

## FLORA I VEGETACIÓ LIQUÈNICA NITRÒFILA DEL DELTA DE L'EBRE \*

M. Boqueras, \*\* P. Navarro-Rosinés \*\* i A. Gómez-Bolea \*\*

Rebut: febrer de 1988

### SUMMARY

#### Flora and vegetation of the nitrophilous lichens of the Ebro Delta (Catalonia, Spain)

A list is afforded of the taxa, lichens and lichenicolons jungi, observed on non-living substrates (mainly on agricole constructions) and on the main trees and shrubs growing in the Ebro Delta, in a region of fairly mild winters. A good number of the taxa are new or interesting records for the Catalan flora. Amongst them, *Caloplaca ulcerosa*, *Lecania cyrtellinoides*, *Lecanora hybocarpa*, *Polyblastiopsis lactea* and *Thelenella modesta* as epiphytic, and *Collempsis schaeereri*, *Lecanora lisbonensis*, *Thelidium olivaceum*, *Verrucaria macrostoma* and *V. ochrostoma* as saxicolous. Also included is a phytosociological draft of the main observed lichen communities. Epiphytic ones belong to the Al. *Lecanorion subfuscae*; saxicole ones, to the Al. *Caloplacion decipientis*, with rather original species composition. The lichen flora and vegetation of this deltaic plain can be mainly considered as neatly nitrophilous, because of man influence, through intense agricultural exploitation.

### RESUM

S'ofereix la llista dels tàxons, líquens i jongs liquenícoles, observats sobre els substrats rocosos, construccions d'utilitat agrícola, i sobre els diferents foròfits existents al delta de l'Ebre. Entre els tàxons que constitueixen nova citació o són interessants per a la flora de Catalunya es poden destacar *Caloplaca ulcerosa*, *Lecania cyrtellinoides*, *Lecanora hybocarpa*, *Polyblastiopsis lactea* i *Thelenella modesta* entre els epifítics, i *Collempsis schaeereri*, *Lecanora lisbonensis*, *Thelidium olivaceum*, *Verrucaria macrostoma* i *V. ochrostoma* entre els saxícoles. S'inclou un esbós fitosociològic, amb un comentari de les principals comunitats líquèniques observades. Les comunitats epifítics s'inclouen en l'aliança *Lecanorion subfuscae*, i les saxícoles en l'aliança *Caloplacion decipientis*. En general, es pot considerar la flora i la vegetació líquènica de l'àrea com a fortament nitròfila, molt influïda per l'acció de l'home, sobretot a causa dels tractaments agrícoles que sofreix el delta de l'Ebre.

\* Treball realitzat amb la subvenció del projecte 666 84.C2 de la CAICYT, i amb un ajut del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

\*\* Departament de Biologia Vegetal. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

## INTRODUCCIÓ

El delta del riu Ebre constitueix una plana deltaica amb una extensió de 330 km<sup>2</sup>, que penetra mar endins des del sud de Catalunya, amb una altitud màxima que s'assoleix a la part central del delta, a l'illa de Gràcia, de 5 m s.m. És una terra relativament recent, resultat de la influència dels aportaments del riu i dels processos costaners que han anat remodelant els aportaments fluvials. Geològicament, el delta és constituït per potents dipòsits de sediments fluvials i marins, pliocènics i quaternaris, que s'estenen a ambdós costats del llit del riu.

El clima del delta és de tipus mediterrani litoral típic, amb una temperatura mitjana que varia entre els 26 °C dels mesos de juliol i d'agost, i els 10 °C del mes de gener, amb una oscil·lació de les màximes i de les mínimes al llarg de l'any entre 39 °C i -6 °C. La precipitació mitjana anual és de 530 mm, amb una variació entre els 300 i els 800 mm segons els anys. Els vents hi són abundants, amb predomini dels vents del NW i N, i amb velocitats que poden superar els 100 km per hora (SOLÉ SABARÍS, 1964).

La vegetació superior natural del delta es troba actualment molt reduïda, a causa de la humanització. Amb tot i això, i per la gran diversitat de factors ambientals, especialment per les condicions edàfiques, es presenta una vegetació superior molt heterogènia. En diferents indrets de la costa es troba ben representada la vegetació psammòfila (*Ammophiletea*), amb la vegetació de platja i la de rereduna, i la vegetació halòfila (*Arthrocnemetea*) amb els salicornars i les joncedes.

Els boscos de ribera (*Populetalia albae*), per la influència de la pressió humana, queden limitats actualment a una franja discontinua als marges del riu. A l'illa de Sant Antoni (localitat 16), rere les dunes i prop de la gola nord, hi ha l'únic tamarigar (*Nerio-Tamaricetea*) ben desenvolupat en tot el delta.

Entre el riu i la costa, la major part de terreny és aprofitat per a camps d'arròs, horta i fruiters, o bé és ocupat per llacunes litorals amb vegetació helofítica (*Phragmitetea*), de les quals destaquen, entre altres, la de la Tancada i la de l'Encanyissada (BALADA *et al.*, 1977; CAMARASA *et al.*, 1977).

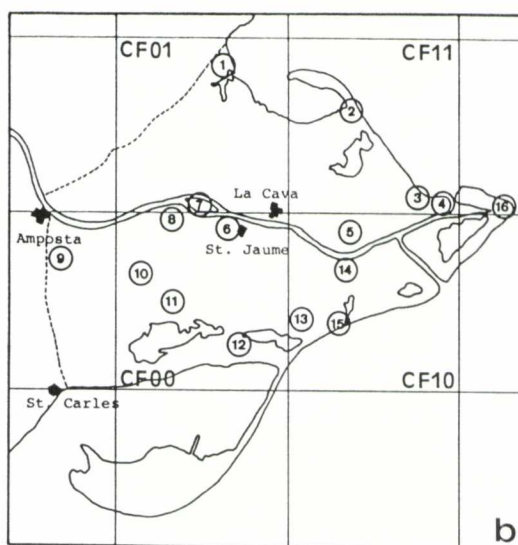
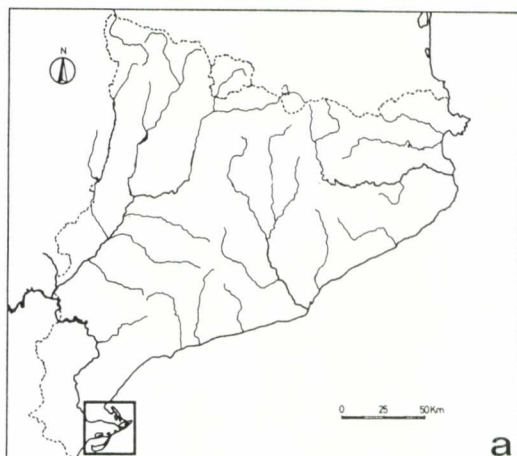


FIG. 1. a) Situació de la zona estudiada en el mapa de Catalunya. b) Mapa de la zona estudiada amb indicació de les localitats mostrejades. a) Situation of the prospected zone in Catalonia. b) Prospected localities in the Ebro delta.

