

LA BRIOFLORA DE LA PENÍNSULA DEL CAP DE CREUS

Creu CASAS, Rosa M. CROS & Montserrat BRUGUÉS

ABSTRACT

The bryophytes of the Cap de Creus peninsula (NE Spain)

A list of 220 taxa of bryophytes of the Cap de Creus peninsula is presented. Some outstanding species found, among others, are: *Oedipodiella australis* (Wager & Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la Varde, *Entosthodon durieui* Mont., *Rhynchostegium alopecuroides* (Brid.) A. J. E. Sm., *Fossombronia maritima* (Paton) Paton, *Riccia papillosa* Moris, *Acaulon dertosense* Casas, Sérgio, Cros & Brugués. The characteristic species of the most representative habitats are also given.

Key words: Bryophytes, NE Iberian Peninsula, Cap de Creus.

1. Introducció

L'estudi sobre la flora briològica del cap de Creus es va iniciar a l'any 1956 amb les exploracions i recol·leccions periòdiques realitzades per Casas. La trobada d'*Oedipodiella australis* var. *catalaunica* (POTIER DE LA VARDE, 1958), *Entosthodon durieui* (ALLORGE, 1960), *Aschisma carniolicum* i *Fissidens algarvicus*, remarcables novetats per a la brioflora catalana i per a la resta de l'Estat espanyol, motivaren la publicació d'un extens treball (CASAS, 1958). Malgrat aquests estudis, la zona no era prou ben explorada i per això vàrem continuar les recol·leccions. Les noves dades i algunes correccions a CASAS (1958) foren recollides a CASAS *et al.* (1983). Des de l'any 1984 al 1986 es van realitzar importants noves recol·leccions mercès al suport econòmic de la primera part del projecte dirigit per X. Llimona "Flora i Vegetació Criptogàmica del proposat Parc Natural del cap de Creus", finançat per la Universitat de Barcelona. Malauradament, el projecte no obtingué la continuïtat d'una segona etapa, tal com era previst, i el treball global restà inacabat.

El grup de briologia integrat en aquest projecte havia obtingut resultats satisfactoris en les seves prospeccions i, malgrat la interrupció de l'aportació econòmica,

va continuar les recol·leccions, principalment en les zones inexplorades o menys visitades. Ara, els coneixements adquirits ens permeten donar una síntesi força aproximada de la brioflora del cap de Creus.

2. Situació geogràfica, clima i vegetació

La península del cap de Creus està situada dins el quadrat UTM 31TEG, a l'extrem nord-oriental de la península Ibèrica i forma part de la comarca de l'Alt Empordà. Té una superfície de 142 km² que s'estén entre la badia de Roses i la del Port de la Selva i limita cap a l'interior amb la plana de Roses fins a Vilajuïga, el coll de Quermançó i la riera de la Valleta. Les seves costes són abruptes, a vegades inaccessibles i estan interrompudes per platges i cales, indrets on s'hi han establert les poblacions de Roses, Cadaqués, el Port de la Selva i Llançà. Més a l'interior, hi trobem les poblacions de Selva de Mar, Pau, Palau-saverdera i Vilajuïga (Fig. 1).

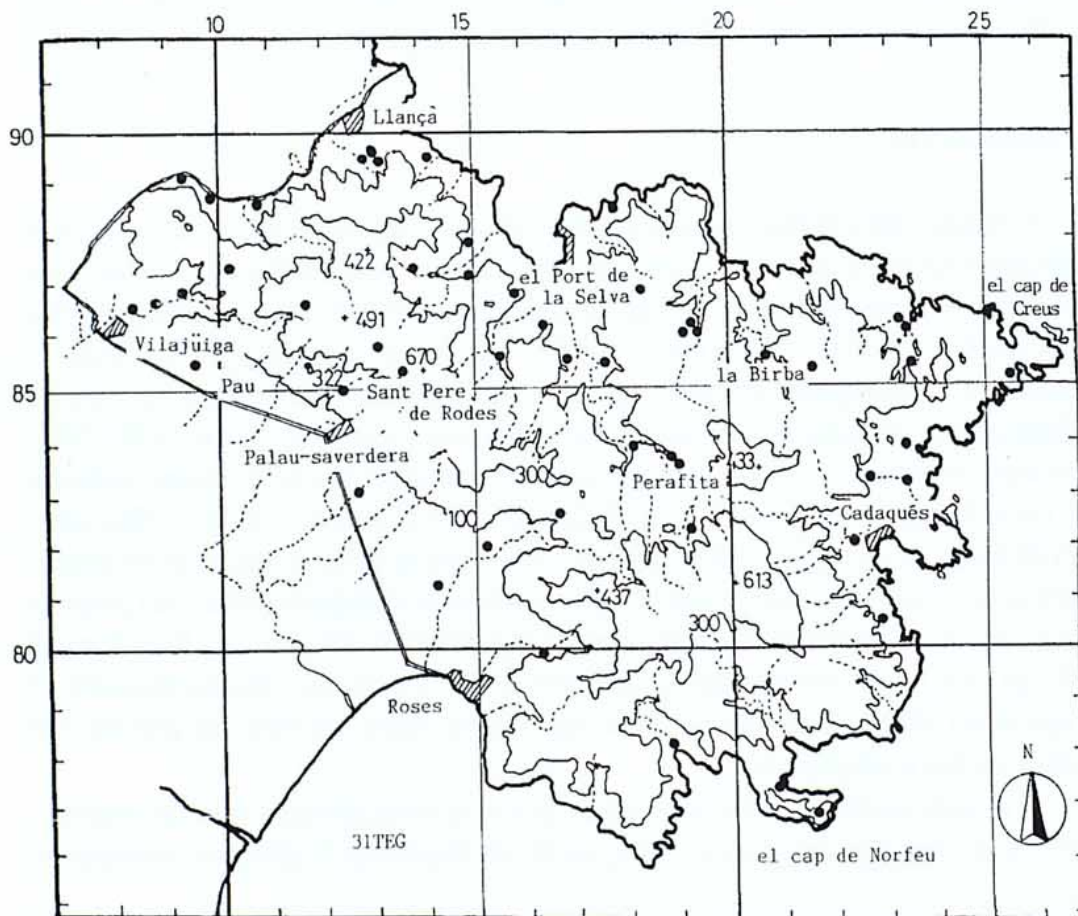


Figura 1. Situació de les localitats estudiades de la península del cap de Creus.
Sites studied in the Cap de Creus peninsula.

