

UNIVERSITAT DE BARCELONA  
FACULTAT DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENT DE BIOLOGIA VEGETAL

Pere Navarro Rosinés

ELS LIQUENS I ELS FONGS LIQUENICOLES  
DELS SUBSTRATS CARBONATATS DE  
CATALUNYA MERIDIONAL

(TESI DOCTORAL)

Memòria presentada per Pere Navarro i Rosinés per a optar al grau de Doctor en Biologia. Dirigida pel Dr. Néstor Luís Hladun i Simón, del Departament de Biologia Vegetal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.

Barcelona, maig de 1992.



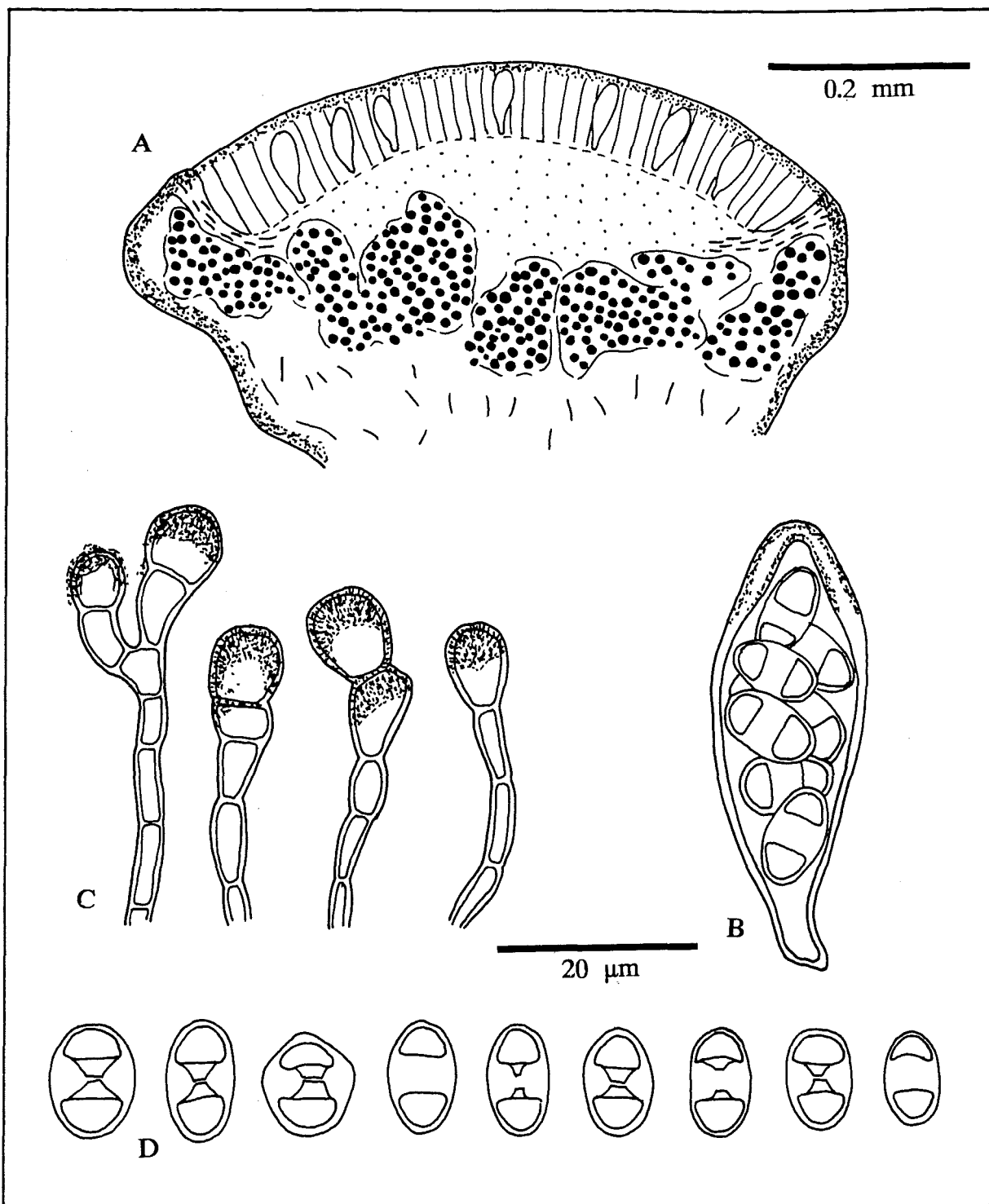


Fig. 30.- *Caloplaca saxicola* ssp. *pulvinata*. A, secció d'apotecí; B, asc; C, paràfisis; D, espores.

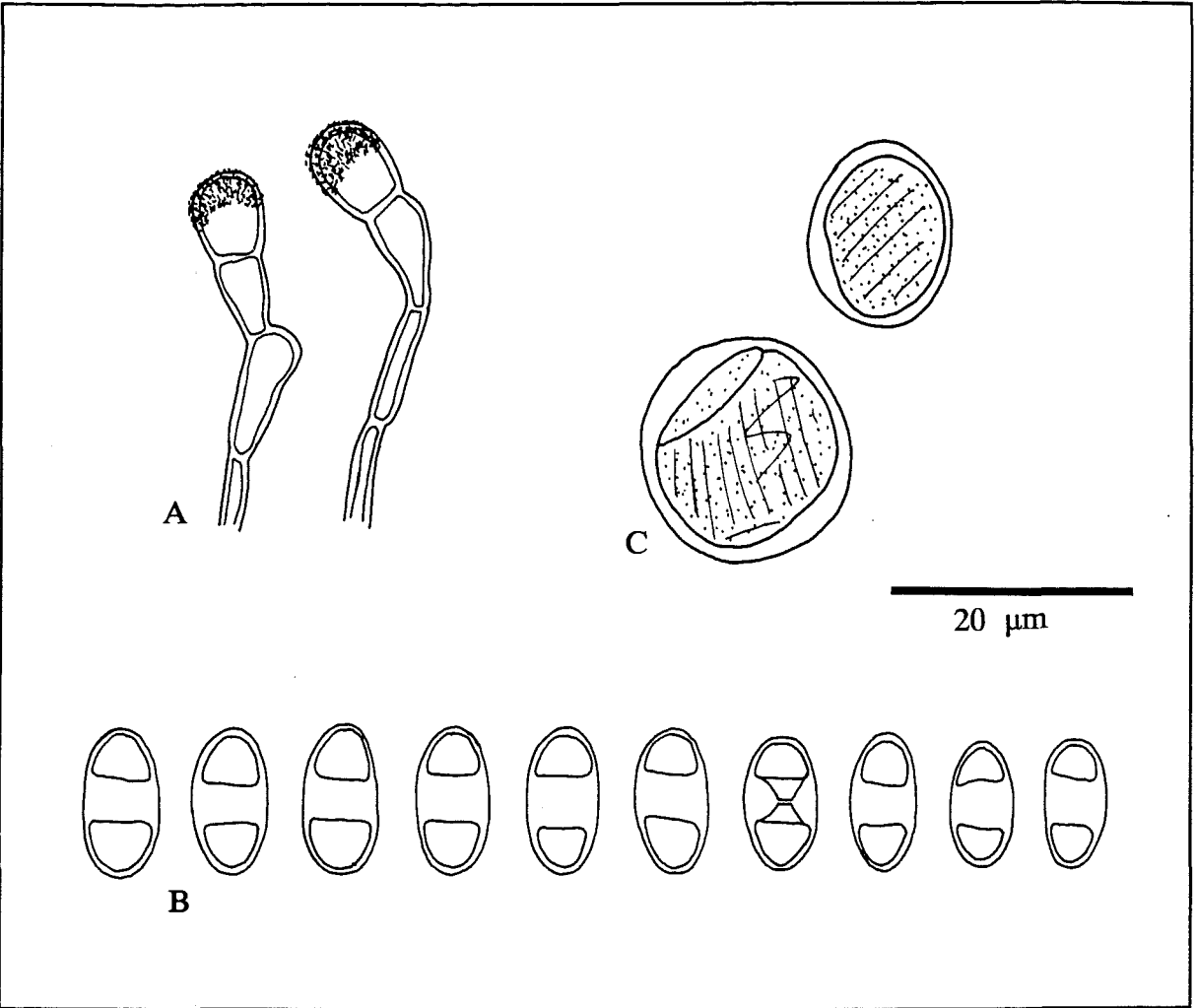


Fig. 31.- *Caloplaca saxicola* ssp. *saxicola*. A, paráfisis; B, espores; C, algues.

clarament visibles (ssp. *saxicola* i ssp. *pulvinata* (Massal.) Clauz. et Roux), o poc diferenciats (ssp. *obliterata* (Pers.) Clauz. et Roux). Algues *Trebouxia*, de fins a 14  $\mu\text{m}$  de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, sèssils sobre el tal·lus, de 0.4-0.7-(1.5) mm de diàmetre, poc agrupats, abundants. Disc de color taronja, pla. Marge propi del mateix color del disc, prim, però clarament diferenciable, no prominent, enter. Marge tal·lí normalment visible als apotecis, principalment als més joves. Epiteci groc brunenc, de 10  $\mu\text{m}$ . Teci incolor, de 60-70  $\mu\text{m}$ . Hipotecí incolor. Paràfisis septades, ramificades apicalment, amb alguna anastomosi, de 2  $\mu\text{m}$  de gruix cap a la base, i de 6-9  $\mu\text{m}$  a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, en algun cas només tetraspòrics, de 40-45 x 12-15  $\mu\text{m}$ . Espores polariloculars, incolores, el·lipsoïdals, de 9-12 x 4-8  $\mu\text{m}$ , amb l'engruiximent equatorial de 3-5  $\mu\text{m}$  (21 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Sota el concepte ampli de *Caloplaca saxicola*, CLAUZADE et ROUX (1985) inclouen com a subespècies un conjunt de tàxons caracteritzats per presentar el tal·lus més o menys marcadament lobulat a l'entorn, amb les espores que presenten un engruiximent equatorial superior al terç de l'espóra, i amb paràfisis marcadament dilatades a l'extrem. Les diferències en l'aspecte del lòbul del tal·lus, la diferent coloració d'aquest, les diferents dimensions i aspecte de les espores, i la diferent ecologia d'aquestes subespècies, permet creure que, en un estudi detallat, molts d'aquests tàxons podrien tenir caràcters suficients per a ser considerats com a espècies separades. Els exemplars recol·lectats per nosaltres poden ser atribuïts a tres d'aquestes subespècies: a la ssp. *pulvinata* (Massal.) Clauz. et Roux, a la ssp. *obliterata* (Pers.) Clauz. et Roux, i a la ssp. *saxicola*. Les diferències principals entre aquestes, a part de l'ecologia (vegeu apartat següent), es troba en el diferent grau de desenvolupament dels lòbuls del tal·lus, i en la mida i forma de les espores. Els lòbuls del tal·lus són clarament aplicats i visibles a la ssp. *pulvinata* i a la ssp. *saxicola*, allargats en aquesta última, i poc aparents i amb el tal·lus formant masses convexes en el cas de la ssp. *obliterata*. Les espores presenten una forma i dimensions molt variable en el cas de la ssp. *pulvinata*, i una forma i dimensions molt més constants en el cas de la ssp. *saxicola* i de la ssp. *obliterata*. En aquesta última, les espores són relativament petites, amb 9-12 x 4-5  $\mu\text{m}$ , i l'engruiximent equatorial de 3-4  $\mu\text{m}$ , que ocupa entre un terç i un quart de l'espóra, característica típica de les espores de *C. biatorina*.

Els caràcters que hem considerat més importants en la diferenciació entre *C. saxicola* i *C. biatorina* han estat comentats en les observacions fetes a propòsit d'aquesta última.

**Distribució i hàbitat.**- *Caloplaca saxicola* és un tàxon considerat d'àmplia distribució, boreal-mediterrània segons WIRTH (1980), i que pot créixer sobre diferents tipus de substrat (CLAUZADE et ROUX, 1985). La ssp. *obliterata* sembla ser un tàxon de distribució mediterrània muntanyenca (Cl. Roux, com pers.), que es desenvolupa a les parets verticals lleugerament extraplomades de les roques i els blocs calcaris, situades en orientacions poc il·luminades. Mentre que la ssp. *pulvinata* constitueix la subespècie més àmpliament distribuïda (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es desenvolupa als cims fortament nitrificats dels blocs de roca calcària compacta.

**Localitats.**

ALT CAMP: Querol, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988. (ssp. *obliterata*).

MONTSIANÈS: La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987. (ssp. *saxicola*).- Ulldecona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986. (ssp. *pulvinata*).

**Altres materials estudiats.**- (ssp. *obliterata*)

FRANÇA, Haute-Corse, Saint-Florent, 1.5 km NE de la urbo, les Strettes de Saint-Florent, apud malnova stonminejo, UNU de Punta di Fortino, sur krutajo el kalka greiso (molaso), orient. NE. Leg. Cl. Roux, 9.IV.1985 (MARSSJ). Espores de 8-11 x 4-5 µm, amb l'engruiximent equatorial de 2-3.5 µm, que ocupa 1/3-1/4 del llarg de l'espóra.

FRANÇA, Corse, Pino, Bord de la N-842 a 1 km de Pino, 200 m. Leg. G. Clauzade, 4.VII.1953 (MARSSJ, ex herb. B. de Lesd.) Sobre esquistos, orient. N.

***Caloplaca tarraconensis* Nav.-Ros. ad int.**

Iconografia.- Fig. 32 nostra.

Tal·lus crustaci, no visible o reduït a alguna granulació blanquinosa sobre el substrat. Algues *Trebouxia*, de fins a 13 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.1-0.3 mm de diàmetre, sèssils, dispersos i relativament abundants. Disc de color taronja, en algun cas lleugerament cobert per una fina pruïna groguenca, pla o lleugerament còncav. Marge propi pràcticament del mateix color que el disc, enter, prim, no prominent, persistent. Marge tal·lí poc visible, situat cap a la base, no diferenciable del marge propi o d'aspecte finament granulós. Epiteci groc brunenc, K+ porpra, de 10 µm. Tecí incolor, de 70-80 µm. Hipotecí incolor. Paratecí prosoplectenquimàtic, incolor, amb un gruix màxim de 70 µm a la superfície, no diferenciable cap a la base de l'apotecí. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, de 1.5-2 µm de gruix, amb les 2-3 cèl·lules finals

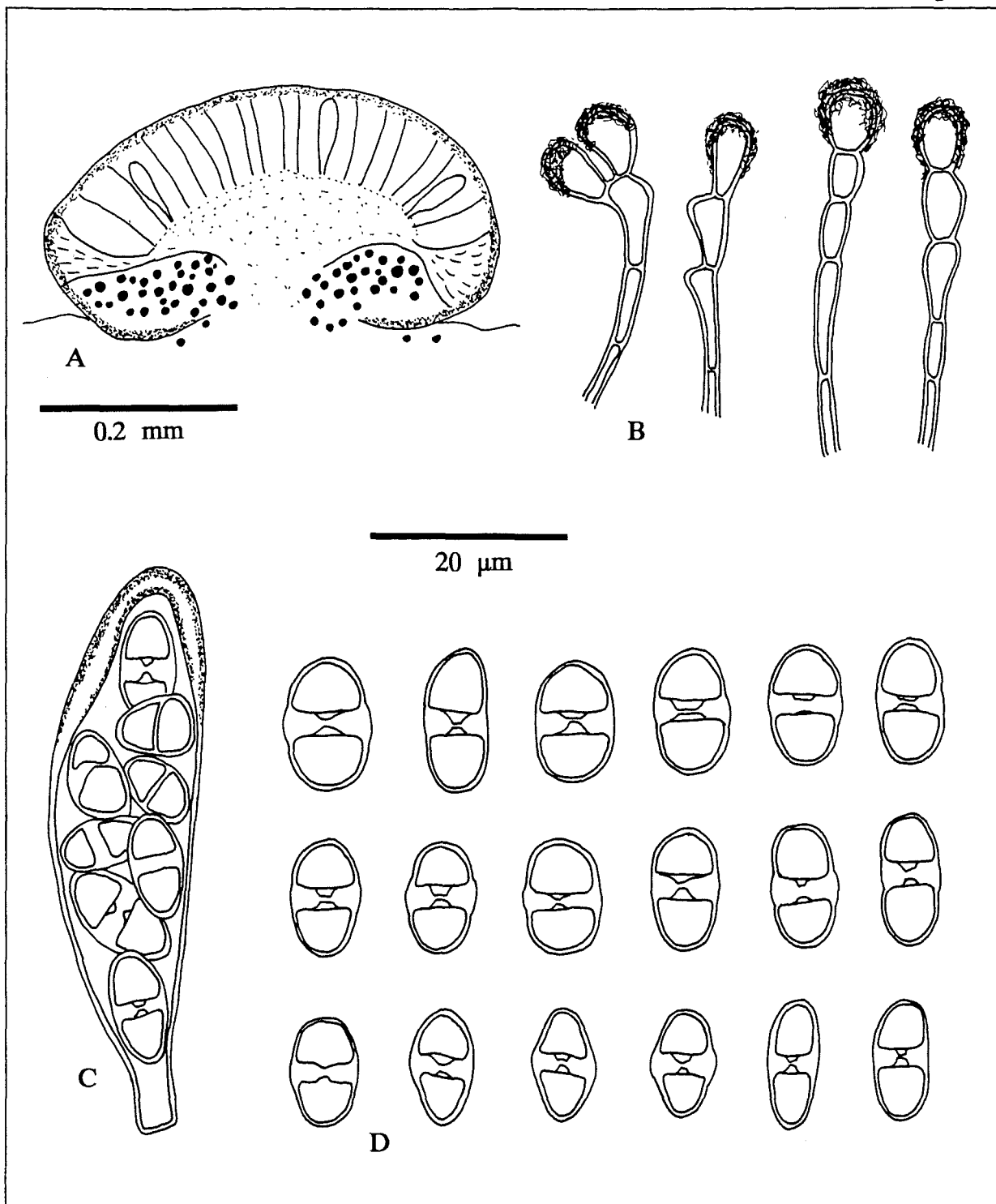


Fig. 32.- *Caloplaca tarraconensis*. A, secció d'apotecí; B, asc, C, paràfisis; D, espores.

progressivament dilatades, fins a 5 µm de gruix. Ascs claviformes, de 55-65 x 13-17 µm, octospòrics. Espores polariloculars, incolores, amplament el·lipsoïdals, de 10-15-(17) x 5.5-9.5 µm, amb l'engruiximent equatorial de 2-3-(4) µm (55 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Tàxon de característiques pròximes a *Caloplaca lactea* (Massal.) Zahlbr., del qual es diferencia principalment per les dimensions de les espores, més curtes, rarament superen els 15 µm de llargada, i lleugerament més amples, amb una forma més amplament el·lipsoïdal. Els apotecis també presenten un aspecte característic, amb el disc de color taronja i, en molts casos, lleugerament cobert per una fina pruïna groguenca, envoltat per un marge prim i no prominent.

Els possibles nous tàxons del grup de *C. lactea* són tractats en aquest treball de forma provisional, en espera de poder estudiar el material tipus de Massalongo, o si com semblar ser, aquest no existeix, poder estudiar el material del herbaris de Zahlbruckner i Schaerer, per a comprendre el concepte que tenien aquests autors d'aquest tàxon.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon relativament abundant, de distribució aparentment mediterrànea, conegut solament del sud de Catalunya, a la zona estudiada, i de Provença, per a la qual hem pogut observar alguns exemplars d'aquest tàxon entre el material dipositat amb el nom de *C. lactea* a l'herbari MARSSJ (Marsella). Es desenvolupa principalment sobre les petites pedres calcàreo-margoses del sòl, en comunitats poc madures de l'associació *Aspicilietum contortae* (Kaiser) Klement. Més rarament apareix també sobre petits blocs o lloses situades també a poca alçada del sòl. Ha estat localitzat tant a zones pròximes al litoral com en zones muntanyoses.