## LOCALITATS MOSTREJADES

S'inclou la llista de les localitats estudiades, amb la seva localització en les quadrícules U.T.M. de 10 × 10 km, i acompanyada dels foròfits i dels tipus de substrats rocosos que han estat mostrejats per a cada localitat.

1. Les Olles (31TCF01). *Limoniastrum monopetalum*, *Thymelaea hirsuta* i fusta de tronquets morts.



2. Platja de la Marquesa (31TCF11). *Limoniastrum monopetalum*, *Asparagus stipularis*, *Arthrocnemum fruticosum* i fusta.

3. Urbanització «Riomar» (31TCF11). *Tamarix gallica*, *Thymelaea hirsuta*, *Arthrocnemum fruticosum* i fusta de tronquets morts.

4. Far de «Riomar» (31TCF11). *Tamarix gallica*.

5. Carretera de la Cava al mar (31TCF10). Pont de pedra i morter situat sobre el canal. *Populus nigra* i *Ficus carica*.

6. Sant Jaume d'Enveja (31TCF00). Paret de morter del canal, al costat del poble.

7. Illa de Gràcia (31TCF01). Fibrociment ondulat, maons de les parets de les cabanes i morter de les parets. *Populus nigra*, *Cupressus sempervirens*, *Citrus limon*, *Citrus deliciosa*, *Citrus sinensis* i *Punica granatum*.

8. Carretera de Sant Jaume d'Enveja a Amposta (31TCF00). *Cupressus sempervirens*, *Ficus carica* i *Pyrus communis*.

9. Els Ullals (31TBF90). *Punica granatum* i *Eucaliptus* sp.

10. Els Pavesos, a uns 12 km de Sant Jaume d'Enveja (31TCF00). Morter i pedres de la paret d'una cabana. *Ficus carica*.

11. Carretera a Sant Jaume d'Enveja, trencall cap a l'Encanyissada (31TCF00). Morter i teules d'una cabana. *Ficus carica* i *Populus nigra*.

12. Carretera de la platja de la Platjola al Poble Nou (31TCF00). Vores de morter d'una era i teules d'una cabana. *Eucaliptus* sp.

13. Els Muntells, a 3 km de la platja de la Platjola (31TCF10). Teulada de fibrociment pla i volta de morter d'un pou. *Ficus carica* i *Tamarix gallica*.

14. Sant Jaume d'Enveja cap a l'illa de Buda (31TCF10). *Populus nigra* i fusta.

15. Platja de la Platjola, prop de la llacuna de la Tancada (31TCF10). *Mioporum tenuifolium*.

16. Illa de Sant Antoni, prop de la gola nord (31TCF21). *Tamarix gallica*.

## METODOLOGIA

Aquest treball constitueix la primera aportació a la liquenologia de la zona. Per dur a terme l'estudi s'ha herboritzat en

tots els tipus de foròfits i de substrats rocosos artificials presents al delta. L'estudi s'ha realitzat mitjançant inventaris. També s'han pres mostres disperses, per tal de completar el catàleg florístic.

En el domini de la vegetació psammòfila s'han mostrejat les plantes llenyoses, per bé que aquestes no hi són gaire abundants. Cal destacar com a principal foròfit *Limoniastrum monopetalum*. Altres foròfits també estudiats són *Tamarix gallica*, *Asparagus stipularis*, *Mioporum tenuifolium*, *Thymelaea hirsuta* i, en menor grau, *Arthrocnemum fruticosum*, *Euphorbia paralias* i *Cistus* sp. pl., els quals, en alguns casos, només presenten fongs no liquenitzats.

En el domini de la vegetació de ribera s'inclouen tant els foròfits situats a la riba del riu com els situats als marges de canals d'arrossars o fruiterars, i els que voregen carreteres o camins agrícoles. Han estat mostrejats els següents: *Ficus carica*, *Populus nigra*, *Cupressus sempervirens*, *Citrus* sp. pl., *Eucaliptus* sp. i *Tamarix gallica*.

Els únics substrats rocosos existents al delta de l'Ebre són les construccions d'utilitat agrícola. Per dur a terme aquesta part de l'estudi, s'han mostrejat els diferents substrats que formen aquestes construccions, especialment el morter i la pedra de les parets de les diferents construccions, i les plaques de fibrociment i les teules de les teulades de les cabanes.

En la determinació dels diferents tàxons s'ha utilitzat bàsicament l'obra de CLAUZADE & ROUX (1985), per als líquens, i les de CLAUZADE & ROUX (1976) i HAWKSWORTH (1983), per als fongs liquenícoles; en algun cas concret s'han consultat altres treballs de revisió.

## VEGETACIÓ LIQUENICA EPIFÍTICA

### I. Vegetació liquènica sobre plantes vasculares psammòfiles

Sobre aquestes plantes es poden observar comunitats de líquens crustacis, de tallus molt reduït però amb abundància d'apotecis, i amb algues verdes proto-coccoides com a ficobiont (taula I, inventa-

TAULA I. Inventaris de líquens epifítics.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Núm. ord.	21	22	30	32	28	35	33	20	9	36	17	34	19	16
Localitat	11	11	10	7	12	13	5	7	14	13	7	5	7	7
Foròfit	FC	FC	FC	CS	EU	FC	PN	CS	PN	FC	PN	FC	CS	PN
Superfície (dm <sup>2</sup> )	4	4	4	2	4	4	4	10	40	4	50	4	2	50
Recobrint (%)	95	100	60	95	70	80	70	90	70	100	100	90	75	70
Orientació	SW	SE	S	E	N	W	NE	NW	E	E	E	N	NW	NW
Exposició (°)	-	90	80	90	90	-	90	90	9-	90	90	90	90	90
Altura sòl (m)	2	0.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1	0.1	1	0.5	0.2	0.5	0.5
Diàm. foròf. (cm)	12	40	60	15	60	15	50	15	80	20	100	15	15	100
Núm. sp.	2	3	5	5	2	7	7	6	3	7	8	5	7	10

