hem reconegut únicament tres associacions: *Erico-Thymelaetum tinctorie*, *Anthyllido-Cistetum clusii* i, puntualment, *Euphorbio-Stipetum junceae*. Hi ha també formacions arbustives molt pobres dominades per *Cistus albidus* i *C. salvifolius* amb *Ulex parviflorus* que podrien constituir un sintàxon diferenciat.

Ass. *Erico-Thymelaeetum tinctoriae* (Braun-Blanquet & col. 1935) A. & O. Bolòs 1950

VILLAESCUSA (1998: taula 9, inv. 6-7)

Taules 100-103

Estructura i composició. Brolla rica en espècies, més o menys densa, amb un estrat arbustiu de 50-150 cm dominat per *Erica multiflora*, *Bupleurum frutiscescens*, *Rosmarinus officinalis*, *Stipa offneri*, *Thymelaea tinctoria* i *Ulex parviflorus*. L'estrat inferior, de 10-30 cm d'alçada, integrat principalment per hemicriptòfits i camèfits, presenta recobriments importants d'*Avenula bromoides*, *Fumana ericoides* (principalment la var. *spachii*, molt més rara la var. *ericoides*), *Helianthemum marifolium* ssp. *marifolium*, *Argyrolobium zanonii*, *Brachypodium retusum*, *Carex halleriana*, *Ononis minutissima* i *Thymus vulgaris* ssp. *vulgaris*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae* s'estén des de les comarques del Vallès i del Bages (vall del Llobregat) fins al nord del País Valencià: la Plana, O. BOLÒS (1967); Javalambre, AGUILLELLA (1985). Penetra lleugerament cap a l'interior de la depressió de l'Ebre (ROVIRA, 1986; CONESA & RECASENS, 1998). Cap al sud s'incrementa la seva riquesa florística.

La comunitat és molt freqüent al Port, des del nivell del mar fins alguns solells a més de 1.000 m d'altitud. Cobreix grans extensions, sovint sota pinedes clares de *Pinus halepensis* (vessant continental), o alternant amb coscollars a la banda marítima, usualment sense estrat arbori. Apareix tant a l'estatge mesomediterrani com al termomediterrani, i s'enfila en alguns solells fins a l'estatge submontà, principalment al domini potencial del *Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*.

L'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*, als obacs i amb l'increment de l'altitud, és substituït per les comunitats de l'*Aphyllanthion monspeliensis*. Coexisteix molt sovint amb el *Brachypodio-Aphyllanthetum monspeliensis*. A més altitud es pot anar transformant directament en alguna fàcies xeròfila del *Salvio-Aphyllanthetum monspeliensis*. Per altra banda, a baixa altitud (solells margosos del domini de les màquies del *Quercu-Pistacietum lentisci*), és reemplaçat per l'*Anthyllido-Cistetum clusii*.

Dinàmica. Aquesta associació pot reemplaçar les màquies i garrigues dels *Quercetea ilicis* (*Quercu-Pistacietum lentisci*, *Quercetum cocciferae*, *Rhamno-Quercetum cocciferae* i *Quercetum ilicis phillyreetosum latifoliae*) quan hi ha hagut una alteració important d'aquestes comunitats.

Els incendis, la sobrepastura i diverses menes d'alteracions, sobretot antròpiques, poden dur a la transformació de les brolles en llistonars i pradells d'annuals, principalment del *Phlomidio-Brachypodietum ramosi* i alguna vegada del *Brachypodietum phoenicoidis* en indrets planers de petita inclinació.

Sintaxonomia. Es diferencia de l'*Anthyllido-Cistetum clusii* per la manca o poca presència de les espècies característiques d'aquella associació; així com per la seva major diversitat florística (*Thymelaea tinctoria*, *Carex halleriana*, *Leuzea conifera*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Lithospermum fruticosum*, *Lavandula latifolia*, etc.).

Segons O. BOLÒS (1967), el *Cytiso-Cistetum libanotis* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958 arribaria a les primeres muntanyes de tots dos vessants del Massís; concretament les subassociacions *pinetosum halepensis* O. Bolòs 1967 i *cytisetosum* O. Bolòs 1967, a la banda interior més continental, i la subassociació *centaureetosum tenuifoliae* O. Bolòs 1967 seria freqüent al vessant marítim. Com explicarem més endavant, i d'acord amb la composició florística dels inventaris efectuats, no hem identificat el *Cytiso-Cistetum libanotis* al Port, i pensem que la pràctica totalitat de les brolles existents s'han d'incloure dins de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*. També seria aquest el cas de la subassociació *lavanduletosum latifoliae* O. Bolòs 1962 de l'*Anthyllido-Cistetum clusii*.

Variabilitat. Al Port, dins de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*, hem distingit quatre subassociacions: *fumanetosum laevipedis*, *helianthemetosum myrtifolii*, *pinetosum halepensis* i *ononidetosum tridentatae* damunt de guixos.

subass. *fumanetosum laevipedis* A. & O. Bolòs 1950

(incl. *Anthyllido-Cistetum clusii lavanduletosum latifoliae* O. Bolòs 1962)

(incl. *Cytiso-Cistetum libanotis centaureetosum tenuifoliae* O. Bolòs 1967)

Taula 100

Estructura i composició. Aquí agrupem brolles que porten espècies clarament termòfiles, només localitzades a les zones més baixes del vessant marítim del Massís. En són diferencials *Chamaerops humilis* i *Fumana laevipes*.

(O. BOLÒS, 1962). Als nostres inventaris apareix alguna vegada *Centaurea boissieri* ssp. *spachii* var. *saguntina* (= *C. tenuifolia*), amb una reduïda àrea corològica (del Camp de Morvedre fins al Baix Ebre), i també *Sideritis tragoriganum* (a la banda més meridional del Montsià), *Viola arborescens* i *Fumana thymifolia* ssp. *laevis*.

Globularia alypum, *Ulex parviflorus* i, localment, *Cistus clusii*, poden presentar en la comunitat importants recobriments. Les dues primeres les tomem a trobar als inventaris més termòfils de la subassociació *helianthemetosum myrtifolii*, i la tercera, a la subassociació interior *pinetosum halepensis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquest sintàxon, descrit inicialment del massís del Garraf, s'estendria fins al límit meridional de l'àrea de l'associació, sempre al domini del *Quercus-Pistacietum lentisci*. Ha estat també inventariat en altres muntanyes catalanídiques veïnes (FOLCH, 1979), al Montsià (FORCADELL, 1999) i al Baix Maestrat (VILLAESCUSA, 1998 sub. *Anthyllido-Cistetum clusii lavanduletosum latifoliae*).

A la nostra zona és molt abundant fins els 300-400 m (excepcionalment 500 o 600 m) a tot el vessant marítim del Port. També és present a la major part de la serra del Montsià, excepte a les zones de més altitud. Coexisteix amb l'*Anthyllido-Cistetum clusii*, el qual es desenvolupa en terrenys inclinats i margosos.

Sintaxonomia. No hem reconegut la subassociació *lavanduletosum latifoliae* O. Bolòs 1962 dins de l'*Anthyllido-Cistetum clusii*, que considerem sinònima de la subassociació *fumanetosum laevipedis*, perquè no hem trobat cap diferència florística significativa entre tots dos sintàxons. Pel que fa a *Cistus clusii*, considerem que es presenta tant a l'*Erico-Thymelaetum tinctoriae* (subassociacions *fumanetosum* i *pinetosum halepensis*), com a l'*Anthyllido-Cistetum clusii*.

Un cas semblant el tenim amb el *Cytiso-Cistetum libanotis centaureetosum tenuifoliae* O. Bolòs 1967, donat que les espècies diferencials esmentades en la descripció inicial es troben tan sols de manera dispersa o puntual a la nostra zona. A la banda marítima del Port, les espècies de tendència continental lligades al *Cytiso-Cistetum libanotis* (*Lithospermum fruticosum*, *Linum suffruticosum* i *Helianthemum hirtum*) apareixen només en comptades ocasions, mentre que són força més abundants les de tendència termòfila.

Els nostres inventaris tenen similituds amb l'associació *Helianthemo molle-Ulicetum parviflorae* Stübing & al. 1989, de les terres veïnes del País Valencià situades entre la serra d'Irta (Baix Maestrat, VILLAESCUSA, 1998) i el riu Millars. En són diferencials *Sideritis tragoriganum*, *Centaurea saguntina* (= *C. boissieri* ssp. *spachii* var. *saguntina*) i *Helianthemum origanifolium* ssp. *molle*, presents alguna vegada més al nord del Sénia, sobretot la segona d'elles. Els inventaris 1 i 16, de la rodalia d'Alcanar (Montsià), són especialment afins a aquella associació.

subass. *helianthemetosum myrtifolii* O. Bolòs 1967

(incl. subass. *arctostaphyletosum* O. Bolòs 1967)

O. BOLÒS (1967: taula 40, inv. 6-12, inv. 10 sub. *arctostaphyletosum*)

VILLAESCUSA (1998: taula 9, inv. 6-7, inv. 7 sub. *arctostaphyletosum*)

Taula 101

Estructura i composició. En aquest sintàxon manquen espècies xeròfiles, com ara *Cistus clusii* i totes les diferencials de la subassociació *fumanetosum laevipedis*. Substitueix al sud de l'Ebre tant la subassociació *ulicetosum parviflorae* O. Bolòs (1956) 1962 com la subassociació *thymelaetosum* O. Bolòs (1956) 1962, ben diferenciada per la presència de certs tàxons de distribució més meridional: *Satureja montana* ssp. *innota*, *Helianthemum marifolium* (aquests dos, també presents a la resta de les subassociacions de la zona), *Digitalis obscura* ssp. *obscura*, *Knautia arvensis* ssp. *rupicola*, *Asphodelus cerasiferus*... Al nostre territori, dins d'aquesta subassociació, són relativament freqüents, especialment a partir d'una certa altitud, *Buxus sempervirens* i *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*.

L'inventari tipus d'aquest sintàxon procedeix justament del massís del Port (O. BOLÒS, 1997).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Coneguda inicialment del Port (O. BOLÒS, 1967), també és present a altres muntanyes catalanídiques veïnes més septentrionals (FOLCH, 1979), al Montsià (FORCADELL, 1999) i al Baix Maestrat (VILLAESCUSA, 1998).

L'hem vist a totes dues bandes del Port als dominis potencials del *Quercetum rotundifoliae* i del *Quercetum ilicis*, entre els 300 i els 1.000 m d'altitud, a l'estatge mesomediterrani i en punts del submontà. Excepcionalment ascendeix fins als 1.100 m. Sempre molt abundant, la trobem principalment damunt de sòls desenvolupats sobre substrat calcari o dolomític.

Més al sud, a Penyagolosa, és substituïda per la subassociació *helianthemetosum mollis* Vigo 1968, vicariant meridional i extrem terminal de l'associació.

Sintaxonomia. Incloem dins d'aquest sintàxon la subassociació *arctostaphyletosum* O. Bolòs 1967. Aquesta darrera comprèn formes de trànsit cap al *Salvio-Aphyllanthetum monsepiensis* i l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*, presents a les muntanyes catalanídiques situades entre el Port i Prades. Les seves diferencials, *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius* i *Erinacea anthyllis*, són molt rares al nostre massís dins de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*, fins i tot en el seu límit superior. A més, totes les espècies diferencials de la subassociació *helianthemetosum myrtifolii* donades per O. BOLÒS (1967) són també freqüents en aquells inventaris.

Variabilitat. A causa de la gran extensió que ocupa aquesta subassociació al Port, presenta una certa variabilitat, que comentem a continuació.

Els inventaris 1-7 constitueixen l'aspecte més típic de la comunitat, i s'han pres en tots dos vessants per sobre dels 600 m. En alguns d'ells, en els de més altitud, observem una major presència de tàxons de l'*Aphyllanthion* i l'existència d'alguna espècie de tendència mediterraniomuntanyenca de l'ordre *Ononidetalia striatae*. S'assemblen a la subassociació *thymelaeetosum laevipedis* O. Bolòs (1956) 1962, més septentrional.

Els inventaris 8-13 presenten *Ulex parviflorus*. Tots ells han estat presos al vessant marítim del Massís, per sota dels 700 m d'altitud. Recorden la subassociació *ulicetosum parviflori* O. Bolòs (1956) 1962, del nord de l'Ebre. Brolles semblants existeixen a tota la part alta del massís del Montsià.

Els inventaris 14-21 s'enriqueixen amb *Linum tenuifolium* ssp. *suffruticosum*, tàxon de tendència continental. Més rarament hi apareixen *Onobrychis saxatilis* i *Stipa pennata* ssp. *iberica*. S'han pres al vessant continental del Massís, entre els 550 i els 900 m, excepcionalment als 1.050 m d'altitud (inv. 17). Alguns d'ells recorden el *Rosmarino-Linetum suffruticosi* (Braun-Blanquet & al.) Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, associació principal del *Rosmarino-Ericion* a les planes estepàries de l'Ebre, també coneguda a la banda occidental del Montsant (O. BOLÒS, 1967), però al Port ens manquen moltes de les espècies de tendència continental i *Erica multiflora*, inexistent en aquella associació, és abundant a la major part dels nostres inventaris.

Els inventaris 22 i 23 són rics en *Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*. Aquesta darrera espècie apareix a les brolles dels vessants ventosos de l'extrem nord-est del Massís, entre la tossa de la Reina i el Montsagre, des dels 600 m als 1.000 m d'alçada, aproximadament. Es tracta d'un trànsit vers les jonccades del *Salvio-Aphyllanthetum salvietosum lavandulifoliae*.

subass. *pinetosum halepensis* (O. Bolòs 1967) comb. nova

(*Cytiso-Cistetum libanotis* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958 subass. *pinetosum halepensis* O. Bolòs 1967)

Taula 102, inv. 1-14

Estructura i composició. Són brolles que presenten *Cistus clusii*, junt amb espècies de caire continental, principalment *Sideritis subspinosa* var. *intermedia*, *Hedysarum humile* var. *fontanesii*, *Linum tenuifolium* ssp. *suffruticosum* i *Helianthemum hirtum*. A més, es diferencien per la manca d'espècies termòfiles (*Ulex parviflorus*, *Fumana laevipes*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquestes formacions foren descrites del marge meridional de la depressió de l'Ebre, per damunt dels 300-400 m, als massissos del Port i Llaberia (O. BOLÒS, 1967).