#### **Localitats.**

**ALT CAMP:** Masllorenç, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

**BAIX CAMP:** Vandellòs, Barranc de Cala d'Oques, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2338, 6 m, 23.VII.1986.- Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986.

**BAIX EBRE:** L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.- Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- Deltebre, la Cava, síquia de la Creu (delta de l'Ebre), CF1308, 5 m, 18.V.1986.- Roquetes, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.- Tivenys, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.

**BAIX PENEDÈS:** El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**MONTSIANÈS:** Alcanar, carretera d'Ulldesona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- St. Carles de

**la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.

**PRIORAT: La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

**TARRAGONÈS: Roda de Berà**, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986.- **Tarragona**, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, 20.X.1986.- **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 20.X.1987.

***Caloplaca tavaresiana* Nav.-Ros. et Roux sp. nov.**

**Iconografia.**- Fig. 33 nostra.

*Thallus* crustaceus, endolithicus aut parum epilithicus, parum vel non distinctus, albidus vel albidocinereus, K-. Alga protococcoidea, cum cellulis 9-16-(20)  $\mu\text{m}$ . Apothecia 0.20.8(1) mm in diametro, luteorubra, K+ purpurea, primum in thallo immersa, deinde sessilia; discus primum concavus, deinde planus aut leviter convexus; margo concolor disco, primum crassa et eminens, deinde tenuis et parum eminens. Epithecium luteorubrum, K+ purpureum. Hymenium hyalinum, 60-80  $\mu\text{m}$  altum. Subhymenium et hypothecium hyalinum. Parathecium cum cortice epithecii concolore corticis, K+ purpureum, et medulla hyalina. Amphithecium in inferiore apotheci parte minutum, cum abundantibus algae cellulis. Paraphyses clare septatae, non aut tantum in summa parte ramosae, cum base 1.5-2  $\mu\text{m}$  et summa parte 4.5-7  $\mu\text{m}$  crassae. Asci typo familiae Telochistaceae, octospori, 45-55 x 10-20  $\mu\text{m}$ . Sporae polariloculares, hyalinae, ellipsoideae, 10-14  $\mu\text{m}$  longae et 5-6.5  $\mu\text{m}$  crassae, cum aequinoctialis circuli densatione 3,5-5  $\mu\text{m}$  longa.

**Tipus:** Hispania, Catalonia, prov. Tarragona, municipium Vila-seca i Salou, loco dicto Cala Font, in promunturio Salou, U.T.M. 31TCF4546, 20 m, 20.X.1987, leg. N.L. Hladun et P. Navarro-Rosinés. Holotypus in BCC herbario (Barcelona) et isotypus in MARSSJ herbario (Marsella).

**Habitatus:** Supra saxa calcarea, ad maris litus.

Tal.lus crustaci, endolític, no o poc diferenciable a la superfície, o en part epilític, prim i fissurat o, en alguns punts, fissurat-areolat, de color blanc, o gris blanquinós per la presencia de cianofícies epifítiques. Algues *Trebouxia*, de 9-16-(20)  $\mu\text{m}$  de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.8-(1) mm de diàmetre, abundants, aïllats i dispersos. Disc de color vermell taronja viu, K+ porpra, en molts casos recobert per una capa de pruïna concolor, primer



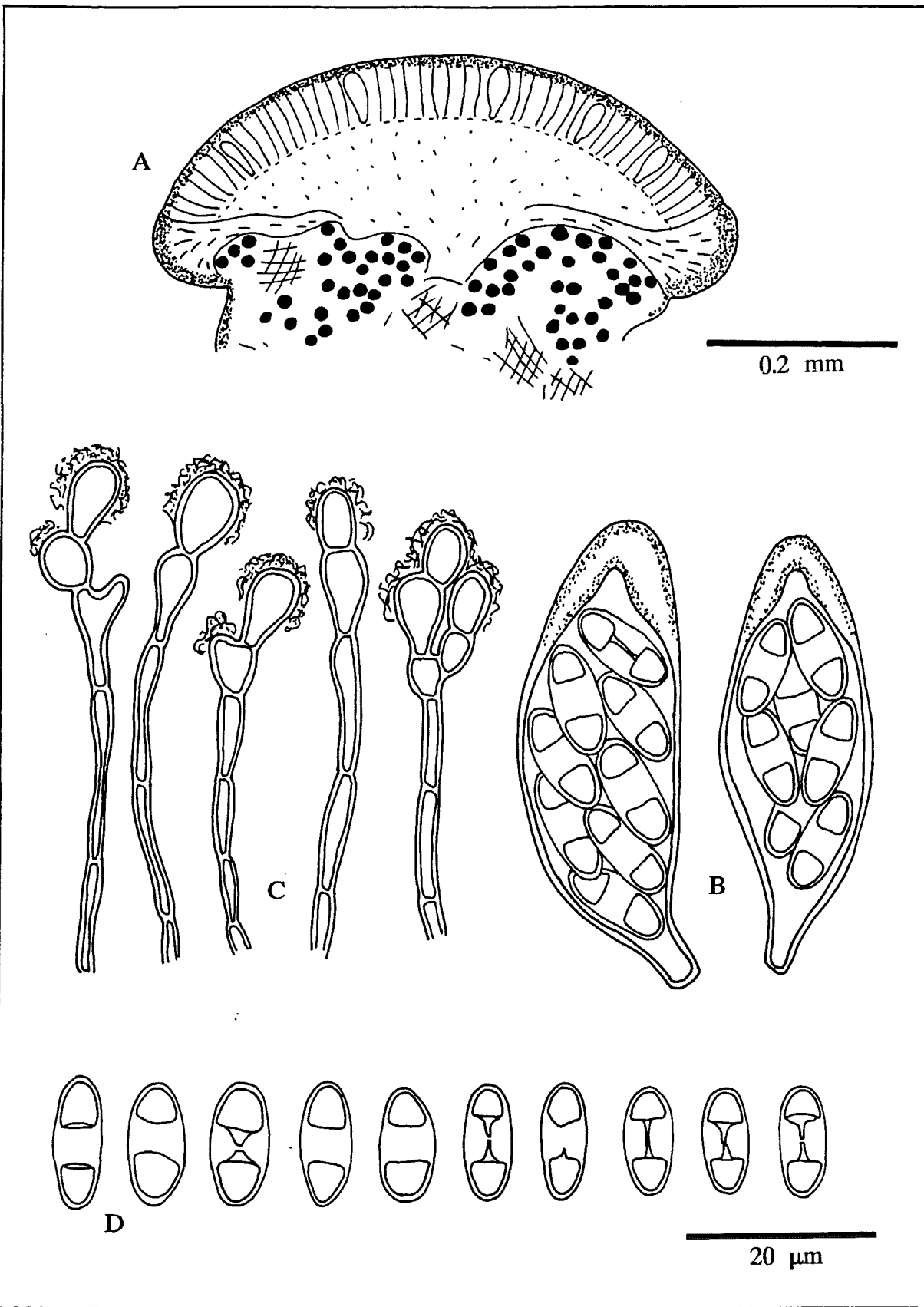


Fig. 33.- *Caloplaca tavaresiana*. A, secció d'apotecí; B, ascus; C, paràfisis; D, espores.

còncav, després més o menys pla, rarament lleugerament convex, només als apotecis més grans. Marge propi pràcticament del mateix color que el disc, no pruïnós, primer relativament gruixut i prominent, però després esdevé prim i poc prominent, normalment persistent, enter. Marge tal·lí generalment no diferenciat, rarament reduït a un anell blanquinós poc aparent, situat a la base de l'apotecí. Epitecí groc vermellós, K+ porpra, de 8-10  $\mu\text{m}$ . Tecí incolor, de 60-80  $\mu\text{m}$ . Subhimeni i hipotecí incolors, no diferenciats entre ells, paraplectenquimàtics, formats per cèl·lules amb la llum de 2-5  $\mu\text{m}$  de diàmetre. Paratecí prosoplectenquimàtic, amb un gruix màxim de 100  $\mu\text{m}$  a la part externa, prim o pràcticament no diferenciable cap a la base, amb un còrtex del mateix color que l'epitecí, K+ porpra, i amb la medul·la incolora, formada per hifes radials que s'allarguen cap a la zona del còrtex. Amfitecí reduït a la part inferior de l'apotecí, proveït d'abundants cèl·lules de l'alga. Paràfisis septades, simples o ramificades apicalment, de 1.5-2  $\mu\text{m}$  cap a la base, i dilatades a l'àpex, amb 4.5-7  $\mu\text{m}$  de gruix, amb les 2-3 cèl·lules terminals recobertes de granuls d'antraquinones. Ascs claviformes, octospòrics, de 45-55 x 10-20  $\mu\text{m}$ . Espores polariloculars, incolores, el·lipsoïdals, de 10-14 x 5-6.5  $\mu\text{m}$ , amb l'engruiximent equatorial de 3.5-5  $\mu\text{m}$  (49 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** No hem pogut atribuir aquest tàxon, que és relativament abundant a les zones pròximes al litoral, a cap espècie coneguda. El Dr. Cl. Roux (com. pers.), ens ha indicat que ell ja ha recol·lectat exemplars d'aquest tàxon d'altres punts del litoral mediterrani, concretament de Xipre i de Grècia, i de la costa atlàntica de Portugal; i també que exemplars d'aquest tàxon figuren entre el material de *Caloplaca* no identificat de l'herbari Tavares (Lisboa).

Per la coloració vermella dels apotecis i per tenir un tal·lus endolític, blanc o gris blanquinós, *Caloplaca tavaresiana* recorda a les formes de tal·lus no pigmentat de *Caloplaca coccinea* (Müll. Arg.) Poelt, un tàxon de ecologia molt diferent, que es desenvolupa a les parets calcàries de l'alta muntanya subalpina i alpina, i que té unes espores de dimensions inferiors a les de la nostra espècie, amb només 8-12 x 3-7  $\mu\text{m}$ , i amb l'engruiximent equatorial més estret, 2-4  $\mu\text{m}$ .

**Distribució i hàbitat.-**Tàxon litoral, de distribució principalment mediterrània (vegeu observacions). A l'àrea estudiada per nosaltres és abundant a les superfícies exposades, planes o moderadament inclinades, de les roques calcàries relativament poroses (calcoarenites) o alterades superficialment, que es troben en indrets pròxims al litoral, però ja apartats de l'influència directa de l'acció de la mar, en ambients fortament nitrificats.

### Localitats.

BAIX CAMP: **Vandellòs**, Platja de les Rotjales, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 10-20 m, 18.X.1986.

TARRAGONÈS: **Roda de Berà**, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986.- **Tarragona**, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, 20.X.1986.- **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15.II.1987.- Idem, 20.II.1987.- Idem, 11.VI.1987.- **Vila-seca i Salou**, Cala Font (Cap de Salou), CF4546, 20 m, 20.X.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.- Idem, 20.X.1987.- **Vila-seca i Salou**, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986.

### Altres materials estudiats.

ESPANYA, País Valencià, prov. d'Alacant, Baix Vinalopo, Elx, Serra del Carabassi, prop del Clot d'en Galvany, 30SYH13, 0-50 m, leg. P. Navarro-Rosinés, 23.II.1991.

ESPANYA, Múrcia, **Mazarrón**: Calas de Punta Bela, leg. J.M. Egea, P.P. Moreno i F.L. Alonso, 22.III.1987.

ESPANYA, País Valencià, prov. Castelló, Plana Alta, **Orpesa**: Cap d'Orpesa, UTM. 31TBE54, 5 m, leg. N.L. Hladun, 14.XI.1987.

ESPANYA, Illes Balears, Formentera, Es Trucadors. Leg X. Llimona, 28.XII.1967. (BCC-lich. 231). Amb *Caloplaca flavescens* i *C. navasiana*.

### *Caloplaca teicholyta* (Ach.) Steiner

Tal·lus crustaci, epilític, de color gris blavenc, pruïnós, a la part central amb aspecte totalment sorediat-granulós, lobulat al marge, amb lòbuls més o menys clarament marcats, de fins a 0.5 mm d'amplada, contigus i plans, que en els tal·lus més grans es fan menys patents. Tal·lus i medul·la K- o K+ lleugerament violeta. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. No fructificat.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa sobre superfícies més o menys planes de diferents substrats carbonatats, però poc coherents. Entre aquests, destaquen els conglomerats, el morter i el fibrociment, situats en ambients nitrificats.

### Localitats

BAIX EBRE: **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.- **Deltebre**, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.- **Roquetes**, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.

BAIX PENEDES: El **Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

MONTSIANÈS: **Alcanar**, carretera d'Ul·decona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- **Amposta**, prop dels Muntells (delta de

l'Ebre), CF1004-CF1103, 5 m, 17.V.1986.- Ulldecona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986.

RIBERA D'EBRE: Rasquera, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.-

### ***Caloplaca tenuatula* (Nyl.) Zahlbr.**

Tal·lus crustaci, no diferenciable o bé format per granulacions irregulars i no clarament definides, de color taronja vermellós i K+ porpra, que ocupa petites extensions sobre el substrat. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 0.3 mm de diàmetre, dispersos i més o menys abundants. Disc de color taronja vermellós, pla. Marge del mateix color que el disc, enter, no prominent i persistent. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, de fins a un gruix màxim de 60 µm a la superfície. Epiteci bru vermellós, K+ porpra, d'un 8 µm de gruix. Teci incolor, de 70 µm. Hipoteci incolor. Paràfisis septades, ramificades apicalment, de 1.5-2 µm de gruix, a l'àpex dilatades, amb un gruix d'uns 5 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 13-15 µm. Espores polariloculars, incolores, ampleament el·lipsoïdals, de 10-13 x 5.5-8 µm, amb l'engruiximent equatorial de 4-6 µm, que ocupa aproximadament la meitat de l'espóra (23 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** Incloem en el concepte de *Caloplaca tenuatula* solament els exemplars caracteritzats per créixer sobre els tal·lus alterats de diferents *Verrucaria* endolítiques, amb apotecis de dimensions inferiors a 0.3 mm de diàmetre i de tonalitats vermelloses. *Caloplaca inconnexa* i *Caloplaca lithophila*, incloses per CLAUZADE et ROUX (1985) en un concepte més ampli d'aquest tàxon, són considerades en aquest treball com espècies independents (vegeu els comentaris fets a propòsit del tractament d'aquestes espècies).

Els nostres exemplars de *Caloplaca tenuatula* concordarien amb les característiques de la forma *pervulgata* Clauz. et Roux, amb el tal·lus reduït a unes poques granulacions ataronjades a l'entorn dels apotecis, i de la forma *athallina* Clauz. et Roux, amb tal·lus no diferenciable.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució sudmediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa sobre els tal·lus endolítics alterats de *Verrucaria*, principalment sobre les *Verrucaria* gr. *parmigera*, que creixen a les àmplies superfícies dels blocs calcaris, en llocs exposats.

### Localitats.

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988, (var. *athallina*).- Querol, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988, (var. *pervulgata*).

BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988, (entre var. *athallina* i var. *pervulgata*).

BAIX PENEDÈS: El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988, (var. *athallina* i var. *pervulgata*).

MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986, (var. *pervulgata*).- La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987, (var. *pervulgata*).- Idem, 4.VII.1987, (var. *tenuatula*).

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988, (var. *pervulgata*).- Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988, (var. *athallina*).

TARRAGONÈS: Tarragona, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 20.II.1987, (var. *pervulgata*).

### *Caloplaca variabilis* (Pers.) Müll. Arg.

Tal·lus crustaci, epilític, fissurato-areolat, de color gris blanquinós, K+ lleugerament violeta, pruínós, que ocupa extensions més o menys importants sobre el substrat. Arèoles d'aspecte variable, arrodonides o irregularment poligonals, amb la superfície plana, i separades per fines fissures. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis criptolecanorins, arrodonits, de 0.2-0.5 mm de diàmetre, completament enfonsats en el tal·lus, dispersos o formant petits grups de 3-4 per arèola, abundants. Disc de color bru fosc, cobert o no per una fina pruïna grisenca. Marge de color blanc grisenc, poc diferenciable de la resta del tal·lus, poc prominent i prim. Epiteci verd brunenc, K+ violeta, amb abundants cristalls incoloros, de 10 µm de gruix. Teci incolor, de 60-80 µm. Hipoteci incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, prim, no diferenciable a la superfície. Paràfisis septades, amb les cèl·lules molt curtes, simples, lliures, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 45-50 x 14-16 µm. Espores polariloculars, incolores, més o menys ampleament el·lipsoïdals, de 10-11.5 x 5-7 µm, amb l'engruiximent equatorial de 3-4 µm, que ocupa a l'entorn d'una tercera part de l'espóra (11 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- CLAUZADE et ROUX (1985) han optat per incloure en un sentit ampli de *Caloplaca variabilis* tots els tàxons amb tal·lus epilític, de tonalitat entre gris fosca i blanquinosa, desproveïts de parietina, amb epiteci amb reacció K+ violeta, no porpra, i que no

presenten l'himeni inspers de cristalls. Aquest grup del subgènere *Pyrenodesmia* (Massal.) Boist. és complex i en molts casos resulta difícil poder atribuir un exemplar a una o altra forma de les donades per aquests autors. El tàxon més ben diferenciat seria la forma *chalybaea* (Fr.) Clauz. et Roux, ben caracteritzada per tenir els apotecis completament enfonsats en els tal·lus, amb un aspecte que recorda el d'*Aspicilia calcarea*. Amb tot, hi ha alguns exemplars difícils de separar de la forma *ocellulata*, que presenta els apotecis més o menys prominents. CLAUZADE et ROUX (1985) inclouen aquestes dues formes en la varietat *ocellulata* (Ach.) Boist., que es diferencia de la varietat *variabilis* per coloració més clara del tal·lus. Els nostres exemplars que pertanyen a aquesta última varietat, amb tal·lus de tonalitats brunenques, s'aproximarien, per tenir el marge dels apotecis més o menys blanc pruïnós, a la forma *paepalostoma* (Anzi) Clauz. et Roux.

La descripció d'aquest tàxon ha estat realitzada en base als exemplars de la var. *chalybaea*.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980). És abundant per tot el territori estudiat, sobre roques calcàries situades en diferents orientacions i exposicions.

#### **Localitats.**

ALT CAMP: **Querol**, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988, (f. *ocellulata* i f. *paepalostoma*).

BAIX CAMP: **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988, (f. cf. *fulva*).- **Vandellòs**, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986, (f. *ocellulata*).

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987, (f. *ocellulata*).- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986, (f. cf. *chalybaea*).- **Roquetes**, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987, (f. *ocellulata*).- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985, (f. cf. *ocellulata*).- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988, (f. *ocellulata*).

BAIX PENEDEÈS: **El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988, (f. *ocellulata* i f. *paepalostoma*).

MONTSIANÈS: **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- Idem, 25.VII.1986, (f. *ocellulata*).- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987, (f. *paepalostoma*).- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987, (f. *chalybaea*).- Idem, 6.VII.1988, (f. *chalybaea*).- **La Sénia**, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987, (f. *ocellulata*).- **Ulldecona**, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986, (f. *ocellulata*).

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988, (f. *chalybaea*).- Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988, (f. *paepalostoma*).

TARRAGONES: Roda de Berà, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986, (f. *ocellulata*).- Tarragona, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, 20.X.1986, (f. *ocellulata*).- Vila-seca i Salou, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987, (f. *ocellulata*).- Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 20.X.1987, (f. *ocellulata*).- Vila-seca i Salou, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986, (f. *chalybaea*).