<i>Dirina ceratoniae</i>	4.4	5.5	3.3	.	.	1.1	+	.	.	+	+	.	.	+
<i>Schimatomma picconianum</i>	.	.	1.1	5.5	4.4	.	2.2	3.3	.	.	2.2	.	+	+
<i>Lecanactis patellarioides</i>	3.3	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schimatomma dirinellum</i>	.	+	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Opegrapha lichenoides</i>	.	.	.	.	.	2.1	1.1	2.2	3.3	3.2	3.2	+	2.2	1.1
<i>Caloplaca pyracea</i>	.	.	.	+	.	1.2	1.1	+	.	2.2	+1	2.2	2.1	+
<i>Lecanora sienae</i>	.	.	.	.	.	3.3	+	1.1	.	2.2	.	3.2	+1	.
<i>Caloplaca ulcerosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	.	2.2	2.2	1.1
<i>Opegrapha pulicaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	1.1
<i>Thelopsis isiaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+
<i>Lecania cyrtellinoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	1.1
<i>Caloplaca holocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arthonia exilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora dispersa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rinodina exigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arthothelium crozalsianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arthonia galactites</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polyblastiopsis lactea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	+	1.1	1.1	3.3	3.3	2.2	3.3	2.3	2.2	2.2	2.2	4.4
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	.	.	.	.	.	2.2	+1	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Thelenella modesta</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Caloplaca pulchrevirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Protococcus viridis</i> (alga)	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
<i>pirenomicet</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Espècies presents solament en 1 o 2 inventaris (+): *Diploicia canescens* (15, 19); *Lecania koerberiana* (26); *Arthopyrenia punctiformis* (23); *Arthonia punctiformis* (23); *Polycooccus arnoldii* (19, 20); *Patellaria atrata* (15).

Abreviacions: (FC) *Ficus carica*; (CS) *Cupressus sempervirens*; (EU) *Eucaliptus* sp.; (PN) *Populus nigra*; (TG) *Tamarix gallica*; (AS) *Asparagus stipularis*; (MT) *Mioporium tenuifolium*; (LM) *Limoniastrum monopetalum*; (TH) *Thymelaea hirsuta*.

Les localitats s'indiquen amb els números corresponents de l'apartat de localitats estudiades.

ris 15 a 26). Hi domina *Lecania cyrtellinoides*, acompanyada de *Caloplaca holocarpa* i de tallus petits i dispersos de *Rinodina exigua* i *Lecanora dispersa*. Cobreixen quasi totalment les branques d'escorça lignificada i tortuosa de *Limoniastrum monopetalum*, i se situen preferentment en les orientacions nord, pràcticament des

de la base, on s'afegeix, a més, *Xanthoria parietina*. En altres foròfits, aquestes comunitats es presenten amb un recobrint menys important.

Sobre les escorces llises de *Thymelaea hirsuta* (taula I, inventaris 27 i 31), es presenta una comunitat formada per líquens pioners, de composició florística anàloga

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
7	6	67	12	66	64	62	65	5	68	63	2	1	10	11	25	4	29
3	3	2	15	15	2	1	2	.1	1	1	1	1	14	14	11	3	10
TG	TG	AS	MT	LM	LM	LM	LM	TH	LM	LM	LM	TH	PN	PN	PN	TH	FC
6	12	1	1	0.1	0.3	0.1	0.1	2	0.1	0.1	0.3	2	2	40	0.5	1	2
60	85	90	80	100	60	100	90	60	80	80	25	100	80	60	30	10	50
S	SW	NE	E	NE	-	NW	-	SE	-	NW	W	N	E	N	NE	NE	NE
85	-	95	15	80	-	45	-	90	-	80	-	90	90	90	90	90	45
0.5	1	0.2	0.2	0.7	0.05	0.05	0.05	0.05	0.5	0.05	0.2	4	4	1	0.3	1.5	
8	15	0.5	15	0.2	0.7	0.5	0.2	4	0.5	0.5	1	5	13	13	6	5	12
5	5	4	3	6	6	5	5	7	7	4	7	2	3	3	4	2	5

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	5.95	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	6.88	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1.33	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0.01	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	5.08	
+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	III	2.05
.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+1	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	II	3.06
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1.95
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1.02
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0.47

1.1	4.4	1.1	2.2	5.5	3.3	4.4	5.5	3.3	+1	2.2	+	+	.	.	.	.	III	12.82
.	.	1.1	2.2	1.1	+1	2.2	1.1	2.2	3.3	1.1	2.2	.	.	.	.	.	II	3.91
.	.	.	.	2.2	3.3	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2.58
.	.	.	.	.	.	2.2	+1	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.	I	0.94
.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	+	1.1	.	.	.	.	.	I	0.55

.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	3.2	4.4	2.2	1.1	.	I	6.02
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.1	.	.	.	I	1.25
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	I	0.08

3.3	3.3	1.1	4.4	+	1.2	2.2	+1	1.1	+1	4.4	1.1	.	+	+	+	+	+	V	14.95	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0.94
.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0.01
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I	0.08
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I	0.08
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	--	
.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	I	--	

a la que creix sobre les branques joves de *Populus nigra* (vegeu més endavant).

**II. Vegetació liquènica sobre vegetació superior de ribera**

Sobre aquests foròfits es diferencien

clarament les comunitats liquèniques que corresponen als estadis primaris de colonització de les escorces llises, de les comunitats que corresponen a estadis més evolucionats i que creixen sobre les escorces gruixudes i més estables.

Les comunitats pioneres (taula I, inventaris 27 a 31) la formen tallus liquènics,



en la seva major part crustacis endofleus, de tonalitats blanques o grises, principalment pertanyents a *Arthothelium crozalsianum* i *Arthonia galactites*, que presenten com a ficobiont algues del gènere *Trentepohlia*. Hi ha sovint tallus no liqueïtzats, sense ficobiont que acompanyi el fong, i tallus no fructificats, que solament presenten picnidis. Aquesta comunitat es troba únicament sobre branques joves i llises de *Populus nigra*.