Aquesta petita península s'uneix al continent per la serra de Rodes o de Verdera que constitueix, juntament amb la serra de l'Albera, les últimes branques muntanyoses dels Pirineus vers la Mediterrània. La serra de Rodes presenta un relleu abrupte que cau verticalment sobre la plana empordanesa i avança dintre del mar originant el cap de Creus. El cim culminant és Sant Salvador Saverdera, de 670 m. Des d'aquí surten les diferents ramificacions, que assoleixen altituds inferiors: el puig Paní 513 m, el puig de l'Àliga 463 m i la muntanya Negra 433 m. Aquest sistema de muntanyes configura un relleu solcat per nombrosos barrancs.

El substrat, rocós i de constitució complexa, origina, a la major part del territori, sòls de naturalesa silícia i només en algunes parts, com el cap de Norfeu, hi afloren roques calcàries, de les quals en resulten sòls carbonatats que produeixen efervescència en contacte amb HCl.

En general, el clima és de tipus mediterrani marítim amb un llarg període d'eixut estival. Les dades, tant de pluviositat com de temperatura, són poc continuades per treure'n bones conclusions. Les pluges d'un any per l'altre són poc regulars, així com tampoc no ho és la seva distribució al llarg de l'any. La pluviositat mitjana anual varia de 550 a 580 mm, segons l'estació d'observació. La mitjana de temperatura és al voltant dels 16°C; les extremes absolutes poden assolir els 39°C i els -7°C. A intervals, a vegades de diversos dies de durada, les ràfegues d'un vent violent, sec i fred del Nord, la tramuntana, accentuen la sequedat. Aquest vent, juntament amb la mediterraneïtat del clima, influeixen de manera determinant sobre la vegetació de la zona. Quan no bufa la tramuntana, la condensació de les boires, que són freqüents, representa una aportació hídrica no quantificada però important, sobretot per les petites moltes i les hepàtiques desenvolupades durant la primavera als sòls descoberts.

Aquestes són dades interessants pel que fa a la vegetació superior, però els briòfits creixen en superfícies d'extensió limitada sota microclimes particulars. Aquestes situacions excepcionals són apreciades només per la presència de grups d'espècies de conegudes tendències molt concretes.

La vegetació potencial de la península del cap de Creus, situada de ple en la regió biogeogràfica mediterrània, correspon a formacions llenyoses i esclerofil·les de l'associació *Quercetum ilicis galloprovinciale*. Les suredes, més que no pas els alzinars, ocupaven aquest territori i, en l'actualitat, en queden petites restes, testimonis de la seva presència en altre temps. Aquests boscos sovint són malmesos pels freqüents incendis i per l'explotació agrícola. Bona part del territori està replanat i forma feixes on antigament s'hi conreava la vinya i, en els costers poc inclinats, l'olivera. Amb la florent indústria turística, els conreus són quasi abandonats, malgrat que hi hagi un intent de reintroducció de la vinya. En aquests indrets oberts hi trobem, ara, les garrigues del *Quercetum cocciferae*. Els ullastres (*Oleo-Lentiscetum provinciale*) ocupen la banda oriental i meridional de la península, amb espècies com *Cneorum tricoccon*, *Euphorbia dendroides* i *Arisarum vulgare*; aquest tipus de vegetació es pot dir que pràcticament és únic a Catalunya. La vegetació arbòria, així com una bona part de les terrasses abans cultivades, és substituïda naturalment per brolles acidòfiles (*Cisto-Lavanduletea*)

o calcícoles (*Ononido-Rosmarinetea*) (FRANQUESA, 1995). Malgrat aquest desolat panorama, encara es poden trobar indrets amb vegetació natural, com el cap de Norfeu o els voltants del far del cap de Creus.

3. Els ambients rics en briòfits

La primera impressió que fa la península del cap de Creus, sobretot a l'estiu, és d'una aclaparadora pobresa. El sòl i els forts vents deixen el terra sec i polsós, sense mostra de cap espècie de briòfit. Però les pluges de la tardor i de la primavera originen uns ambients humits aptes per al desenvolupament de nombroses espècies de molses i d'hepàtiques de talla petita i de forta capacitat reproductora. Les seves espores o gemmes, en restar al sòl o en ser arrossegades pel vent o l'aigua, actuen de propàguls resistents a la sequera de l'estiu, per a germinar quan les condicions són apropiades. Les espècies que viuen a les vores dels torrents es troben en condicions menys extremes, malgrat que també mostren un descens de la seva vitalitat o, a vegades, desapareixen, en el cas d'una total dessecació.

A continuació exposem els diferents ambients i les espècies més significatives que, segons les nostres observacions, hi creixen.

3.1. Aigües i llocs humits

En un territori muntanyós com és aquest, dels cims baixen un conjunt de torrents que van a les rieres o ells mateixos desaigüen al mar. Segons la intensitat de les pluges de la primavera o de la tardor, porten més o menys quantitat d'aigua. Normalment les aigües s'escolen amb rapidesa després de les pluges i, sobretot, a l'estiu queden eixuts. Però a les vores del seu curs, a vegades molt abruptes i rocoses, hi ha indrets plans o poc inclinats amb el sòl humit una bona part de l'any on hi creixen plantetes d'*Isoetes durieui* acompanyades d'un estol d'hepàtiques i algunes molses força característiques. El curs d'alguns torrents és tan esglaonat i rocós que s'hi formen petits replans amb depressions més o menys fondes, on l'aigua s'hi estanca per més temps, la qual cosa contribueix a mantenir la humitat. Igualment, es formen tolls amb aigua permanent o bé, més rarament, es troben canals amb aigua corrent. Aquests diferents ambients comporten l'establiment d'un conjunt d'espècies característiques.

És a les vores humides i argiloses dels rierols, en una franja de poca amplitud, on la vegetació muscinal es mostra amb el major esplendor per tota la península del cap de Creus. Entre les gespes d'isòdets, al començament de la primavera, s'hi observen els tal·lus carnosos de *Corsinia coriandrina*, *Fossombronia angulosa*, *F. maritima* i *Riccia beyrichiana*, que gairebé cobreixen la superfície del sòl. A part de l'abundància d'aquestes hepàtiques, de tant en tant apareixen els tal·lus de color verd fosc, ben aplicats al substrat, de *Phaeoceros bulbiculosus*, *P. laevis*, *P. carolinianus* i, més rarament, d'*Anthoceros punctatus*. Als indrets més separats de la vora de l'aigua, on totes aquestes espècies ja no són dominants, hom pot trobar, aïllades, les petites plantes de *Fissidens algarvicus*, *Funaria convexa*, *Entosthodon*

attenuatus, *Epipterygium tozeri* i altres espècies d'hepàtiques, com les rosetes de *Riccia crozalsii*, *R. bifurca*, *R. ciliata* i *R. ciliifera* i també diferents espècies de *Fossombronia*.