Al Port es desenvolupen a la base del vessant continental i a la plana veïna. Ascendeixen per les primeres estribacions interiors fins els 600-700 m als solells, en especial als pendents margosos o amb conglomerats. Les trobem exclusivament a l'estatge mesomediterrani.

Sintaxonomia. La subassociació es pot considerar com de transició entre l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae* marítim i les comunitats més continentals (*Rosmarino-Linetum suffruticosi*, *Cytiso-Cistetum libanotis*).

O. BOLÒS (1967) indica que moltes de les brolles amb pins de la banda interior del Massís i, fins i tot, de la marítima, haurien de ser incloses dins del *Cytiso-Cistetum libanotis* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, associació moderadament continental, diferenciada localment per la manca de termòfiles i per la presència de *Cistus clusii*. Seguint O. BOLÒS (1967), al Port es farien tres subassociacions: *centaureetosum tenuifoliae* O. Bolòs 1967, ja comentada; *pinetosum halepensis* O. Bolòs 1967, més pobre, amb espècies de tendència montana, pròpia dels vessants interiors; i *cytisetosum* O. Bolòs 1967, a la base interior del Massís, amb espècies de

tendència continental. ROVIRA (1986) indica l'existència d'aquest darrer sintàxon a la plana continental veïna al Port

La manca de les espècies característiques del *Cytiso-Cistetum libanotis* (la principal, *Genista biflora*, és raríssima al nostre territori) i les similituds amb l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae* ens ha dut a incloure aquestes formacions dins d'aquesta darrera associació.

CONESA & RECASENS (1998) descriuen també dins de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae* la subassociació *genistetosum biflorae* (Conesa 1990) Conesa & Recasens 1998, que s'estendria per les planes meridionals de la depressió de l'Ebre i que arribaria a la base del Port. Corresponen a poblacions de caràcter més xèric que les nostres i se'n diferencien per la presència de *Genista biflora* i la manca de *Sideritis spinulosa* var. *intermedia*.

Variabilitat. Hem distingit dos grups d'inventaris. El primer d'ells (inv. 1-6) presenta menys espècies de tendència continental i apareix als relleus interiors del Massís, damunt de roques calcàries, dolomítiques o conglomeràtiques, entre els 500 i 700 m d'altitud. Presenten *Satureja montana* ssp. *innota* i constitueixen el trànsit vers la subassociació *helianthemetosum myrtifolii*.

El segon grup d'inventaris (inv. 7-14), de la plana continental veïna que envolta el Massís, i d'algunes valls interiors, damunt de substrat margós, presenten un nombre d'espècies de tendència continental major, entre elles *Hedysarum humile* var. *fontanesii*.

subass. *ononidetosum tridentatae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950

Taula 103

Estructura i composició. Es tracta d'una subassociació florísticament afí a la *pinetosum halepensis*, de la qual difereix per la presència i sovint dominància de la gipsícola *Ononis tridentata*. Constituiria una comunitat de trànsit vers l'*Ononidetum tridentatae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958, de les terres més interiors de la plana de l'Ebre.

Distribució, ecologia i fitotopografia. La subassociació és coneguda des de l'Anoia i el Bages (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1950; O. Bolòs, 1967; O. BOLÒS, 1996) fins al Port i terres veïnes de la depressió de l'Ebre (FOLCH, 1979; ROVIRA, 1986).

A la nostra zona és molt rara i només apareix en alguns indrets al peu de la banda continental del massís, entre Vall-de-roures i la vall de la Canaleta, on hi ha afloraments guixencs. Les poblacions més importants se situen als solells inclinats d'aquesta darrera vall.

Ass. *Anthyllido cytisoidis-Cistetum clusii* Braun-Blanquet & col. 1935 corr. O. Bolòs 1967 subass. *typicum* (*anthyllidetosum cytisoidis* O. Bolòs 1967).

Taula 104

Estructura i composició. Es tracta d'una brolla no gaire densa integrada principalment per nanofaneròfits i camèfits. La caracteritzen principalment *Anthyllis cytisoides* i *Coronilla juncea*, però hi tenen també una certa presència alguns tàxons termòfils com *Viola arborescens*, *Fumana laevipes*, *Sideritis tragorigarum* i *Centaurea boissieri* ssp. *spachii* var. *saguntina*.

Hi podem diferenciar dos estrats. El més alt, format per nanofaneròfits, amb un recobriment del 60 - 80 %, està dominat per *Anthyllis cytisoides*, però també hi tenen una presència important *Globularia alypum*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii* i *Coronilla juncea*. L'estrat inferior, de 20-40 cm, està constituït principalment per camèfits. Hi destaquen *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Fumana thymifolia* ssp. *thymifolia*, *Fumana laevipes* i *Helianthemum marifolium*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació presenta una àrea de distribució molt semblant a la del *Quercu-Pistacietum lentisci*. Apareix des del sud del Maresme fins el migdia valencià (O. BOLÒS, 1967). Ha estat localitzada i inventariada a les muntanyes catalanídiques meridionals per diversos autors (MOLERO, 1976; FOLCH, 1979; ROVIRA, 1986; FORCADELL, 1999).

A la zona estudiada, no supera els 300 m d'altitud. La troben dispersa al peu del vessant marítim del Port, des del riu de la Canaleta, al nord del Massís, fins al barranc de Lloret. També apareix a la base del massís del Montsià, a la serra de Godall, a la plana marítima i a les parts més baixes del pla de la Galera.

Ocupa grans extensions als vessants assolellats del barranc de la Xalamera, els quals queden tenyits de groc durant la floració de l'albada (*Anthyllis cytisoides*), a l'acabament de l'hivern. Es desenvolupa principalment en terrenys més o menys inclinats, orientats al sud, damunt de substrats tous, margosos. Defuig els sòls desenvolupats a partir de calcàries mesozoïques o amb una crosta important.

L'*Anthyllido-Cistetum clusii* coexisteix amb l'*Erico-Thymelaeetum fumanetosum laevipedis*, molt més abundant. Aquesta darrera comunitat el substitueix si la roca mare és més consistent: desapareixen *Anthyllis cytisoides* i *Coronilla juncea*, i *Cistus clusii* es fa menys abundant.

Dinàmica. Per degradació, l'*Anthyllido-Cistetum clusii* és reemplaçat pels prats d'albellatge de l'*Hyparrhenietum hirto-pubescentis pubescentetosum*, propis de vessants solells, rics en hemicriptòfits termòfils, o bé pel *Phlomidobrachypodietum ramosi convolvuletosum*, en indrets més erosionats. Després d'alguns anys sense cap pertorbació significativa, el *Quercopistacietum lentisci pistacietosum* o *asparaguetosum horridi* substituiria aquesta comunitat.

Sintaxonomia. Al Port, l'*Anthyllido-Cistetum clusii* està representat únicament per la subassociació *typicum* (*anthyllidetosum cytisoidis* O. Bolòs 1967).

Considerem que la subassociació *lavanduletosum latifoliae* O. Bolòs 1967 no es pot diferenciar de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae fumanetosum laevipedis* O. Bolòs 1967, ni tampoc del *Cytiso-Cistetum libanotis centaureetosum tenuifoliae* O. Bolòs 1967, per la manca de caracterització florística, ja comentada anteriorment. L'*Anthyllido-Cistetum clusii lavanduletosum latifoliae* s'hauria d'incloure dins de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae fumanetosum laevipedis*.

Tenint en compte tot això, dins del domini climàtic del *Quercopistacietum lentisci* coexisteixen dues associacions del *Rosmarino-Ericion*: *Anthyllido-Cistetum clusii* en terrenys margosos poc consistents, assolellats i normalment inclinats i *Erico-Thymelaeetum tinctoriae* en altres exposicions.

En alguns indrets, especialment a les terrasses de l'Ebre, *Convolvulus lanuginosus* és abundant a l'estrat inferior de la vegetació, i la podem considerar com a característica territorial de l'associació. S'ha descrit entre Xerta i Garcia (Ribera d'Ebre) la subassociació *convolvuletosum lanuginosi* Molero & Rovira in Rovira 1986, diferenciada per aquesta darrera espècie, la manca de *Cistus clusii* (present als nostres inventaris), la presència de termòfiles i d'*Stipa parviflora* (que no hem trobat).

Ass. *Euphorbio-Stipetum junceae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1958

Taula 102, inv. 15

Estructura i composició. Entre Vall-de-roures i Horta de Sant Joan, damunt de certs terrenys margosos del marge de la plana interior, orientats al sud, hem trobat formacions d'*Euphorbia minuta* i d'*Stipa offneri*, fragmentàries i molt pobres en espècies. Disposem d'un únic inventari que hem assignat per la seva composició florística a l'*Euphorbio-Stipetum junceae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació ha estat descrita al marge sud-oriental de la depressió de l'Ebre (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1958) i s'estendria pels vessants margosos de la plana continental veïna al nostre massís, on seria relativament rara. En llocs menys inclinats, la substituiria les brolles de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae pinetosum halepensis*.

Variabilitat. Als vessants solells de les muntanyes conglomeràtiques situades a la banda continental del Port es desenvolupen poblacions d'*Stipa offneri* amb geòfits que podrien estar relacionades amb l'associació.

Formacions de *Cistus albidus* i *C. salvifolius*

Taula 105

Estructura i composició. Brolles de composició florística un xic heterogènia, que presenten recobriments importants de *Cistus albidus* i *Cistus salvifolius*. *Ulex parviflorus* també hi sol ser abundant. La resta d'espècies tenen una menor importància i són presents tàxons principalment de l'aliança *Rosmarino-Ericion* i, en segon lloc, dels fenassars de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoidis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquestes formacions constitueixen un estadi en la successió dels prats del *Brachypodietum phoenicoidis* cap a les brolles de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*, les joncedes del *Brachypodio-Aphyllanthesum*, o directament les formacions esclerofil·les de la classe *Quercetea ilicis*. Es desenvolupen damunt de terrenys plans, amb sòl profund i argilós, sovint en antics camps de conreu abandonats molts anys enrere. També es trobaven en alguns marges de camins i pistes forestals, en alguns casos fins als 700-1.000 m d'altitud. Podrien ser indicadors, en alguns punts, d'una certa descarbonatació edàfica.

Ocupen petites extensions disperses al vessant marítim i són presents també a la part alta del Montsià, generalment en el territori que pot presentar brolles de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae helianthemetosum myrtifolii*, que les substitueixen en indrets de sòl més prim i pobre en argiles, a l'estatge mesomediterrani i, excepcionalment, al submontà (inv. 1) o al termomediterrani (inv. 5).

Poblacions semblants a les inventariades al Port s'estenen almenys fins al massís del Garraf. Dins de la taula hem inclòs un inventari realitzat al Baix Penedès, a més de 100 km del territori estudiat (inv. 5).

Sintaxonomia. Els pocs inventaris de què disposem i l'heterogeneïtat florística no ens ha permès situar aquestes poblacions en cap associació de manera clara. Podrien constituir una nova subassociació dins de l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*, o bé una associació independent molt pobre, pròpia de terrenys argilosos profunds i amb una àmplia àrea geogràfica.

Poblacions d'*Stipa offneri* amb geòfits

Taula 106

Al Port, damunt els conglomerats de la línia més interna de muntanyes, es desenvolupen brolles clares amb un estrat herbaci superior, més o menys desenvolupat, dominat generalment per *Stipa offneri*. Entre les tofes d'aquesta planta es desenvolupen cert nombre de geòfits i camèfits de distribució mediterraneomuntanyenca, entre els que podem trobar *Ranunculus gramineus*, *Teucrium polium* ssp. *aureum*, *Fritillaria lusitanica* ssp. *boissieri*, *Narcissus requieni*, *Arabis scabra*, *Brimeura amethystina* ssp. *fontqueri* i *Tulipa australis*.

Aquestes poblacions especials d'*Stipa offneri* resten limitades al vessant continental, entre els 500 i els 800 m, als obacs rocosos de la primera filera de relleus (conglomerats de tipus montserratí). Es desenvolupen en terrenys inclinats i pedregosos, sota diverses orientacions, i damunt d'un sòl relativament prim.

Limiten generalment amb l'*Erico-Thymelaeetum tinctoriae pinetosum halepensis* en llocs amb més terra, amb pradells terofítics rics en geòfits de l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis ranunculetosum graminei*, molt abundants i rics damunt dels conglomerats.

Els inventaris que presenten constitueixen un trànsit entre les dues associacions anteriors i guarden una certa similitud amb l'*Euphorbio-Stipetum junceae*, on també és abundant *Stipa offneri* i són presents algunes espècies pròpies d'indrets rocosos i de tendència mediterraneomuntanyenca. No ens apareix *Euphorbia minuta*, característica de l'associació, i el substrat on es desenvolupa la nostra comunitat mai no és margós.

Per altra banda, també hi ha relacions amb el *Convolvuletum lanuginosi* (Braun-Blanquet & col. 1935) O. Bolòs 1967, associació de distribució més septentrional que l'*Euphorbio-Stipetum junceae*, però ens manca als nostres inventaris *Convolvulus lanuginosus*.

CL *Quercus-Fagetea* Braun-Blanquet & Vlieger in Vlieger 1937

La classe comprèn boscos caducifolis (fagedes, rouredes, salzedes, etc...) i les vorades arbustives o herbàcies. D'òptim eurosiberià, apareix també a bona part de la regió mediterrània en indrets de clima plujós i fred, així com als marges dels principals corrents d'aigua. Es troba ben representada al Port, especialment entre els 700 m i els punts més elevats, pels ordres *Origanetalia vulgaris*, *Prunetalia spinosae*, *Quercetalia pubescentis*, *Populetalia albae* i *Fagetalia sylvaticae*.