Sobre les escorces gruixudes i estables de la major part dels foròfits hi ha la comunitat líquènica més abundant al delta. És formada per un conjunt de líquens bastant heterogeni, entre els quals es pot diferenciar dos grups, segons la seva dominància. A les orientacions assolellades, s'hi estableixen tallus de tonalitat blanca tirant a grisa, de *Dirina ceratoniae*, que poden ocupar gran part del tronc (taula I, inventaris 1 a 3) i, a les orientacions menys exposades, dominen els tallus de color taronja de *Xanthoria parietina* i *Caloplaca pyracea*, acompanyats d'altres de tonalitats verdoses, com *Caloplaca ulcero-sa* i *Lecanora sienae*, o blanquinoses, com *Schismatomma picconianum* i *Opegrapha lichenoides* (taula I, inventaris 4 a 14). El recobriments, en ambdós casos, és elevat, superior al 70 %.

Per manca de dades bibliogràfiques clarificadores i d'estudis comparatius d'àrees més extenses, no es tipifiquen aquestes comunitats. De tota manera, es poden incloure en l'aliança *Lecanorion subfuscae* Ochsner 1928 (BARKMAN, 1959).

A l'illa de Sant Antoni (localitat 16), sobre les escorces dels tamaris (*Tamarix gallica*), es presenta la diversitat més alta del delta, amb un total de 22 tàxons epifítics, alguns dels quals només han estat recollectats en aquesta localitat: *Buellia punctata*, *Lecanora pulicaris*, *L. strobilina*, *Physcia tenella*, *Ramalina canariensis*, *R. duriaei* i *R. panizzei*.

## VEGETACIÓ LIQUÈNICA SAXICOLA

Les comunitats líquèniques que creixen sobre les construccions d'utilitat agrícola, es poden incloure en l'aliança *Caloplacion decipientis* Klement 1950. Són comunitats fortament nitròfiles, molt influenciades per l'activitat agrícola del delta, i formades per espècies d'àmplia distribu-

ció. Però, segons les característiques del substrat, l'orientació i l'exposició, entre altres factors, aquestes comunitats presenten ara la dominància d'unes espècies, ara la d'unes altres. Entre les espècies comunes a tots els substrats i indiferents a l'exposició i a l'orientació, hom troba especialment *Lecanora albescens*, *Caloplaca flavescens*, *C. citrina* i *Lecania turicensis*. Una altra espècie, *Candelariella medians*, es presenta també sobre tots els substrats, però en llocs exposats i poc inclinats, com són les teulades de teula o de fibrociment i les superfícies amples i planes de morter.

Sobre les teulades de fibrociment pla, orientades al sud (taula II, inventaris 3 i 4), dominen els tallus placodiiformes i foliacis, de color groc i taronja de *Xanthoria parietina*, acompanyada de *Candelariella medians* i de *Xanthoria calcicola*. Quan aquestes teulades, ja siguin de fibrociment o de teula, es troben en orientació nord (taula II, inventaris 1 i 2), aleshores l'espècie dominant és *Xanthoria calcicola*, acompanyada de *Phaeophyscia orbicularis*, la qual, si bé ocupa importants extensions, presenta un tallus mal desenvolupat, aplicat i amb rizines poc abundants. En aquesta orientació, els tallus foliacis de color taronja o gris d'aquestes espècies són els que dominen a la comunitat.

Sobre les parets de morter, especialment a la part superior d'aquestes (taula II, inventaris 7 a 9), la comunitat canvia d'aspecte, segurament a causa de la major porositat d'aquests substrats. En aquestes parets els tallus crustacis de tonalitat bru fosc de *Verrucaria macrostoma*, i grisa de *Verrucaria muralis*, prenen més importància respecte als tallus placodiiformes de color taronja, que dominaven a les altres comunitats.

A les parets de morter, als llocs per on regalima l'aigua de la pluja, es presenta una comunitat pròpia del *Collemation tuniformis* Klement 1955 corr. Wirth 1980, formada per poblacions monoespecífiques de *Collemopsis schaeferi*, que poden ocupar importants extensions.

En general es pot considerar la vegetació líquènica de l'àrea d'estudi com a fortament nitròfila, molt influïda per l'acció de l'home, per via dels tractaments agrícoles que sofreix el delta.

TAULA II. Inventaris de líquens saxícoles.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Localitat	12	13	13	13	7	13	6	11	7	5
Substrat	TE	FP	FP	FP	FO	MR	MR	MR	MR	MR
Superfície (dm <sup>2</sup> )	3*	2*	3*	4*	15	2*	7	1*	1*	16
Recobriment (%)	95	100	95	100	100	100	90	80	95	90
Orientació	W	NW	SE	SE	NW	-	-	SE	-	NW
Inclinació (°)	20	15	15	15	35	-	-	5	-	40
Alt. sòl (m)	2	3	3	3	1.5	1	1	2	1.5	2
Núm. sp.	8	7	8	10	13	11	11	11	6	8

<i>Xanthoria calcicola</i>	4.5f	3.3f	2.1s	1.2s	1.1s	.	1.2f	.	.	.	III 12.25
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	2.3s	2.2s	.	.	.	.	.	.	.	.	I 3
<i>Xanthoria parietina</i>	.	1.1f	4.4f	3.3f	1.1f	.	.	.	.	.	II 10.5
<i>Caloplaca teicholyta</i>	.	+s	1.1s	1.1s	.	3.2s	.	.	.	.	II 4.26
<i>Candelariella medians</i>	+s	+s	2.1s	2.1s	+s	1.1f	.	.	.	.	III 3.28
<i>Lecania erysibe</i>	.	.	1.1f	2.1f	.	.	.	.	+f	.	II 1.76
<i>Lecania turicensis</i>	+f	.	.	.	2.3f	2.1f	3.3f	2.3f	.	.	III 8.21
<i>Verrucaria macrostoma</i>	.	.	.	.	1.1s	.	.	2.3f	3.3f	.	II 5.5
<i>Verrucaria muralis</i>	.	.	.	.	.	.	1.1f	2.3f	.	+f	II 1.76
<i>Caloplaca aurantia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4f	I 6.25
<i>Lecanora albescens</i>	.	+f	2.1f	2.1f	2.1f	1.1f	2.1f	1.1f	+f	3.1f	V 10.27
<i>Caloplaca flavescens</i>	+s	.	+s	1.1s	3.2f	3.2f	2.2s	1.1f	2.1f	.	IV 11.02
<i>Caloplaca citrina</i>	.	2.2f	+f	2.1f	+s	1.1f	2.3f	.	.	.	III 4.77
<i>Toninia aromatica</i>	+f	.	.	.	+f	+f	.	1.1f	+f	.	III 0.29
<i>Verrucaria nigrescens</i>	1.3f	.	.	.	.	.	+f	+s	.	.	II 0.27
<i>Candelariella aurella</i>	.	.	.	+f	+f	+f	.	.	.	.	II 0.03
<i>Physcia adscendens</i>	.	+s	.	+s	+s	.	.	.	.	.	II 0.03
<i>Caloplaca lithophila</i>	.	.	.	.	+f	.	+f	.	.	+f	II 0.03
<i>Collembopsis schaeferi</i>	.	.	.	.	.	.	.	+s	.	1.1s	I 0.26
<i>Verrucaria calciseda</i>	.	.	.	.	.	1.1f	.	.	.	.	I 0.25
<i>Verrucaria ochrostoma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1f	.	I 0.25
<i>Lecanora lisbonensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1s	.	.	I 0.25
<i>Aspicilia contorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1f	I 0.25