Tot sovint, a les vores o al mig dels torrents es formen petits tolls més o menys profunds, excavats a la roca, que estan coberts per la vegetació herbàcia o arbustiva adjacent. Aquests tolls contenen poca aigua o molta tot l'any i són l'hostatge únic, a la península del cap de Creus, d'algunes espècies hidròfiles. Des d'un nivell mitjà de la muntanya fins al nivell del mar s'hi troba submergida o flotant a l'aigua, una forma molt fina de *Fontinalis hypnoides*, *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*, *Amblystegium riparium* i, més rarament, *Octodiceras fontanum*. Aquesta darrera espècie era molt abundant en el canal de sobreeixida d'una font a la vall de la Santa Creu. A les rieres amb aigües corrents també s'hi troba *Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium alopecuroides* i *Scorpiurium deflexifolium*. L'aspecte de *Fontinalis hypnoides* és una mica particular, diferent del que acostumem a trobar a Catalunya, i inicialment es va atribuir a *F. squamosa*.

A la base dels petits talussos de les rieres, fora de l'aigua però amb prou humitat, on hi creix *Selaginella denticulata* i *Annogramma leptophylla*, s'hi desenvolupen les hepàtiques tal·loses *Lunularia cruciata*, *Reboulia hemisphaerica* i alguna de les espècies de *Riccia* com *R. sorocarpa*, *R. bifurca* etc. Aquí és on trobem petites hepàtiques folioses com *Calypogeia fissa*, *Cephaloziella divaricata*, *C. stellulifera*, *Lejeunea cavifolia*, *Lophozia badensis*, així com *Fossombronia husnotii* i les moltes *Rhynchostegiella curviseta* i *Scleropodium touretii*.

Quan l'aigua, poc o molt carbonatada, s'escola i regalima per entre les esclotxes de les roques, hi creix la falzia (*Adiantum capillus-veneris*), junt a briòfits calcífils característics: *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum calcareum*, *Pohlia wahlenbergii*, *Didymodon tophaceus* i *Fissidens crassipes* ssp. *warnstorffii*.

3.2. Sòls

Pel que fa als briòfits, només els influeix l'estructura i la composició de la superfície del sòl on s'implanten els rizoides, que no penetren més enllà d'uns quants mil·límetres. A la zona estudiada abunden els sòls esquelètics de poc gruix, que solen ser pedregosos. Moltes vegades els briòfits es desenvolupen en sòls horitzontals, originats sobre les petites depressions, per l'aportació de partícules arrossegades per l'aigua de la pluja. Aquests sòls argilosoarenosos formats en petites superfícies, en conservar la humitat fins a la fi de la primavera, són aptes per al desenvolupament d'un estol d'espècies anuals.

No té la mateixa composició taxonòmica l'estrat muscinal que es forma a sobre dels tal·lussos o en les petites superfícies verticals més protegides. Així mateix, el nombre i la qualitat de les espècies depèn que s'instal·lin sobre un sòl descobert o bé que estigui protegit per l'ombra de la vegetació. Tenint en compte aquestes condicions diferents que, més que res, estan en relació amb el grau d'humitat i amb el tipus de substrat, hem agrupat les espècies predominants de cada un dels ambients terrícoles que referim a continuació.

A les clarianes de les brolles o de les zones més o menys boscoses, sobre sòls secs, esquelètics i pedregosos, és difícil trobar un estrat muscinal continu. Més aviat s'hi desenvolupen individus esparsos o en gespes poc compactes d'espècies acrocàrpiques de petites dimensions. La majoria són espècies de la família de les pottiàcies: *Acaulon muticum*, *Aloina aloides*, *Tortula atrovirens*, *T. cuneifolia*, *Pottia starckeana*, *P. wilsonii*, entre d'altres. Les espècies pleurocàrpiques són molt escasses i creixen amb poca vitalitat a redós dels marges o a la base dels troncs dels arbres sense formar un estrat muscinal continu: *Hypnum cupressiforme*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Scleropodium touretii*, *Brachythecium rutabulum*. Les hepàtiques en són excloses.

El sòl dels olivets, pedregós i lleument ombrejat, està sotmès a pràctiques agrícoles. Aquesta actuació antropogènica es nota en les espècies de caire ruderal que s'hi troben, les quals formen, en una època curta de l'any, gespes més o menys compactes i esteses de diferents espècies de *Bryum*, *Didymodon*, *Pseudocrossidium* i l'hepàtica *Sphaerocarpus texanus*. Anotem la presència d'*Acaulon dertosense*, d'*Entosthodon fascicularis* i de *Weissia levieri*.

Als tal·lussos ombrejats i amb humitat permanent de les zones boscoses o de brolles altes, al nivell mitjà de la muntanya, observem hepàtiques folioses, com *Lophocolea bidentata*, *L. heterophylla*, *Lophozia excisa*, *Plagiochila porelloides* o *Scapania compacta*: hi són relativament ben representades pel que fa al nombre, però tenen escassa vitalitat. Els tal·lussos secs i més o menys descoberts abunden per tota la península del cap de Creus a les vores dels camins, entre els olivets, als camps de conreus i a les parets seques de les torrenteres. També, en aquest cas, són les hepàtiques tal·loses les que formen molt sovint capes extenses i denses sobre el sòl, amb els seus tal·lus d'un color verd fosc en estat humit, o completament negre brillant, en estat sec, per estar encorbats i mostrar, en aquest cas, les esquames de la part inferior, de color violaci molt fosc. Són *Targionia hypophylla* i *Mannia androgyna*. En alguns indrets de condicions similars o en petites cavitats rocoses més protegides, hi trobem *Plagiochasma rupestre*, *Rhynchostegiella tenella* i *Scorpiurium circinatum*.

Quan s'ha evaporat l'aigua de pluja estancada en les petites depressions, queda un sòl llimós, amb humitat persistent el temps necessari perquè les restes dels individus o les seves espores regenerin un estrat de pocs mil·límetres d'alçada. Sobre aquests sòls s'hi desenvolupen diverses espècies de *Fossombronia* i de *Riccia*, les quals fructifiquen abundantment. Entre aquestes hepàtiques, hi trobem les diminutes plantes d'*Ephemerum sessile*, *E. serratum*, *Acaulon muticum* var. *mediterraneum*, *Archidium alternifolium*, *Epipterygium tozeri*, *Bryum bornholmense*, *B. alpinum*, *Fissidens ovatifolius* i *Philonotis arnellii*, entre d'altres.