La taula sintètica de la classe (**taula 131**) recull els índexs de presència dels tàxons que apareixen a la major part de les diferents associacions i subassociacions que la componen.

O. *Origanetalia vulgaris* Müller 1962

Ordre de distribució principalment eurosiberiana que agrupa les vorades herbàcies forestals no ruderals dels boscos caducifolis i de coníferes i dels mantells espinosos. També és present en zones humides de la regió mediterrània. Les aliances *Geranion sanguinei* i *Trifolion mediae* arriben fins al massís del Port.

AL *Geranion sanguinei* Tüxen in Müller 1962

Aquí s'inclouen les vorades herbàcies de boscos caducifolis mesoxeròfils, lligades principalment als *Quercetalia pubescenti-petraeae*. De distribució eurosiberiana, principalment submediterrània, assoleixen les contrades més septentrionals de la regió mediterrània. Hem reconegut dins el territori estudiat dues comunitats diferents: *Galio-Origanetum vulgaris* i la nova associació proposada *Tanaceto-Vicium tenuifoliae*.

Ass. *Galio maritimi-Origanetum vulgaris* O. Bolòs 1967

Taula 108

Estructura i composició. En aquesta associació es reuneixen poblacions herbàcies de vorada molt pobres i heterogènies, on apareixen amb una certa constància *Origanum vulgare* i *Satureja vulgaris* ssp. *vulgaris*.

La comunitat presenta un estrat herbaci de recobriment variable, amb unes poques espècies d'*Origanetalia vulgaris*, que no arriben a dominar en cap inventari, acompanyades d'un petit i variable nombre de tàxons dels *Quercus-Fagetea*, a més d'altres espècies accidentals d'hàbitats molt diversos.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Galio-Origanetum vulgaris* constitueix un extrem meridional empobrit de l'aliança *Geranion sanguinei*. Apareix als dominis del *Quercion ilicis* i també del *Quercion pubescenti-petraeae*, a bona part de Catalunya i a les muntanyes més septentrionals del País Valencià (O. BOLÒS, 1967).

Al Port l'associació és molt rara, es troba de manera fragmentària i ocupa extensions reduïdes, d'uns pocs metres quadrats com a màxim. Existeix entre els 400 i els 800-900 m, en comptats punts d'ambdós vessants, a l'estatge mesomediterrani. També es pot trobar en alguns obacs de la banda nord de la serra del Montsià.

El *Galio-Origanetum vulgaris* constitueix una vorada herbàcia irregular i discontinua que apareix a certs talussos ombrívols i marges de camins que limiten amb alzinars d'obacs (*Quercetum ilicis*), bardisses (*Rubus-Coriarium myrtifoliae* principalment) i omedes (generalment *Lithospermo-Ulmetum minoris*).

No és estrany trobar aquesta associació més o menys barrejada amb poblacions ombrívols del *Brachypodium phoenicoidis* i joncedes del *Brachypodio-Aphyllanthetum monspeliensis*.

Per sobre dels 700-800 m d'altitud, es va enriquint amb espècies d'*Origanetalia vulgaris* i de *Quercus-Fagetea* en general, i canvia l'abundància d'alguns tàxons. Als llocs no excessivament frescals, *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia* va incrementant la seva presència i recobriment, i la comunitat deriva cap al *Tanaceto-Vicium tenuifoliae*. En clarianes als fondals ombrívols, el trànsit és cap al *Mycelido-Brachypodium sylvatici*.

Variabilitat. Als inventaris presos al Port manquen espècies silicícules presents en altres inventaris efectuats a la Catalunya septentrional (O. BOLÒS, 1967), al massís de Javalambre (AGUILLELLA, 1985), o a l'Alt Millars (ROSELLÓ, 1992), en especial *Galium maritimum*, inexistent a la zona estudiada. Presenten molta similitud amb l'inventari 5 de la taula 50 en O. BOLÒS, (1967) efectuat a prop de Clariana (Baix Penedès). Hi hauria, doncs, almenys dos grups d'inventaris diferenciats en aquesta associació: els silicícules, caracteritzats per *Galium maritimum*, i els calcícules, potser menys definits i fragmentaris, sense l'espècie anterior. En aquest segon grup s'haurien d'incloure els cinc inventaris que hem pogut realitzar al Port.

Ass. *Tanaceto corymbosi-Vicium tenuifoliae* nova

Taula 109, inv. tipus núm. 8

Estructura i composició. Es tracta de poblacions herbàcies de marges boscosos dominades generalment per *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia*. Al Port, altres espècies de l'ordre *Origanetalia vulgaris* tenen aquí el seu òptim ecològic: *Tanacetum corymbosum*, *Hypericum montanum*, *Silene nutans* ssp. *brachypoda* i *Geranium sanguineum* (aquesta darrera tan sols apareix a l'extrem nord-oriental del Massís, principalment als voltants de la vall de la Canaleta, en llocs margosos i no ha pogut ser recollida en cap inventari).

Es desenvolupa sempre sota condicions de mitja ombra, amb un recobriment rarament inferior al 70%. La seva composició és relativament irregular, tot i que predominen els tàxons lligats als *Origanetalia vulgaris*. A part de les espècies suara esmentades, hi apareixen un cert nombre de plantes relacionades amb els *Quercetalia pubescentis* (*Helleborus foetidus*, *Primula veris* ssp. *columnae*, *Geum sylvaticum*, *Buxus sempervirens*), les bardisses de l'ordre *Prunetalia spinosae* (*Rubus ulmifolius*, *R. canescens*) i amb la classe *Quercu-Fagetea* (*Brachypodium sylvaticum*). També hi són freqüents algunes espècies de gran amplitud ecològica (*Hedera helix*, *Trifolium pratense*...).

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta vorada herbàcia forestal la trobem al Port relativament estesa a tota la zona situada per damunt dels 700-800 m, principalment a l'estatge de les pinedes montanes, i, esporàdicament, en alguns punts ombrívols de la part superior del domini dels alzinars i carrascars del *Quercetum rotundifoliae* i del *Quercetum ilicis*. Constitueix petites superfícies irregulars als marges de camins i pistes que limiten amb bardisses del *Buxo-Rubetum ulmifolii*, carrascars, pinedes i boixedes de muntanya.

A baixa altitud, el *Tanaceto-Vicium tenuifoliae* es va empobrint de manera gradual i és substituït pel *Galio-Origanetum vulgaris*. Als obacs més frescals, és desplaçat per la vorada herbàcia més mesòfila del *Mycelido-Brachypodietum sylvatici*. En llocs més allunyats del bosc o talús, la comunitat limita amb joncedes (*Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*), fenassars (*Brachypodietum phoenicoidis* d'altitud), prats de dall (*Galio-Arrhenatheretum*) i diversos prats ruderals (*Hordeetum murini*, *Arction minoris*, *Onopordion acanthii*).

Sintaxonomia. Aquestes poblacions inventariades no poden atribuir-se al *Galio-Origanietum vulgaris*. Florísticament són clarament més riques en espècies montanes i, concretament, d'*Origanetalia vulgaris*; i difereixen substancialment en el grau de dominància dels tàxons presents, com es pot apreciar comparant les taules d'associació (taules 107 i 108).

Semblen més relacionades amb l'associació *Vicio-Geranietum purpurei* descrita per ROMO (1984) al Montsec, però també existeixen diferències: al Port, *Geranium purpureum* es fa en comptades localitats i *Vicia tenuifolia* ssp. *gracilis* és força més comuna en altres hàbitats (fenassars, prats de dall), mentre que al Montsec manquen la majoria de les nostres característiques territorials (no apareixen *Tanacetum corymbosum* ni *Hypericum montanum*, i *Silene nutans* ssp. *brachypoda* és rara). Tampoc no es pot relacionar clarament amb cap de les associacions de vorada de bosc del *Geranion sanguinei* descrites als Pirineus (CARRILLO, NINOT & VIGO, 1983).

Considerem que constitueix una nova associació (**taula 109**, inv. tipus núm. 8), lligada a les pinedes montanes de la part alta del Massís, i podria existir, no només al Port, sinó a bona part de l'àrea de distribució d'aquella comunitat.

Al Trifolion medii Müller 1962

Aliança que agrupa les vorades herbàcies de boscos mesòfils eurosiberians (principalment de l'ordre *Fagetalia sylvaticae*). Assoleix el nostre Massís de forma molt empobrida i estaria representada només per la nova associació que proposem, el *Mycelido-Brachypodietum sylvatici*.

Ass. Mycelido muralis-Brachypodietum sylvatici ass. nova

Taula 110, inv. tipus núm. 10

Estructura i composició. Als marges d'avellanoses, fagedes i altres formacions forestals mesòfiles, en condicions de mitja ombra, apareixen regularment herbassars caracteritzats per la presència constant d'espècies com *Aquilegia vulgaris* ssp. *vulgaris*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis* i *Fragaria vesca*. Aquests tàxons són molt més abundants als marges i clarianes dels boscos (on poden constituir poblacions força denses) que a l'interior (on apareixen molt dispersament i sovint no hi arriben a florir). El mateix succeeix amb *Geranium robertianum* ssp. *robertianum*, que si bé apareix en altres associacions de caire més ruderal, sembla que és aquí on presenta un millor desenvolupament.

A part de les espècies esmentades anteriorment, hi apareixen amb certa constància *Brachypodium sylvaticum*, *Viola sylvestris* ssp. *sylvestris*, *Helleborus foetidus*, *Sanicula europaea*, *Primula veris* ssp. *columnae* i *Hedera helix*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta comunitat constitueix la vorada herbàcia dels boscos mesòfils del *Primulo-Fagetum sylvaticae* i del *Saniculo-Taxetum baccatae*. També, més rarament, del *Geo-Pinetum sylvestris* i de les bardisses més humides del *Buxo-Rubetum ulmifolii*. Al Port, aquests boscos caducifolis es caracteritzen pel desenvolupament d'un estrat arbustiu molt dens, dominat per boixos (*Buxus sempervirens*), grèvols (*Ilex aquifolium*) i avellaners (*Corylus avellana*), la qual cosa condueix a una certa pobresa dels estrats herbàcics, per manca de llum i espai. Llavors, als marges del bosc, a part de plantes relacionades amb *Origanetalia vulgaris*, també hi són freqüents moltes herbes que en condicions més favorables es fan dins dels boscos (*Mycelis muralis*, *Poa nemoralis*,...). Aquestes espècies, al Port, presenten una ecologia clarament de vorada forestal.

En condicions de més il·luminació, és substituïda pel *Bromo-Cirsietum tuberosi* (*Mesobromion erecti*) o per un *Salvio-Aphyllanthetum monspeliensis* (*Aphyllanthion monspeliensis*) relativament mesòfil. El pas a les associacions veïnes del *Geranion sanguinei* és molt gradual.

Al Massís, aquesta comunitat és present i relativament comuna a tota la zona (des del Montsagre fins al Boixar) per sobre dels (700) 900 m d'altitud, a la part alta del Massís.

Probablement, herbassars de semblant composició florística s'han de trobar en altres serralades més septentrionals, almenys fins a Prades i, cap al sud, a les muntanyes del nord del País Valencià.

Dinàmica. Per degradació i ruderalització, la comunitat passa a diverses associacions de les aliances *Galio-Alliarion petiolatae*, *Arction minoris* o *Atropion belladonnae*, de la classe *Artemisietea vulgaris*, amb les quals contacta molt sovint.

Sintaxonomia. Aquesta comunitat és florísticament més afí al *Trifolion medii* que al *Geranion sanguinei*, malgrat que faltin la majoria de les espècies característiques de la primera aliança. *Geranium robertianum* ssp. *robertianum*, *Aquilegia vulgaris*, *Mycelis muralis* i *Fragaria vesca* es poden considerar característiques territorials tant de l'associació com de l'aliança.

No pot ser inclosa en cap de les associacions descrites fins a aquest moment. Les semblances amb el *Valeriano-Fragarietum vescae* O. Bolòs 1977 del nord de Catalunya existeixen, però són baixes; el mateix passa amb l'*Agrimonio-Trifolietum mediae* Müller 1961 dels Pirineus. Proposem, doncs, una nova associació, el *Mycelido-Brachypodietum sylvatici*, que constituiria un extrem meridional i empobrit del *Trifolion medii* (inv. tipus núm. 10, **taula 110**).

Variabilitat. Els inventaris 11 i 12 són més rics en plantes de marge i s'enriqueixen amb *Milium vernale*, el qual, tot i ser molt rar, sembla lligat ecològicament a aquests ambients.

O. Prunetalia spinosae Tüxen 1952

L'ordre inclou comunitats dominades per arbusts sovint espinosos i enfiladissos que constitueixen principalment el mantell marginal humit dels boscos caducifolis i, en menor grau, dels esclerofil·les. La seva distribució és eurosiberiana i mediterrània. Al Port, només està representat per l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*.

Al. Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954

Aquesta aliança agrupa bardisses mediterrànies, submediterrànies i atlàntiques on apareix i sovint domina l'esbarzer comú *Rubus ulmifolius*. Està ben representada al Port, on apareix des del nivell del mar i les planes interiors fins a dalt de tot. En formen part les associacions *Buxo-Rubetum ulmifolii*, *Rubio-Corietum myrtifoliae*, *Rubo-Crataeguetum brevispinae* i *Rosetum micrantho-agrestis*.

Ass. Buxo-Rubetum ulmifolii Tüxen 1958

ROVIRA (1986, pàg. 603: 1 inv.)