TERRA ALTA: L'Horta de St. Joan, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991, (f. *chalybaea* i f. *ocellulata*).

### ***Caloplaca velana* (Massal.) Du Rietz**

Incl. ? *Caloplaca oasis* (Massal.) Szat.

Tal·lus crustaci, epilític, de color variable, des de taronja més o menys ocraci a groc blanquinós, format per areoles irregularment poligonals, gruixudes i separades per fissures ben marcades (**var. *dolomiticola* (Hue) Clauz. et Roux**), en altres casos reduït a algunes granulacions no clarament areolades, disperses entre els apotecis (**var. *velana***) o, fins i tot, blanquinós i pràcticament no diferenciable (**var. *placidia* (Massal.) Clauz. et Roux**). Algues *Trebouxia*, de fins a 16 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.7 mm de diàmetre, normalment agrupats sobre les areoles del tal·lus i deformats lateralment, abundants. Disc de color taronja, K+ porpra, llis, pla o més o menys convex. Marge de color una mica més clar que el disc, prim i poc diferenciable als apotecis madurs. Epiteci groc brunenc, de 10-12 µm, Teci incolor, de 50-80 µm. Hipoteci incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, poc diferenciable cap a l'interior, de fins a 80 µm de gruix a la part externa. Paràfisis septades, simples o ramificades apicalment, de 1.5-2 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb 4-6 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 35-40 x 13-14 µm. Espores polariloculars, incolores, el·lipsoïdals, normalment a l'entorn del doble de llargada respecte a l'amplada, de 9-13 x 4.5-7 µm, amb l'engruiximent equatorial de 3-6 µm, que ocupa aproximadament fins a la meitat de l'espora (40 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- A les zones properes al litoral apareixen alguns exemplars de *Caloplaca velana*, pròxims a la varietat típica, barrejats amb exemplars pràcticament desproveïts de tal·lus de *C. navasiana*. En aquests ambients, ambdós tàxons presenten un aspecte morfològic molt similar, i solament són diferenciables per les dimensions de les espores, que en el cas de *C. navasiana* tenen una llargada superior al doble de l'amplada, mentre que en el cas de *C. velana* aquesta relació és

aproximadament el doble. Altres diferències morfològiques, si bé poc aparents, són que *C. navasiana* presenta el marge dels apotecis una mica més ben definit, prim, però normalment persistent, i el disc finament pruïnós, amb una fina pruïna gruixuda.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980). Es desenvolupa sobre roques calcàries, tant compactes com poroses, situades en ambients exposats. La var. *velana* és abundant sobre les petites pedres del sòl, i sobre les roques poc prominents sobre aquest. En alguns casos parasita tal·lus endolítics de diferents *Verrucaria*, sobre els quals ocupa petites extensions, amb apotecis agrupats i de petita mida, 0.2-0.5 mm (= ? *C. oasis*).

#### **Localitats.**

**ALT CAMP:** Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988, (var. *dolomiticola* i var. *velana*).- Querol, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988, (var. *dolomiticola*).- Masllorenç, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987, (var. *velana*).

**BAIX CAMP:** Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988, (var. *dolomiticola* i var. *velana*).- Vandellòs, Barranc de Cala d'Oques, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2338, 6 m, 23.VII.1986, (var. *placidia*).- Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986, (var. *velana*).

**BAIX EBRE:** L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988, (var. *velana*).- Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987, (var. *velana*).- Roquetes, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986, (var. *velana*).- Roquetes, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985, (var. *velana*).

**BAIX PENEDÈS:** El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988, (var. *dolomiticola* i var. *velana*).

**MONTSIANÈS:** Amposta, prop dels Muntells (delta de l'Ebre), CF1004-CF1103, 5 m, 17.V.1986, (var. *placidia*).- Mas de Barberans, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987, (var. *dalmatica*).- St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987, (var. *placidia*).- Idem, 25.VII.1986, (var. *dolomiticola* i var. *velana*).- St. Carles de la Ràpita, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986, (var. *velana*).- La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987, (var. *placidia*).- La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987, (var. *dolomiticola* i var. *velana*).- Ulldesona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986, (var. *velana*).

**RIBERA D'EBRE:** Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987, (var. *velana*).- Rasquera, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987, (var. *dolomiticola* i var. *velana*).- Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988, (var. *oasis* i var. *velana*).



Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988, (var. *dolomiticola* i var. *velana*).

TARRAGONÈS: Roda de Berà, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986, (var. *placidia* i var. *velana*).- Vila-seca i Salou, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.- Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986, (var. *placidia*).- Vila-seca i Salou, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986, (var. *velana*).

TERRA ALTA: L'Horta de St. Joan, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991, (var. *dolomiticola*).

### *Caloplaca xantholyta* (Nyl.) Jatta

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit.

Tal·lus crustaci, epilític, d'aspecte pulverulent leprarioide, de color groc taronja viu, K+ porpra, que pot arribar a ocupar importants extensions sobre el substrat, on forma capes més o menys disperses, i no clarament limitades, en alguns punts aparentment incipientment lobulat. No fructificat.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea i mediterrànea continental o muntanyenca (WIRTH, 1980). Creix a les superfícies extraplomades dels blocs calcaris, situades en orientacions NW, i a l'ombra de la vegetació superior.

#### Localitats.

BAIX EBRE: Benifallet, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.

CONCA DE BARBERA: Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

MONTSIANÈS: Fageda del Retaulle (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- Idem, 4.VII.1987.

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

**CANDELARIELLA Müll. Arg. 1894**

Lecanorales Nannf. 1932; *Candelariaceae* Hakul. 1954.

CLAUZADE et ROUX (1985); HAKULINEN (1954); POELT (1969); POELT et VĚZDA (1977).

***Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.**

**Iconografia.**- GIRALT (1981): ascis i espores.

Tal.lus crustaci, no visible o reduït a algunes granulacions de color groc vitel.lí entre els apotecis. Algunes *Trebouxia*, de fins a 17 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.7 mm de diàmetre, sèssils, més o menys abundants i dispersos. Disc de color groc vitel.lí, pla. Marge de color groc, lleugerament més clar que el disc, enter, prim, no o poc prominent. Epiteci groc brunenc, de 10 µm. Teci incolor, de 70 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1.5-2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascis claviformes, octospòrics, de 40-45 x 12 µm. Espores simples, incolores, llargament el.lipsoïdals, gutulades, de 9-15 x 4-6 µm (16 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània (WIRTH, 1980). És abundant al territori estudiat, on es desenvolupa sobre els diferents substrats rocosos carbonatats, tant sobre roques calcàries més o menys compactes, com sobre els substrats artificials de les construccions d'utilització agrícola. En alguns casos creix sobre els tal.lus d'altres líquens.

**Localitats.**

**BAIX CAMP:** Colldejou, Barranc de les Oronelles, CF2252, 450- 500 m, 13.XI.1987.

**BAIX EBRE:** L'*Ametlla de Mar*, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.- **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.- **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- **Deltebre**, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.

**BAIX PENEDÈS:** El **Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**CONCA DE BARBERA:** **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

**MONTSIANÈS:** **Amposta**, prop dels Muntells (delta de l'Ebre), CF1004-CF1103, 5 m, 17.V.1986.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- **La Sénia**, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- **La Sénia**, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

TERRA ALTA: **L'Horta de St. Joan**, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991.

### ***Candelariella medians* (Nyl.) A.L. Sm.**

Tal·lus crustaci, epilític, placodiiforme, de color groc, amb la superfície finament granulosa, a la part central granuloso-verrucós i presentant isidis soralífers, al marge clarament lobulat, amb els lòbuls aplicats, plans o una mica convexos, de 0.2-0.4 mm d'ample. Tal·lus K+ lleugerament ataronjat. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecanorins, de 0.4 mm de diàmetre, poc abundants. Disc de color groc vitel·lí, pla. Marge del mateix color que el tal·lus, prim, enter i no prominent. Epiteci groc brunenc, de 10 µm. Teci incolor, de 45 µm. Hipoteci incolor. Paràfisis septades, simples, més rarament amb alguna ramificació apical, lliures, de 1.5-2 µm de gruix, no o poc dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, no madurs i sense espores en els nostres exemplars.

**OBSERVACIONS.**- Tàxon que es reconeix fàcilment pel seu aspecte macroscòpic, ja que en el nostre territori es presenta la major part de les vegades no fructificat. Excepcionalment es poden trobar alguns exemplars amb alguns apotecis poc desenvolupats i encara no completament madurs.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució sudmediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, apareix a les zones més tèrmiques del territori, on es fa relativament abundant sobre els diferents substrats nitrificats de les construccions d'utilització agrícola (delta de l'Ebre), principalment sobre les superfícies de fibrociment.

#### **Localitats.**

**BAIX EBRE:** **Deltebre**, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.

**MONTSIANÈS:** **Amposta**, prop del Poble Nou (delta de l'Ebre), CF0502-CF0602, 5 m, 17.V.1986.- **Amposta**, prop dels Muntells (delta de l'Ebre), CF1004-CF1103, 5 m, 17.V.1986.

## ***Candelariella oleaginescens* Rondon**

Tal·lus crustaci, epilític, areolat-esquamulós. Areoles de 0.5-2 mm de grandària, de color gris lleugerament verdoses, les marginals amb aspecte esquamulós, de forma irregular i més o menys rugoses superficialment. Algues *Trebouxia*, de fins a 20 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.3-1 mm de diàmetre, situats sobre les esquàmules del tal·lus, aïllats o en petits grups. Disc de color groc vitel·lí, més o menys fosc, pla o lleugerament convex. Marge una mica més clar que el disc, prim, enter, no prominent, persistent. Epiteci bru groguenc, de 10 µm. Tecí incolor, de 70 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples, lliures, de 2 µm de gruix, no o poc dilatades a l'apex. Ascs claviformes, octospòrics, de 40 x 12-15 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 13-16 x 4-6 µm (10 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** No hem observat diferències remarcables entre els apotecis d'aquest tàxon i els de *Candelariella aurella*. La diferenciació d'ambdues espècies es basa en la presència en al cas de *C. oleaginescens* d'un tal·lus ben desenvolupat, mentre que en el cas de *C. aurella* el tal·lus és pràcticament nul. Per les característiques que hem observat en els nostres exemplars, no es pot assegurar si el tal·lus que es presenta en el cas de *C. oleaginescens* correspon a aquest tàxon, o bé és el resultat de l'apropiació per paràsitisme dels tal·lus d'altres líquens. En alguns casos sembla que aquests podrien correspondre a tal·lus parasitats de *Lecania olivacella*. Cal poder estudiar altre material d'aquest tàxon per a poder treure conclusions definitives. Amb tot, els exemplars de *C. oleaginescens* es troben sempre a zones de baixa altitud, pròximes al litoral, mentre que *C. aurella* apareix per tot el territori estudiat.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució mediterrània, conegut del litoral de Provença (CLAUZADE et ROUX, 1985). A l'àrea estudiada es fa relativament abundant sobre les roques calcàries pròximes al litoral, a les superfícies nitrificades i més o menys alterades d'aquestes.

### **Localitats.**

TARRAGONÈS: Roda de Berà, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986.- Tarragona, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, 20.X.1986.- Vila-seca i Salou, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.- Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 20.X.1987.

**CATAPYRENIUM Flotow 1850**

Verrucariales Mattick ex D. Hawksw. et Eriksson 1986;  
Verrucariaceae Zenker 1827.  
BREUSS (1990).

En el concepte actual d'aquest gènere (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; BREUSS et HANSEN, 1988; i BREUSS, 1990), només s'inclouen en aquest els tàxons de la família verrucariàcies que es caracteritzen per la forma esquamulosa del tal·lus, amb esquàmules de coloracions brunenques que s'uneixen al substrat per un feltre de rizohifes acompanyades, en certs casos, de rizines, i que presenten les espores sempre simples.

Hi ha encara algun autor actual (cf. THOMSON, 1987 i 1989), que continua mantenint aquest gènere en un sentit més ampli, i hi inclou els tàxons de tal·lus crustaci, amb areoles més o menys grans, amb cert aspecte esquamulós, que s'uneixen directament al substrat. Aquest tàxons amb tal·lus areolat-esquamulós han estat inclosos en aquesta memòria en el gènere *Verrucaria*, seguint a CLAUZADE et ROUX (1985) i BREUSS (1990).

***Catapyrenium imbricatum* (Nyl.) Clauz. et Roux**

Syn. *Dermatocarpon imbricatum* (Nyl.) Zahlbr.

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): estructura del còrtex superior. BREUSS (1990): hàbit i espores.

Esquàmules densament agrupades, aixecades, imbricades, només fixades al substrat per la base, de fins a 4 mm d'amplada, de color bru clar a la cara superior, en alguns punts amb tonalitats verdoses, blanques a la cara inferior, amb el marge d'aquestes aixecat, irregularment lobulat i recargolat, que donen al conjunt del tal·lus un aspecte més o menys ondejat. Còrtex superior uniformement paraplectenquimàtic, de fins a 30 µm de gruix, incolor, o amb una capa a la part externa lleugerament brunenca, en un gruix de 5 µm. Capa algal contínua, de gruix pràcticament constant a l'entorn dels 60 µm. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Medulla formada per hifes amb les cèl·lules arrodonides de paret poc engruixida que deixen espais buits entre elles cap a la zona més pròxima a la capa algal, però que prenen una estructura més densa cap a la part inferior. Còrtex inferior no diferenciat. Gruix total del tal·lus a l'entorn dels 150 µm. Ascocarps peritecioides, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats en el tal·lus. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor o groguenc, solament bru vermellós a la zona pròxima a l'ostíol, de 30 µm de gruix cap a la base. Hamateci format per perifisis septades, anatomitzades i ramificades, de 25 x 1-2 µm, poc abundants. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics,

d'aproximadament 60 x 12 µm, la major part ja trencats. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals-fusifformes, gutulades, de 14-17 x 5-7 µm (15 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània, que es coneix de les Illes Balears, sud de França, Italia, Iugoslàvia, i de les Illes Canàries. A l'àrea estudiada es desenvolupa a les fissures de les parets verticals de les roques calcàries en les que s'ha acumulat una fina capa de terra. El trobem acompanyat de *Squamarina gypsacea* i de *Synalissa symphorea*.

**Localitats.**

ALT CAMP: **Masllorç**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

BAIX CAMP: **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.

***Catapyrenium squamulosum* (Ach.) O. Breuss**

**Iconografia.**- BREUSS (1990): hàbit i espores.

Esquàmules arrodonides, de fins a 6 mm de grandària, de color bru blanquinós a bru fosc, que en alguns punts poden prendre tonalitats grisenques, planes o lleugerament convexes, aplicades al substrat, disperses o més o menys contigües, però no imbricades. Còrtex superior de 80-120 µm gruix, en la seva major part paraplectenquimàtic, però amb una capa superior, en un gruix d'uns 20 µm, que presenta la paret de les cèl·lules més engruixides i d'aspecte prosoplectenquimàtic, incolor, però que pot presentar en els exemplars més foscos una capa pigmentada bruna entre les dues capes anteriors, i per sobre d'aquest còrtex pot existir una capa epinecral gelatinitzada, incolora, de gruix variable, que pot assolir els 70 µm de gruix, i que es pot desprendre totalment. Capa algal més o menys contínua, de 30-80 µm. Algues protococcoides, de fins a 12 µm de diàmetre. Medul·la formada per hifes de paret més o menys engruixida, sense estructura definida, que deixen molts espais buits entre elles. Còrtex inferior de característiques subparaplectenquimàtiques, de color bru més o menys fosc a bru negrós, 30-70 µm de gruix, d'on surten rizohifes de 5-6 µm de gruix, incolores o solament brunenques a la part més pròxima al còrtex. Gruix total del tal·lus a l'entorn de 300 µm. Ascocarps peritecioides, de fins a 0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats en el tal·lus. Exípul prosoplectenquimàtic, incolor, solament lleugerament brunenc a l'entorn de l'ostíol, de 30 µm de gruix a la base. Hamateci format per perífisis septades, anastomitzades, ramificades, de 20 x 2 µm, poc abundants. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 70

x 12 µm, en molts casos amb les espores uniseriades. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 10-16 x 5-7.5 µm (33 espores mesurades). Picnidis situats cap a la part central de les esquàmules, de dimensions i aspecte similars als ascocarps. Picnidiòspores simples, incolores, el·lipsoïdals, de 2-3 x 1 µm.

**OBSERVACIONS.-** *Catapyrenium squamulosum* es diferencia de *Catapyrenium lachneum* en sentit estricte, per la diferent posició dels picnidis. Aquests són marginals i prominents en el cas de *C. lachneum*, i situats cap a la part central de les esquàmules i completament enfonsats en el cas de *C. squamulosum*. Els conidis també tenen una forma i unes dimensions lleugerament diferents en ambdós tàxons; són bacil·lars i més llargs, amb 5-7 x 1.5-2 µm, a *C. lachneum*, mentre que a *C. squamulosum*, són el·lipsoïdals, i amb només 3-4 x 1.5-2 µm.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon terrícola molt abundant, de distribució medioeuropea i mediterrània (BREUSS, 1990). A la zona estudiada es desenvolupa principalment sobre els sòls carbonatats, argilosos o argiloso-arenosos, i també a les fissures amb terra dels blocs calcaris, situats en ambients normalment il·luminats.

#### **Localitats.**

**BAIX EBRE:** Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.-  
**Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988.-  
**Roquetes**, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.

**PRIORAT:** La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**TARRAGONÈS:** Vila-seca i Salou, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986.

#### ***Catapyrenium tenellum* Breuss**

Esquàmules arrodonides o lleugerament sinuoses, d'1-3 mm de grandària, de color bru grisenc a bru fosc, negres a la vora, aïllades o més o menys contigües, però no imbricades, planes o lleugerament còncaves, aplicades al substrat. Còrtex superior de 50-60 µm de gruix, paraplectenquimàtic en la seva major part, però amb una capa superior de tendència prosoplectenquimàtica, d'uns 15-20 µm, que presenta la paret de les cèl·lules progressivament engruixida cap a l'exterior, incolor a la capa inferior, i bru groguenc a la superior, cobert per una capa amorfa externa d'uns 5 µm de gruix. Capa algal contínua, de 50-70 µm de gruix. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Medul·la formada per una capa d'hifes laxes, amb les cèl·lules no engruixides. Còrtex inferior

subparaplectenquimàtic, de color bru, fosc a la part externa, de 20-30 µm de gruix, en molts casos solament diferenciable cap a la vora de les esquàmules, d'on surten rizohifes incolores de 4-5 µm de gruix. Gruix total del tal·lus de 200 µm. Ascocarps peritecioides, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats en el tal·lus. Excípiul prosoplectenquimàtic, incolor, solament bru vermellós a la part més externa, a la zona de l'ostíol, de 20-25 µm de gruix a la base. Hamateci format per perífisis septades, anastomitzades, ramificades, de 20-25 x 1-2 µm, poc abundants. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 65-70 x 8-10 µm, amb les espores uniseriades. Espores simples, incolores, amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 8-12 x 4.5-6 µm (36 espores mesurades). Picnidis situats en la làmina de les esquàmules, rarament amb algun de marginal. Picnidiòspores el·lipsoïdals, de 2-3 x 1 µm.

**OBSERVACIONS.**- Tàxon del grup de *Catapyrenium lachneum* pròxim a *C. squamulosum*, però que es diferencia per tenir les esquàmules més petites. Cal remarcar que les dimensions de les espores dels nostres exemplars, amb només 8-12 x 4.5-6 µm, són inferiors a les donades per BREUSS (1990), que dona unes dimensions de 12-14 x 5-7 µm.