Espècies presents solament en 1 o 2 inventaris (+): *Lecanora dispersa* (5 i 10, f), *Buellia* cf. *ambigua* (1, f), *Verrucaria parmigera* (10, f), *Sarcogyne regularis* v. *intermedia* (7, f), *Lecanora crenulata* (7, f), *Muellerella lichenicola* (6 i 8, f), *Endococcus parietinus* (5, f), *Arthonia epimela* (13, f).

Abreviacions: (\*), inventaris integrals realitzats al laboratori. (s), no fructificat; (f), fructificat; (TE), teula; (MR), morter; (FP), fibrociment pla; (FO), fibrociment ondulat.

## CATALEG FLORÍSTIC

En conjunt, s'han catalogat un total de 76 tàxons, dels quals 41 són líquens epífits, 24 saxícoles, 5 indiferents, i 6 fongs liquenícoles. S'ofereix a continuació la llista dels tàxons ordenada alfabèticament, amb indicació dels foròfits i dels substrats rocosos sobre els quals han estat re-

col·lectats; entre parèntesi, hom indica també els números de les localitats on han estat trobats. Els tàxons que són nova citació per a la flora del Principat de Catalunya, porten el nom precedit per un asterisc. Aquestes noves citacions i els tàxons més interessants, van acompanyats d'algunes dades descriptives originals i/o comentaris.



**Arthonia dispersa** (Schrad.) Nyl.  
Sobre *Populus nigra* (5).

**Arthonia galactites** (DC.) Duf.  
Sobre *Tamarix gallica* (4, 16) i *Populus nigra* (5, 14).

**Arthonia granosa** B. de Lesd.  
Sobre *Tamarix gallica* (4, 16).

**Arthonia melanophthalma** Duf.  
Sobre *Populus nigra* (7).

**Arthonia punctiformis** Ach.  
Sobre *Populus nigra* (5), *Punica granatum* (9), *Tamarix gallica* (3), i *Thymelaea hirsuta* (1).

**Arthonia radiata** (Pers.) Ach.  
Sobre *Punica granatum* (9).

**Arthopyrenia lapponina** Anzi  
Sobre *Punica granatum* (9).

**Arthopyrenia punctiformis** Massal.  
Sobre *Thymelaea hirsuta* (1).

**Arthothelium crozalsianum** B. de Lesd.  
Sobre *Ficus carica* (11), *Populus nigra* (14), *Tamarix gallica* (3, 4, 16), *Thymelaea hirsuta* (1, 3), i fusta morta (3).

**Aspicilia contorta** (Hoffm.) Krempelh.  
(= *A. hoffmannii* (Ach.) Flagey)  
Sobre morter (5).

**Bacidia populorum** (Massal.) Trevis.  
Sobre *Limoniastrum monopetalum* (1).

\* **Buellia cf. ambigua** (Ach.) Malme  
Tallus fissurat-areolat, de color blanquinós, que ocupa petites extensions sobre el substrat (2-5 mm), amb el marge clarament limitat i envoltat per una línia hipotallina negra, d'aspecte digitiforme. Tallus i medulla K — i I—. Apotecis lecidieïns, enfonsats en el tallus, de 0,2-0,3 mm de diàmetre. Disc de color negre, pla. Marge propi no visible, envoltat per un fals marge tallí, solament visible als apotecis més joves. Espores submurals, brunes o blau-verdoses, amplament el·lipsoidals, de 15-16 × 9-10 µm.

S'atribueix a aquest tàxon un únic exemplar, no molt ben desenvolupat, i amb el tallus més o menys cobert d'algues.

Sobre teula (12).

**Buellia punctata** (Hoffm.) Massal.  
Sobre *Tamarix gallica* (16).

**Caloplaca aurantia** (Pers.) Hellb.  
Sobre morter (5).

**Caloplaca cerinelloides** (Erichs.) Poelt  
Sobre fusta morta (3).

**Caloplaca citrina** (Hoffm.) Th. Fr.  
En aquest tàxon s'inclouen tots els exemplars que presenten el tallus de color groc taronja, K+ porpra, no clarament delimitat, i solediat. Però cal remarcar que presenta una certa variabilitat en la morfologia del tallus. Es troben des de tallus areolats a tallus amb cert aspecte esquamulós, amb la tonalitat que varia des de taronja a groc vitellí.

Sobre fusta morta (2), fibrociment ondulat (7), fibrociment pla (13), morter (6, 10, 11, 12, 13), i pedra (10).

**Caloplaca flavescens** (Huds.) Laund.  
(= *C. heppiana* (Müll. Arg.) Zahlbr.)  
Sobre fibrociment ondulat (7), fibrociment pla (13), morter (6, 7, 10, 11, 12, 13), pedra (10), teula (12), i maons (7).

**Caloplaca holocarpa** (Hoffm.) Wade  
Segons CLAUZADE & ROUX (1985), aquest tàxon es diferencia de *C. pyracea* per tenir el marge dels apotecis sempre de color groc taronja. En canvi, *C. pyracea*, fins i tot en els apotecis més joves, presenta un marge de color verd grisenc.

Sobre *Asparagus stipularis* (2), *Citrus limon* (7), *Cupressus sempervirens* (7), *Eucalyptus* sp. (15), *Limoniastrum monopetalum* (1, 2), *Mioporium tenuifolium* (15), *Populus nigra* (7), *Pyrus communis* (8), *Tamarix gallica* (16), i *Thymelaea hirsuta* (1).