Taules 111-112

Estructura i composició. Aquesta bardissa presenta un estrat arbustiu dens, normalment amb un recobriment del 100%, d'alçada variable i entre 1 i 5 m d'alçada. Hi apareixen espècies arbustives caducifòlies o semicaducifòlies generalment espinescents, que poden ser erectes o enfiladisses. Són molt freqüents i abundants l'arç *Crataegus monogyna*, el qual en ocasions quasi assoleix un port arbori, i la liana robusta *Clematis vitalba*. Altres espècies amb un alt recobriment són *Buxus sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa agrestis* i *Prunus spinosa*. Hi ha una notable quantitat de gavarreres, principalment *Rosa canina* (ssp. *canina*, ssp. *dumentorum* i ssp. *stylosa*), *R. micrantha*, *Rosa pouzinii* i *Rosa pimpinellifolia* (ssp. *pimpinellifolia* i ssp. *myriacantha*). Altres tàxons propis dels boscos veïns també són abundants en aquesta associació: a més del boix, és el cas de *Prunus mahaleb*, *Ilex aquifolium* i *Lonicera xylosteum*. Si existeix una certa descarbonatació del terreny, poden aparèixer i, fins i tot, esdevenir dominants la falguera *Pteridium aquilinum* i l'esbarzer *Rubus canescens*.

L'estrat herbaci assoleix un recobriment baix, però variable. Està dominat per espècies poc selectives de *Quercus-Fagetea* (*Brachypodium sylvaticum*, *Helleborus foetidus*) i per l'heura (*Hedera helix*), que solen estar acompanyades per tàxons accidentals molt diversos que poden ser de tendència ruderal o no.

Hi pot haver un estrat arbori, dispers, format per *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*, *Pinus sylvestris* o excepcionalment per individus molt desenvolupats de *Crataegus monogyna*.

En aquesta associació falten alguns elements termòfils de l'aliança, com ara *Coriaria myrtifolia* o *Tamus communis*. A l'estatge superior del Port, també manquen o són rares *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* i *Bryonia cretica* ssp. *dioica*. En canvi, amb l'altitud s'incrementa el nombre d'espècies del gènere *Rosa* i, junt amb altres plantes del *Pruno-Rubion ulmifolii*, apareixen de manera constant més tàxons de *Quercus-Fagetea*: *Helleborus foetidus*, *Prunus mahaleb*, *Ilex aquifolium* i *Lonicera xylosteum*; sense oblidar l'alta presència i important recobriment del boix (*Buxus sempervirens*).

Distribució, ecologia i fitotopografia. L'associació està descrita del Prepirineu, i s'estén des de Navarra (RIVAS-M. & al. 1991) fins als Pirineus orientals i la serralada Transversal (O. BOLÒS & MASALLES, 1983). També ha estat identificada a les muntanyes Catalanídiques (O. BOLÒS, 1967).

Al Port i a les serres de Morella troba el límit meridional de la seva extensió, ja que més cap al sud de Morella, fora de l'àrea estudiada, seria substituïda progressivament o bé pel *Rosetum micranthae-agrestis*, més xeròfila i continental (la qual ja apareix esporàdicament al Port en alguns punts) o bé per l'aliança *Berberidion* als llocs de més altitud.

Al nostre Massís el *Buxo-Rubetum ulmifolii* és força abundant, i apareix per sobre dels 700-800 m com a mantell marginal humit de totes les pinedes montanes (*Paenion-Pinetum salzmannii* i *Geo-Pinetum sylvestris*), del *Saniculo-Taxetum baccatae* i del *Primulo-Fagetum sylvaticae*. A cotes més baixes, es desenvolupa excepcionalment en certs marges ombrívols dels boscos de ribera (*Populetalia albae*) i com a vorada d'alguns alzinars frescals (*Quercetum ilicis quercetosum valentinae*). Aquesta comunitat és inexistent al Montsià.

Associades a aquestes bardisses hi trobaríem, com a vorades herbàcies, el *Tanaceto-Vicium tenuifoliae* i el *Mycelido-Brachypodium sylvatici*, segons la situació del terreny, aquesta darrera, de tendència més mesòfila.

Dinàmica. Per degradació, el *Buxo-Rubetum ulmifolii* pot passar a *Salvio-Aphyllantherum monspeliensis* (*Aphyllantheron monspeliensis*), *Bromo-Cirsietum tuberosi* (*Mesobromion erecti*) o cap a diverses associacions d'*Onopordetalia acanthii* si l'acció animal o antròpica és força intensa. El pas de bardissa a bosc és possible si aconseguen créixer i desenvolupar-se els arbres entre la bardissa i generar condicions d'ombra. Derivaria cap a les associacions forestals esmentades anteriorment.

Variabilitat. El *Buxo-Rubetum ulmifolii* del Port presenta una composició florística relativament empobrida respecte a les bardisses dels Pirineus assignades a aquesta associació. Podem considerar dues subassociacions fortament diferenciades per la seva ecologia i espècies que presenten: *typicum* i *rubetosum canescentis*

subass. *typicum*

ROVIRA (1986, pàg. 603: 1 inv.)

Taula 111

Estructura i composició. La descripció d'aquesta subassociació concorda bàsicament amb la donada per a tot el *Buxo-Rubetum ulmifolii* uns paràgrafs enrere. Es diferencia de la subassociació *rubetosum canescentis* perquè *Rubus canescens* i *Pteridium aquilinum* hi són poc freqüents i presenta una gran riquesa i diversitat d'espècies.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta subassociació és, amb prou diferència, la més abundant i estesa, i tan sols és substituïda per la subassociació *rubetosum canescentis* en sòls relativament descarbonatats conjuntament amb superiors condicions d'ombra.

Variabilitat. *Crataegus monogyna* esdevé dominant (inv. 1, 7, 8) i assoleix dimensions arbòries en bardisses velles situades en punts on no es desenvolupa el bosc climàtic per l'acció humana o la pastura d'animals, com ara proximitats de pobles, límits de propietats o marges de camins i carreteres. En altres casos, comparteix la dominància amb *Rubus ulmifolius*, *Clematis vitalba* i *Buxus sempervirens*.

Als llocs més secs (inv. 3) pot arribar a desaparèixer *Clematis vitalba*, mentre que alguns rosers (*R. agrestis*, *R. pouzinii* principalment) esdevenen més abundants. En alguns punts, com ara als voltants de Fredes o del Boixar contacta en zones més eixutes amb el *Rosetum micranthae-agrestis*.

Als fondals més humits, en la proximitat de masies o d'antics establiments humans apareix el saüc, *Sambucus nigra* (inv. 6), però les diferències florístiques amb les altres mostres de la subassociació són escasses. No l'hem inclòs, doncs, dins del *Clematido-Sambucetum nigrae* O. Bolòs 1978, que comprèn bardisses dominades pel saüc desenvolupades a la vora de cursos d'aigua en la proximitat de poblacions, sota unes condicions d'humitat permanent.

En alguns punts, no inventariats, *Prunus spinosa* és dominant. La comunitat s'empobreix considerablement. Això passa a llocs molt pasturats o a alguns marges pedregosos de camps, com és el cas de Serressoles, Fredes i els voltants del Montsagre. S'ha de dir que poblacions denses i pobres d'aquesta espècie apareixen a tots els nivells del Massís.

subass. *rubetosum canescentis* nova

Taula 112, inv. tipus núm. 1

Estructura i composició. Fisiognòmicament es presenta com una bardissa d'uns 2 m d'alçada dominada per les espècies *Rubus canescens* i *Pteridium aquilinum*, junt amb *Rubus ulmifolius* i *Buxus sempervirens*. També apareixen, però amb menys freqüència, altres espècies presents al *Buxo-Rubetum ulmifolii*.

L'estrat herbaci, de recobriment i composició florística variable, és més ric que el de l'anterior subassociació. *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Helleborus foetidus*, *Oryzopsis paradoxa*, *Rubia peregrina* ssp. *peregrina*, *Hedera helix* i *Arrhenatherum elatius* ssp. *elatius* hi són freqüents. Hi trobem moltes plantes de clariana (*Origanetalia vulgaris*, *Quercus-Fagetea* en general) i de prats més o menys mesòfils (*Aphyllantheron monspeliensis*, *Mesobromion erecti*, *Arrhenatherion elatioris*). Hi pot haver un estrat arbori clar constituït principalment per exemplars de pi roig (*Pinus sylvestris*).

Són espècies diferencials d'aquesta subassociació respecte a l'anterior *Rubus canescens* i *Pteridium aquilinum*, totes dues de tendència acidòfila. Esporàdicament poden aparèixer també dins de les bardisses del *Rubo-Corietum myrtifoliae*. *Pteridium aquilinum*, espècies d'àmplia ecologia, també penetra en certs prats ombrívols i boscos aclarits.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquestes bardisses apareixen per sobre dels 1.000 m i les hem inventariat a la zona compresa entre la mola de Cati al nord i els voltants de Fredes al sud. Constitueixen una orla espinosa de les pinedes de pi roig del *Geo-Pinetum sylvestris*, de les avellanoses del *Saniculo-Taxetum baccatae* i de les fagedes del *Primulo-Fagetum sylvaticae*. Són pròpies de terrenys amb poca inclinació, d'obacs o fons de valls, damunt de sòls que han perdut carbonats per rentat, en condicions de mitja ombra, principalment als marges de boscos més o menys aclarits.

A causa de la seva diferenciada composició florística i també a les apetències ecològiques, considerem que aquesta subassociació també podria reaparèixer en altres massissos situats més al nord, probablement a la serra de Prades.

Dinàmica. La subassociació que comentem es desenvoluparia a les clarianes o als camins oberts als boscos per la pastura o la tala forestal. Amb més il·luminació i amb el pas del temps aquestes bardisses serien substituïdes per les del *Buxo-Rubetum ulmifolii* que constitueixen la subassociació típica.

Per degradació es desenvolupen les vorades herbàcies d'*Origanetalia vulgaris* o els prats de *Mesobromion erecti* (o un *Aphyllanthion monspeliensis* humit).

Ass. *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae* O. Bolòs 1954

Taula 113

Estructura i composició. Es tracta de les bardisses més riques del Port. L'espècie característica és el roldor, *Coriaria myrtifolia*, més comuna al vessant marítim (des de la vall del Sénia fins a Prat del Comte) que al continental (de tota manera, existeix des de la vall del Matarranya fins a la de la Canaleta); rara al Montsià, apareix principalment al vessant nord.

Cornus sanguinea, *Bryonia cretica* ssp. *dioica*, *Ligustrum vulgare* i *Lathyrus latifolius* var. *latifolius* tenen al Port el seu òptim en aquesta associació. Hem de destacar la presència en aquesta comunitat de la rara *Oryzopsis miliacea* ssp. *thomasi*, localitzada en algunes bardisses a prop de la font del Caragol (pujant al Montcaro des de Tortosa).

El *Rubo-Corietum myrtifoliae* també es diferencia del *Buxo-Rubetum ulmifolii* per un empobriment en plantes de *Quercus-Fagetea* i un enriquiment en tàxons dels *Quercetea ilicis*, especialment amb espècies lligades a alzinars. Normalment trobem recobriments màxims a l'estrat arbustiu, fet que limita el desenvolupament de l'estrat herbaci, irregular i dispers, on l'heura (*Hedera helix*) és l'espècie més constant.

L'alçada de l'estrat arbustiu és d'uns 2 a 4 m. En ell, l'esbarzer comú (*Rubus ulmifolius*) és la planta dominant, junt amb *Clematis vitalba* i, localment, *Coriaria myrtifolia*. Són freqüents les espècies de bardisses *Cornus sanguinea*, *Rosa agrestis*, *Bryonia cretica* ssp. *dioica*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* i *Rosa canina* ssp. *canina*, i alguns tàxons de *Quercus-Fagetea* (*Buxus sempervirens*, *Coronilla emerus*). Algunes lianes pròpies de formacions esclerofil·les del *Quercetea ilicis* hi són relativament freqüents, com és el cas de *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula* i *Rosa sempervirens*. Hi apareixen també amb una certa freqüència diverses espècies també presents en comunitats subruderals, com per exemple la figuera *Ficus carica* i *Oryzopsis miliacea* ssp. *miliacea*.

Com també succeïa al *Buxo-Rubetum ulmifolii*, hi pot haver un estrat arbori molt dispers, en aquest cas format per *Pinus halepensis* o *Quercus ilex* ssp. *ilex*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Rubo-Corietum myrtifoliae* presenta una àrea de distribució relacionada amb la dels alzinars litorals del *Quercetum ilicis*. Es coneix des de la Ligúria (O. BOLÒS, 1970) fins al migdia Valencià (O. BOLÒS, 1967). Penetra lleugerament per la depressió de l'Ebre (CONESA, 1991). Al sud del Llobregat l'associació s'empobreix i tendeix a refugiar-se a les muntanyes.

Al Port, aquestes bardisses apareixen a tot l'estatge mesomediterrani i també, esporàdicament, al termomediterrani. Són molt abundants, especialment al vessant marítim, entre els 100 i els 800 m d'altitud. Al

Montsià es fa només només en certs fondals, principalment a la banda nord; en aquest darrer massís la majoria de les bardisses existents s'han d'incloure dins del *Rubo-Crataegetum brevispinae*.

Constitueix el mantell arbustiu humit dels alzinars (*Quercetum ilicis*) i de tots els boscos de ribera del Massís (comunitats dels *Populetalia albae*, especialment al *Lithospermo-Ulmetum minoris*). Es aquí on assoleix la seva màxima riquesa. Apareix als talussos dels camins, marges de camps, concavitats del terreny, marges de carreteres i altres situacions amb certa humitat edàfica. Als seu marges poden desenvolupar-se vorades herbàcies del *Galio-Origanetum vulgaris* (*Origanetalia vulgaris*) i també comunitats ruderals (*Sylibo-Urticion*, *Echio-Galactition* i *Hordeion leporini*, segons el grau d'humitat i d'influència humana).