**Distribució i hàbitat.**- *Catapyrenium tenellum* és un tàxon de distribució poc clara, que es coneix de la regió mediterrània, concretament de Xipre i de Tunísia (BREUSS, 1990) i del sud de França (Cl. Roux -Marsella-, com. pers.), però també d'àrees continentals de Rússia i d'Afganistan. Al nostre territori creix a les amples fissures, amb terra acumulada, de les roques calcàries poc inclinades, o sobre sòls plans, situats en llocs il·luminats i amb poca vegetació, normalment acompanyat de molles.

#### **Localitats.**

ALT CAMP: **Masllorenc**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988.

#### ***Catapyrenium virescens* (Zahlbr.) Breuss.**

**Iconografia.**- BREUSS (1990): hàbit, espores i conidis

Esquàmules d'1-3-5 mm de grandària, de color variable segons els exemplars, des de gris blanquinós fins a bru relativament fosc a la cara superior, i de color negre a la inferior, aplicades al substrat, les petites arrodonides i planes, les grans convexes, amb la part central ondulada, i el marge lleugerament lobulat, agrupades o més rarament



disperses. Còrtex paraplectenquimàtic, però amb les capes de cèl.lules més externes amb la paret més engruixuda i amb certa tendència prosoplectenquimàtica, incolor, de 50-100 µm de gruix. Als exemplars de tal.lus més clar sense capes diferenciades, i als exemplars de tal.lus fosc proveïts d'una capa central pigmentada bruna, de 10-20 µm de gruix, i d'una capa epinecral incolora, de 15 µm de gruix. Capa algal contínua, compacta, de 60-80 µm de gruix. Algues protococcoides, de 6-8 µm de diàmetre. Medul.la poc gruixuda, d'uns 50-60 µm, a la part superior formada per hifes de cèl.lules allargades, i a la inferior per hifes de cèl.lules globoses que deriven progressivament cap a capa de rizohifes. Desproveït de còrtex inferior, on trobem al seu lloc una densa capa de hifes de color bru fosc, que en alguns punts s'agrupen en denses rizines de color bru fosc o negre. Ascocarps peritecioides, completament enfonsats en les esquàmules del tal.lus, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, dispersos. Excípuł prosoplectenquimàtic, de color bru fosc a negre als ascocarps més vell, bru clar als més joves, de 30-50 µm de gruix cap a la base. Hamateci format per perifisis septades, anastomitzades, de 30 µm de llarg. Ascs claviformes, octospòrics, amb les espores biseriades, de 65-70 x 15-20 µm. Espores simples, incolores, el.lipsoïdals, gutulades, de 14-21 x 6-8 µm (13 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- En els exemplars de l'Ametlla de Mar hem observat que presenten una diferent coloració dels tal.lus, que varia des d'un bru blanquinós a bru fosc, i que es correspon amb una lleugera variació de l'estructura del còrtex. En els exemplars més foscos el còrtex presenta una capa central pigmentada bruna, i una capa epinecral incolora, mentre que als més clars el còrtex és uniformement incolor, sense capa pigmentada ni capa epinecral. Per la situació en que trobem aquests exemplars, els més clars situats en els llocs més protegits per la vegetació, mentre que els més foscos són els que apareixen en els llocs més exposats a l'insolació, sembla que aquestes variacions corresponen només a una adaptació a diferents graus d'il.luminació.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon terrícola de distribució mediterrània, conegut de Dalmàcia (Iugoslàvia), del sud-est de la Península Ibèrica i de les Illes Balears (BREUSS, 1990). A les localitats mencionades de la zona estudiada es desenvolupa a la terra acumulada entre les fissures dels blocs calcaris, i sobre els sòls nus que es troben entre la vegetació de brolla. En ambdós casos creix entre les moltes d'aquests sòls.

**Localitats.**

BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.

PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**CATILLARIA** Massal. 1852

Lecanorales Nannf. 1932; *Catillariaceae* Haf. 1984.

CLAUZADE et ROUX (1985); KILIAS (1981).

Adoptem el gènere *Catillaria* en el concepte proposat per HAFELLNER (1984), que divideix el gènere *Catillaria* s.l., segons el sentit adoptat per KILIAS (1981), en dos gèneres diferents: *Catillaria* i *Kiliasia*, tenint en compte les característiques de l'aparell apical, i atribueix els dos gèneres a famílies diferents, a *Catillariaceae* en el primer cas i a *Bacidiaceae* en el segon. La família *Catillariaceae* es caracteritza pels ascis I+ blau, sense cambra ocular i sense nansa apical; estructures que es presenten en els ascis dels tàxons de la família *Bacidiaceae*.

***Catillaria chalybeia* (Borr.) Massal.**

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985); secció d'apotecí, paràfisis, asc amb espores. HAFELLNER (1984): asc, paràfisis i espores. KILIAS (1981): hàbit, secció d'apotecí, paràfisis i asc amb espores. LLIMONA (1973): secció d'apotecí, alga, asc, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, de color brunenc, que varia de poc diferenciable a fissurato-areolat, i d'aspecte irregular. Algues protococcoides, de 7-10  $\mu\text{m}$  de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, poc abundants i dispersos. Disc de color negre, pla o còncav. Marge del mateix color que el disc, prim, enter, i lleugerament prominent. Epiteci bru fosc, de 7  $\mu\text{m}$ . Tecí incolor, de fins a 70  $\mu\text{m}$ . Hipotecí bru més o menys fosc. Excípul de color bru fosc a negre. Paràfisis septades, simples o ramificades apicalment, lliures, de 2  $\mu\text{m}$  de gruix, dilatades a l'àpex, amb un gruix de 3-5  $\mu\text{m}$ , i proveïdes d'un casquet de pigment apical bru. Ascis claviformes, octospòrics, de 25-40 x 8-12  $\mu\text{m}$ . Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 8-13-(16) x 2.5-5  $\mu\text{m}$  (24 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Un tàxon proxí a *Catillaria chalybeia* és *Catillaria atomarioides*, però aquest últim es diferencia per tenir l'hipotecí incolor i de gruix inferior, de només de 25-50  $\mu\text{m}$  (cf. KILIAS, 1981; i CLAUZADE et ROUX, 1985). En alguns dels nostres exemplars hi trobem casos on es presenta l'hipotecí molt clar o sense coloració, però el gruix

d'aquests és superior a les dimensions indicades per a *C. atomarioides* pels mencionats autors, que donen un gruix d'hipotecí entre 25-50 µm.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon d'àmplia distribució boreal-submediterrània (WIRTH, 1980). Es coneix també del reialme neotropical, concretament d'Uruguai (WIRTH, 1980). Al nostre territori, és abundant sobre les roques calcàries més o menys margoses, principalment a les parets verticals i als cims dels blocs, normalment en els llocs més o menys protegits i relativament ombrívols, i en ambients relativament nitrificats i humits.

#### **Localitats.**

**ALT CAMP: Querol**, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988.

**BAIX CAMP: Colldejou**, Barranc de les Ornelles, CF2252, 450- 500 m, 13.XI.1987.- **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.

**BAIX EBRE: Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985.

**BAIX PENEDÈS: El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**CONCA DE BARBERA: Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

**MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.- **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- Idem, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.

**PRIORAT: La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

#### ***Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr.**

**Iconografia.**- KILIAS (1981). Hàbit, secció d'apoteci, paràfisis i ascis amb espores.

Tal·lus crustaci, endolític, reduït, a la superfície, a algunes granulacions areolades més o menys disperses, de color blanquinós. Algues protococcoides, de fins a 12 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns,

arrodonits, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, dispersos, i més o menys abundants. Disc de color bru fosc a negre, que, en humitejar-lo, pren un color bru més o menys clar, pla. Marge del mateix color que el disc, que no varia de color un cop humitejat, prim, no prominent, i normalment persistent. Epiteci bru, de 10 µm. Tecí incolor, de fins a 50 µm. Hipotecí incolor. Excípul de superfície bru fosc, més clar a l'interior. Paràfisis septades, simples o ramificades apicalment, lliures, de 1.5-2 µm de gruix. dilatades a l'àpex, amb uns 4 µm de gruix, i proveïdes d'un casquet apical de pigment bru fosc. Ascs claviformes, octospòrics, de 30-35 x 8-10 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 7-10 x 2-4 µm (9 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon d'àmplia distribució, sudboreal-mediterrània segons WIRTH (1980). En el nostre cas, es desenvolupa per tot el territori sobre les roques calcàries més o menys margoses, en especial a les parets d'aquestes i les superfícies inclinades dels blocs, situades en llocs relativament il·luminats, però no directament assolats.

#### **Localitats.**

**ALT CAMP:** **Aiguamúrcia**, prop de l'Ermita de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988.- **Querol**, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988.- **Masllorç**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

**BAIX CAMP:** **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.- **Vandellòs**, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.

**BAIX EBRE:** **L'Ametlla de Mar**, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.- **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.- **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.- **Roquetes**, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985.

**BAIX PENEDÈS:** **El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**CONCA DE BARBERA:** **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

**MONTSIANÈS:** **Mas de Barberans**, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987.- **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- Idem, 25.VII.1986.- **St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.- **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- **La Sénia**, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- Idem,

4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.- **Ulldecona**, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986.

PRIORAT: **La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

TERRA ALTA: **L'Horta de St. Joan**, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991.

### ***Catillaria minuta* (Massal.) Lett.**

Syn. *Biatorina minuta* Massal.

Tal·lus crustaci, endolític, que forma a la superfície del substrat una fina capa pulverulent, de color blanquinós. Algues protococcoides, de fins a 12 µm de diàmetre, globoses o allargades, i proveïdes d'una envolta més o menys gruixuda. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, poc abundants i dispersos. Disc de color brunenc, de més o menys clar a vermellós, pla o lleugerament còncav. Marge de color bru taronja, més clar que el disc, gruixut i més o menys prominent. Epiteci groguenc, de 5 µm. Teci incolor, de 65 µm. Hipoteci incolor. Excípul groguenc. Paràfisis septades, simples, més o menys coherents, de 1-1.5 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, amb 4 o 8 espores, de 45-50 x 11-15 µm, amb aparell apical típic de *Catillaria* (HAFELLNER, 1984). Espores uniseptades, incolores, però les més velles poden prendre una tonalitat brunenca, el·lipsoïdals, les més joves, envoltades d'un halo gelatinós irregular d'1 µm de gruix, de 13-20 x 5-7 µm (12 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** Aquesta espècie es diferencia clarament per les seves característiques de la resta de tàxons del gènere *Catillaria*, en el qual no sembla que hi tingui un bon lloc. Els apotecis presenten coloracions clares, amb l'excípul, l'epiteci i l'hipoteci pràcticament incolors, o només lleugerament groguencs, i amb les paràfisis no dilatades a l'àpex i desproveïdes de casquet apical de pigment. KILIAS (1981) proposà incloure aquest tàxon en el gènere *Biatorina*, on havia estat descrit per Massalongo. Aquesta proposta no ha estat acceptada pels autors posteriors que l'han continuat incloent en *Catillaria* (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; WIRTH, 1987; i COPPINS, 1989)

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon esciàfil, de distribució boreal-submediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, l'hem recol·lectat solament en una ocasió, sobre les parets calcàries

extraplomades, orientades al NW, que es troben sota la vegetació de fageda, on apareix acompanyat de *Caloplaca xantholyta*, *Porina linearis* i *Verrucaria parmigera*.

**Localitat.-** MONTSIANÈS, La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.

### ***Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler**

Tal.lus reduït a algunes granulacions poc aparents sobre el tal.lus de l'hoste. Algues protococoides, de fins a 12 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, d'uns 0.3 mm de diàmetre, de color negre, sèssils, poc abundants, amb el disc pla, mat, i el marge poc aparent. Epiteci bru negrós, de 5-7 µm. Teci incolor, de fins a 45 µm. Hipoteci lleugerament brunenc. Excípul de color bru fosc a la superfície, incolor cap a l'interior. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, de 1.5 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb fins a 5 µm de gruix, i proveïdes d'un casquet apical de pigment bru. Ascs claviformes, octospòrics, de 30 x 7 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 7-9 x 2.5-3 µm (9 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** Pròxim a *Catillaria nigroclavata* tenim *Catillaria mediterranea* Haf., que ha estat descrit com a paràsit dels tal.lus d'*Anaptychia ciliaris*, però que es diferencia per tenir els ascs amb més de 8 espores, normalment 12 o 16 (cf. HAFELLNER, 1982). El nostre exemplar parasita els tal.lus de *A. ciliaris*, però solament presenta ascs octospòrics, raó per la qual hem considerat aquest exemplar en el concepte de *C. nigroclavata*.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució medioeuropeo-subatlàntica i mediterrània (WIRTH, 1980), d'hàbitat predominantment epifític, però que segons sembla pot créixer també sobre roques carbonatades (cf. NIMIS et POELT, 1987). Nosaltres disposem per a aquests tàxon solament d'un exemplar que es desenvolupa com a paràsit dels tal.lus d'*Anaptychia ciliaris* que creixen sobre blocs calcaris situats sota la vegetació d'alzinar.

**Localitat.-** MONTSIANÈS, La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.

### **CERCIDOSPORA Körber 1865**

*Dothideales* Lindau 1897; *Incertae sedis*.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); GRUBE et HAFELLNER (1990); HAFELLNER (1987); TRIEBEL (1989).

### ***Cercidospora caudata* Kernst.**

**Iconografia.**- HAFELLNER (1987): espores.

Fong liquenícola visible pels ascocarps que parasiten els tal·lus i els apotecis dels hostes. Ascocarps peritecioides, de 0.1-0.2 mm de diàmetre, globosos, gairebé completament enfonsats en el tal·lus de l'hoste, més o menys abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor a la meitat inferior, blau verdós cap a la part superior, cap a la zona que envolta l'ostíol, de 10-15 µm de gruix a la base. Hamateci format per paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, de 1.5-2 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, amb 4-8 espores, de 60-70 x 8-10 µm. Espores uniseptades, incolores, fusiformes, heteropolars, amb una de les cèl·lules més llarga i estreta que l'altra, que en alguns casos es corba i es prolonga lateralment en forma d'un curt apèndix, gutulades, de 16-27 x 5-7 µm (21 espores mesurades). A les espores més velles, es pot observar en alguns exemplars la fragmentació de les dues cèl·lules a nivell del septe.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon d'àmplia distribució, per al qual es coneixen dades medieuropees i mediterrànies (HAFELLNER, 1987; CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX 1989) i boreals o àrtiques (ALSTRUP et HAWKSWORTH, 1990). Fora de l'hemisferi nord, es coneix també de Xile (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX 1989). Parasita el tal·lus i els apotecis de diferents tàxons del gènere *Caloplaca*, entre els quals hem identificat *C. aurantia* i *C. velana*.

### **Localitats.**

**BAIX CAMP:** Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986. Parasita *Caloplaca velana*.

**MONTSIANÈS:** Ulldecona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986. Parasita *Caloplaca aurantia*.

**TARRAGONÈS:** Tarragona, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, 20.X.1986. Parasita *Caloplaca aurantia*.

**CLADONIA** Hill 1773 nom. cons.

Lecanorales Nannf. 1932; Cladoniaceae Zenker 1827.

CLAUZADE et ROUX (1985); HENNIPMAN (1968); POELT et VĚZDA (1977).

***Cladonia foliacea* (Huds.) Willd ssp. *convoluta* (Lamk.) Clauz. et Roux**

Syn. *Cladonia convoluta* (Lamk.) P.Cout., *Cladonia endiviifolia* (Dicks.) Fr.

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit. LLIMONA (1973): hàbit, seccions de tal.lus i alga.

Tal.lus esquamulós-foliaci, que forma coixinets més o menys dispersos sobre el substrat, amb les esquàmules aixecades i recargolades, profundament dividides, de 2-5 mm d'amplada, de color verd groguenc a la cara superior i blanc de vori a la inferior, K+ groc, KC+ groc i P+ vermell. Podecis no desenvolupats. No fructificat.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució sudmedieuropea continental i mediterrània (WIRTH, 1980). La subespècie *convoluta* es desenvolupa sobre sòls carbonatats, situats en llocs relativament remoguts i poc trepitjats, normalment protegits per la vegetació superior.

**Localitats.**

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

TARRAGONÈS: Tarragona, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15,II.1987.- Idem, 20.II.1987.- Idem, 11.VI.1987.-

***Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. ssp. *furcata* var. *palamea* (Ach.) Nyl.**

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): podecis. GALLØE (1954): hàbit, seccions de tal.lus i de podecis, seccions d'apotecis, ascs, paràfisis i conidiòfors.

Tal.lus no visible. Podecis densament agrupats, amb abundants ramificacions, generalment de forma dicotòmica, més o menys aplicats i corbats, de fins a 4-5 cm de llargada, i de fins a 1.5 mm de gruix, de color verd grisenc a brunenc, corticats, però amb el còrtex més o menys fissurat, que presenten esquàmules poc abundants en tota la seva longitud, P+ vermell, K- o K+ brunenc. No fructificat.



**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-mediterrània (WIRTH, 1980), que en el nostre cas es desenvolupa sobre els sòls situats a la base dels blocs calcaris que es troben entre la vegetació.

**Localitat.**- MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.

***Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. var. *pocillum* (Ach.) Flot.**

Syn. *Cladonia pocillum* (Ach.) O.J.Rich

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): podecis. SIPMAN (1973): hàbit i podecis. GALLØE (1954): hàbit, seccions de tal.lus i de podecis, seccions d'apotecis i de picnidis, ascs, paràfisis i conidiòfors (sub *Cl. pyxidata*). LLIMONA (1973): hàbit, aspecte dels podecis, secció de tal.lus, conidiòfors i conidis (sub *Cl. pocillum*).

Tal.lus esquamulós, format per esquàmules densament agrupades i imbricades, amb la vora una mica aixecada, de 5-15 mm de grandària, de color verd més o menys brunenc a la cara superior, blanques a la inferior. Podecis escifats, a l'entorn d'1 cm d'alt, clarament corticats a la meitat inferior, però proveïts d'abundants esquàmules i granulacions, i en bona part decorticats, a la meitat superior. Tal.lus i podecis K+ groc brunenc i P+ taronja vermellós. No fructificat.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània (WIRTH, 1980), que al territori estudiat es desenvolupa sobre els sòls i les fissures amb terra dels blocs calcaris, normalment acompanyada de molses.

**Localitats.**

BAIX CAMP: Vandellòs, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.

TARRAGONÈS: Tarragona, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15.II.1987.

*Cladonia rangiformis* Hoffm. var. *pungens* (Ach.) Vain. f. *aberrans* des Abb.

**Iconografia.**- GALLØE (1954): hàbit, seccions de tal·lus i de podecis, seccions d'apotecis i de picnidis, ascis i paràfisis.

Tal·lus no visible. Podecis densament agrupats formant coixinets densos, ramificats dicotòmicament, aixecats, de fins a 2 cm de llargada, i de fins a 1 mm de gruix, de color verd blanquinós, amb el còrtex no fissurat, però amb abundants punts verds que destaquen sobre el fons blanc, en alguns casos amb esquàmules que poden ser més o menys abundants, P+ vermell i K+ groc. No fructificat.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució sudboreal-mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa a l'àrea d'estudi sobre sòls situats a la base dels blocs calcaris i, entre les pedres del sòl, sota la vegetació.

**Localitats.**

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

MONTSIANÈS, La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.

TARRAGONÈS: Tarragona, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15.II.1987.- Idem, 20.II.1987.- Idem, 11.VI.1987.