Han estat explorats dos indrets de substrat calcari de situació molt diferent i també d'estructura i composició diferents. Per una banda, les dunes fòssils, a la carretera que va del Port de la Selva a Perafita. Són sòls arenosos disgregables els quals, per la seva mobilitat, no són favorables al desenvolupament dels briòfits. En tal·lussos molt humits i més compactats, encara hi hem trobat una esclarissada massa muscinal composta per *Gymnostomum calcareum*, *Southbya*

nigrella, *Eucladium verticillatum* i *Trichostomum crispulum*, conjunt d'espècies molt freqüent per tot Catalunya en tal·lussos calcaris regalimosos. A les parts més seques, *Crossidium squamiferum*, *Tortula cuneifolia*, *T. muralis* var. *obcordata*, *Aloina ambigua*, *Pseudocrossidium revolutum* i *Tortella flavovirens*, totes d'accentuada afinitat pels sòls calcaris.

Per altra banda, hi ha el cap de Norfeu, situat entre les cales Jóncols i Monjoi. Un pla sec pedregós, que ateny 170 m a la seva part més alta, constituït per marbres molt durs que recobreixen els esquists metamòrfics, sotmès a la tramuntana i a condicions ambientals més extremes que les de les dunes fòssils de Port de la Selva. La composició de la seva brioflora també és diferent: només a les petites depressions més o menys argiloses entre el pedruscall hi era molt abundant, quan es feu la recol·lecció, *Phascum cuynetii* junt amb *Phascum cuspidatum*, *Pottia starckeana*, *Aloina ambigua* i *Tortula cuneifolia*, espècies més tolerants pel que fa als sòls carbonatats. Sobre les pedres descobertes, *Eurhynchium meridionale*, *Tortella nitida*, *T. inflexa* i *Scorpiurium circinatum*. És notable la presència de *Phascum longipes* en un replanet més protegit i ruderal, per ara única localització catalana coneguda.

3.3. Roques

Malgrat que es tracta d'un país rocós, no hi abunden les espècies saxícoles; de tota manera podem oferir una llista prou completa d'espècies d'aquest ambient. Ens cal, però, distingir les roques descobertes, de les poc o molt ombrejades i de les que trobem a les parts més elevades de Sant Pere de Rodes.

En les roques descobertes més seques, *Grimmia laevigata*, *G. pulvinata* i *G. lisae* són les més abundants; *Grimmia orbicularis* i *Tortella inflexa*, totes dues calcífies, hi són, lògicament, amb menys freqüència. En una zona boscosa, a Sant Pere de Rodes, hi ha *Metzgeria furcata*, *Porella obtusata*, *P. platyphylla*, *Neckera complanata*, *N. crispa* var. *falcata* i *Leucodon sciuroides* var. *morensis*, entre d'altres. A les roques més o menys ombrívols no són rares *Radula complanata*, *Frullania dilatata*, *F. tamarisci* i la seva var. *mediterranea*, que hi formen masses de color roig fosc. Cal fer menció de la presència de *Coscinodon cribrosus* i *Amphidium mougeotii* en les roques humides de Sant Pere de Rodes.

3.4. Escorces dels arbres

La manca d'un estrat arbori dens fa impossible o molt difícil el creixement dels epífits. Tampoc no els és favorable l'ambient sec provocat per la tramuntana. A causa dels incendis periòdics, no hi ha arbres vells amb escorces rugoses aptes per a retenir les espores. Només sobre els troncs de les oliveres hem apreciat la reduïda presència d'algunes espècies, sempre amb poca vitalitat i escàs desenvolupament, sense que mai formin un estrat continu. Les condicions dels olivets són poc favorables, ja que no constitueixen un ambient clos i humit. Les espècies recol·lectades sobre els troncs de les oliveres són les següents: *Frullania*

dilatata, *Metzgeria furcata*, *Radula complanata*, *Leptodon smithii*, *Orthotrichum diaphanum*, *O. tenellum*, *Tortula laevipila*, *T. papillosa*, *T. pagorum*, *Zygodon rupestris*. No hi hem vist mai *Fabronia pusilla*, *Orthotrichum lyellii* ni *Leucodon sciuroides* var. *morensis*, epífits comuns als alzinars mediterranis, bé que el darrer es troba a Sant Pere de Rodes sobre roques.

4. El llistat de les espècies de briòfits

La taula 1 correspon al catàleg de totes les espècies de briòfits recol·lectades des de les primeres exploracions, estiguin publicades o no. Algunes d'aquestes cites bibliogràfiques han estat modificades en revisar el material. La nomenclatura dels tàxons segueix CASAS (1991) pel que fa a les molles i GROLE (1983) pel que fa a les hepàtiques. Les localitats de les nombroses exploracions s'han agrupat per municipis, excepte aquelles que tenen característiques molt particulars que són diferents de les de la resta del municipi on es troben com, per exemple, Sant Pere de Rodes o el cap de Norfeu.

4.1. Algunes espècies remarcables

La situació geogràfica de la petita península del cap de Creus amb condicions climàtiques i edàfiques particulars, permet la instal·lació, a més de les espècies de l'element corològic mediterrani, d'altres de distribució submediterrània i oceànicomediterrània, algunes de les quals són comunes a la part occidental de la península Ibèrica i només les tornem a trobar en determinats ambients de la zona del cap de Creus.

Rhynchostegium alopecuroides. Molsa euoceànico-montana, citada sota diferents sinònims del nord de la Península; és abundant a Galícia i a Astúries; al centre, a les serres de Gredos i Gata, i al sud, a les muntanyes d'Algesires. Segons ALLORGE & RICHARDS (1956) és una molsa característica de les roques silícies de les riberes d'aigües ràpides que hi ha en certes zones de la regió atlàntica d'Europa. Sorprenentment, aquest tàxon apareix en una paret regalimosa del rec dels Aigualls a Cadaqués. És possible que *R. alopecuroides*, com *Riccia papillosa*, de distribució semblant a la península Ibèrica, es trobi també en altres països mediterranis; la seva presència a Grècia és dubtosa (DUELL, 1985).

Riccia papillosa, que és coneguda també de les illes Canàries, ha estat recol·lectada al Port de la Selva, al mas de la Birba, en replans descoberts, periòdicament inundats, on es forma un sòl argilosoarenós a mesura que es va assecant el medi. *Riccia macrocarpa*, distribuïda d'una manera similar a les dues espècies precedents, es troba també a les illes Canàries i a Madeira (CASAS *et al.*, 1992) i, poc o molt, a tots els països de la Mediterrània occidental. L'hem recol·lectada en diferents localitats a la zona estudiada i a d'altres indrets pròxims de la mateixa comarca de l'Alt Empordà. Igualment està citada de la Catalunya nord (ZANTEN VAN &

DURING, 1974), on viu en condicions semblants a les de la península del cap de Creus: depressions inundables de sòls àcids a les vores de rierols.