A menys altitud el *Rubo-Corietum myrtifoliae* s'empobreix en espècies de l'aliança i passa gradualment al *Rubo-Crataegetum brevispinae*. No obstant això, pot assolir el domini del *Quercu-Pistacietum lentisci*, al llarg de certs barrancs ombrívols.

A les planes interiors i llocs amb acusades influències continentals, també perd espècies i va passant cap al *Rosetum micrantho-agrestis*.

A més altitud s'enriqueix amb boix, desapareix el roldor (*Coriaria myrtifolia*) i la va substituint el *Buxo-Rubetum ulmifolii*, com ja s'ha indicat en el cas de la descripció d'aquesta darrera comunitat.

Dinàmica. El *Rubo-Corietum myrtifoliae*, molt freqüent, apareix com a resultat de la degradació de boscos en llocs humits. En molts indrets esdevé una massa arbustiva força impenetrable. La regeneració del bosc a partir d'aquesta comunitat ha de ser lenta per l'altíssim recobriment del seu estrat arbustiu, que impedeix la germinació i desenvolupament de nous vegetals. Actualment, bona part de les antigues omedes i alzinars a prop dels barrancs estan substituïts per aquestes bardisses.

Variabilitat. Al Port existeixen dues de les tres subassociacions descrites per O. BOLÒS (1954): *clematidetosum vitalbae* (*clematido-rubetosum*) i *typicum* (*coriariosum myrtifoliae* o *origano-coriariosum*). La subassociació *pteridetosum* O. Bolòs 1954, més boreal i silicícola, ja no arribaria al Massís, malgrat la presència dispersa en l'interval d'altituds de la comunitat, de masses de *Pteridium aquilinum*.

Com ja hem comentat anteriorment, O. BOLÒS (1978) descriu el *Clematido-Sambucetum nigrae* per a tipificar certes bardisses riques en saüc, de fons de valls i amb certa influència ruderal. Els nostres inventaris 1 i 2 de la **taula 125** coincideixen plenament amb la descripció d'aquesta associació, però nosaltres creiem que la caracterització florística de la comunitat és feble: presència de *Sambucus nigra* i algunes plantes ruderals. Les bardisses amb saüc del Port es poden referir, segons la seva composició florística, al *Buxo-Rubetum ulmifolii* o al *Rubo-Corietum myrtifoliae*.

subass. *clematidetosum vitalbae* (O. Bolòs 1954) nom. nov.

(*clematido-rubetosum* O. Bolòs 1954, art. 13)

Taula 113, inv. 1-8

Estructura i composició. Es tracta de bardisses molt denses i riques en espècies de *Prunetalia spinosae*, dominades per *Rubus ulmifolius* i *Clematis vitalba*. En aquesta subassociació *Coriaria myrtifolia*, no és gaire freqüent.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Freqüent a bona part de la Catalunya mediterrània al domini cimàcic del *Quercetum ilicis*. CONESA (1991) la identifica a les terres de Lleida. FOLCH (1979) també l'inventaria a les muntanyes catalanídiques veïnes.

Al Port apareix a tota l'àrea de l'associació, i és molt abundant a tots dos vessants, tant al fons de les valls com a llocs més secs. De tota manera, assoleix el seu màxim desenvolupament als fondals humits, o com a comunitat substitutòria dels boscos de ribera de l'ordre *Populetalia albae* (omedes principalment).

Variabilitat. Als fondals, *Clematis vitalba* és molt abundant en aquesta comunitat. Però aquesta espècie es fa rara o desapareix a llocs més secs (inv. 6 de trànsit cap al *Rosetum micrantho-agrestis*).

Els inventaris de l'1 al 5 presenten un cert enriquiment en plantes més boreals. Això indica que, per damunt dels 500-600 m, podem parlar d'una influència i transformació progressiva vers el *Buxo-Rubetum ulmifolii*. No és estrany de trobar boix dins d'aquestes bardisses, i el seu recobriment va incrementant-se progressivament amb l'altitud. Aquests inventaris recorden la subassociació *buxetosum sempervirentis* Vives

1964, descrita al territori ausosegàrric com a transició al *Buxo-Rubetum ulmifolii*. Al Port, són rars *Viburnum lantana* i *Rhamnus saxatilis* var. *corbariensis*, donades com a diferencials.

subass. typicum (*coriarietosum myrtifoliae* (O. Bolòs 1954) nom. nov.)

(*origano-coriarietosum* O. Bolòs 1954, art. 13)

Taula 113, inv. 9-13

Estructura i composició. *Coriaria myrtifolia* seria l'espècie diferencial d'aquesta subassociació, caracteritzada també per una relativa pobresa d'espècies de bardissa, i per un recobriment més important d'espècies més heliòfiles i, en especial, de la classe *Quercetea ilicis*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Estesa a bona part de l'àrea de l'associació. Al Port, aquesta subassociació és menys freqüent que l'anterior. Apareix, no obstant això, a tota la zona estudiada entre els (100) 200 i 500 (600) m, en llocs humits però més il·luminats. És present principalment al vessant marítim, i és més puntual i localitzada al continental.

Variabilitat. La seva composició florística sembla relativament homogènia a tot el Massís. L'inventari número 9 constituïria una transició entre totes dues subassociacions del *Rubo-Coriarietum myrtifoliae*.

Ass. Rubo ulmifolii-Crataeguetum brevispinae O. Bolòs 1962

Taula 114

Estructura i composició. Aquesta associació comprèn bardisses molt empobrides, on *Rubus ulmifolius* és amb molta diferència l'espècie dominant i *Crataegus monogyna* var. *brevispina* és relativament freqüent. Les dues plantes esmentades van acompanyades esporàdicament per *Rosa agrestis* i, localment, per *Prunus spinosa*. No apareixen més tàxons de l'ordre *Prunetalia spinosae* ni de la classe *Querceto-Fagetea*. En canvi, hi són comunes moltes espècies dels *Quercetea ilicis*, especialment *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera* i *Rubia peregrina* (principalment ssp. *longifolia*).

El recobriment d'aquest estrat arbustiu pot arribar al 100% gràcies a l'abundància de l'esbarzer comú i a la presència de diverses lianes de la classe *Quercetea ilicis*. La seva alçada no ultrapassa els 2 m. Sota els arbusts pot constituir-se un feble i irregular estrat herbaci, integrat per espècies accidentals d'àmplia ecologia, principalment ruderals.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Rubo-Crataeguetum brevispinae* representa una de les irradiacions extremes de la classe *Querceto-Fagetea* dins de la vegetació mediterrània. Apareix des del massís del Garraf fins al migdia valencià, al domini del *Querceto-Pistacietum lentisci* i també en zones no massa humides d'influència marítima dels territoris del *Quercetum ilicis* i del *Quercetum rotundifoliae* (O. BOLÒS, 1967). L'associació és també coneguda de les illes Balears.

Al Port, només es desenvolupa al vessant marítim, i es fa de manera dispersa a tota aquesta zona des del nivell del mar fins als 400 m d'altitud, principalment a l'estatge termomediterrani, i també a les zones més baixes de l'estatge mesomediterrani.

Es abundant especialment al massís del Montsià (FORCADELL, 1999, en dona dos inventaris) i a les valls i barrancs existents entre tots dos massissos. Trobem el *Rubo-Crataeguetum* als marges més o menys protegits dels bancals i als obacs dels barrancs. Generalment aquesta comunitat ocupa superfícies reduïdes.

Dinàmica. El *Rubo-Crataeguetum brevispinae* apareix com a vorada arbustiva espinescent de la màquia litoral del *Querceto-Pistacietum lentisci* de llocs protegits, de les murtedes del *Calicotomo-Myrtetum communis* i dels alzinars termòfils del *Quercetum ilicis chamaeropetosum humilis*. Si aquestes bardisses es destrueixen per la pressió humana o animal, es desenvolupen en el seu lloc comunitats d'herbassars ruderals de les aliances *Hordeion leporini* i *Echio-Galactition* i també cardassars del *Sylibo-Urticion piluliferae*.

Variabilitat. Es tracta sempre d'una comunitat fragmentària, generalment molt variable. Els inventaris que mostrem són relativament rics. Sovint, però, el *Rubo-Crataeguetum brevispinae* es presenta com a petites poblacions monoespecífiques de *Rubus ulmifolius* amb alguna espècie enfiladissa dels *Quercetea ilicis*.

Més cap a muntanya, aquestes bardisses s'enriqueixen primer amb roldor (*Coriaria myrtifolia*) i van passant gradualment a *Rubo-Corietum myrtifoliae*. Cap a l'interior, a les planes continentals que limiten amb el Massís, existeixen bardisses molt semblants, pobres en espècies, però més riques en gavarreres, que es poden referir ja al *Rosetum micranthae-agrestis*.

Ass. *Rosetum micrantho-agrestis* Rivas-M. & Arnaiz in Arnaiz 1979

Taula 115

Estructura i composició. Aquesta associació agrupa bardisses pobres on dominen l'esbarzer comú (*Rubus ulmifolius*) i diverses espècies de rosers (principalment *Rosa agrestis* i *R. micrantha*; ocasionalment *R. canina* ssp. *canina* i *R. pouzini*). *Prunus spinosa* i *Crataegus monogyna* hi poden aparèixer en alguns inventaris, i el primer pot ser localment dominant. L'estrat arbustiu, d'entre 1 i 2 m d'alçada, sovint no assoleix el 100% de recobriment, i sota ell es desenvolupa un estrat herbaci irregular i heterogeni.

Altres espècies dels *Prunetalia spinosae*, *Quercu-Fagetea* i *Quercetea ilicis* apareixen però amb menys fidelitat. Es tracta de bardisses que, com s'ha dit, són pobres, poc caracteritzades i amb una composició florística variable.

Localment es diferencien de les del *Rubo-Corietum myrtifoliae* i del *Buxo-Rubetum ulmifolii* per la manca de *Clematis vitalba*, *Coriaria myrtifolia*, *Buxus sempervirens* i altres espècies més mesòfiles.

Aquesta comunitat és relativament semblant al *Rubo-Crataeguetum brevispinae*, del qual se separa per la baixa presència de *Crataegus monogyna*, la manca d'espècies de l'*Oleo-Ceratonion siliquae* i la major riquesa en rosers (*Rosa* sp. pl.). Tant el *Rubo-Crataeguetum brevispinae* com el *Rosetum micrantho-agrestis* són bardisses poc caracteritzades, que constitueixen les darreres mostres de l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii* en climes mediterranis eixuts; es diferenciarien ecològicament en què la primera seria pròpia de climes marítims i termòfils i la segona d'indrets més continentals.

Distribució, ecologia i fitotopografia. El *Rosetum micrantho-agrestis* és una comunitat espinescent que apareix a les planes castellanomanxegues, les muntanyes calcícoles dels sistemes Ibèric i Central (ARNAIZ, 1979). Existeix als massissos septentrionals del País Valencià, on ha estat citada de Javalambre (AGUILLELLA, 1985), de Millars (ROSSELLÓ, 1992) i de la Tinença de Benifassà (VILLAESCUSA, 1998). Es desenvolupa al domini climàtic dels carrascars continentals del *Quercetum rotundifoliae* i també a més altitud al de les rouredes i pinedes montanes de l'*Aceri-Quercion fagineae*.

Al Port és rara, però es fa, molt dispersa, a bona part del Massís, en llocs relativament eixuts, entre els 400 i els 1.200 m (estatges mesomediterrani i submontà), als dominis potencials dels diversos tipus de carrascars (*Quercetum rotundifoliae*). Els nostres únics inventaris que hem pogut realitzar són del vessant continental del Massís, a poca altitud. Al sud de Fredes, el *Rosetum micrantho-agrestis* és més abundant i va substituint progressivament tant el *Buxo-Rubetum ulmifolii* (estatge submontà) com el *Rubo-Corietum myrtifoliae* (estatge mesomediterrani).

O. *Quercetalia pubescentis* Klika 1933

(*Quercetalia pubescentis* Braun-Blanquet 1931, art. 8)

L'ordre comprèn rouredes seques i formacions afins (pinedes, boixedes,...) de distribució submediterrània, sarmàtica i mediterraneomuntanyenca, predominantment calcícoles. Està representat al territori estudiat per l'aliança forestal meridional *Aceri-Quercion fagineae* i per les boixedes del *Amelanchiero-Buxion*.

Al. *Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas G., Rigual & Rivas-M. 1960) Rivas-M. 1987

Aliança pròpia de les muntanyes ibèriques orientals, des dels Prepirineus fins a les serralades bètiques, vicariant de l'aliança submediterrània *Quercion pubescenti-petraeae* (RIVAS-M. & AL., 1991). Està caracteritzada per la presència d'un bon nombre d'endemismes i per la manca de molts tàxons de distribució més septentrional. Comprèn formacions boscoses de roures i de coníferes. Hem identificat dues associacions d'aquesta aliança al Port: *Paeonio-Pinetum salzmanni* i *Geo-Pinetum sylvestris*.

Ass. *Paeonio microcarpae-Pinetum salzmanni* (Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950) stat. nov.
(*Viola willkommii-Quercetum valentinae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950 subass. *paeonietosum peregrinae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950)
ROVIRA (1986: taula 20, taula 21, inv 1-4, sub. *Violo-Quercetum fagineae paeonietosum*)
Taula 116

Estructura i composició. Pinedes de la part alta del Massís amb un estrat arbori, d'alçada i recobriment variables, constituït bàsicament per la pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmanni*). Sovint l'ombra produïda pels arbres no és excessivament intensa. La cobertura és baixa en indrets de forta inclinació, o en llocs degradats que han patit antics incendis o una intensa explotació humana (sobretot forestal).

Acompanyen a la pinassa *Acer opalus* ssp. *hispanicus* (generalment present, però de manera dispersa), *Quercus ilex* ssp. *ballota* (en alguns solells i en certs llocs plans), *Pinus sylvestris* (als obacs pot assolir un important recobriment) i *Sorbus aria* (molt escadusserament, només en indrets ombrívols i de condicions més mesòfiles).