**CLAUZADEA Haf. et Bellemère 1984**

*Lecanorales* Nannf. 1932; *Porpidiaceae* Hertel et Haf. 1984.

CLAUZADE et ROUX (1985); HAFELLNER (1984).

Gènere pròxim a *Porpidia*, amb el qual concorda per l'aspecte de l'aparell apical dels ascis, del tipus *Porpidia* (HAFELLNER, 1984), per tenir les paràfisis anastomitzades i ramificades, i fortament coherents, i per presentar les espores proveïdes d'halo. Però aquest gènere es diferencia de *Porpidia* per les característiques de les picnidiòspores, que a *Clauzadea* no es desenvolupen sobre conidiòfors, i principalment per l'ecologia, totes les espècies són calcícoles, mentre que les *Porpidia* són silicícoles.

Anteriorment a la separació en un gènere apart per HAFELLNER (1984), aquests tàxons havien estat inclosos tant a *Lecidea* (cf. WIRTH, 1980) com a *Protoblastenia* (cf. OZENDA i CLAUZADE, 1970).

***Clauzadea immersa* (Web.) Haf. et Bellemère**

Syn. *Lecidea immersa* (Hoffm.) Ach., *Protoblastenia immersa* (Hoffm.) Steiner

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): asc tenyit amb lugol, asc en dehiscència i picnidiòspores.

Tal·lus crustaci, endolític, que dona una coloració blanquinosa al substrat. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecideïns, arrodonits, de fins a 0.6 mm de diàmetre, enfonsats en el substrat, dispersos o en alguns casos agrupats, abundants. Disc de color bru vermellós fosc a negrós, normalment cobert per una capa de pruïna blanquinosa, pla. Marge més o menys clarament diferenciable del disc, negre, prim, no prominent, persistent. Epiteci bru, de 10 µm. Teci incolor, de 80 µm. Hipoteci bru groguenc clar, en alguns casos pràcticament incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru vermellós fosc. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, dilatades a l'apex, amb 4-5 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 70-80 x 13-17 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, amb un halo gelatinós visible a la major part de les espores, de 11-16-(18) x 6-8 µm (26 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Tàxon diferenciable dels altres del gènere per presentar els apotecis completament enfonsats en el substrat, i per tenir les espores de dimensions intermèdies respecte de les de les altres dues espècies tractades.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució medioeuropea i mediterrània (WIRTH, 1980). Es desenvolupa principalment sobre roques calcàries compactes, en ambients il·luminats però no directament assolats. Es pot trobar tant sobre blocs calcaris com sobre les petites pedres del sòl.

**Localitats.**

ALT CAMP: Aiguamúrcia, prop de l'Ermita de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988.

BAIX CAMP: Colldejou, Barranc de les Oronelles, CF2252, 450- 500 m, 13.XI.1987.- Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.- Vandellòs, Barranc de Cala d'Oques, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2338, 6 m, 23.VII.1986.- Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986.

BAIX EBRE: Roquetes, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.- Roquetes, Barranc del Lloret (Serra

dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.

BAIX PENEDÈS: El **Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

MONTSIANÈS: **Mas de Barberans**, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987.- **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- **Ulldecona**, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986.

RIBERA D'EBRE: **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

TARRAGONÈS: **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 20.II.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.- **Vila-seca i Salou**, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986.

***Clauzadea metzleri* (Körber) Clauz. et Roux**

Syn. *Lecidea metzleri* (Körber) Th.Fr., *Protoblastenia metzleri*(Körber) Steiner

Tal·lus crustaci, endolític, no diferenciable o que dóna a la superfície del substrat una tonalitat blanquinosa. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-0.8 mm de diàmetre, aplicats o lleugerament enfonsats. Disc de color des de bru vermellós fosc fins a negre, pla o lleugerament convex. Marge del mateix color que el disc, prim, persistent, però en els apotecis madurs poc diferenciable. Epiteci bru vermellós, de 10 µm. Teci incolor, de 90 µm. Hipoteci lleugerament brunenc a la maduresa, gairebé incolor als apotecis més joves. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru vermellós fosc. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 2-3 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb fins a 5 µm de gruix. Ascs claviformes. octospòrics, de 70-80 x 12-15 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, les més joves envoltades d'un halo gelatinós, de 16-24-(27) x 6.5-10 µm (23 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- La forma aplanada i fortament aplicada al substrat dels apotecis, i les dimensions de les espores, superiors a les de les altres espècies tractades, ens caracteritzen aquest tàxon.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980). És abundant principalment sobre les pedretes del sòl, en les comunitat pròpies de l'associació *Aspicilietum contortae*, on apareix acompanyada d'*Aspicilia contorta*, *Caloplaca* gr. *lactea*, *C. marmorata* i *Rinodina bischoffii*, com a espècies més abundants

### Localitats.

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.- Vandellòs, Barranc de Cala d'Oques, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2338, 6 m, 23.VII.1986.- Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986.

BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.- Tivenys, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.

RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.

### *Clauzadea monticola* (Ach.) Haf. et Bellemère

Syn. *Lecidea monticola* (Ach.) Schaerer, *Protoblastenia monticola* (Ach.) Steiner

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'apoteci, himeni amb asc jove i espores. HAFELLNER (1984): asc, paràfisis i espores. LLIMONA (1973): hàbit, secció d'apoteci, asc, paràfisis i espores (sub *Lecidea* gr. *ultima*)

Tal·lus crustaci, que varia d'endolític, i no diferenciable, a epilític i, en aquest cas, format per granulacions o en certs casos areoles de color entre blanquinós i lleugerament brunenc, que ocupen extensions variables, més o menys contínues i no clarament limitades. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-1 mm de diàmetre, sèssils, abundants. Disc de color des de bru vermellós fosc fins a negre, pla als apotecis joves, convex als madurs. Marge propi negre, enter, prim i no prominent als apotecis joves, no clarament persistent als madurs. Epiteci bru vermellós, de 10-15 µm. Teci incolor, de 70-80 µm. Hipoteci bru vermellós. Excípul prosoplectenquimàtic, de color des de bru vermellós fosc fins a negre. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb 4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 10-13 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, amb un halo gelatinós diferenciable en la majoria de les espores, de 6-14 x 4-7 µm (24 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Espècie clarament diferenciable de les anteriors per les característiques dels apotecis, sèssils, mai enfonsats en el substrat, i per les dimensions de les espores, inferiors a les de les altres dues espècies tractades.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució artico-mediterrània (WIRTH, 1980). És abundant a l'àrea estudiada, on creix sobre els blocs calcaris, principalment margosos, sobre les petites pedres del sòl, i també directament sobre els sòls argilosos compactes. En general, en ambients més o menys il·luminats, però no o poc assolellats, en molts casos protegits per la vegetació.

**Localitats.**

ALT CAMP: **Aiguamúrcia**, prop de l'Ermida de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988.- **Querol**, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988.- **Masllorenc**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

BAIX CAMP: **Vandellòs**, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.-

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.- **Tortosa**, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987.

MONTSIANÈS: **Alcanar**, carretera d'Ulldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- **St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

TARRAGONÈS: **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15.II.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 20.X.1987.

**COLLEMA** Wigg. 1780 nom. cons.

*Lecanorales* Nannf. 1855; *Collemataceae* Zenker 1827.

CLAUZADE et ROUX (1985); DEGELIUS (1954); DEGELIUS (1974); POELT (1960).

***Collema auriforme* (With.) Coppins et Laundon**

Syn. *Collema auriculatum* Hoffm.

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): Estructura del parateci i espores. DEGELIUS (1954): hàbit i espores.

Fig. 34 nostra.

Tal·lus foliaci, arrodonit, de 3-4 cm de diàmetre. de color bru fosc, format per lòbuls normalment tan llargs com amples, en alguns casos lleugerament dividits, de 2-5 mm d'ample, i gruixuts, fins a 600 µm de

gruix. Isidis abundants, cobrint generalment gran part del tal·lus, globosos, de 0.2-0.6 mm de diàmetre. Algues *Nostoc*, formant llargues cadenetes. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 2 mm de diàmetre, sèssils sobre els lòbuls, poc abundants. Disc de color bru groguenc, lleugerament còncav. Marge propi concolor amb el disc, prim però clarament visible. Marge tal·lí enter, concolor amb el tal·lus, prim, poc prominent. Epiteci groc, d'uns 15 µm. Teci incolor, de 140 µm. Hipoteci incolor, de 50 µm. Parateci euparaplectenquimàtic, incolor, format per cèl·lules arrodonides de fins a 15 µm de diàmetre. Paràfisis septades, més o menys anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 90 x 17 µm. Espores submurals a la maduresa, amb 3 septes transversals i amb 1 septe longitudinal, però amb abundants espores joves solament amb 1-3 septes transversals, incolores, el·lipsoïdals, normalment amb els extrems en punta, poc o gens constrictes a nivell dels septes, gutulades, de 19-32 x 7-10 µm (10 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon d'àmplia distribució, boreo-atlànica, medioeuropea i mediterrània muntanyenca segons WIRTH (1980). A la localitat mencionada viu sobre la terra acumulada entre les separacions dels blocs calcaris que formen les parets que delimiten els camps de conreu, situades en orientacions nord i cobertes per les moltes.

**Localitat.**- BAIX CAMP: Vandellòs, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.

***Collema callopismum* Massal. f. *granulosum* Degel.**

Syn. ? *Collema biatorinum* Nyl., *Leptogium biatorimun*(Nyl.) Leight.

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): espores. DEGELIUS (1954): hàbit, tal·lus jove, paràfisis i espores.

Tal·lus reduït a algunes granulacions de 0.1-0.2-(0.4) mm de grandària, en algun cas en forma de petites esquàmules lleugerament lobulades, poc abundants i disperses sobre el substrat, de color bru verdós. Estructura del tal·lus homòmera, amb les algues disperses per tot el gruix d'aquest, i presentant una capa cortical cel·lulada, uniestratificada, de 8-10 µm de gruix, a tot l'entorn del tal·lus. Algues *Nostoc*, de 5-6 µm de diàmetre, amb les cadenetes curtes i no clarament definides. Apotecis biatorins, arrodonits, de 0.1-0.3 mm de diàmetre, poc abundants i dispersos sobre les granulacions del tal·lus. Disc de color groc brunenc a bru vermellós, pla o lleugerament còncav. Marge propi de color una mica més clar que el disc, prim, enter, i no prominent. Marge

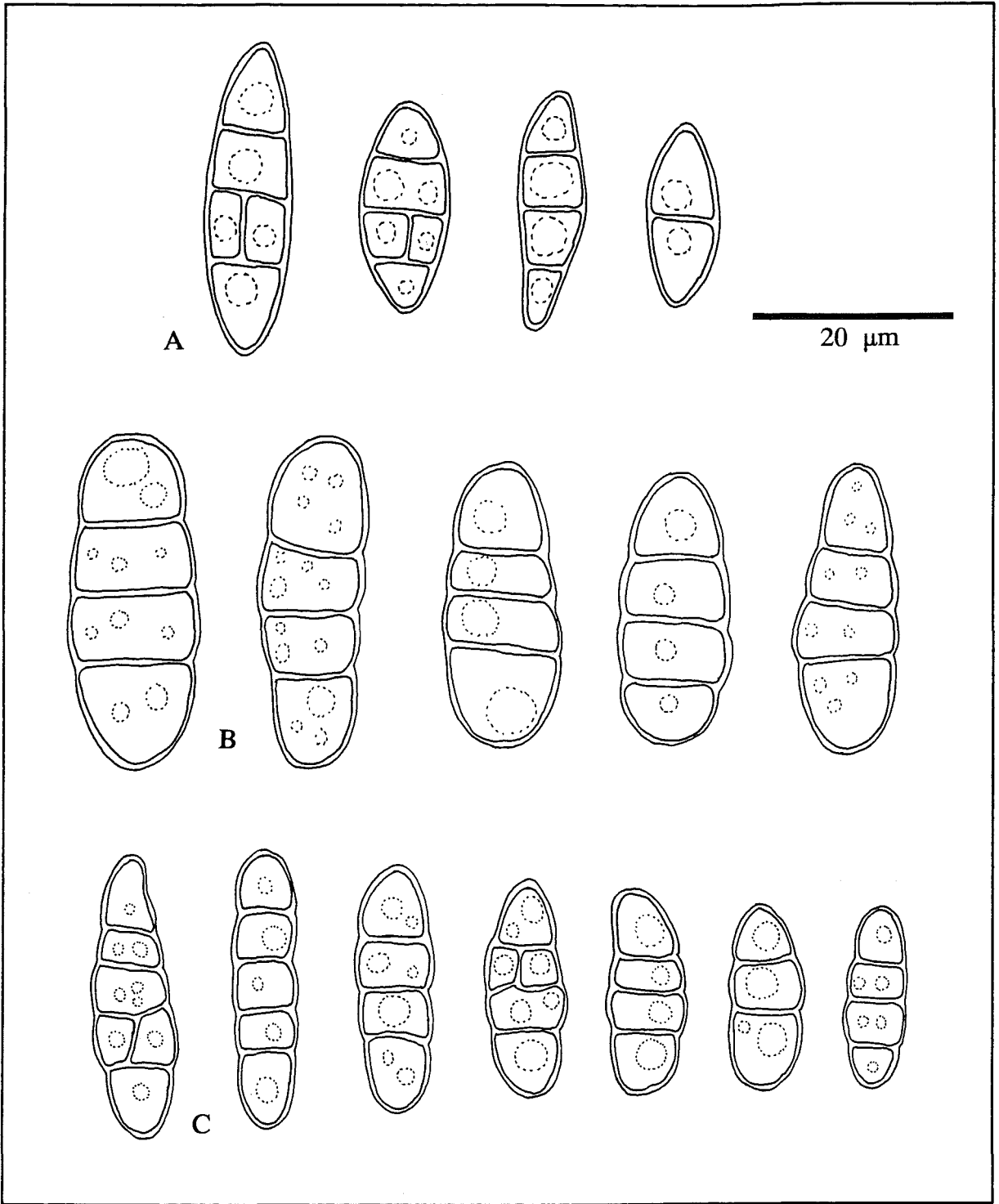


Fig. 34.- A, espores de *Collema auriforme*.- B, espores de *Collema crispum*.- C, espores de *Collema tenax*



tal·lí del mateix color que el tal·lus, prim i no clarament persistent a l'entorn del marge propi. Epiteci groguenc, de 10 µm. Teci incolor, de 130 µm. Hipotecí incolor, de 30 µm. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, de 10 µm a la base, i de fins a 70 µm a la part externa. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1.5 µm de gruix. Acsc claviformes, octospòrics, de 80 x 18 µm. Espores submurals, alguna amb només 3 septes transversals, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 17-29 x 9-13 µm (16 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- DEGELIUS (1954) considera *Collema callopismum* com un tàxon relativament variable. Aquesta variació es refereix principalment al diferent grau de desenvolupament que poden presentar els lòbuls i les areoles del tal·lus. El nostre exemplar concorda amb la forma *granulosum* d'aquesta espècie, forma que es caracteritza per presentar un tal·lus molt poc desenvolupat, d'aspecte entre granulós i crustaci, i que, com indica el mencionat autor, presenta la superfície corticada, amb una fina capa de cèl·lules isodiamètriques. Aquest caràcter, la presència o no de capa cortical, és el que ens diferencia el gènere *Leptogium* de *Collema*.

En el gènere *Leptogium* existeix un conjunt de tàxons poc coneguts que tenen també un tal·lus poc desenvolupat, amb aspecte granulós-areolat (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985). El nostre exemplar sembla també concordar bé amb els caràcters de *Leptogium biatorinum*, raó per la qual considerem aquest tàxon com a un possible sinònim. Cal tenir present que en molts d'aquests tàxons inclosos en els gèneres *Collema* i *Leptogium* que es presenten poc desenvolupats, i amb un còrtex més o menys diferenciat, la separació dels dos gèneres no sembla ser del tot clara.

**Distribució i hàbitat.**- *Collema callopismum* és un tàxon de distribució medieuropea i submediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). La forma *granulosum* es coneix solament de la localitat original de França: Oise, Chaumont-en-Vexin (cf. DEGELIUS, 1954). En el nostre cas es desenvolupa sobre les pedres terroses del sòl, de mida inferior als 5 cm, situades en llocs no directament il·luminats, sota la vegetació d'alzinar.

**Localitat.**- MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.

***Collema crispum* (Huds.) G.H. Web.**

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): espores. DEGELIUS (1954): hàbit, aspecte dels lòbuls, hifes rizoidals, aspecte dels apotecis i

espores (var. *crispum*); hàbit i espores (var. *metzleri*). GALLØE (1939): hàbit, seccions de tal.lus amb apotecis, paràfisis i ascis amb espores.

Fig. 34 nostra.

Tal.lus esquamulós-foliaci, de color negre, que verdeja un cop hidratat, amb un gruix de 100-200 µm, i d'aspecte variable. A la varietat *metzleri* (Arnold) Degel. reduït a només uns quants lòbuls curts i arrodonits, de fins a 1 mm d'ample, situats a l'entorn dels apotecis, que es disposen aplicats al substrat, però amb la vora una mica aixecada, crenulada o amb cert aspecte ramificat. A la varietat *crispum* els lòbuls són abundants, agrupats, no aplicats al substrat, d'1-3 mm d'ample, amb la vora aixecada i ondulada, que formen en conjunt un tal.lus d'uns 1-2 cm de grandària, sobre el qual es presenten isidis esquamiformes més o menys abundants. Algues Nostoc. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.5-1 mm de diàmetre, lleugerament enfonsats en els lòbuls del tal.lus. Disc de color bru vermellós, pla o lleugerament còncav als apotecis més joves. Marge del mateix color que el tal.lus, més o menys prominent i gruixut als apotecis joves. Epiteci bru vermellós, de 10 µm. Teci incolor, de 160 µm. Hipotecí incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, de fins a 50 µm de gruix. Paràfisis septades, ramificades i anastomitzades, coherents, de 2-3 µm de gruix. Ascis claviformes, octospòrics, de 120 x 25 µm. Espores triseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 26-37 x 12-15 µm (13 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat:** *Collema crispum* és un tàxon de distribució medioeuropeo-subatlàntica i mediterrània (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada la varietat *metzleri* es desenvolupa principalment sobre sòls argilosos-arenosos compactats, en llocs més o menys desproveïts de vegetació i relativament assolellats, principalment a prop dels viaranys. Mentre que la varietat *crispum* l'hem recol·lectada sobre les molses de les parets dels camps de conreu, en ambients protegits i poc il·luminats.

#### **Localitats.**

BAIX CAMP: Vandellòs, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988, (var. *crispum*).

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987, (var. *crispum*).- Roquetes, Barranc del Farrubio, BF8122, 200 m, 5.VII.1987, (var. *metzleri*).

TARRAGONÈS, Tarragona, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 11.VI.1987, (var. *metzleri*).- Vila-seca i Salou, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986, (var. *metzleri*).