**Caloplaca lithophila** H. Magn.  
Sobre fibrociment ondulat (7) i morter (5, 6).

**Caloplaca pulchrevirens** (Anzi) Jatta  
Sobre *Ficus carica* (10).

**Caloplaca pyracea** (Ach.) Th. Fr.  
Vegeu els comentaris fets a propòsit de *C. holocarpa*.

Sobre *Arthrocnemum fruticosum* (2), *Citrus sinensis* (7), *Cupressus sempervirens* (7), *Ficus carica* (5, 8, 10, 11, 13), *Populus nigra* (5, 7, 11), *Tamarix gallica* (3, 4, 13, 16), i fusta morta (3).



**Caloplaca teicholyta** (Ach.) Steiner  
Sobre fibrociment pla i morter (13).

\* **Caloplaca ulcerosa** Copp. et James  
Tallus crustaci, epifleu, de color grisenc, sorediat. Soralis còncaus, aïllats o confluent, de 0,3-0,4 mm. L'estructura dels apotecis s'assembla a la dels de *C. pyracea*.  
Sobre *Cupressus sempervirens* (7) i *Populus nigra* (7, 11).

**Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr.  
Sobre fibrociment ondulat (7), fibrociment pla (13), i morter (13).

**Candelariella medians** (Nyl.) A. L. Sm.  
Sobre fibrociment ondulat (7), fibrociment pla (13), morter (7, 13), teula (12), i maons (7).

\* **Collemopsis schaeereri** (Massal.) Cromb.  
(= *Psorotichia schaeereri* (Massal.) Arnold)

Tallus homòmer, de color negre, ocupant importants extensions sobre el substrat, format per granulacions areolades i agrupades. Apotecis lecanorins, de 0,2-0,5 mm, els joves amb aspecte urceolat, molt abundants, fòrmant grups nombrosos sobre el tallus. Disc de color bru negrós, còncau i no visible als apotecis joves, pla als més grans. Marge gruixut, prominent i enter. Espores simples, incolores, de subgloboses a subcilíndriques, de 12-16 × 7-10 µm. Picnidiòspores globoses, d'1-1,5 µm de diàmetre.

Sobre morter (5, 10, 11).

**Diploicia canescens** (Dicks.) Massal.  
Sobre *Limoniastrum monopetalum* (2), i *Tamarix gallica* (3, 16).

**Dirina ceratoniae** (Ach.) Fr.  
Sobre *Ficus carica* (10, 11, 13) i *Populus nigra* (5, 7).

**Hyperphyscia adglutinata** (Flörke) Mayrh. et Poelt

Sobre *Cupressus sempervirens* (8), *Ficus carica* (8, 11, 13), *Populus nigra* (5), *Punica granatum* (7), i *Tamarix gallica* (13).

**Lecanactis patellarioides** (Nyl.) Vain.  
TORRENTE (1987) considera que aquest tàxon s'hauria d'incloure en el gènere *Bactrospora*, per la forma cilíndrica i estreta dels ascis i, per la forma acicular de les espores, tot i que aquestes no arriben a

disgregar-se dintre de l'asc.

Sobre *Cupressus sempervirens* (7), *Ficus carica* (10, 11), i *Populus nigra* (7).

**Lecania cyrtellinoides** (Choisy) Zahlbr.

Tallus crustaci, verrucós pulverulent, de color verd grisenc, quasi totalment cobert pels apotecis. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0,2-0,5 mm, molt abundants. Disc de color variable, des de groc pàllid fins a bru fosc o quasi negre, pla o convex. Marge blanc, prim, discontinu, crenulat i persistent. Epiteci incolor o lleugerament brunenc, de 10 µm. Teci incolor, de 45-60 µm. Hipoteci incolor. Paràfisis articulades, ramificades, coherents. Ascis claviformes, octosporats, de 45 × 15 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 9-11-(12) × 3-5 µm.

Aquest tàxon va ser descrit per CHOISY (1931) a partir de material procedent del nord d'Àfrica, amb el nom de *Lecaniella cyrtellinoides*. Posteriorment, ZAHLEBRUCKNER (1932) l'inclou en el gènere *Lecania*. És un tàxon poc citat pels autors actuals, i no figura en els últims treballs de flora que fan referència a la regió mediterrània. Després de consultar el material i les descripcions d'aquest tàxon procedents de l'herbari Werner (BC), i de *L. cyrtella* i de *L. cyrtellina* dels herbaris Werner (BC) i BCC, es pot considerar que els nostres exemplars concorden amb les característiques i la descripció donades per a *Lecania cyrtellinoides*. Aquesta té els ascis octosporats i les espores són sempre septades, de 3-5 µm de gruix. Mentre que a *Lecania cyrtella* els ascis tenen entre 8 i 16 espores, i a *Lecania cyrtellina* les espores són simples o rarament septades, de 2-3 µm de gruix.

Sobre *Asparagus stipularis* (2), *Citrus deliciosa* (7), *Limoniastrum monopetalum* (1, 2), *Mioporium tenuifolium* (15), *Pyrus communis* (8), *Tamarix gallica* (3, 13, 16), i *Thymelaea hirsuta* (1).

**Lecania erysibe** (Ach.) Mudd  
Sobre fibrociment pla (13).

**Lecania koerberiana** Lahm  
Sobre *Limoniastrum monopetalum* (1).

**Lecania turicensis** (Hepp) Müll. Arg.  
Sobre fibrociment ondulat (7), morter (6, 7, 10, 11, 12, 13), pedra (10), teula (12), i maons (7).

**Lecanora albescens** (Hoffm.) Branth. et Rostrup. (incl. *L. urbana* Nyl.)

Sobre *Populus nigra* (11), fibrociment ondulat (7), fibrociment pla (13), morter (5, 6, 7, 10, 11, 13), pedra (10), i maons (7).

**Lecanora crenulata** (Dicks.) Hook.

Els nostres exemplars es caracteritzen per posseir un disc molt fosc, gairebé negre. La resta de característiques concorden perfectament amb les d'aquest tàxon.

Sobre morter (6).

**Lecanora dispersa** (Pers.) Sommerf.

Sobre *Citrus limon* (7), *Limoniastrum monopetalum* (1, 2), fusta morta (2), fibrociment ondulat (7), i morter (5).

**Lecanora hybocarpa** (Tuck.) Brodo

Tallus crustaci, verrucós, de color blanquinós, K + groc, P —. Apotecis lecanorins, de 0,5-0,8 mm, molt abundants. Disc de color bru clar, pla. Marge tallí del mateix color que el tallus, prominent, crenulat, K + groc, P —. Epiteci del tipus *pulicaris*, amb cristalls molt fins que penetren entre els àpexs de les paràfisis, solubles en K i insolubles en N. Amfiteci amb grups de grans cristalls, amb un còrtex de 20 µm de gruix a la base dels apotecis, ple de petits cristalls, visibles amb llum polaritzada.