Per altres motius cal destacar *Acaulon dertosense*, una espècie coneguda de diferents localitats del litoral mediterrani des de Tarragona fins a Almeria (CASAS *et al.*, 1989; GUERRA *et al.*, 1995); com en el cas del material tipus (CASAS *et al.*, 1986), al cap de Creus també ha estat trobat al sòl d'un olivet. Sembla que prefereix els sòls que s'han ruderalitzat, remoguts periòdicament i lleument ombrejats. *Fossombronia maritima*, pròpia de l'oest i del sud de la Gran Bretanya i d'Irlanda, es troba, també, a la Bretanya francesa i ja PATON (1973) suggeria que es podia trobar a la zona mediterrània. Al cap de Creus ha estat recol·lectada, a Sant Pere de Rodes i a la cala Jóncols, als tal·lussos de petits cursos d'aigua on el sòl reté la humitat (SÉRGIO *et al.*, 1996).

Drepanocladus aduncus var. *kneiffii* és un tàxon molt comú als tolls d'aigua o als sòls persistentment inundats, amb *Fontinalis hypnoides*, *Amblystegium riparium* i, a vegades, amb *Octodiceras fontanum*, gens rara a les llacunes de les muntanyes de la península Ibèrica. És l'únic tàxon de *Drepanocladus* que arriba fins al mateix nivell del mar, tal com ho hem vist a Portlligat. Sembla que la var. *kneiffii* és pròpia d'aigües quietes i de maresmes de la plana i de les muntanyes baixes. Fora dels Pirineus, es coneix de Cassà de la Selva (BRUGUÉS *et al.*, 1982), de Forcall (Castelló de la Plana) (PEÑUELAS & COMELLES, 1984) i també de les Balears (ROSSELLÓ, 1984).

Philonotis caespitosa, als Països Catalans només s'ha trobat en algunes localitats de l'alta vall del Ter (LLORET, 1989), d'Andorra i Tavascan (CASAS, 1986), de Banyuls de la Marenda (ZANTEN VAN & DURING, 1974) i del Port de la Selva (CASAS, 1958). Al cap de Creus, sembla que és una espècie comuna a les vores de rierols o als replans humits de sòls argilosos, inundables periòdicament, on forma gespes denses de 2,5 cm d'alçada. És una espècie fàcil de confondre, en estat estèril, amb *P. fontana*. Per a la seva identificació hem tingut en compte la forma dels fil·lidis, la vora plana o lleument encorbada, sense plecs a la base, les dents senzilles i les cèl·lules rectangulars, amples i força uniformes per tota la làmina. Pel que fa al nombre i a la posició de les papil·les, es mostren força variables, segons els diferents fil·lidis observats. Les cèl·lules de la base solen tenir les papil·les proximals, a vegades abundants, mentre que les cèl·lules més pròximes a l'àpex són llises o les tenen distals.

A la península del cap de Creus hi ha dues espècies que corresponen a les primeres dades europees. *Oedipodiella australis* var. *catalaunica* és una molsa amb tiges rizomatoses, de les quals emergeixen petites ramificacions acabades per una roseta de fil·lidis al centre de la qual hi ha un grup de propàguls lenticulars pedicel·lats. Aquests caràcters no es troben en cap altra espècie de la brioflora catalana. Malgrat les nombroses recol·leccions, no l'hem vista mai amb esporòfits. Durant molt temps, aquesta va ser l'única localització coneguda a Europa (POTIER DE LA VARDE, 1958). Després es va trobar a la part inferior de la Vall Ferrera, al Pallars Sobirà (CASAS, 1970) i posteriorment a Batet, a la Garrotxa. Sempre

creix en replanets terrosos formats entre les pedres dels murs artificials construïts als antics camps de conreu, o també als replans humits de petites cavitats de les roques. Considerada una espècie de l'Àfrica meridional, també s'ha trobat a les illes Canàries (DIRKSE *et al.*, 1993).

ALLORGE (1960) va citar per primera vegada al continent europeu *Funaria durieui* var. *mustaphae*. Aquesta mostra era fruit d'una recol·lecció que Casas havia fet l'any 1955 a Cadaqués, concretament a la punta de Cala Nans. Tant l'espècie com la varietat es coneixen solament del nord d'Àfrica i de Palestina. Actualment considerem que *Entosthodon durieui* (= *F. durieui*) inclou altres sinònims, com *E. pallescens*, que també corresponen a espècies molt rares a Europa, però que són conegudes en altres localitzacions a la regió mediterrània. Aquesta espècie, a la qual se li han donat diverses denominacions, es distribueix pel sud i pel centre de la península Ibèrica.

Frullania tamarisci var. *mediterranea* es troba molt sovint damunt les roques de la península del cap de Creus i també ha estat observada a les zones més properes de l'Alt Empordà. En fem aquesta menció especial pel fet que és un tàxon de distribució poc coneguda, però sabem que es troba en localitats del litoral català, a Menorca i al sud de la península Ibèrica i també a Tenerife. Es diferencia fàcilment, de la var. *tamarisci*, pels amfigastris quasi plans i pels lòbuls dorsals dels fil·lidis arrodonits, sense l'apicle característic d'aquella varietat; per altra banda, és una planta més petita, de color molt fosc, i creix ben aplicada al substrat. Ha estat confosa amb *F. microphylla*. De *Fissidens ovatifolius* se n'ha localitzat en molt pocs llocs, només al litoral català, a Mallorca i a Menorca. Mentre que a Europa sembla rara, a Portugal és abundant a la Mata de Bussaco. No n'hem localitzat cap més a la península Ibèrica.

Remarquem la presència de *Coscinodon cribrosus*, una espècie silicícola i més aviat oròfila, pel fet de trobar-se aquí a nivells més baixos i més pròxims al mar respecte a les altres localitats de la península Ibèrica. Els exemplars recol·lectats estan en òptimes condicions de vitalitat i amb abundosos esporòfits.

5. Consideracions finals

El catàleg dels briòfits de la península del cap de Creus, un total de 220 tàxons, inclou 4 antocerotes, 49 hepàtiques i 167 molses. Cal destacar l'elevat nombre d'antocerotes i, sobretot, d'hepàtiques tal·loses o marcancials (21, entre les quals hi ha 13 espècies del gènere *Riccia*), que representa el 26,5% de les hepàtiques, la xifra més elevada fins ara en una àrea reduïda de Catalunya. L'elevat percentatge de marcancials, 43% de les hepàtiques, i de pottiàcies, 31% de les molses, són un bon índex d'ariditat, fet que ve a constatar el tipus de clima sec de la zona estudiada.

Abunden les espècies anuals o de cicle de vida curt, que tenen una capacitat reproductora, tant sexual com vegetativa, elevada; sovint presenten esporòfits o bé diferents formes de propàguls. Un nombre considerable d'espècies presenten

una estratègia de vida itinerant, pròpia de les espècies que viuen en ambients amb fluctuacions estacionals, com una bona part dels que trobem a l'àrea d'estudi, o almenys en els ambients que presenten més diversitat o els més rics en espècies.