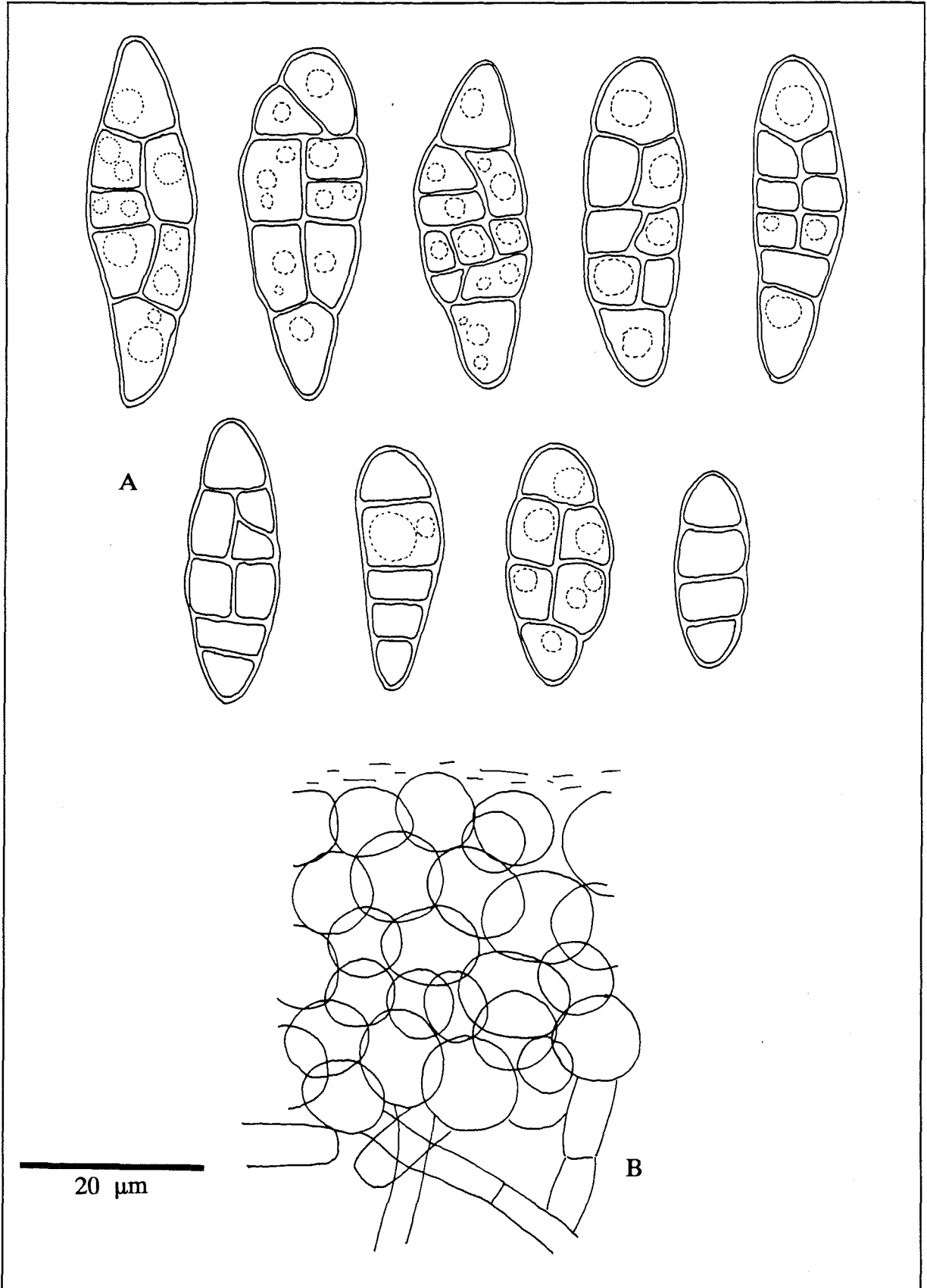


Fig. 35.- *Collema cristatum*. A, espores; B, estructura de l'excípul.

***Collema cristatum* (L.) Web.**

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): espores. DEGELIUS (1954): hàbit, espores i aspectes de l'anatomia dels picnidis. LLIMONA (1973): hàbit, secció de tal·lus, alga, conifiòfor i conidis.

Fig. 35 nostra.

Tal·lus foliaci, de color negre o negre verdós, que ocupa extensions més o menys importants sobre el substrat, format per lòbuls llargs i estrets, ramificats, amb 1-3 mm d'amplada i 140-180 µm de gruix, canaliculats, a la part central del tal·lus més o menys aixecats, cap al marge aplicats. Algues *Nostoc*, amb cèl·lules de 5-6 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.5-3 mm de diàmetre, aïllats o formant petits grups. Disc de color bru vermellós, pla o lleugerament convex als més desenvolupats. Marge propi prim, lleugerament més clar que el disc, i solament diferenciable als apotecis més joves. Marge tal·lí de color negre verdós, als apotecis joves prim, enter i no o poc prominent, als madurs més o menys gruixut i crenulat. Epiteci bru vermellós, d'uns 10 µm. Teci incolor, d'uns 100 µm. Hipoteci incolor o lleugerament groguenc, de fins a 50 µm. Parateci paraplectenquimàtic, de fins a 40-50 µm de gruix, amb cèl·lules isodiamètriques. Paràfisis septades, ramificades, coherents, de 2-3 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 65 x 20-25 µm. Espores de submurals a murals, amb 3-5 septes transversals i 1-(2) longitudinals, les més joves en alguns casos solament triseptades, incolores, el·lipsoïdals, de (22)-27-41 x 9-15 µm (14 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** *Collema cristatum* és un tàxon que apareix rarament fructificat, però amb tot és pot reconèixer fàcilment per les característiques dels lòbuls del tal·lus, que presenten la superfície còncava i d'aspecte canaliculat.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon d'àmplia distribució, boreal-mediterrània segons WIRTH (1980). Es desenvolupa sobre superfícies planes o relativament inclinades dels blocs i de les roques calcàries situades en ambients assolellats. Més rarament també l'hem trobat creixent sobre les petites pedres i sobre les moltes dels sòls.

**Localitats.**

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

BAIX CAMP: Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986.

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.-

**Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.

**BAIX PENEDES**: El **Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**MONTSIANÈS**: **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 25.VII.1986.- **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.

**PRIORAT**: **La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**RIBERA D'EBRE**: **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

**TERRA ALTA**: **L'Horta de St. Joan**, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991.

### ***Collema tenax* (Sw.) Ach. em. Degel.**

**Iconografia**.- **CLAUZADE et ROUX** (1985): estructura del parateci i espores. **DEGELIUS** (1954): hàbit, aspecte dels lòbuls, aspecte dels apotecis, estructura del parateci, paràfisis, ascis i espores. **GALLØE** (1939): hàbit, secció d'apotecí, asc, espores, conidiòfors i conidis.

Fig. 34 nostra.

Tal·lus foliaci, de color negre, amb un gruix total de 300-600 µm, que presenta o no isidis globulosos cap a la part central. A la varietat ***crustaceum* (Krempelh) Degel.** solament format per uns quants lòbuls aplicats, situats a l'entorn dels apotecis, que ocupen en conjunt extensions variables de fins a 2 cm de grandària, i a la varietat ***vulgare* (Schaerer) Degel.**, constituït per rosetes lobulades, amb els lòbuls centrals més o menys aixecats i recargolats, i els marginals aplicats i clarament diferenciats. Algues *Nostoc*, amb les cèl·lules de 3-4 µm de diàmetre, agrupades en curtes cadenes. Apotecis lecanorins, arrodonits, d'1-3 mm de diàmetre, situats cap a la part central del tal·lus. Disc de color bru vermellós, pla als apotecis joves, convex als madurs. Marge propi no visible o reduït a una fina línia una mica més clara que el disc. Marge tal·lí del mateix color que el tal·lus, irregular, des de gruixut i prominent, i amb aspecte més o menys crenulat, a poc diferenciable. Epiteci bru, de 12 µm. Tecí incolor, de 100 µm. Hipotecí incolor, de 50 µm. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, de 30 µm de gruix, amb les cèl·lules que varien des d'allargades fins a més o menys arrodonides. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, coherents, de 1.5-2 µm de gruix. Ascis claviformes, octospòrics, de 80 x 15-20 µm. Espores normalment amb (2)-3-(4) septes transversals, però amb alguna de submural que presenta 1 septe longitudinal, incolores,

el.lipsoïdals, lleugerament constrictes a nivell dels septes, gutulades, de 18-29 x 6-8 µm (18 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon terrícola d'àmplia distribució, artico-mediterrània segons (WIRTH, 1980). A la zona estudiada es desenvolupa sobre els sòls argilosos situats en llocs il·luminats, entre la vegetació de brolla (var. *crustaceum*), o sobre la terra i les moltes de les fissures de les roques, situades en llocs per els quals regalima l'aigua de la pluja.

**Localitats.**

ALT CAMP: **Masllorenc**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987, (var. *ceranoides* i var. *crustaceum*).

BAIX CAMP: **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988, (var. i f. *vulgare*).

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988, (var. *crustaceum*).- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986, (var. *vulgare*).

MONTSIANÈS: **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987, (var. *vulgare*).

TARRAGONÈS: **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 20.II.1987, (var. *crustaceum*).

***Collema undulatum* Laur. ex Flot var. *granulosum* Degel.**

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): espores. DEGELIUS (1954): hàbit, aspecte dels lòbuls, paràfisis, espores i secció de picnidi.

Tal·lus foliaci, de color verd fosc a negre, format per lòbuls de 300-400 µm de gruix, i de 2-5 mm d'amplada, contigus, densament sinuosos, recargolats, més o menys còncaus i aixecats, proveïts a la superfície d'abundants isidis globulosos. Algues *Nostoc*, amb les cèl·lules de 5-6 µm de diàmetre. No fructificat.

**OBSERVACIONS.**- La determinació dels exemplars no fructificats del gènere *Collema* presenta en molts casos una gran dificultat, ja que només són possibles aproximacions a un o altre tàxon, i és pràcticament impossible de precisar si no es disposa de les característiques de les espores i de l'estructura del parateci. Atribuïm a aquest tàxon un conjunt d'exemplars no fructificats que concorden amb aquest pels caràcters macroscòpics.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània, en aquesta última regió principalment a les muntanyes elevades (WIRTH,

1980). Es desenvolupa sobre superfícies més o menys inclinades de les roques calcàries, en ambients ombrívols i humits, als llocs per on regalima l'aigua després de les pluges.

#### **Localitats.**

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

BAIX PENEDES: El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.

#### **DACAMPIA Massal. 1853**

*Dothideales* Lindau 1897; *Dacampiaceae* Körber 1855

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989).

#### ***Dacampia engeliana* (Sauter) Massal.**

**Iconografia.**- BRICAUD et ROUX (1990): secció d'ascocarp, asc, paràfisis i espores. HAWKSWORTH (1986): espores. VÉZDA (1963): secció d'ascocarp, asc, paràfisis i espores.

Fig. 36 nostra.

Fong liquenícola visible pels ascocarps que creixen en el tal·lus del hoste, al qual poden provocar una lleugera decoloració. Ascocarps peritecioides, cònics, de 300-350 µm de diàmetre i de 400 µm d'altura, completament enfonsats en el tal·lus de l'hoste, visibles a la superfície per la zona ostiolar negra, de 100-150 µm de diàmetre. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, de 30-50 µm de gruix a la base. Himeni incolor, I-. Hamateci format per paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, de 2-2.5 µm de gruix. Ascs cilíndrics, bitunicats, octospòrics, amb les espores en disposició uniseriada, de 120-140 x 11-14 µm, amb el contingut ascal I+ vermellós. Espores submurals o murals, amb 3-(5) septes transversals, i 2-3 septes longitudinals, amb els septes de les cèl·lules apicals disposats en molts casos obliquament, de color bru groguenc, el·lipsoïdals, normalment amb els extrems arrodonits, fortament constrictes a nivell dels septes, amb la paret prima, de 20-26 x 8-10 µm (20 espores mesurades).

**OBSERVACIONS:** Les característiques dels nostres exemplars concorden perfectament amb les donades per CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989). *Dacampia engeliana* és un tàxon pròxim a *Dacampia hookeri* (Borr.) Massal., amb el qual ha estat considerat com a sinònim per alguns autors (cf.

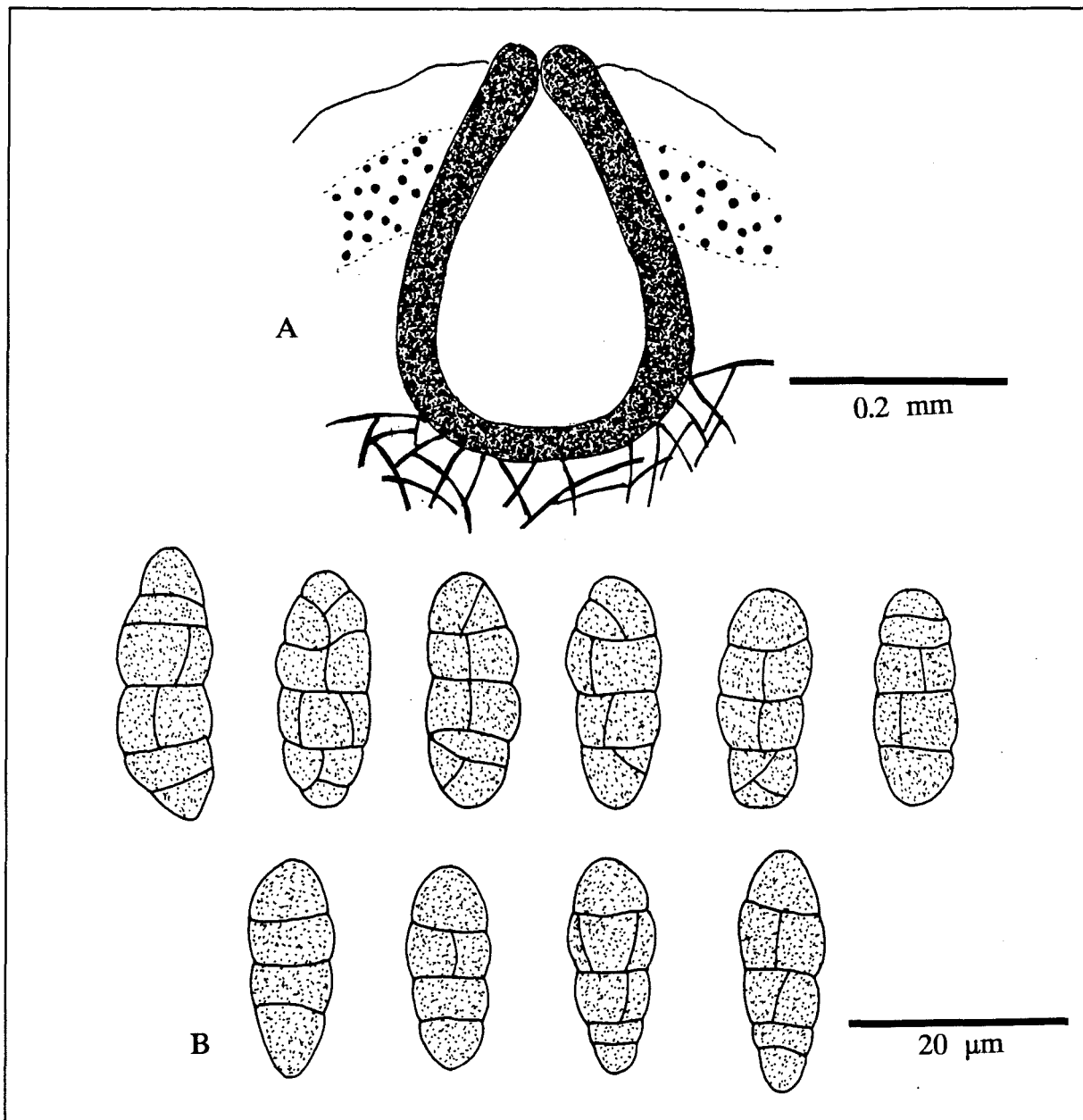


Fig. 36.- *Dacampia engeliana*. A, secció d'ascocarp, B, espores.



VOUAUX, 1913; i KEISSLER, 1930), però els dos tàxons es diferencien bé per les diferents dimensions de les espores. *D. hookeri* presenta les espores de dimensions superiors, de 30-36 x 11-16 µm (cf. HAWKSWORTH, 1986; i CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), i parasita un tal·lus líquènic crustaci, de color blanc, no fructificat i no determinable, que alguns autors han considerat que podria tractar-se d'un tal·lus de *Solorina* sp. mal desenvolupat (OZENDA et CLAUZADE, 1970; CLAUZADE et ROUX, 1985; ALSTRUP et HAWKSWORTH, 1990).

**Distribució i hàbitat:** Tàxon de distribució mediterrània segons CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989), i, segons les nostres dades, també mediterrània muntanyosa. A la localitat del nostre territori parasita els tal·lus de *Solorina saccata* (L.) Ach. que creixen a les roques i als sòls dels talussos dels camins.

**Localitat:** MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaulle (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988.

**DERMATOCARPON** Eschw. 1824

Verrucariales Mattich ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986;  
Verrucariaceae Zenker 1827.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969).

***Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann var. *imbricatum* (Massal.) Vain.**

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): espores. JANEX-FAVRE (1966): esquema d'ascocarp. GALLØE (1972): hàbit.

Tal·lus esquamulós-foliaci, format per abundants esquàmules umbilicades, de 5-10 mm de grandària, agrupades, les centrals densament imbricades i aplicades entre elles. Cara superior de color gris brunenc, pruïnosa. Cara inferior bruna, més o menys fosca, llisa i desproveïda de rizines. Còrtex superior paraplectenquimàtic, solament de color bru a la part externa, la resta incolor, d'uns 20 µm de gruix. Capa algal més o menys contínua, entre els 50-60 µm de gruix. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Medul·la aracnoide, laxa. Còrtex inferior paraplectenquimàtic, solament bru a la part externa, de fins a 60 µm de gruix. Gruix total del tal·lus a l'entorn dels 0.4 mm. Ascocarps peritecioides, completament enfonsats en les esquàmules del tal·lus, de fins a 0.4 mm de diàmetre, solament visibles a la superfície per la zona ostiolar d'uns 0.2 mm de diàmetre i de color bru fosc a negrós, abundants. Excípul prosoplectenquimàtic a la part externa, en un gruix de

20-30  $\mu\text{m}$ , paraplectenquimàtic en un gruix variable cap a l'interior, incolor a la base, brunenc i més gruixut a nivell de l'ostíol. Hamateci solament amb perifisis septades, simples, de 20 x 2  $\mu\text{m}$ . Ascs claviformes, octospòrics, de 50-70 x 11-12  $\mu\text{m}$ , amb les espores en disposició uniseriada o quasi. Espores simples, incolores, amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 7.5-12 x 5-7  $\mu\text{m}$  (12 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon d'àmplia distribució, artico-mediterrània (WIRTH, 1980). Al territori estudiat apareix solament a les localitats més elevades, on es desenvolupa als cims plans dels blocs calcaris, fixat a les petites esclletxes d'aquests, i principalment als llocs per on circula l'aigua de les pluges. La varietat *imbricatum* és, segons CLAUZADE et ROUX (1985), poc freqüent.

**Localitats.**

MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988.- La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

**DIPLOSCHISTES Norman 1853**

*Graphidales* C. Bessey 1907; *Thelotremataceae* (Nyl.) Stizenb. 1862.  
CLAUZADE et ROUX (1985); LUMBSCH (1989); POELT (1969).

***Diploschistes ocellatus* (Vill.) Norm.**

**Iconografia.**- LUMBSCH (1989): hàbit.

Tal·lus crustaci, epilític, de color blanc grisenc, pruïnós, K+ primer groc, després vermell, areolat, que pot arribar a ocupar importants extensions clarament limitades sobre el substrat, i que pot prendre cap al centre un aspecte cerebriforme. Areoles convexes, en certs casos amb aspecte verrucós, de 0.5-3 mm de diàmetre, poligonal-arrodonides, gruixudes, fins a 3 mm de gruix. Algues protococcoides, de 8-12  $\mu\text{m}$  de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 2 mm de diàmetre, poc desenvolupats en els nostres exemplars, els joves més o menys enfonsats en el tal·lus, d'aspecte urceolat, els més desenvolupats aplicats al tal·lus. Disc de color negre, cobert per una fina capa de pruïna grisenca, pla o còncav. Marge propi poc aparent, només visible als apotecis més joves. Marge tal·lí del color del tal·lus, gruixut i prominent. Epiteci negrós, de 15  $\mu\text{m}$ . Teci incolor, de fins a 150  $\mu\text{m}$ . Hipotecí incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, bru fosc. Paràfisis septades, simples, coherents, d'1-2  $\mu\text{m}$  de gruix, no dilatades a l'àpex.

Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, en algun cas tetraspòrics, de 130 x 20 µm. Espores entre submurals i murals, amb 4-6 septes transversals, i 1-2-(3) septes longitudinals, de color bru verdós, el·lipsoïdals, de 19-29 x 8-12 µm (10 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- *Diploshistes ocellatus* és un tàxon de distribució principalment sudmedioeuropea i mediterrània, però que també es coneix d' Austràlia, Àsia i Àfrica (CLAUZADE et ROUX, 1985; LUMBSCH, 1989). És interessant en aquest últim continent la citació de Namíbia donada per LUMBSCH (1989), d'on també ha estat citada *Toninia verrucosa*, una altra espècie mediterrània. Al nostre territori, *Diploschistes ocellatus* és un tàxon rar, que apareix poc desenvolupat cap a la part més interior de l'àrea estudiada; contràriament més cap a l'interior de Catalunya aquest tàxon es fa abundant. Es desenvolupa a les parts més prominents dels blocs calcaris de roca poc coherent, en els punts relativament nitrificats, i en ambients més o menys assolellats.

**Localitat.**- TERRA ALTA: L'Horta de St. Joan, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991.

***Diploschistes scruposus* (Schreber) Norm. ssp. *muscorum* (Scop.) Clauz. et Roux.**

**Iconografia.**- GALLØE (1936): hàbit, seccions de tal·lus i d'apotecis, paràfisis, asc i espores (sub *D. scruposus*). LUMBSCH (1989): hàbit.

Tal·lus crustaci, de color gris-blanquinós, en algun cas lleugerament verdós, pruïnós, continu o només lleugerament fissurat, amb la superfície irregular, que ocupa petites extensions clarament limitades, de 3-5 cm de grandària, i amb un gruix de 2 mm. Tal·lus i medul·la K+ groguenc, C+ i KC+ vermell carmí. Medul·la I+ blau. Algues protococcoides, de 5-10 µm de diàmetre. Apotecis completament enfonsats en el tal·lus, urceolats, de 0.5-0.8 mm de diàmetre, abundants. Disc de color negre, cobert d'una fina capa de pruïna grisenca, còncau, solament visible als apotecis madurs. Marge propi grisenc, pruïnós, crenulat radialment, i que pot arribar a cobrir la major part del disc als apotecis joves. Marge tal·lí del color del tal·lus, més o menys gruixut i lleugerament prominent. Epiteci bru, de 10 µm. Tecí incolor, de 110 µm. Hipotecí incolor, prim, de 30 µm. Excípul prosoplectenquimàtic, bru fosc. Paràfisis septades, simples, coherents, d'1 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs cilíndrico-claviformes, tetraspòrics, en algun cas amb 6 espores, de 80-90 x 12-23 µm. Espores murals, amb (3)-5-(6) septes

transversals, i 1-2 septes longitudinals, de color bru verdós, el·lipsoïdals, de 22-29 x 9.5-13 µm (15 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** LUMBSCH (1989) proposa considerar en una espècie apart de *Diploschistes scruposus* els exemplars terrícola-muscícoles que inicien el seu desenvolupament com a paràsits dels tal·lus de *Cladonia*, amb el nom de *D. muscorum* (Scop.) R.Sant. Aquest tàxon, segons el mencionat autor, es diferenciaria de *D. scruposus*, a més de tenir un hàbitat diferent, en que el tal·lus té un color entre blanquinós i gris, i és pruïnós, i perquè els asc s tenen 4 espores. Contrariament *D. scruposus* presentaria un tal·lus grisenc, no pruïnós, i els asc s tindrien 4-8 espores. Segons les nostres observacions la presència de 4 espores per asc en *D. muscorum* no és sempre constant, i la resta de diferències no ens semblen suficients per a separar ambdós tàxons, raó per la que hem preferit mantenir *D. muscorum* com a un tàxon infraspecífic de *D. scruposus*, seguint el criteri adoptat per CLAUZADE et ROUX (1985).

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon d'àmplia distribució, boreal-mediterrània a Europa (WIRTH, 1980), que es desenvolupa a les fissures amb terra i moltes dels blocs calcaris situats en ambients poc il·luminats, i normalment protegits per la vegetació.

#### **Localitats.**

**BAIX EBRE:** Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

**MONTSIANÈS:** La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.

#### **DIRINA Fr. 1825**

*Opegraphales* M. Choisy ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986;  
*Roccellaceae* Chev. 1826.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT et VĚZDA (1977); TEHLER (1983)

#### ***Dirina massiliensis* Durieu et Mont.**

Syn. *Dirina repanda* auct. non Fr. Incl. *Dirina stenhammari* (Fr. ex Nyl.) Follm. et Poelt

**Iconografia.-** RICHARDSON et MORGAN-JONES (1964): asc s amb espores. SMITH (1926): hàbit, secció d'apoteci i de tal·lus, asc, paràfisis i espores. TEHLER (1983): hàbit, secció d'apoteci i macro i microconidis.

Tal·lus crustaci, epilític, areolat-verrucós, amb un gruix de fins a 2 mm, de color blanc lleugerament grisenc, finament pruïnós; al marge,

clarament limitat, prim, i envoltat per una línia hipotal.lina de color gris fosc; K+ groc, C+ i KC+ vermell carmí. A la forma *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler, el tal.lus està format només per una capa contínua o, en alguns casos, lleugerament fissurada, que presenta soralis més o menys clarament limitats, d'abundància variable, i sempre sense apotecis. Algues *Trentepohlia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 1-3 mm de diàmetre, en un començament puntiformes i completament enfonsats, al final lleugerament aixecats o sèssils, i en aquest cas constrictes a la base. Disc de color bru negrós, cobert per una capa densa de pruïna blanca, pla o còncav. Marge del mateix color que el tal.lus, gruixut i prominent, irregularment ondulat als apotecis més vells. Epiteci gris fosc, de fins a 30 µm, cobert per una capa densa de cristalls. Teci incolor, de 120 µm. Hipoteci de bru negrós a negre carbonaci. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació i/o anastomosi cap a l'àpex, lliures, de 1.5-2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, bitunicats, octospòrics, de 70-80 x 14-16 µm. Espores triseptades, incolores, fusiformes, algunes lleugerament corbades, de 21-28 x 5-6 µm (15 espores mesurades). Picnidiòspores bacil.lars, fortament corbades, de 15 x 1 µm.

**Distribució i hàbitat.**- La forma *massiliensis* és un tàxon de distribució mediterrània litoral (CLAUZADE et ROUX, 1985). A la localitat mencionada (Vila-seca i Salou), apareix sobre les parets de roca calcària compacta situades a poca distància del mar, en orientacions il.luminades però no directament assolellades.

Contrariament la forma *sorediata* té una distribució més àmplia, medioeuropea i submediterrània segons WIRTH (1980). Al territori estudiat, creix sobre les parets verticals de les roques calcàries, especialment a les balmes i a les parts extraplomades d'aquestes, situades en orientacions no assolellades.

#### **Localitats.**

**ALT CAMP:** Querol, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988, (f. *sorediata*).- **Masllorenc**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987, (f. *sorediata*).

**BAIX CAMP:** Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988, (f. *sorediata*).

**BAIX EBRE:** Benifallet, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988, (f. *sorediata*).- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986, (f. *sorediata*).

**CONCA DE BARBERA:** Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988, (f. *sorediata*).

**TARRAGONÈS:** Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986, (f. *massiliensis*).

**ENDOCARPON Hedw. 1789**

*Verrucariales* Mattick ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986;  
*Verrucariaceae* Zenker 1827.  
CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969)

***Endocarpon pusillum* Hedw.**

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'esquàmula amb ascocarp, asc amb espores i algues himenials. RENOBALLES (1987): secció d'ascocarp. SMITH (1926): hàbit, secció del tal·lus i d'ascocarp, asc, espores i algues himenials.

Esquàmules d'3-4 mm de grandària, poc agrupades i totalment aplicades, de color bru més o menys fosc a la cara superior, i de color negre i amb cordons rizinals concolores a la cara inferior; lleugerament lobulades al marge. Còrtex superior de 30-50 µm de gruix, paraplectenquimàtic en la seva major part, solament de tendència prosoplectenquimàtica a la part més externa, en un gruix 10 µm, incolor. Capa algal més o menys contínua, de fins a 100 µm de gruix. Algues protococcoides, de 6-10 µm de diàmetre. Medulla molt reduïda, que deriva ràpidament en una capa basal no estructurada, de color bru fosc a negrós, d'on surten els cordons rizinals. Ascocarps peritecioides, cònics, de fins a 0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats, en nombre d'1 a 3 per esquàmula. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc a negre, una mica més clar cap a la base, de 30-40 µm de gruix a nivell d'aquesta. Himeni incolor, amb algues himenials globoses o cúbiques, de 3-4 µm de diàmetre. Hamateci format per perifisis ramificades, de 50 x 1-2 µm. Ascs claviformes, bispòrics, de 100 x 20 µm. Espores murals, persistentment incolores, solament lleugerament brunenques a les més madures, cilíndrico-el·lipsoïdals, de 34-56 x 15-20 µm (25 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** El gènere *Endocarpon* està necessitat d'una revisió actualitzada feta amb característiques similars a la realitzada per BREUSS (1990) per al gènere *Catapyrenium*, en la qual es tinguin en compte a part dels caràcters de les estructures reproductores, les característiques anatòmiques de les esquàmules tal·lines i la presència i tipus d'òrgans de fixació. En el nostre cas, tots els exemplars que hem estudiat, i que hem atribuït a *Endocarpon pusillum*, es troben units al substrat per cordons rizinals de color negre.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon terrícola considerat d'àmplia distribució, àrtico-mediterrània segons WIRTH (1980). Es desenvolupa sobre diferents substrats terrosos, ja directament sobre els sòls situats

entre la vegetació de brolla, com sobre les capes de terra acumulades entre els blocs dels marges dels camps de conreu, sempre en ambients relativament assolellats i exposats.

**Localitats.**

BAIX CAMP: **Vandellòs**, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 27.XII.1986.

BAIX EBRE: **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.

**ENDOCOCCUS** Nyl. 1855

*Dothideales* Lindau 1897; *incertae sedis*.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); HAWKSWORTH (1979, 1983); TRIEBEL (1989).

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

Syn. *Discothecium physciicola* (Nyl.) Vouaux

**Iconografia.**- HAWKSWORTH (1982): ascis i espores.

Fong líquenícola que es desenvolupa sobre els tal·lus i els apotecis de l'hoste, en els quals pot produir alteracions, primer decoloracions i posteriorment necrosis, que donen al final un color negrós a les parts parasitades d'aquests. Ascocarps peritecioides, globosos, poc enfonsats, de petites dimensions, 50-120 µm de diàmetre, molt abundants, i formant grups densos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, una mica més clar a la base. Hamateci no diferenciat. Ascis claviformes, bitunicats, octospòrics, en alguns casos només amb 4 o 6 espores, de 30-35 x 10-12 µm. Espores uniseptades, brunes, el·lipsoïdals, lleugerament heteropolars, no o una mica constrictes a nivell del septe, gutulades, de 10-13 x 3.5-5 µm (16 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- La identificació d'aquest tàxon no presenta problemes taxonòmics: està ben caracteritzat pel parasitisme específic sobre els tal·lus de *X. parietina* i per les alteracions que produeix sobre aquests. Normalment, la decoloració i la posterior necrosi del tal·lus de l'hoste es dona quan aquest fong arriba a ocupar extensions importants. Solament cal remarcar que, en els nostres exemplars, es presenten, a part dels ascis octospòrics, abundants ascis amb només 4 o 6 espores.

En la localitat on hem recol·lectat aquest fong, els tal·lus de *Xanthoria parietina* es troben acompanyats dels de *X. calcicola*. Aquest fong solament apareix parasitant els tal·lus de la primera, de la qual sembla ser paràsit exclusiu. Aixó seria un argument suplementari a favor de la separació taxonòmica entre les dues espècies de *Xanthoria*.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon conegut de diferents localitats de l'oest d'Europa (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), com a paràsit dels tal·lus de *Xanthoria parietina*. A la localitat mencionada és abundant sobre els tal·lus de l'hoste que creixen sobre teulades de fibrociment.

**Localitat.**- BAIX EBRE: Deltebre, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.

***Endococcus perpusillus* Nyl.**

Syn. *Endococcus stigma* auct. non (Körber) Stiz.

**Iconografia.**- TRIEBEL (1989): asc i espores.

Fong liquenícola visible pels ascocarps que creixen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, d'aproximadament 100 µm de diàmetre, més o menys enfonsats en el tal·lus de l'hoste, abundants i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, completament de color bru fosc, amb un gruix de 10 µm cap a la base. Hamateci reduït a curtes perifisis de 10 x 1 µm. Ascs claviformes, bitunicats, octospòrics, de 30-45 x 10-15 µm. Espores uniseptades, bru verdoses a la maduresa, les més joves incolores, el·lipsoïdals, heteropolars, no constrictes a nivell del septe, gutulades, de 11-15 x 4.5-5 µm (14 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Per les seves característiques, els nostres exemplars concorden bé amb les de *Endococcus perpusillus*, però cal remarcar que les dimensions de les seves estructures es trobarien en el límit inferior respecte a les donades per TRIEBEL (1989) per aquest tàxon. Les espores d'*E. perpusillus* presenten una paret més fina en comparació amb la dels altres tàxons tractats del gènere. Aquest caràcter es posa de manifest per la tonalitat més clara de les espores, si es compara amb la que presenten les espores de les altres espècies.

**Distribució i hàbitat.**- *E. perpusillus* és un tàxon cosmopolita, àmpliament distribuït a Europa, paràsit de diferents líquens crustacis, entre els quals predomina el gènere *Rhizocarpon* (TRIEBEL, 1989). A la localitat mencionada per nosaltres, es desenvolupa com a paràsit dels



tal·lus de *Protoblastenia rupestris* que creixen sobre blocs calcaris situats a poca alçada del sòl, en ambients ombrívols i humits. *Protoblastenia rupestris* és mencionat també com a hoste d'aquest tàxon per TRIEBEL (1989).

**Localitat.-** MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.

***Endococcus propinquus* (Körber) D. Hawksw.**

Syn. *Discothecium gemmiferum* auct. pp. non (Taylor) Vouaux

**Iconografia.-** HAWKSWORTH (1979): espores, TRIEBEL (1989): espores.

Fong liquenícola visible pels ascocarps que creixen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, de 100-200 µm de diàmetre, poc enfonsats, dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, una mica més clar a la base, amb uns 10 µm de gruix a nivell d'aquesta. Hamateci format per perífisis septades, ramificades, de 15-30 x 1-2 µm. Ascs ampleament claviformes, bitunicats, octospòrics, de 30-35 x 11-15 µm. Espores uniseptades, brunes, ampleament el·lipsoïdals, no heteropolars, no constrictes a nivell del septe, gutulades, de 9-12 x 4.5-7 µm (15 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon d'àmplia distribució, considerat subcosmopolita per CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989), que es pot desenvolupar sobre els tal·lus alterats de diferents líquens crustacis. TRIEBEL (1989) el dona com abundant sobre diferents tàxons de la família Verrucariaceae. A la zona estudiada, ha estat identificat principalment sobre tal·lus no fructificats de *Verrucaria nigrescens*.

#### **Localitats.**

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988. Parasita *Verrucaria viridula* en mal estat.

BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988. Parasita *Verrucaria* cf. *nigrescens*.- Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986. Parasita *Verrucaria nigrescens*.

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987. Parasita *Verrucaria nigrescens*.- Tortosa, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987. Parasita *Verrucaria nigrescens*.

CONCA DE BARBERA: Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988. Parasita *Verrucaria nigrescens*.

MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 25.VII.1986. Parasita *Verrucaria* sp. en mal estat.- La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-

BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. Parasita *Verrucaria nigrescens*.- La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988. Parasita *Verrucaria nigrescens*.

TERRA ALTA: L'Horta de St. Joan, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991. Parasita *Verrucaria nigrescens*.

### ***Endococcus* sp.**

Fong liquenícola visible solament pels petits ascocarps que es desenvolupen sobre els tal·lus dels hostes. Ascocarps peritecioides, globosos, de 100-150 µm de diàmetre, que formen petits grups sobre el tal·lus de l'hoste, relativament abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, completament de color bru fosc, prim. Hamateci no diferenciat a la maduresa. En alguns ascocarps més joves, es presenten paràfisis septades, densament anastomitzades i ramificades, d'1.5-3 µm de gruix, que desapareixen rapidament abans de la maduració dels asc. Ascs claviformes, bitunicats, octospòrics, de 35-45 x 12-15 µm. Espores uniseptades, en algun cas amb alguna dotada de 2-3 septes, brunes, estretament el·lipsoïdals, no o lleugerament heteropolars, amb els dos extrems arrodonits i, normalment, amb una de les cèl·lules una mica més estreta que l'altra, no o molt poc constrictes a nivell del septe, gutulades, d'11-17 x 4-6 µm (25 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** Les espores dels exemplars d'*Endococcus* sp. presenten una forma i unes dimensions que les aproximarien a les d'*Endococcus exerrans* Nyl., un tàxon pròxim a *E. perpusillus* segons TRIEBEL (1989), però en el nostre cas, la coloració bru fosca de la paret discreparia del mencionat per HAWKSWORTH (1979), que dona una coloració bru pàl·lida per a les espores d'aquests tàxons. La coloració de les espores d'*Endococcus* sp. es més similar a l'observada en el cas d'*E. propinquus* que en el d'*E. perpusillus*.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon conegut solament de la localitat mencionada de l'àrea objecte d'estudi, on es desenvolupa com a paràsit dels tal·lus de *Caloplaca biatorina* que creixen sobre parets verticals de roca calcària, orientades al nord.

**Localitat.-** CONCA DE BARBERA: Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

**FARNOLDIA Hertel 1983**

Lecanorales Nannf. 1932; Porpidiaceae Hertel et Haf. 1984  
CLAUZADE et ROUX (1985).

**Farnoldia jurana (Schaer.) Hertel**

Sin. *Lecidea jurana* Schaer., *Tremolecia jurana* (Schaer.) Hertel

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): seccions d'apoteci.

Tal·lus crustaci, que forma una fina capa de color blanquinós sobre el substrat, limitada només a l'entorn dels apotecis. Algues protocoides, d'uns 10 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.5-0.7 mm de diàmetre, sèssils, poc abundants. Disc de color negre, pla, en molts casos proveït de petits umbons centrals. Marge del mateix color que el disc, gruixut, però poc prominent, enter i persistent. Epiteci brunenc o amb tonalitats blau verdoses, de fins a 20 µm de gruix. Teci incolor, de 100 µm. Subhimeni blavenc. Hipoteci i excípul de color negre carbonaci, gruixuts, que poden prendre cap a la base una tonalitat vermellova. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 80-90 x 15-20 µm, amb aparell apical típic de *Porpidia* (HAFELLNER, 1984). Espores simples, incolores, amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 15-25 x 8-15 µm (11 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució àrtica, medioeuropea i mediterrània, a les altes muntanyes en aquesta última regió (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada és un tàxon rar, que apareix solament en els punts més enlairats de la Serra dels Ports, on creix als cims dels blocs calcaris situats en llocs no directament assolats, acompanyat de *Verrucaria hochstetteri* var. *obtectata* i *Sagiolechia protuberans*, entre els líquens més abundants.