BRODO (1984) menciona aquesta espècie com a endèmica d'Amèrica del Nord. Aquest autor ens ha confirmat diferents exemplars de zones pròximes a l'àrea d'estudi. El nostre exemplar concorda perfectament amb les característiques d'aquest tàxon.

Sobre *Ficus carica* (10).

\* **Lecanora lisbonensis** Samp.

Tallus crustaci, formant petites rosetes sobre el substrat, de fins a 1 cm de grandària, de color gris blanquinós més o menys blavenc, cobert d'una fina capa de pruina farinosa. Lòbuls marginals aplicats i adherits al substrat, de 2-3 × 0,5-1,5 mm. Part central del tallus sorediada, amb soralis abundants, clarament delimitats, arrodonits, d'uns 0,2 mm, amb els soredis de color gris brunenc. Tallus i medulla negatius a tots els reactius. Algues *Trebouxia*, d'uns 12 µm de diàmetre. No fructificat.

Sobre morter (11).

**Lecanora pulicaris** (Pers.) Ach.

Sobre *Tamarix gallica* (16).

**Lecanora sienae** B. de Lesd.

Sobre *Cupressus sempervirens* (7, 8), *Citrus limon* (7), *Eucaliptus* sp. (9), *Ficus carica* (5, 8, 10, 13), *Limoniastrum monopetalum* (1), *Populus nigra* (5), *Thymelaea hirsuta* (1), i *Tamarix gallica* (3, 4, 16).

**Lecanora strobilina** (Spreng.) Kieff.

Sobre *Tamarix gallica* (16).

**Lecidella elaeochroma** (Ach.) Choisy var. **elaeochroma**

Sobre *Ficus carica* (10) i *Tamarix gallica* (16).

**Opegrapha betulinoidea** B. de Lesd.

Sobre *Ficus carica* (11).

**Opegrapha lichenoides** Pers.

Sobre *Populus nigra* (5, 7, 14), *Cupressus sempervirens* (7), i *Ficus carica* (5, 7, 13).

**Opegrapha pulicaris** auct. non Hoffm. ex Behlen et Desberg.

Sobre *Ficus carica* (13) i *Populus nigra* (7).

**Pertusaria heterochroa** (Mull. Arg.) Erichs.

Sobre *Punica granatum* (9).

**Phaeophyscia orbicularis** (Neck.) Moberg

Sobre fibrociment pla (13) i teula (12).

**Physcia adscendens** (Fr.) H. Oliv.

Sobre *Limoniastrum monopetalum* (1), *Tamarix gallica* (16), i fibrociment pla (13).

**Physcia tenella** (Scop.) DC. ssp. **tenella**

Sobre *Tamarix gallica* (16).

**Polyblastiopsis lactea** (Massal.) Zahlbr.

Sobre *Punica granatum* (9) i *Ficus carica* (11).

**Ramalina canariensis** Steiner

Sobre *Tamarix gallica* (16).

**Ramalina duriaei** (De Not.) Bagl.

Sobre *Tamarix gallica* (16).

**Ramalina panizzei** De Not.

Sobre *Tamarix gallica* (16).

**Rinodina exigua** (Ach.) S. Gray

Sobre *Limoniastrum monopetalum* (1),



*Tamarix gallica* (16), i *Thymelaea hirsuta* (1).

**Schismatomma dirinellum** (Nyl.) Zahlbr.

Parasita els tallus de *Dirina ceratoniae*, que creixen sobre *Ficus carica* (10, 11).

**Schismatomma picconianum** (Bagl.)

Steiner

Sobre *Cupressus sempervirens* (7, 8), *Eucalyptus* sp. (9, 12), *Ficus carica* (10), *Populus nigra* (5, 7), i *Tamarix gallica* (13).

**Sarcogyne regularis** Körb. v. **intermedia**

(Körb.) Golubk.

Sobre morter (6).

\* **Thelenella modesta** (Nyl.) Nyl.

(= *Microglaena modesta* (Nyl.) Sm.)

Sobre *Ficus carica* (13), *Limoniastrum monopetalum* (1, 2), *Tamarix gallica* (16), i fusta morta (14).

\* **Thelidium olivaceum** (Fr.) Körb.

Tallus crustaci, areolat, amb les arèoles més o menys disperses i amb un cert aspecte granulós, de color gris lleugerament verdós. Peritecis semienfonsats a les arèoles del tallus, de 0,3-0,4 mm. Pireni incolor a la base, lleugerament brunenc als peritecis més vells, proveït d'un involucl negre fins a la meitat del periteci, aplicat. Espores uniseptades, amb alguna de simple, incolores, el·lipsoïdals, 'gutulades, de 21-27-(30) × (7)-9-11-(14) μm.

Els peritecis concorden amb les dimensions donades per OZENDA & CLAUZADE (1970) i per WIRTH (1980), 0,2-0,4 mm, i no amb les donades per CLAUZADE & ROUX (1985), 0,1-0,2 mm.

Sobre morter i pedra (10).

**Thelopsis isiaca** Stiz.

Sobre *Populus nigra* (7).

**Toninia aromatica** (Sm.) Massal.

Sobre fibrociment ondulat (7), morter (7, 10, 11, 12, 13), pedra (10), i teula (12).

**Verrucaria calciseda** DC.

Sobre morter (13).

\* **Verrucaria macrostoma** Duf. ex DC.

Tallus crustaci, d'aspecte areolat-esquamulós, de color bru clar. Arèoles amb el marge lleugerament aixecat, de 0,5-1,5 mm, irregulars, i de fins a 0,5 mm de gruix. Alguns exemplars presenten els marges

de les arèoles sorediats, amb soredis de color groguenc, que s'enfosqueixen posteriorment (f. *furfuracea* B. de Lesd.). Peritecis enfonsats en el tallus, de 0,4-0,5 mm. Pireni de color brunenc a la base, proveït d'un involucl bru negrós fins a la meitat del periteci. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 23-29-(34) × 10-14-(16) μm.

Sobre fibrociment ondulat (7) i morter (7, 11).

**Verrucaria muralis** Ach.

Sobre morter (5, 6, 10, 11) i pedra (10).