El roure valencià, *Quercus faginea* ssp. *faginea*, és un tàxon rar al Port. No fa poblacions denses sinó que apareix de manera dispersa en alzinars i carrascars d'altituds inferiors. Molt rarament domina sobre aquestes espècies. A més altitud es fa difícil de trobar, especialment entre Fredes i l'extrem septentrional del Massís, on només existeixen alguns peus aïllats; més al sud augmenta la seva presència. Tradicionalment, el Port ha sofert una continuada extracció de fusta (LLORET & MARÍ, 1999), i la de roure ha estat molt utilitzada per construir vaixells fins l'edat moderna, però això no explica la manca total de *Quercus faginea* al llarg de quilòmetres d'extensió. D'haver estat així, s'haurien conservat arbres dispersos o en llocs rocósos de difícil accés. Aquest roure sembla defugir els sòls formats sobre roca dolomítica o calcària compacta, que dominen en les parts elevades d'aquestes muntanyes. Per altra banda, mostra una certa afinitat pels substrats margosos i argilosos, pràcticament inexistent a les terres altes, però més abundants a altituds intermèdies o baixes.

Pel que fa a l'estrat arbustiu, la seva alçada va des dels 2 m als 4 m, i presenta un recobriment força alt, que, afavorit per la baixa densitat d'arbres, pot arribar al 90% o més. Hi predomina aclaparadorament el boix (*Buxus sempervirens*), i això fa que, de fet, l'aspecte fisiognòmic del *Paeonio-Pinetum salzmanni* del Port sigui molts cops el d'una boixeda amb pins.

Entre els boixos apareixen principalment *Amelanchier ovalis* var. *balearica*, diverses espècies de *Rosa*, *Lonicera etrusca*, *Genista patens* (especialment als marges i clarianes), *Juniperus communis* ssp. *communis*, *Corylus avellana* en algun fondal i *Prunus mahaleb*. *Rosa pimpinellifolia* ssp. *myriacantha* es troba només de manera esporàdica dins de l'associació, i apareix quan l'estrat arbori no és gaire tancat.

L'estrat herbaci presenta una diversitat important i cobreix les clarianes que deixen les masses compactes de boix. Hi destaquen per la seva freqüència *Viola willkommii*, *Helleborus foetidus*, *Primula veris* ssp. *columnae*, *Anemone hepatica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hieracium murorum*, *H. glaucinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cruciata glabra* i *Hedera helix*. *Geum sylvaticum* és freqüent en la comunitat, però és més abundant a les pinedes de pi roig. El geòfit *Paeonia officinalis* ssp. *humilis* apareix on el recobriment per l'estrat arbustiu és més baix, i també guanya presència a més altitud. *Pimpinella puberula* var. *gracilis*, d'àrea corològica molt reduïda (sistema Ibèric), té també el seu òptim en aquestes formacions forestals, i és més freqüent en indrets amb un cert pendent.

Viola alba ssp. *scotophylla*, d'estolons llargs i prims, hi és també força abundant a l'estrat herbaci de la comunitat. Probablement, les poblacions del Port s'han d'assignar a la var. *besseri*, que engloba formes de transició entre la subespècie *scotophylla* (de distribució principalment submediterrània lligada als boscos caducifolis) i la subespècie *dehnhardtii* (també present al Massís, però fonamentalment mediterrània, pròpia dels alzinars i formacions escleròfil·les semblants). El límit entre totes dues subespècies és difús i poc clar. Els exemplars vegetatius, sense flors ni estolons, es fan molt difícil de referir a un tàxon o a l'altre.

L'estrat muscinal té un recobriment variable i hi falten o són molt rars briòfits de tendència acidòfila freqüents en el *Geo-Pinetum sylvestris*.

En la descripció inicial d'aquestes pinedes (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÓS, 1950), els autors donen com a diferencials *Acer opalus* ssp. *hispanicus*, *Paeonia officinalis* ssp. *humilis*, *Rosa pimpinellifolia* ssp. *myriacantha*, *Geum sylvaticum*, *Pimpinella gracilis* var. *puberula* i *Lavandula angustifolia*. Totes elles són abundants a les pinedes del Port.

Cal remarcar l'existència d'un nombre important d'espècies de la classe *Quercetea ilicis* en aquesta asociació (*Quercus ilex* ssp. *ballota*, *Juniperus oxycedrus*, *Rubia peregrina* ssp. *peregrina*, etc.). Són freqüents els plançons d'alzines i carrasques i, en pinedes velles, l'alçada i recobriment d'aquestes darreres espècies és, de vegades, important.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquestes pinedes són conegudes de les muntanyes catalanídiques de substrat calcari càrstic, properes al litoral, des del Montsant fins al Port (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÓS, 1950; O. BOLÓS, 1967; MOLERO, 1976; FOLCH, 1979). Ocupa la franja altitudinal situada entre els 700 m i els 1.200 m, aproximadament.

Al Port constitueix la vegetació climàtica entre els 800 m i els 1.100 m (1.200 m) d'altitud, a tota l'estatge submontà de la part alta del Massís. Forma grans extensions forestals principalment als obacs i indrets plans, però també en solells no massa eixuts. La comunitat suporta una important explotació forestal des de temps molt antics. Generalment el substrat és dolomític, o bé, més rarament, calcari. El sòl presenta un gruix variable, depenent de la inclinació del terreny.

L'associació és inexistent al Montsià, tot i desenvolupar-se en aquest massís boixedes relativament riques en plantes de *Quercus-Fagetum* en obacs propers als cims.

Als voltants dels 1.000 m d'altitud als obacs, i dels 1.100 m en llocs de poc pendent, aquests boscos són substituïts per les pinedes montanes del *Geo-Pinetum sylvestris*. En alguns punts especialment ombrívols, ocupen l'espai les fagedes relictiques del *Primulo-Fagetum sylvaticae* o bé les teixedes amb avellaners del *Saniculo-Taxetum baccatae*. Als solells i en indrets més eixuts en general, es fan els carrascars amb boix del *Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*.

La vorada arbustiva del *Paeonio-Pinetum salzmannii* és la boixeda del *Rhamno-Buxetum sempervirentis* (principalment subassociació *rubietosum peregrinae*) i, en indrets més humits, la bardissa del *Buxo-Rubetum ulmifolii* (fonamentalment la subassociació *typicum*). La vorada herbàcia és el *Tanaceto-Vicietum tenuifoliae*.

Als obacs d'altitud, peus de cinglera i altres zones abruptes de baixa insolació, la comunitat pot limitar amb els prats graminiformes del *Conopodio-Festucetum scopariae*. En darrer terme, a les carenes ventoses és substituïda per l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*.

Dinàmica. Bona part de les pinedes del *Paeonio-Pinetum salzmannii* han estat i s'estan explotant per a l'extracció de fusta. Es fa difícil d'establir quines es troben afavorides per aquest règim d'explotació i correspondrien només a una etapa successional. Probablement en alguns solells la successió podria conduir als carrascars amb boix d'altitud (*Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*). De tota manera, la climàxia seria difícil d'assolir degut l'existència periòdica de grans incendis documentats històricament (LLORET & MARÍ, 1999).

En la majoria de les situacions, el *Paeonio-Pinetum salzmannii* sembla una comunitat més o menys madura i estable. Als obacs més o menys inclinats o rocosos, al seu límit superior altitudinal, es poden observar formes de transició vers el *Geo-Pinetum sylvestris* (inv. 7) o bé cap al *Saniculo-Taxetum baccatae* (inv. 1).

Ja hem vist que l'aspecte fisiognòmic al Port del *Paeonio-Pinetum salzmannii* és el d'una pineda. Per degradació, es desenvolupen boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis* o bardisses del *Buxo-Rubetum ulmifolii*. Per desaparició de les boixedes i bardisses, la major part dels prats que es constitueixen poden referir-se al *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*, excepte als fondals humits i certs llocs plans, on es desenvoluparia el *Bromo-Cirsietum tuberosi*.

Sintaxonomia. BRAUN-BLANQUET & O. BOLÓS (1950) descriuen a la capçalera del Gaià (territori ausosegàrric) el *Violo-Quercetum valentinae*. L'inventari tipus d'aquella associació correspon a la subassociació *coronillo-queretosum valentinae* (O. BOLÓS, 1997), que s'estén per l'altiplà central català, entre el Francolí i els Prepirineus, principalment en terrenys margosos. Hi són freqüents tàxons del *Quercion pubescenti-petraeae* (*Acer monspessulanus*, *Cytisus sessilifolius*, *Daphne laureola*, *Viburnum lantana*, *Sorbus torminalis*), rars o inexistent més al sud. En canvi, els inventaris efectuats més al sud del Francolí presenten tàxons de tendència més meridional, com ara *Acer opalus* ssp. *hispanicum*, *Paeonia officinalis* ssp. *humilis*, *Pimpinella gracilis*, *Geum sylvaticum* o *Genista patens*, tots ells inclosos dins de l'aliança *Aceri-Quercion fagineae*. Constatem que les

diferències són prou grans com per considerar que el *Violo-Quercetum valentinae* no passa més enllà del Francolí i que té una distribució prepirinenca i ausosegàrrica.

La composició florística de les nostres pinedes s'acosta a la de les rouredes més meridionals de *Quercus faginea* descrites a diferents localitats del sistema Ibèric (RIVAS G. & BORJA, 1961; VIGO, 1968; ROSELLÓ, 1992), assignades inicialment al *Genisteto-Quercetum valentinae* Rivas G. & Borja 1961 (descrit a les serres de Gúdar i Javalambre) i incloses posteriorment per O. BOLÒS (1967) dins del *Violo-Quercetum valentinae*. Al Port, però, s'hi fa el boix, més rar cap al sud, i l'espècie dominant a l'estrat arbori és sempre la pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*); a més, el roure de fulla petita (*Quercus faginea*) és raríssim i manquen altres espècies més meridionals, com *Stachys densiflorus*, *Aster aragonensis* o *Festuca capillifolia*, mentre que *Ononis aragonensis* és fa en comptades localitats. GAMISANS & GRUBER (1988) descriuen una pineda de pinassa pròpia dels Prepirineus que anomenen *Lonicero-Pinetum salzmannii*. La seva composició florística és similar a la del *Violo-Quercetum valentinae coronillo-quercetosum*, de la qual es diferencia per la manca de roures, el menor nombre d'espècies dels *Quercetalia pubescentis* i l'increment de tàxons de llocs més il·luminats. L'absència gairebé absoluta de tàxons meridionals la separa de les del Port.

Considerem, doncs, com a associació independent (*Paeonio-Pinetum salzmannii*) la subassociació *paeonietosum peregrinae* del *Violo-Quercetum valentinae*, caracteritzada per la presència d'espècies de distribució meridional, que són les donades com a diferencials per BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS (1950) i O. BOLÒS (1967).

La subassociació *pinetosum salzmannii* Rivas G. & Borja 1961 del *Genisto-Quercetum valentinae* seria molt afí al *Paeonio-Pinetum salzmannii*, però al Port manquen algunes espècies més meridionals ja indicades anteriorment.

ROSELLÓ (1992) reconeix al nord del País Valencià una associació que anomena *Festuco gautieri-Pinetum salzmannii*, que comprendria pinedes de *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* i *Pinus sylvestris* amb una composició florística pobre, pròpia de llocs rocosos i amb pendent, amb espècies dels *Ononidetalia striatae*. És diferent a les pinedes del Port, que són més riques en plantes d'ambients forestals, tot i que algunes presenten certes similituds.

MOLERO i ROVIRA, a ROVIRA (1986), a la banda septentrional del Massís, descriuen, dins del *Violo-Quercetum valentinae*, una subassociació que anomenen *brometosum erecti* (taula 21, inv. 5-9), que inclou pinedes aclarides de *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* o *Pinus sylvestris* amb un sotabosc dens on predominen tàxons de l'aliança *Aphyllanthion monspeliensis*. Per la composició florística que presenten, considerem que s'han de situar dins d'aquesta darrera aliança, ja que es tracta de prats amb pins en què les espècies de *Quercus-Fagetea* són minoritàries.

Variabilitat. Els inventaris efectuats al Port difereixen dels de les serres més septentrionals per la major presència i recobriment del boix (*Buxus sempervirens*). La major part d'aquestes formacions arbòries s'ha d'assignar a una variant de boix, pròpia del Massís.

variant de *Buxus sempervirens* nova

ROVIRA (1986: taula 21, inv 1-4, sub. *Violo-Quercetum valentinae paeonietosum*)

Taula 116, inv. 1-8

Al Port, el *Paeonio-Pinetum salzmannii* acostuma a presentar un estrat arbustiú important i dens integrat majoritàriament pel boix, fet que diferencia les pinedes de pinassa del Port de les de serres veïnes (Montsant, Cardó). Aquesta variant inclou la major part dels inventaris d'aquesta associació. El boix (*Buxus sempervirens*), generalment amb un alt recobriment, en seria el tàxon diferencial.

variant de *Pteridium aquilinum* Molero & Rovira in Rovira 1986

ROVIRA (1986: taula 20, 4 inv., sub. *Violo-Quercetum valentinae paeonietosum* var. de *Pteridium aquilinum*)

Taula 116, inv. 9-10

Pteridium aquilinum pot tenir un recobriment alt en algunes pinedes situades en certs obacs, on es produiria una certa descarbonatació del sòl. *Sanicula europaea* i *Luzula forsteri* serien, junt amb la falguera citada, espècies diferencials d'aquesta variant (ROVIRA, 1986), la qual es pot trobar almenys a la zona compresa entre les roques d'en Benet i el mas de les Eres, però també dispersa per altres punts del Massís, especialment a la seva

porció més septentrional. Hi manca, o presenta un baix recobriment, *Buxus sempervirens*. Alguna vegada també pot aparèixer *Rubus canescens*. De tota manera, la seva composició florística és molt semblant a la de la variant anterior.

Ass. *Geo sylvatici-Pinetum sylvestris* (O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967) stat. nov.