Creiem que és interessant assenyalar que l'element corològic mediterrani estricte solament està representat per un 5% de les espècies del catàleg; citarem *Phaeoceros bulbiculosus*, *Plagiochasma rupestre*, *Homalothecium aureum*, *Entosthodon durieui*, *Riccia lamellosa*, entre d'altres. Cal destacar també, les espècies de tendència oceànica (1,8%), com *Rhynchostegium alopecuroides*, *Bryum subapiculatum* i *Ephemerum minutissimum*: tot i que són poc representades, han trobat, a la zona, uns microclimes adients. Les espècies suboceàniques tenen un cert paper en el conjunt de la brioflora (7,3%).

Els grups millor representats corresponen a les mediterràneo-oceàniques i a les oceànico-mediterrànies (un 32,7%), seguit de les temperades (un 28%). Per a la corologia, hem seguit DUELL (1983, 1984 i 1985).

El nombre d'espècies montanes (un 12,3%) és més elevat del que hom podria esperar en un principi, si considerem la situació i les altituds que ateny la península del cap de Creus. *Porella obtusata*, *Plagiochila porelloides*, *Amphidium mougeotii*, *Bryum alpinum*, *Coscinodon cribrosus*, *Grimmia orbicularis* i *Weissia condensa*, entre d'altres, en són un exemple. A partir dels 400 m d'altitud és lògicament, on hi ha una més bona representació d'aquest col·lectiu.

Agraïments

V. Canalís i F. Lloret van col·laborar molt especialment en la recol·lecció i la determinació d'una part de les espècies; M.M. Sanz i J. Bru van participar, també, en algunes exploracions. Aquest article va iniciar-se gràcies al projecte d'investigació Flora i Vegetació Criptogàmica del proposat Parc Natural del cap de Creus finançat per la Universitat de Barcelona i es va continuar amb el projecte PB93-0878 subvencionat per la DGICYT.

Bibliografia

- ALLORGE, V. 1960 - A propos d'un *Funaria* nouveau pour la Péninsule Ibérique. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 29: 110-117.
- ALLORGE, V. & RICHARDS, P.W. 1956 - Bryophytes collected in Spain during the Tenth I.P.E. in 1953. *Veroff. Geobotanisches Institut Rübel Zürich*, 31: 250-267.
- BRUGUÉS, M., CASAS, C. & GIRBAL, J. 1982 - Dades per a la brioflora del Gironès. *Fol. Bot. Misc.*, 3: 21-26.
- CASAS, C. 1958 - La flora briològica del cap de Creus. *Pharmacia Mediterranea*, 2:440-459.
- CASAS, C. 1970 - *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. en Vall Ferrera. *Acta Phytotax. Barcinon.*, 6: 13-15.
- CASAS, C. 1986 - Catálogo de los briófitos de la vertiente española del Pirineo Central y de Andorra. *Collect. Bot.*, 16: 255-321.
- CASAS, C. 1991 - New checklist of Spanish mosses. *Orsis*, 6: 3-26.

- CASAS, C., BRUGUÉS, M., CROS, R.M. & SÉRGIO, C. 1989 - *Cartografia de Briòfits. Península Ibèrica i les illes Balears, Canàries, Açores i Madeira*. Fasc. II: 51-100. Institut d'Estudis Catalans & Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona.
- CASAS, C., BRUGUÉS, M., CROS, R.M. & SÉRGIO, C. 1992 - *Cartografia de briòfits: Península Ibèrica i les illes Balears, Canàries, Açores i Madeira*. Fasc. III: 101-150. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CASAS, C., BRUGUÉS, M. & PEÑUELAS, J. 1983 - Briòfits de l'Alt Empordà. *Annals Inst. Est. Empordanesos*, 16: 13-32.
- CASAS, C., SÉRGIO, C., CROS, R.M. & BRUGUÉS, M. 1986 - *Acaulon dertosense*, sp. nov., musgo terrícola de los olivares del Baix Ebre (Cataluña). *Anales Jar. Bot. Madrid*, 42: 299-301.
- DIRKSE, G.M., BOUMAN, A.C. & LOSADA-LIMA, A. 1993 - Bryophytes of the Canary Islands, an annotated checklist. *Cryptog., Bryol. Lichénol.*, 14: 1-47.
- DUELL, R. 1983 - Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepatophytina). *Bryologische Beitraege*, 2: 1-115.
- DUELL, R. 1984 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses. Part I. *Bryologische Beitraege*, 4: 1-109.
- DUELL, R. 1985 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses. Part II. *Bryologische Beitraege*, 5: 110-232.
- FRANQUESA, T. 1995 - *El paisatge vegetal de la península del cap de Creus*. Arxius Secció Ciències 109. Institut d'Estudis Catalans.
- GROLLE, R. 1983 - Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, 12: 403-459.
- GUERRA, J., ROS, R.M., CANO, M.J. & CASARES, M. 1995 - Gypsiferous outcrops in SE Spain, refuges of rare, vulnerable and endangered bryophytes and lichens. *Cryptog., Bryol. Lichénol.*, 16: 125-135.
- LLORET, F. 1989 - Briòfitos del alto valle del Ter. *Orsis*, 4: 11-45.
- PATON, J.A. 1973 - Taxonomic studies in the genus *Fossombronia* Raddi. *J. Bryol.*, 7: 243-252.
- PEÑUELAS, J. & COMELLES, M. 1984 - Contribución al estudio de los briòfitos acuáticos de lagunas y charcas de España. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40: 325-334.
- POTIER DE LA VARDE, R. 1958 - Une mousse nouvelle pour l'Europe: *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 27: 11-12.
- ROSSELLÓ, J.A. 1984 - Notes sobre la brioflora balear. 2. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28: 135-137.
- SÉRGIO, C., CASAS, C., CROS, R.M. & BRUGUÉS, M. 1996. *Fossombronia maritima* (Paton) Paton in the Iberian Peninsula. *J. Bryol.*, 19: 349-350.
- ZANTEN, B.O. VAN & DURING, H.J. 1974 - Contribution to the mossflora of the départements Pyrénées-Orientales and Aude. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 40: 203-218.