**Verrucaria nigrescens** Pers.

Sobre morter (6, 11, 13) i teula (12).

\* **Verrucaria ochrostoma** (Borr. ex Leight.) Trevis.

Tallus crustaci, fissurat-areolat, de color grisenc. Arèoles planes, de 0,5-1,5 mm de grandària i de 0,5 mm de gruix. Peritecis enfonsats a les arèoles del tallus, solament visibles a la superfície per l'ostiol de color bru, més o menys fosc. Pireni bru fosc, amb un involucl aplicat, que cobreix fins a un terç del periteci. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, de 16-23 × 8-13 μm.

Sobre morter (7).

**Verrucaria parmigera** Steiner

Sobre pedra (5).

**Xanthoria calcicola** Oxner

(= *X. aureola* auct.)

Sobre fibrociment pla (13), morter (6), i teula (12).

**Xanthoria parietina** (L.) Th. Fr.

Sobre *Arthrocnemum fruticosum* (2), *Asparagus stipularis* (2), *Citrus limon* (7), *C. sinensis* (7), *Cupressus sempervirens* (7), *Eucalyptus* sp. (9, 12), *Ficus carica* (5, 8, 10, 11, 13), *Limoniastrum monopetalum* (1, 2), *Populus nigra* (5, 7, 11, 14), *Mioporium tenuifolium* (15), *Punica granatum* (7, 9), *Pyrus communis* (8), *Tamarix gallica* (3, 4, 13, 16), *Thymelaea hirsuta* (1, 3), fusta morta (3, 14), fibrociment ondulat (7), i fibrociment pla (13).

## FONGS LIQUENICOLES

**Arthonia epimela** Norm. in Almq.



Parasita els tallus de *Caloplaca flavescens* (13), que creixen sobre morter.

\* **Arthonia exilis** (Flörke) Anzi

Paràsit solament visible pels ascomes que creixen dispersos sobre el tallus de *Lecania cyrtellinoides*. Ascomes arrodonits, convexos, de color negre, de 0,3-0,5 mm, abundants. Epiteci bru fosc, de 10 µm. Teci incolor, de fins a 35 µm. Hipoteci incolor o bru clar. Paràfisis articulades, ramificades, coherents, de color bru fosc a l'àpex. Ascs piriformes, octosporats. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, heteropolars, de 8-10(11) × 3-4 µm.

Sobre *Limoniastrum monopetalum* (1, 2) i *Tamarix gallica* (16).

**Endococcus parietinarius** (Linds.) Clauz. et Roux

Parasita el tallus i els apotecis de *Xanthoria parietina* que creixen sobre *Limoniastrum monopetalum* (2) i sobre teulades de fibrociment (7).

**Muellerella lichenicola** (Sommerf. ex Fr.) D. Hawksw.

Parasita els tallus d'*Opegrapha betulinoides* que creixen sobre *Ficus carica* (11), i els de *Caloplaca flavescens* (13), *Toninia aromatica* (11) i *Lecania turicensis* (11), i un tallus no determinable (5), que creixen sobre morter.

**Physalospora lecanorae** (Stein) Winter

Parasita els tallus de *Lecanora albescens* (5), que creixen sobre les pedres i el morter.

**Polycoccum arnoldii** (Hepp) D. Hawksw.

Parasita els tallus de *Lecania cyrtellinoides* que creixen sobre *Limoniastrum monopetalum* (2) i *Tamarix gallica* (16).

**AGRAÏMENTS**

Els autors volen agrair a C. Roux (Marsella) i a B. J. Coppins (Edimburg) la revisió de diversos exemplars crítics.

**BIBLIOGRAFIA**

- BALADA, R., FOLCH, R., MASALLES, R. & VELASCO, E. 1977. Catàleg florístic del delta de l'Ebre. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 8: 69-101.
- BARKMAN, J. J. 1959. *Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes*. Asser.
- BRODO, I. M. 1984. The North American Species of the *Lecanora subfuscae* Group. *Nova Hedwigia*, 79: 63-185.
- CAMARASA, J. M., FOLCH, R., MASALLES, R. & VELASCO, E. 1977. El paisatge vegetal del delta de l'Ebre. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 8: 47-67.
- CHOISY, M. 1931. Lichens nouveaux. *Bull. Fr. Bot.*, 78: 1-456.
- CLAUZADE, G. & ROUX, Cl. 1976. *Les champignons lichénicoles non lichénisés*. Université des Sciences et Techniques du Languedoc. Montpellier.
- CLAUZADE, G. & ROUX, Cl. 1985. Likenoj de okcidenta Europo. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nouv. sér.* - Num. spéc. 7: 1-893.
- HAWKSWORTH, D. L. 1983. A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occurring on Lichens in the British isles. *Lichenologist*, 15 (1): 1-44.
- KLEMENT, O. 1965. Flechtenflora und Flechtenvegetation der Pityusen. *Nova Hedwigia*, 9: 435-501.
- MAYRHOFER, M. 1988. Studien über die saxicolen Arten der Flechtengattung *Lecania* in Europa. II. *Lecania* s. str. *Bibliotheca lichenologica*, 28: 1-133 Cramer. Vaduz.
- OZENDA, P. & CLAUZADE, G. 1970. *Les lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson. Paris.
- POELT, J. & VEZDA, A. 1977. *Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten*. Ergänzungsheft I. Cramer. Vaduz.
- POELT, J. & VEZDA, A. 1981. *Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten*. Ergänzungsheft II. Cramer. Vaduz.
- REDINGER, K. 1937-1938. Arthoniaceae, Graphidaceae, Chiodectonaceae, Dirinaceae, Roccellaceae, Lecanactidaceae, Thelotremataceae, Diploschistaceae und Coenogoniaceae. *Rabenh. Krypt.-Fl.*, 9,2 (1): 1-404.
- SANTESSON, R. 1984. *The Lichens of Sweden and Norway*. Swedish Museum of Natural History.
- SERVÍT, M. 1954. *Lichenes Familiae Verrucaria-acearum*. Praha.
- SOLÉ I SABARÍS, L. 1964. *Geografia de Catalunya*. Aedos. Barcelona.
- TORRENTE, M. P. 1987. *La familia Opegraphaceae (sensu Eriksson et Hawksworth 1986) en la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- WIRTH, V. 1980. *Flechtenflora*. Ulmer. Stuttgart.
- ZAHLEBRÜCKNER, A. 1922-1940. *Catalogus lichenum universalis*. Gebrüder Borntraeger. Leipzig.