(*Geo-Pinetum sylvestris* auct. non O. Bolòs 1962)

O. BOLÒS (1967: taula 53, inv. 2-4 i 7, sub. *Violo-Quercetum valentinae pinetosum sylvestris* (O. Bolòs 1962) O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967; taula 49, inv. 1, sub. *Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae buxetosum*)

VILLAESCUSA (1998: taula 10 inv. 2, sub. *Violo-Quercetum valentinae pinetosum sylvestris*)

Taules 117-118

Estructura i composició. Considerem com a característiques territorials de l'associació *Pinus sylvestris*, *Lonicera xylosteum*, *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius* i diverses acidòfiles: *Ilex aquifolium*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Luzula forsteri*, *Veronica officinalis*, *Pyrola clorantha*, *P. secunda* i *Monotropa hypopitys*), a més de *Lonicera xylosteum*, *Ilex aquifolium* i *Arctostaphylos uva-ursi*.

Normalment hi ha un estrat arbori poc o molt dens, dominat per *Pinus sylvestris*, però que també hi pot aparèixer esporàdicament *Acer opalus* ssp. *hispanicus*, *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* i *Sorbus aria*. La seva alçada és molt variable, i sovint ultrapassa els 10 m.

L'estrat arbustiu està dominat pel boix, que aquí està acompanyat per diverses espècies amb recobriment important però variable. S'ha de destacar la presència constant del grèvol, *Ilex aquifolium*, i de *Lonicera xylosteum*.

L'estrat herbaci presenta una gran riquesa en espècies. Apareixen molts tàxons dels *Quercetalia pubescentis*, junt amb altres d'acidòfils, o d'ambients forestals en sentit més ampli. També l'estrat muscinal, desenvolupat a l'abric dels pins, té força importància gràcies a la manca de fullaraca grossa i a la descarbonatació superficial del sòl.

Les espècies dels *Quercetea ilicis* són ja poc freqüents, amb l'excepció de *Rubia peregrina* ssp. *peregrina*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Apareix per damunt dels 1.000 m d'altitud al Port, Prades, Montsant i Penyagolosa (O. BOLÒS, 1967; sub. *Violo-Quercetum valentinae pinetosum sylvestris* i *Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae buxetosum*)

Al nostre Massís constitueix la comunitat climàtica a l'estatge montà. Ocupa grans extensions, als obacs per damunt dels 1.000 m (800 m excepcionalment) i als solells per sobre dels 1.200 m aproximadament. Als altiplans superiors (el Mascar, Carlares, Fredes, ...) comença a ser la comunitat dominant per sobre dels 1.000-1.100 m.

A poca altitud o als solells, contacta amb el *Paeonio-Pinetum salzmannii* o, en indrets especialment secs, amb el *Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*. Als peus de cingleres orientades al nord, limita amb les avellanoses del *Saniculo-Taxetum baccatae* i, en alguns punts, amb les fagedes del *Primulo-Fagetum sylvaticae*. Els mantells marginals arbustius són les boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis* (excepcionalment del *Buxo-Ononidetum aragonensis*) i les bardisses del *Buxo-Rubetum ulmifolii* en indrets amb més humitat. La vorada herbàcia és el *Tanaceto-Vicietum tenuifoliae*, o en llocs més frescals, el *Mycelido-Brachypodietum sylvatici*.

Estat de conservació i dinàmica. Són pinedes extenses, però només en alguns indrets mantenen un estrat arbori i arbustiu ben conseqüents, a causa de la important extracció de fusta, que s'ha fet de manera continuada al llarg dels anys a tota la part alta del Massís. En aquestes condicions, apareixen moltes clarianes, les espècies pratenses penetren dins de la comunitat i l'estrat muscinal amb geòfits humícoles s'empobreix i disminueix el seu recobriment. És possible que també l'acció dels animals herbívors hi tingui algun efecte.

La tala o destrucció de les pinedes porta a les boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis*. Si aquest procés continua, es desenvolupa una joncada poc xeròfila del *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis potentilletosum neumanniana* o, més rarament un prat mesòfil del *Bromo-Cirsietum tuberosi*.

Sintaxonomia. Inicialment, les pinedes de pi roig del Port i Penyagolosa foren descrites (O. BOLÒS, 1967) com a subassociació *pinetosum sylvestris* dins del *Violo-Quercetum valentinae*, a causa de les afinitats florístiques existents amb les rouredes i pinedes de pinassa. Si bé aquestes relacions existeixen i són importants, les pinedes de

pi roig s'individualitzen clarament per la major presència de tàxons de tendència acidòfila. Per tant, considerem que han de constituir una associació independent, la qual anomenem *Geo sylvatici-Pinetum sylvestris*.

O. BOLÒS & VIGO, en la descripció de la subassociació *pinetosum sylvestris* del *Violo-Quercetum valentinae* (O. BOLÒS, 1967), escriuen entre parèntesi "O. Bolòs 1962". Posteriorment, O. BOLÒS (1997) dona com a inventari tipus d'aquella subassociació un de la mateixa publicació (O. BOLÒS, 1967). Per altra banda, FOLCH (1981), en l'obra *Vegetació dels Països Catalans* cita repetides vegades l'associació *Geo-Pinetum sylvestris* com a sinònim del *Violo-Quercetum valentinae pinetosum sylvestris*. Després de consultar diverses fonts bibliogràfiques, no hem trobat cap publicació de l'any 1.962 en què O. BOLÒS hagi descrit cap sintàxon referit als boscos de pi roig dels Catalànids. Per aquesta raó, considerem el *Geo-Pinetum sylvestris* com a nom no publicat; de tota manera, però, és el que proposem utilitzar per a nomenar aquest nou sintàxon.

A Penyagolosa, VIGO (1968) descriu el *Violo-Quercetum valentinae brachypodietosum sylvatici*, que comprèn pinedes de pi roig de tendència més mesòfila, sobre terrenys generalment no tan carbonatats com al Port. Tot i que alguns inventaris de la nostra àrea mostren una composició florística semblant, creiem que aquest sintàxon no arribaria fins al Port i que s'hauria de referir, com una subassociació particular, al *Geo-Pinetum sylvestris*.

Variabilitat. Al nostre territori podem diferenciar-ne dues subassociacions: *typicum* i *buxetosum*.

subass. *typicum* (*pinetosum sylvestris* (O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967) comb. nova)

O. BOLÒS (1967: taula 53, inv. 2, 3, 4 i 7 sub. *Violo-Quercetum valentinae pinetosum sylvestris*)

VILLAESCUSA (1998: taula 10 inv. 2, sub. *Violo-Quercetum valentinae pinetosum sylvestris*)

Taula 117

Estructura i composició. Aquí s'agruparien pinedes més o menys tancades (rarament boxedes sense pins), les quals presenten sempre un recobriment constant de boix i tenen una alta diversitat i riquesa en espècies nemorals. Són riques en molses i la presència de geòfits humícoles és important. *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius* i plantes en general de llocs oberts, són rares en aquests boscos.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon estès almenys al Port, Montsant i Prades. Al nostre Massís és molt abundant i ocupa els obacs i llocs plans, també algun solell. Es desenvolupa damunt de sòls ben constituïts, generalment amb poca inclinació, rics en humus, i clarament amb processos de descarbonatació. Defuig els indrets més abruptes, les carenes i part dels solells, on s'instal·laria la subassociació *buxetosum*.

Variabilitat. Als obacs, la riquesa de l'estrat herbaci s'incrementa, i comencen a aparèixer alguns tàxons dels *Fagetalia sylvaticae* com ara *Aquilegia vulgaris* i *Viola sylvestris*, junt amb una major presència de *Brachypodium sylvaticum*. És el cas, per exemple, dels inventaris 8 i 9, els quals constituïrien un trànsit cap al *Saniculo-Taxetum baccatae*. De tota manera, no seguim els criteris de O. BOLÒS (1967: taula 53, inv. 7) de diferenciar una variant de *Brachypodium sylvaticum*, perquè no hem pogut separar clarament aquests inventaris dels altres de la variant de *Buxus sempervirens* (O. BOLÒS, 1967: taula 53, inv. 2-4).

subass. *buxetosum* (O. Bolòs 1967) comb. nov.

O. BOLÒS (1967: taula 49, inv. 1, sub. *Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae* O. Bolòs 1967 subass. *buxetosum* O. Bolòs 1967)

Taula 118

Estructura i composició. Subassociació diferenciada per la presència, sovint amb alt recobriment, d'*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius*. L'estrat arbori, dominat per *Pinus sylvestris*, presenta una alçada i densitat relativament baixes. L'abundància d'espècies nemorals disminueix, però augmenten les de brolles i prats (d'*Aphyllanthion monspeliensis* principalment). Considerem també com a diferencials territorials *Knautia arvensis* ssp. *rupicola*, *Euphorbia nicaeensis*, *Bromus erectus* i *Teucrium chamaedrys* ssp. *pinnatifidum*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Citada al Port per O. BOLÒS, 1967; VILLAESCUSA (1998) també identifica aquests boscos a la Tinença de Benifassà (tots dos autors, sub. *Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae*).

Al nostre Massís apareix com a comunitat permanent en llocs rocosos, relativament ben il·luminats. La trobem en carenes, terrenys inclinats i llocs amb pedruscalls. És més abundant als solells. Es desenvolupa damunt de sòls sovint pedregosos, menys desenvolupats que en el cas de la subassociació *typicum*.

En llocs més exposats al vent, limita amb les boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis arctostaphylletosum* i, puntualment, amb les joncedes del *Salvio-Aphyllanthesum erinaceetosum anthyllidis*, o directament amb l'*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*.

Sintaxonomia. O. BOLÒS (1967), en la descripció inicial, inclogué la subassociació *buxetosum* dins de l'*Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae* O. Bolòs 1967, associació de la classe *Vaccinio-Piceetea* que inclou pinedes de pi roig riques en espècies acidòfiles. A la nostra zona, si bé les pinedes de pi roig amb un estrat arbori no massa dens acostumen a presentar *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius* i alguna acidòfila, predominen clarament les espècies basòfiles dels *Quercetalia pubescentis*, com també és el cas de l'inventari tipus, efectuat al Port per l'autor esmentat. El nostre punt de vista és que aquestes formacions boscoses s'han d'incloure encara dins del *Geo-Pinetum sylvestris*, malgrat l'existència d'alguns tàxons dels *Vaccinio-Piceetea*.

L'*Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae* no arribaria a desenvolupar-se a la nostra zona i es limitaria als massissos amb roques pobres en carbonats, com per exemple la serra de Prades. D'allà prové l'inventari tipus (O. BOLÒS, 1997) i la subassociació típica (*luzuletosum forsteri* O. Bolòs 1967), on gairebé no apareixen plantes calcícoles dels *Quercetalia pubescentis* i en canvi són presents un nombre important d'acidòfiles inexistents al Port: *Galium rotundifolium* var. *batallae*, *Quercus pyrenaica*, *Colutea arborescens*, *Castanea sativa*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*...

Poblacions de *Quercus cf. x numantina* (*Q. faginea x pyrenaica*) amb acidòfiles

Taula 119

Entre Fredes i el Boixar, en alguns punts de la pista que enllaça tots dos pobles, es conserven unes petites extensions de rouredes, on els arbres, pròxims a *Quercus faginea*, presenten introgressions de *Quercus pyrenaica* (fulles de 9-12 cm, lobulades, amb pèls asteriformes a l'anvers). El substrat rocós en aquesta zona no difereix del de la major part del Massís, constituït principalment per dolomies juràsiques, i el sòl presumiblement pateix una certa descarbonatació, deduïda a partir de la seva composició florística. Hi apareixen espècies clarament acidòfiles al sotabosc, com *Luzula forsteri*, *Pteridium aquilinum*, *Veronica officinalis* i *Prunella hastifolia*. La composició florística recorda una mica al *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae* (Font i Quer) O. Bolòs & Vigo 1967, de Prades i Penyagolosa.

Hem pres una mostra d'aquesta roureda d'uns 90 m² (inv. 1); en zones veïnes, damunt de pendents més importants, s'estén un bosc mixt d'alzines carraques i roures (inv. 2) de transició vers el *Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*.

Les poques dades que tenim fins a aquest moment impedeixen establir amb més precisió les afinitats fitocenològiques. Possiblement s'hagin d'incloure dins de la subassociació *polygonato-quercetosum valentinae* O. Bolòs 1967 (dins del *Violo-Quercetum valentinae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950, o bé del *Genisto-Quercetum valentinae* Rivas G. & Borja 1961), més meridional, que comprèn boscos amb un estrat arbori integrat per *Quercus faginea*, un estrat arbustiu dens amb boix, i un estrat herbaci que presenta com a diferencials *Cephalanthera rubra* i *Polygonatum odoratum* (O. BOLÒS, 1967). Al Port, aquestes dues espècies són poc comunes, com és el cas de *Quercus faginea* als nivells superiors.

Al. Amelanchiero-Buxion O. Bolòs & Romo 1989

Aliança de distribució submediterrània que comprèn formacions arbustives sovint dominades pel boix (*Buxus sempervirens*), que constitueixen la vorada arbustiva xeròfila dels boscos caducifolis o de coníferes dels *Quercetalia pubescentis*, normalment damunt de substrat calcari. Al Port hem reconegut dues associacions: el *Rhamno-Buxetum sempervirentis* i el *Buxo-Ononidetum aragonensis*.