Rebut / Received: X-1996

Taula 1. Catàleg dels briòfits de la península del cap de Creus i localitats explorades. 1: Roses, 20-130 m, 31TEG17, 31TEG18. 2: Cadaqués, 10-410 m, 31TEG28. 3: Perafita (Roses), 250 m, 31TEG18. 4: El Port de la Selva, 0-400 m, 31TEG18. 5: Sant Pere de Rodes (el Port de la Selva), 500-670 m, 31TEG18. 6: Mas de la Birba (el Port de la Selva), 100-150 m, 31TEG28. 7: Llançà, 40-80 m, 31TEG18. 8: Vilajuïga, 40-180 m, 31TEG08. 9: Palau-saverdera, 90-430 m, 31TEG18. 10: Pau, 50 m, 31TEG18. 11: El cap de Norfeu (Roses), 80-170 m, 31TEG27.

List of the bryophytes of the Cap de Creus peninsula and explored localities. →

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ANTOCEROTES											
<i>Anthoceros punctatus</i>									+		
<i>Phaeoceros bulbiculosus</i>			+								
<i>Phaeoceros carolinianus</i>	+		+								
<i>Phaeoceros laevis</i>			+	+				+			
HEPATIQUES											
<i>Calypogeia fissá</i>		+									
<i>Cephaloziella divaricata</i>	+			+	+		+		+		
<i>Cephaloziella hampeana</i>		+						+			
<i>Cephaloziella stellulifera</i>			+								
<i>Conocephalum conicum</i>			+	+							
<i>Corsinia coriandrina</i>	+	+	+	+		+	+	+	+		
<i>Fossombronia angulosa</i>		+	+	+			+		+		
<i>Fossombronia husnotii</i>		+	+			+					
<i>Fossombronia marítima</i>	+				+						
<i>Fossombronia pusilla</i>		+									
<i>Frullania dilatata</i>	+	+		+	+		+	+			
<i>Frullania tamarisci</i>	+	+		+	+						+
<i>Frullania tamarisci</i> var. <i>mediterranea</i>	+	+		+	+						+
<i>Gongylanthus ericetorum</i>						+					
<i>Lejeunea cavifolia</i>		+		+	+						
<i>Lophocolea bidentata</i>				+	+				+		
<i>Lophocolea heterophylla</i>		+									
<i>Lophozia badensis</i>				+							
<i>Lophozia excisa</i>					+		+				
<i>Limularia cruciata</i>	+	+	+	+	+		+	+	+		
<i>Mannia androgyna</i>	+	+	+	+	+						
<i>Metzgeria furcata</i>	+	+		+	+				+		+
<i>Oxymitra incrassata</i>		+				+					
<i>Pellia endiviifolia</i>		+		+							
<i>Plagiochasma rupestre</i>		+		+			+				
<i>Plagiochila porelloides</i>					+						
<i>Porella obtusata</i>		+			+		+				
<i>Porella platyphylla</i>				+	+		+	+	+		
<i>Radula complanata</i>	+									+	
<i>Radula lindenbergiana</i>					+						
<i>Reboulia hemisphaerica</i>		+		+	+		+		+		
<i>Riccia beyrichiana</i>		+	+					+	+		
<i>Riccia bifurca</i>	+		+	+	+						
<i>Riccia ciliata</i>		+	+	+	+		+		+		
<i>Riccia ciliifera</i>		+									
<i>Riccia crozalsii</i>		+	+	+					+		
<i>Riccia gougetiana</i>				+							
<i>Riccia lamellosa</i>	+										
<i>Riccia macrocarpa</i>		+				+				+	
<i>Riccia michelii</i>						+					
<i>Riccia nigrella</i>	+	+	+	+		+		+	+		
<i>Riccia papillosa</i>						+					
<i>Riccia sorocarpa</i>		+	+	+		+					
<i>Riccia trichocarpa</i>					+						
<i>Scapania compacta</i>					+						
<i>Southbya nigrella</i>				+			+				
<i>Southbya tophacea</i>							+				
<i>Sphaerocarpus texanus</i>	+								+		
<i>Targionia hypophylla</i>		+	+	+	+		+	+			

Taula 1. (continuació)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MOLSES											
<i>Acaulon dertosense</i>									+		
<i>Acaulon muticum</i>	+	+		+							
<i>Acaulon muticum</i> var. <i>mediterraneum</i>	+	+	+	+		+		+			
<i>Aloina aloides</i>		+									+
<i>Aloina ambigua</i>	+			+				+	+		+
<i>Amblystegium humile</i>		+		+							
<i>Amblystegium riparium</i>	+	+	+	+			+	+			
<i>Amblystegium serpens</i>		+			+						
<i>Amphidium mougeotii</i>		+									
<i>Archidium alternifolium</i>						+			+		+
<i>Barbula convoluta</i>	+	+		+	+						
<i>Barbula unguiculata</i>		+		+	+			+	+	+	
<i>Bartramia pomiformis</i>					+						
<i>Bartramia stricta</i>	+		+	+	+		+		+		+
<i>Brachythecium albicans</i>				+							
<i>Brachythecium glareosum</i>					+						
<i>Brachythecium rivulare</i>				+							
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	+	+					+		
<i>Brachythecium velutinum</i>		+		+	+						
<i>Bryum alpinum</i>	+	+	+	+	+	+			+	+	
<i>Bryum argenteum</i>		+		+					+		
<i>Bryum bicolor</i>	+	+	+	+	+	+		+	+		
<i>Bryum bornholmense</i>						+					
<i>Bryum caespiticium</i>	+	+	+	+		+		+	+		
<i>Bryum capillare</i>	+	+		+		+	+	+	+		
<i>Bryum donianum</i>	+	+	+					+	+		
<i>Bryum dunense</i>		+									
<i>Bryum gemmiferum</i>			+								
<i>Bryum gemmilucens</i>	+	+	+	+							+
<i>Bryum gemmiparum</i>	+	+	+	+			+	+	+		
<i>Bryum klinggraeffii</i>		+									
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>				+	+		+				
<i>Bryum radiculosum</i>	+										
<i>Bryum subapiculatum</i>									+		
<i>Bryum torquescens</i>	+	+	+	+	+			+	+		+
<i>Calliergonella cuspidata</i>					+						
<i>Campylopus atrovirens</i>				+							
<i>Campylopus pilifer</i>				+	+						
<i>Ceratodon purpureus</i>	+			+	+		+		+		
<i>Cinclidotus mucronatus</i>				+							
<i>Coscinodon cribrosus</i>				+	+						
<i>Crossidium squamiferum</i>				+							
<i>Ctenidium molluscum</i>					+						
<i>Dicranella howei</i>								+			
<i>Dicranum scoparium</i>					+						
<i>Didymodon acutus</i>			+	+							
<i>Didymodon fallax</i>			+								
<i>Didymodon insulanus</i>									+		
<i>Didymodon luridus</i>				+				+	+		+
<i>Didymodon rigidulus</i>				+					+		
<i>Didymodon tophaceus</i>				+							
<i>Didymodon vinealis</i>		+		+				+			+
<i>Ditrichum subulatum</i>	+										
<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>kneiffii</i>	+	+	+	+				+			
<i>Encalypta vulgaris</i>					+						

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Entosthodon attenuatus</i>	+	+		+				+			
<i>Entosthodon durieui</i>		+									
<i>Entosthodon fascicularis</i>	+		+								
<i>Entosthodon obtusus</i>		+						+			
<i>Ephemerum minutissimum</i>	+										
<i>Ephemerum serratum</i>		+		+		+					
<i>Ephemerum sessile</i>				+		+					
<i>Epipterygium tozeri</i>	+	+	+						+		
<i>Eucladium verticillatum</i>		+		+							
<i>Eurhynchium crassinervium</i>									+		
<i>Eurhynchium hians</i>	+	+		+				+	+		
<i>Eurhynchium meridionale</i>				+	+						+
<i>E. praelongum</i> var. <i>stokesii</i>							+				
<i>Eurhynchium pumilum</i>	+	+		+			+		+		
<i>Eurhynchium schleicheri</i>									+		
<i>Eurhynchium speciosum</i>				+							
<i>Fissidens algarvicus</i>		+	+						+		
<i>Fissidens bryoides</i>				+	+				+		
<i>Fissidens crassipes</i> ssp. <i>warnstorfi</i>									+		
<i>Fissidens dubius</i>					+						
<i>Fissidens ovatifolius</i>	+	+		+		+					
<i>Fissidens taxifolius</i>	+	+		+		+					
<i>Fissidens viridulus</i>	+	+		+				+	+	+	
<i>Fontinalis antipyretica</i>			+								
<i>Fontinalis hypnoides</i>	+	+	+	+			+				
<i>Funaria convexa</i>	+	+	+	+	+					+	
<i>Funaria hygrometrica</i>	+	+		+		+			+		
<i>Grimmia laevigata</i>	+	+	+	+	+				+		+
<i>Grimmia lisae</i>	+	+		+	+			+	+		
<i>Grimmia orbicularis</i>				+							
<i>Grimmia pulvinata</i>	+	+		+	+		+	+			+
<i>Gymnostomum calcareum</i>				+					+		
<i>Gymnostomum viridulum</i>				+							
<i>Hedwigia stellata</i>					+						
<i>Homalothecium aureum</i>		+			+						
<i>Homalothecium lutescens</i>					+						
<i>Homalothecium sericeum</i>		+		+	+			+			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+		+	+	+	+	+	+		
<i>Leptobryum pyriforme</i>		+									
<i>Leptodon smithii</i>					+				+		
<i>Leucodon sciuroides</i> var. <i>morensis</i>					+						
<i>Neckera complanata</i>					+						
<i>Neckera crispa</i> var. <i>falcata</i>					+						
<i>Octodiceras fontanum</i>		+		+							
<i>Oedipodiella australis</i> var. <i>catalaunica</i>	+	+		+							
<i>Orthotrichum anomalum</i>					+						
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	+	+		+				+	+		
<i>Orthotrichum tenellum</i>	+			+							
<i>Phascum cuspidatum</i>	+	+		+				+	+		+
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i>				+							
<i>Phascum cuynetii</i>											+
<i>Phascum longipes</i>											+
<i>Philonotis arnellii</i>			+				+		+		
<i>Philonotis caespitosa</i>	+		+	+			+		+		
<i>Philonotis marchuca</i>					+						
<i>Plagiommium affine</i>				+					+		

Taula 1. (continuació)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Plagiomnium undulatum</i>							+	+			
<i>Pleuridium acuminatum</i>		+	+		+	+					
<i>Pleuridium subulatum</i>			+	+	+				+		
<i>Pleurochaete squarrosa</i>			+	+	+		+	+	+	+	
<i>Pohlia melanodon</i>		+									
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	+			+							
<i>Polytrichum juniperinum</i>				+	+		+	+	+		
<i>Polytrichum piliferum</i>					+		+				
<i>Pottia bryoides</i>											+
<i>Pottia commutata</i>			+								
<i>Pottia crinita</i>		+	+	+		+			+		
<i>Pottia intermedia</i>	+	+				+					
<i>Pottia lanceolata</i>	+										
<i>Pottia recta</i>								+			
<i>Pottia starckeana</i>	+	+		+				+		+	+
<i>Pottia truncata</i>	+	+	+			+				+	
<i>Pottia wilsonii</i>		+	+	+		+			+		
<i>Pseudocrossidium hornschiuchianum</i>	+		+	+					+		
<i>Pseudocrossidium revolutum</i>				+							
<i>Pterogonium gracile</i>		+	+	+	+						
<i>Pterygoneurum ovatum</i>											
<i>Rhynchostegiella curvifolia</i>		+		+	+				+		
<i>Rhynchostegiella littorea</i>									+		
<i>Rhynchostegiella tenella</i>		+			+						
<i>Rhynchostegium alopecuroides</i>		+									
<i>Rhynchostegium confertum</i>		+		+							
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	+	+	+	+	+			+	+		
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	+	+	+	+			+		+		
<i>Scleropodium purum</i>											
<i>Scleropodium touretii</i>		+		+	+	+	+		+		+
<i>Scorpiurium circinatum</i>		+		+	+						+
<i>Scorpiurium deflexifolium</i>	+	+	+	+					+		
<i>Schistidium apocarpum</i>					+						
<i>Thamnobryum alopecurum</i>				+							
<i>Tortella flavovirens</i>	+	+		+	+						+
<i>Tortella inflexa</i>									+		
<i>Tortella nitida</i>	+										+
<i>Tortella tortuosa</i>				+							
<i>Tortula atrovirens</i>	+	+	+	+	+			+	+	+	+
<i>Tortula canescens</i>		+	+	+	+	+		+	+		+
<i>Tortula cuneifolia</i>	+	+	+	+					+		+
<i>Tortula lacvipila</i>	+	+		+							
<i>Tortula muralis</i>				+	+			+	+		+
<i>Tortula muralis</i> var. <i>obcordata</i>				+							+
<i>Tortula pagorum</i>	+			+							
<i>Tortula papillosa</i>	+			+				+			
<i>Tortula ruralis</i>		+			+						
<i>Tortula subulata</i> var. <i>graeffii</i>				+	+						
<i>Trichostomum brachydontium</i>	+	+	+	+		+	+	+	+		+
<i>Trichostomum crispulum</i>				+					+		+
<i>Weissia brachycarpa</i>				+				+			
<i>Weissia condensa</i>						+					+
<i>Weissia controversa</i>	+	+		+	+	+	+	+	+		+
<i>Weissia leveri</i>	+										
<i>Weissia longifolia</i>	+								+		
<i>Zygodon rupestris</i>					+			+			