Ass. *Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis* (De Bannes-Puygiron 1933) Tüxen 1958
O. BOLÒS (1967: taula 52, inv. 10-12, sub. *Violo-Quercetum valentinae* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1950 subass. *buxetosum* O. Bolòs 1962)

Taula 120

Estructura i composició. Associació que comprèn formacions arbustives més o menys denses, de 2 a 3 m d'alçada, on el boix (*Buxus sempervirens*) és l'arbust dominant, acompanyat per altres nanofaneròfits de presència relativament constant (*Juniperus communis* ssp. *communis*, *Amelanchier ovalis* var. *balearica* i *Rhamnus saxatilis* ssp. *saxatilis*), que tenen aquí, i no a l'interior dels boscos, el seu òptim ecològic. En alguns punts, també poden assolir un important recobriment *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia* i *Genista patens*, tàxons de distribució més meridional. L'estrat herbaci generalment està poc desenvolupat, amb una composició força irregular. L'estrat arbori és molt obert o inexistent.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Comunitat descrita inicialment als Alps de Provença, s'estén també per les serralades pirinenques i prepirinenques catalanes (ROMO, 1984; PERDIGÓ, 1985; SORIANO & SEBASTIÀ, 1990; ...), principalment als dominis del *Buxo-Quercetum pubescentis* i del *Violo-Quercetum valentinae*.

Al Port és abundant a tota la part alta del Massís. Es fa principalment als solells, però també en llocs plans i en obacs. Constitueix l'orla arbustiva dels boscos de coníferes del *Paeonio-Pinetum salzmannii* i del *Geo-Pinetum sylvestris*, i de bona part dels carrascars amb boix del *Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii*. La trobem com a comunitat permanent en llocs abruptes amb sòls relativament poc desenvolupats i també com a un primer estadi en la degradació dels boscos.

En llocs més humits contacten amb les bardisses del *Buxo-Rubetum ulmifolii*, freqüents en obacs i fons de vall, damunt de substrat més desenvolupat. Cap a les carenes, limiten per sota dels 1.000 m amb els savinars del *Buxo-Juniperetum phoeniceae*, o bé, a major altitud i en llocs exposats al vent, amb les formacions xeroacàntiques de l'*Erinaceo-Anihyllidetum montanae*. A menor altitud enllacen amb les garrigues del *Rhamno-Quercion cocciferae* en solells i alguns obacs (*Quercetum cocciferae* al vessant marítim i *Rhamno-Quercetum cocciferae* al vessant continental) i amb les màquies del *Quercetum ilicis phillyreetosum latifoliae* en obacs protegits.

Dinàmica. Les boixedes del *Rhamno-Buxetum sempervirentis* es transformen, després d'un cert temps, en carrascars o pinedes d'altitud, sempre que hi hagi suficient sòl desenvolupat. La seva degradació condueix als prats del *Salvio-Aphyllanthesetum monspeliensis*.

Sintaxonomia. Incloem en aquest sintàxon les boixedes descrites per O. BOLÒS (1962, 1967) com a subassociació *buxetosum* dins del *Violo-Quercetum valentinae*. Considerem que aquestes formacions arbustives han de tenir rang d'associació perquè es caracteritzen per la manca d'un estrat arbori ben diferenciat i per la presència d'algunes espècies pròpies d'ambients més oberts. L'analogia és semblant a la que hi ha, a l'estatge mesomediterrani, entre els carrascars (*Quercetum rotundifoliae*) i les garrigues (*Rhamno-Quercetum cocciferae*, *Quercetum cocciferae*).

La semblança de les nostres boixedes amb les dels Prepirineus és encara molt forta. La principal diferència és la gran raresa de *Cytisus sessilifolius* al nostre Massís, on només apareix en comptades localitats.

Alguns inventaris recorden el *Paeonio-Arctostaphylletum crassifoliae* Romo 1989, que constitueixen el mantell marginal al massís del Montsec del *Buxo-Quercetum pubescentis* i del *Violo-Quercetum valentinae*. De tota manera, són inventaris força pobres i manquen moltes espècies forestals presents al Port.

Variabilitat. Reconeixem a la nostra zona dues subassociacions: *rubietosum peregrinae* i *arctostaphyletosum crassifoliae*.

subass. *rubietosum peregrinae* Soriano & Sebastià 1990

O. BOLÒS (1967: taula 52, inv. 12, sub. *Violo-Quercetum valentinae* subass. *buxetosum* var. d'*Arctostaphylos*)

Taula 120, inv. 1-9

Estructura i composició. Es tracta del tipus de boixeda més estès al nostre Massís. El recobriment de l'estrat arbustiu acostuma a ser proper al 100%, la composició florística és pobra i irregular i l'estrat herbaci és relativament escàs. *Buxus sempervirens* és sempre l'arbust dominant. A les boixedes del Port hi ha sempre una

presència més o menys constant d'alguns tàxons dels *Quercetea ilicis* (*Rubia peregrina* ssp. *peregrina*, *Quercus ilex* ssp. *ballota*, *Ruscus aculeatus*...), raó per la qual les hem inclòs en la subassociació *rubietosum peregrinae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Sintàxon descrit a la serra del Cadi (SORIANO & SEBASTIÀ, 1990), relacionat amb el *Quercetum rotundifoliae buxetosum* dels Prepirineus.

Al Port és una boixeda comuna, en indrets poc exposats al vent, a tota la part alta del Massís. Es fa principalment com a mantell marginal dels carrascars del *Quercetum rotundifoliae violetosum willkommii* i de les pinedes del *Paeonio-Pinetum salzmanni*, a l'estatge submontà. És present, però menys abundant, al domini superior del *Geo-Pinetum sylvestris*, on el *Rhamno-Buxetum sempervirentis arctostaphyletosum crassifoliae* i les bardisses del *Buxo-Rubetum ulmifolii* tenen una major importància.

Assignem a aquesta subassociació l'inventari 12 de la taula 33 d'O. BOLÒS (1967), amb una composició florística relativament rica, i que presenta un cert nombre d'espècies de tendència mesòfila.

subass. *arctostaphyletosum crassifoliae* Perdigo 1983

O. BOLÒS (1967: taula 52, inv. 10-11, sub. *Violo-Quercetum valentinae* subass. *buxetosum* var. d'*Arctostaphylos* O. Bolòs 1967)

Taula 120, inv. 10-20

Estructura i composició. Boixeda més oberta, diferenciada per la presència d'*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius*, que en alguns inventaris pot assolir un important recobriment, i per l'existència de tàxons propis de llocs més oberts. Hi apareixen algunes espècies dels *Ononidetalia striatae* i dels *Aphyllanthion. Festuca rubra* ssp. cf. *yvesiana* i *Euphorbia nicaeensis* també les podem considerar com a bones diferencials.

L'estrat arbustiu no sempre cobreix la totalitat de l'espai, i l'estrat herbaci és més ric que en la subassociació *rubietosum peregrinae*.

Distribució, ecologia i fitotopografia. Subassociació descrita als Prepirineus catalans (PERDIGÓ, 1983). Incoem aquí les boixedes riques en boixerola del Port.

Al nostre Massís, aquestes boixedes es fan en carenes ventoses, vessants inclinats i talussos abruptes, a tota la part alta per sobre dels 850 m. Dins d'aquestes condicions, són més comunes a l'estatge montà, al domini del *Geo-Pinetum sylvestris*. En indrets menys exposats al vent o allunyats de les carenes, però també més xeròfils, ocupen l'espai la subassociació *rubietosum peregrinae*, i en llocs més humits les desplacen les bardisses del *Buxo-Rubetum ulmifolii*.

Sintaxonomia. En els inventaris de la descripció inicial (PERDIGÓ, 1979), *Buxus sempervirens*, *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius* i *Amelanchier ovalis* són les espècies dominants i també són comunes *Genista hispanica*, *Lonicera xylostemum* i *Lavandula angustifolia*. Al Port, tots aquests tàxons poden aparèixer en les boixedes i, per tant, considerem que encara poden formar part de la mateixa subassociació. De tota manera, plantes relativament freqüents al Port, com *Erinacea anthyllis* i *Genista patens*, són inexistent més al nord.

Variabilitat. Dins de la subassociació *arctostaphyletosum crassifoliae* diferenciem una variant d'*Erinacea anthyllis* nova (inv. 10-15) de llocs més exposats al vent, i una variant de *Genista patens* nova (inv. 16-20), més rica en plantes herbàcies, dels marges de camins i talussos abruptes, principalment als obacs.

L'inventari 11 de la taula 33 d'O. BOLÒS (1967) pertany a la primera variant, i l'inventari 10 de la mateixa taula, a la segona.

Ass. *Buxo sempervirentis-Ononidetum aragonensis* Velasco & Vigo 1981 in Farràs & al. 1981 subass. *lavanduletosum turolensis* nova

Taula 121, inv. tipus núm. 4

Estructura i composició. Es tracta d'un matollar no gaire dens, d'un metre d'alçada, dominat per *Ononis aragonensis*, arbust de distribució mediterraneomuntanyenca iberomagribina. També hi poden tenir un recobriment important *Amelanchier ovalis* var. *balearica*, *Buxus sempervirens* i *Juniperus communis* ssp.

communis. Hi pot haver un cobertura arbòria dispersa, formada per *Pinus sylvestris* i *Acer opalus* ssp. *hispanicus*. A l'estrat herbaci, junt amb espècies nemorals de rouredes, hi apareixen molts tàxons relacionats amb l'*Ononidetalia striatae*: *Lavandula angustifolia* ssp. *pyrenaica* var. *turoloensis*, *Avenula pratensis* ssp. *iberica*, *Euphorbia nevadensis* ssp. *aragonensis*, *Festuca gautieri*, etc...

Distribució, ecologia i fitotopografia. Aquesta associació, pròpia de còrrecs i repeus de cingleres als obacs, apareix de forma dispersa a les serralades calcàries dels Prepirineus (VELASCO & VIGO, 1981; SORIANO, 1991) i al massís del Montsec (ROMO, 1989).

Al Port és molt poc freqüent; es fa només en alguns punts del vessant nord de la mola de Catí i, de manera més general, als voltants de la serra de les Albardes, a prop de el Boixar i Coratxà (extrem sud-oest del territori estudiat). D'aquí són els inventaris fets per VILLAESCUSA (1988: taula 12, inv. 1 i 2, sub. *Ononido-Amelanchieretum ovalis*). Es desenvolupa sempre al domini del *Geo-Pinetum sylvestris*, entre 1.150 i 1.300 m, en vessants orientats al nord, pedregosos i de certa inclinació (30-40°).

Estat de conservació i dinàmica. El seu estat de conservació és bo, tant a la mola de Catí com a la serra de les Albardes. Es tracta d'una comunitat permanent de llocs amb especials condicions microclimàtiques. Degut als pocs peus d'*Ononis aragonensis* a la mola de Catí es necessària la seva especial i urgent protecció.

Aquesta associació limita amb el *Geo-Pinetum sylvestris*, en llocs menys pedregosos, menys inclinats i amb més sòl, i amb el *Conopodio-Festucetum scopariae*, si les condicions ambientals i edàfiques són les inverses. Sembla que es tracta d'una comunitat permanent de carenes pedregoses amb poc sòl i certa continentalitat. La seva degradació conduiria al ja esmentat *Conopodio-Festucetum scopariae*.

Sintaxonomia. Hem situat taxonòmicament el matollar d'*Ononis aragonensis* en l'ordre *Quercetalia pubescentis* perquè considerem que el número d'espècies forestals i el seu recobriment és superior al d'espècies de prats i de matollars. Seguim, doncs, els criteris de O. BOLÓS & ROMO (1989) i de SORIANO (1991), malgrat que, en el moment de la seva descripció inicial (VELASCO & VIGO, 1981), s'havia considerat com a comunitat de l'aliança *Ononidion striatae*.

Subordinem el *Buxo-Ononidetum aragonensis* a l'aliança *Amelanchiero-Buxion*, ja que en aquest darrer sintàxon hem inclòs les boixedes i formacions arbustives afins del nostre Massís, diferenciades de les comunitats forestals de l'*Aceri-Quercion valentinae*.

El *Buxo-Ononidetum aragonensis* no havia estat citat de més al sud del Montsec. Malgrat la llunyania de les zones on s'ha descrit inicialment, els nostres inventaris presenten una alta afinitat florística, no únicament limitada a les plantes de *Quercus-Fagetum*, sinó també a les companyes de prats de muntanya que apareixen al Montsec i a altres serralades dels Prepirineus.

De tota manera, les poblacions del Port es diferencien per la presència d'alguns tàxons de distribució més meridional, com ara *Euphorbia nevadensis* ssp. *aragonensis*, *Lavandula angustifolia* ssp. *pyrenaica* var. *turoloensis*, *Phyteuma orbiculare* ssp. *ibericum*, i l'endèmica *Biscutella laevigata* ssp. *cuneata*. Constituïm amb els inventaris del Port una subassociació independent dins del *Buxo-Ononidetum aragonensis*, que anomenem *lavanduletosum turoloensis* nova, de la qual serien diferencials els tàxons indicats anteriorment. Proposem com a inventari tipus el número 4 de la **taula 121**.

AGUILLELLA (1985) descriu de la serra de Javalambre una associació que anomena *Ononido-Amelanchieretum*, caracteritzada per la dominància per les dues espècies mencionades, i en la qual no apareix *Buxus sempervirens*. Segons aquest autor, l'àrea de distribució d'aquesta comunitat s'estendria per l'estatge supramediterrani del Maestrat septentrional. A més, la situa a cavall entre el *Quercetalia pubescentis* i l'*Ononidion striatae*, tot i que es decideix a incloure-la en la primera opció. La composició florística de l'*Ononido-Amelanchieretum* i del *Buxo-Ononidetum aragonensis* és molt semblant, encara que a Javalambre hi manca el boix i hi apareixen algunes espècies d'*Ononidetalia striatae* o *Erinaceetalia anthyllidis* més meridionals.

O. Populetalia albae Braun-Blanquet 1931

Aquest ordre està constituït per salzedes i boscos caducifolis de ribera, principalment eurosiberians, però també mediterranis. Es desenvolupen damunt de sòls amb un nivell freàtic pròxim a la superfície i exposats, en general, a inundacions més o menys freqüents. A la zona estudiada inclou les salzedes arbustives del *Salicion triandrae-fragilis* i les omedes i pollancredes arbòries del *Populion albae*.