**Localitats.**

BAIX EBRE: Tortosa, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987.

MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988.



**FULGENSIA** Massal. et De Not. 1855 em. Poelt 1965

Teloschistales D. Hawksw. et O. Eriksson 1986; Teloschistaceae Zahlbr. 1907.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); POELT et VĚZDA (1977).

**Fulgensia fulgens** (Sw.) Elenk.

Incl. *Fulgensia subbracteata* (Hoffm.) Räs. (fide CLAUZADE et ROUX, 1985)

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit i espores. LLIMONA (1973): hàbit, àpex de les paràfisis i espores (sub. *F. fulgens*); hàbit i secció de tal.lus (sub *F. subbracteata*).

Fig. 37 nostra.

Tal.lus crustaci, que forma rosetes lobulades de fins a uns 3 cm de grandària, de color entre groc sofre i groc taronja, K+ porpra, cobert per una capa de pruïna cristal.lina. A la part central, amb un aspecte que varia de lleugerament fissurat a lleugerament verrucós, al marge clarament lobulat, amb lòbuls adherits al substrat, contigus, plans, de 0.4-0.8-(1.5) mm d'ample. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.4-0.6 mm de diàmetre, sèssils, situats cap a la part central del tal.lus, poc abundants. Disc de color taronja, pla o lleugerament convex. Marge propi lleugerament més clar que el disc, prim, persistent. Marge tal.lí del color del tal.lus, gruixut i enter als apotecis joves, no clarament diferenciable als madurs. Epiteci groc brunenc, d'uns 10 µm. Teci incolor, de 70 µm. Hipoteci incolor. Excípuł prosoplectenquimàtic, incolor, solament groc brunenc a la part externa, d'uns 15 µm de gruix a la base. Paràfisis septades, simples o ramificades apicalment, coherents, de 2-2.5 µm de gruix, dilatades a l'àpex, en alguns casos amb més d'una cèl.lula dilatada, amb un gruix de fins a 6 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 14 µm. Espores simples, incolores, el.lipsoïdals, no o lleugerament heteropolars, no o només insinuatament constrictes a la part central, gutulades, de 10-14 x 3-5 µm (15 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- *Fulgensia subbracteata* presenta un aspecte similar al de *F. fulgens*, però se'n diferencia per presentar la part central del tal.lus coberta per esquizidis, unes granulacions lobulades que es separen per la medul.la i es desprenen fàcilment, fet que dóna lloc a un tal.lus de tonalitat blanquinosa al quedar reduït a la capa medul.lar. Nosaltres, seguint el criteri adoptat per CLAUZADE et ROUX (1985), considerem que els exemplars inclosos en aquest tàxon poden correspondre

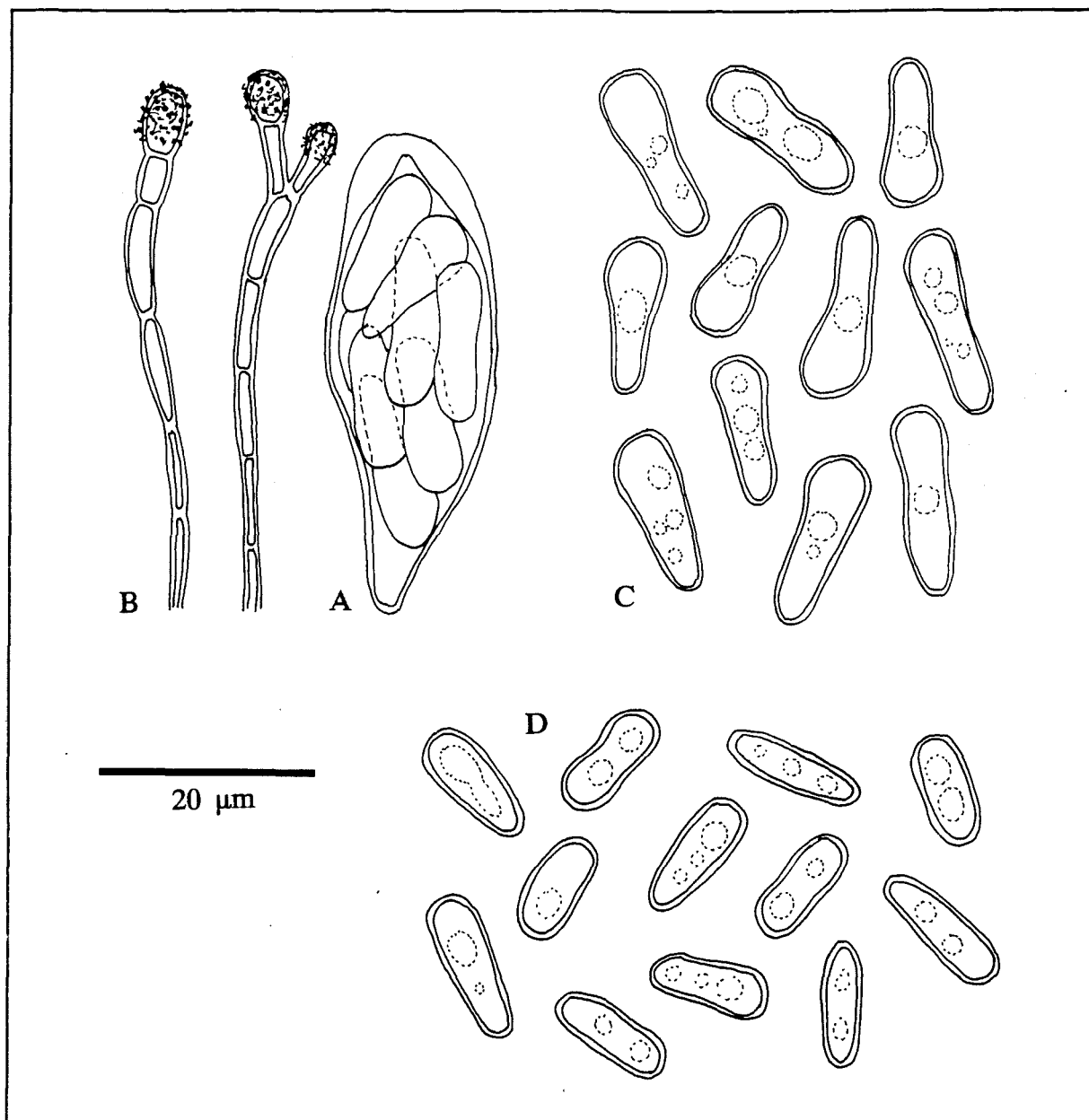


Fig. 37.- *Fulgensia fulgida*. A, asc; B, paràfisis; C, espores.- *Fulgensia fulgens*. D, espores.

a individus de *F. fulgens* que creixen en condicions desfavorables i que no arriben a fructificar.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon terrícola-muscícola, de distribució mediterrània i mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985). Els exemplars procedents de l'àrea estudiada han estat recol·lectats a les fissures i escletxes de les roques calcàries, on s'acumula una fina capa de terra, principalment situats en orientacions poc exposades. Els exemplars que correspondrien amb les característiques de *F. subbracteata* es troben en ambients fortament assolellats.

**Localitats.**

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

BAIX EBRE: Roquetes, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.

MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. Exemplar intermedi amb *F. fulgida*.

TARRAGONÈS: Creixell, el Roquetar, prop del poble, CF6958, 30 m, 5.II.1985. Exemplar amb les característiques de *F. subbracteata*.

***Fulgensia fulgida* (Nyl.) Szat.**

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): espores. POELT (1965): espores. LLIMONA (1973): hàbit i espores.

Fig. 37 nostra.

Espècie de caraterístiques similars a les de *Fulgensia fulgens*, amb la qual no hem constatat cap altra diferència que la forma i les dimensions de les espores. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals-fusiformes, amb un dels extrems més engruixit, més rarament els dos, i la part central lleugerament constricta, de 12-17 x 5-6 µm (20 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Segons les nostres observacions, els exemplars d'aquest tàxon inicien el seu desenvolupament com a paràsit de les berrugues de *Toninia* gr. *coeruleonigricans*. En un començament, es poden observar sobre els tal·lus de *Toninia* unes petites granulacions de color groc taronja amb reacció K(+) porpra, sobre les quals apareixen primerament picnidis eruptius, posteriorment, en continuar el desenvolupament, el tal·lus envaeix el sòl i les moltes pròximes, i s'independitza.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon com l'anterior terrícola-muscícola, de distribució mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985). Al territori estudiat, ha estat identificat sobre fissures dels blocs calcaris alterats, o amb petites acumulacions de terra o amb moltes, situades en llocs no o poc exposats.

**Localitats.**

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- Tortosa, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987.

CONCA DE BARBERA: Vimodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.

**Altres materials estudiats.**- ESPANYA, Catalunya, prov. Barcelona, Anoia, Orpí, UTM 31TCF89. 500 m, Leg. N.L. Hladun, 31.III.1987.

**GONOHYMENIA Steiner 1902**

*Lichinales* Henssen et Büdel 1986; *Lichinaceae* Nyl. 1854.

CLAUZADE et ROUX (1985); HENSSEN et JØRGENSEN (1990); LANGE (1961 i 1958); MORENO (1988); POELT (1969).

MORENO (1988) proposa sinonimitzar aquest gènere a *Lichinella* Nyl. Ambdós gèneres presenten el mateix tipus d'ascocarps, concretament tal·linocarps, que són ascocarps que s'originen directament en el tal·lus, que conserven a la maduresa una capa epitecial d'algues, i que poden prendre forma d'apoteci al final del seu desenvolupament. Els dos gèneres han estat separats per la forma de creixement del tal·lus. A *Gonohymenia* hom hi ha agrupat els tàxons que presenten tal·lus crustaci, esquamulós o foliaci, mentre que a *Lichinella*, hom hi ha inclòs els tàxons amb tal·lus fruticulós. Aquesta separació, segons MORENO (1988), no és sempre clara, ja que existeixen tàxons que presenten exemplars amb característiques intermèdies. Nosaltres hem preferit conservar aquest gènere, en espera de la publicació vàlida dels resultats del mencionat autor.

***Gonohymenia myriospora* (Zahlbr.) Zahlbr.**

Tal·lus crustaci, format per petites granulacions de color negre, de 0.1-0.2 mm de grandària, que apareixen més o menys disperses sobre el

substrat, i que poden formar extensions poc importants, no superiors a 1 cm de grandària. Estructura del tal·lus homòmera, amb les algues a tot el gruix del tal·lus. Algues *Gloeocapsa*, de 8-12  $\mu\text{m}$  de diàmetre, amb l'envolta gelatinosa bruna. Apotecis (tal·linocarps), de 0.2-0.3 mm de diàmetre, completament enfonsats en les granulacions del tal·lus, poc diferenciables a la superfície. Epiteci no diferenciat, cobert per grups dispersos d'algues. Himeni incolor, de 70-80  $\mu\text{m}$ , I+ blau vermellós. Hipotecí incolor, prim, I+ blau. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació o anastomosi, d'1.5-2  $\mu\text{m}$  de gruix, no dilatades a l'àpex, poc abundants. Ascs claviformes, amb 16-32 espores, de 35-45 x 13-18  $\mu\text{m}$ . Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, envoltades en molts casos per un tènue halo gelatinós, gutulades, de 5-9 x 2-4  $\mu\text{m}$  (25 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- *Gonohymenia myriospora* es caracteritza per formar petits tal·lus que poden passar fàcilment desapercebuts, i en els quals es formen inclosos els ascocarps. Aquests presenten la superfície pràcticament amb el mateix aspecte que la resta del tal·lus, o lleugerament una mica més granulosa, raó per la qual solament podem estar segurs de la presència de fructificacions després d'haver observat els ascs en les seccions de tal·lus.

La presència d'ascs multispòrics en el cas de *G. myriospora* diferencia aquesta espècie de *G. octosporella*, un tàxon d'alta muntanya d'aspecte similar que només presenta ascs octospòrics. En ambdós tàxons, les algues de l'epiteci es troben formant grupets, mai en una capa contínua.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon conegut solament del sud d'Europa (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es desenvolupa sobre les superfícies de roques calcàries orientades al SE i relativament inclinades, en comunitats de cianofil·lals.

#### **Localitats.**

**BAIX CAMP:** Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.

**BAIX EBRE:** Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

**BAIX PENEDES:** El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**MONTSIANÈS:** Ulldecona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986.



***Gonohymenia nigritella* (Lett.) Henssen**

Syn. *Thyrea nigritella* Lett.

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit i secció del tal·lus.

Tal·lus foliaci, umbilicat, format per petites rosetes lobulades de 5-10 mm de diàmetre, de color negre, negre verdós un cop humitejat, amb la part central completament coberta de petits isidis granuloses, de 20-100 µm, amb alguns dels més grans d'aspecte esquàmuls. Lòbuls del marge de fins a 3-4 mm d'ample, lleugerament imbricats, sublobulats i crispats. Secció del tal·lus de 100-150 µm de gruix, a la part central amb les hifes del fong laxes, però disposades de manera més o menys paral·lela a la superfície del tal·lus, i pràcticament sense algues, Algues *Gloeocapsa*, de fins a 10 µm de diàmetre, i amb una envolta gelatinosa bruna. No fructificat.

**OBSERVACIONS.-** Incluïm en aquest tàxon un conjunt d'exemplars no fructificats que concorden amb les característiques macroscòpiques donades per CLAUZADE et ROUX (1985) i per MORENO (1988), amb tal·lus foliaci cobert per petits isidis granuloses (microisidis). *G. nigritella* ha estat considerat tradicionalment en el gènere *Thyrea*, per presentar la típica estructura tal·lina d'aquest. Recentment HENSSEN (1986) recombina aquest tàxon al gènere *Gonohymenia* a coseqüència d'haver pogut estudiar exemplars fructificats. Però, cal tenir present que entre el material d'aquest tàxon dipositat a l'herbari Clauzade (MARSSJ) existeixen exemplars fructificats que presenten apotecis típics no tal·linocarps (vegeu altre material estudiat). El més segur, segons l'opinió del Dr. Cl. Roux (com. pers.), és que sota el concepte d'aquest tàxon hom hagi englobat dos espècies diferents, una pertanyent al gènere *Gonohymenia* que inclouria els exemplars d'alta muntanya, i una altra pertanyent al gènere *Thyrea* que inclouria els exemplars mediterranis.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució poc clara per la confusió a què ha donat lloc la presència d'abundants exemplars no fructificats (vegeu observacions), raó per la qual s'han reunit exemplars dels Alps i de la regió mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985). Creix a les superfícies més o menys planes o lleugerament inclinades de les roques calcàries, per les quals circula l'aigua després de les pluges, i que es troben en orientacions exposades i assolellades, en comunitats de cianofil·lals.

**Localitats.**

ALT CAMP: Masllorenç, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.- Vandellòs, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986.

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- Roquetes, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.

MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- Idem, 25.VII.1986.- Ulldesona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986.

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

**Altres materials estudiats.**- FRANÇA, Vaucluse, Lafare, Falaise de la Salle, 400 m, leg. G. Clauzade, 29.IX.1968 (MARSSJ, ex Herb. G. Clauzade). Paroi de calcaire portlandien exposée au sud. (sub *Thyrea nigrifolia*).

### **GYALECTA Ach. 1808**

*Gyalectales* Henssen ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986; *Gyalectaceae* (Massal.) Stizenb. 1862.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); VĚZDA (1985).

### ***Gyalecta geolica* (Wahlbg.) Ach.**

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985) i VĚZDA (1958): espores.  
Fig. 38 nostra.

Tal·lus crustaci, poc diferenciable, reduït a algunes granulacions blanquinoses a l'entorn dels apotecis. Algues *Trentepohlia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.3-0.5 µm de diàmetre, lleugerament prominents sobre el substrat, dispersos i poc abundants. Disc còncav, de color taronja pàl·lid, llis. Marge blanc, gruixut, prominent, enter i llis. Epiteci lleugerament groguenc, de 10 µm. Teci incolor, de 70-80 µm, a la base de color groguenc per la presència de gotes pigmentades a la zona del subhimeni, I+ blavenc. Hipotecí incolor, prosoplectenquimàtic. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2 µm de gruix, a l'àpex no o només lleugerament dilatades. Ascs claviformes, octospòrics, de 60-65 x 10-12 µm. Espores triseptades a la maduresa, normalment amb els septes disposats obliquament entre ells, incolores, el·lipsoïdals, de 12-16 x 5-6.5 µm (16 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- *G. geolica* és un tàxon clarament diferenciable per les reduïdes dimensions dels apotecis, per les dimensions de les espores,

i la disposició obliqua dels septes d'aquestes (CLAUZADE et ROUX, 1985). Cal remarcar que en els nostres exemplars no hem observat la forma cònica del àpex dels asc, característica mencionada per diferents autors (CLAUZADE et ROUX, 1985; VĚZDA, 1985), que sí es presenta en el material complementari estudiat.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-submediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). A la localitat mencionada, creix sobre la terra acumulada entre les moltes que es desenvolupen sobre roques calcàries, situades en orientacions poc il·luminades. La trobem acompanyada de *Gyalecta ulmi* i dels altres líquens que es mencionen com acompanyants d'aquesta.

**Localitat.**- MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.

**Altres materials estudiats.**

ÀUSTRIA, Tirolia, Stubai Alpen, in valle Gschnitztal, ad cataracta infra St. Barbara prope Trins, 1300 m. Leg J.Poelt, M.Steiner et A.Vězda, 11.VIII.1967 (MARSSJ, exsic. Lichenes Alpinum). Muscícola, sobre roca calcàrea.

TXECOSLOVÀQUIA, Moravia occid., Tisnov, in colle Drasovsky Kopocek, ca 470 m. Leg. A.Vězda, 27.III.1958 (MARSSJ, exsic. Lichenes Bohemoslovakiae).

TXECOSLOVÀQUIA, Moravia occid., Tisnov, supra terram humosam calcaream collis Drasovsky Kopocek, ca 350 m. Leg. A.Vězda, 8.I.1957 (MARSSJ, exsic. Lichenes Bohemoslovakiae num. 65).

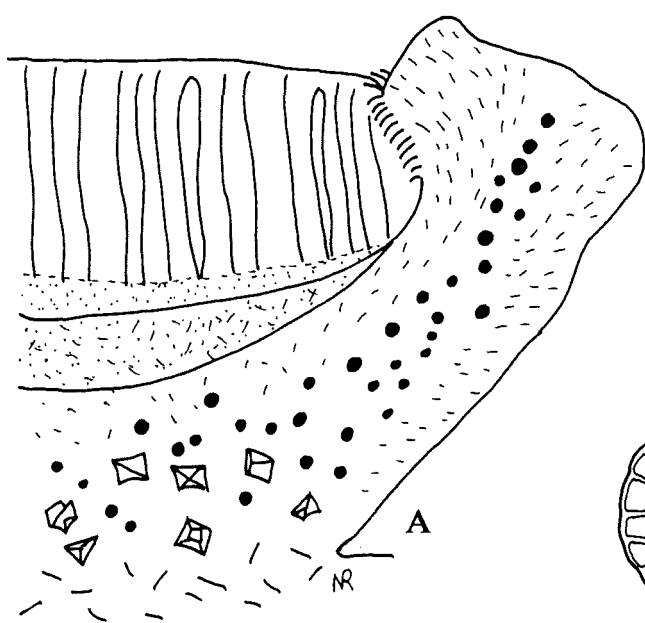
***Gyalecta jenensis* (Batsch) Zahlbr.**

Syn. *Gyalecta cupularis* (Hedwig) Schaerer

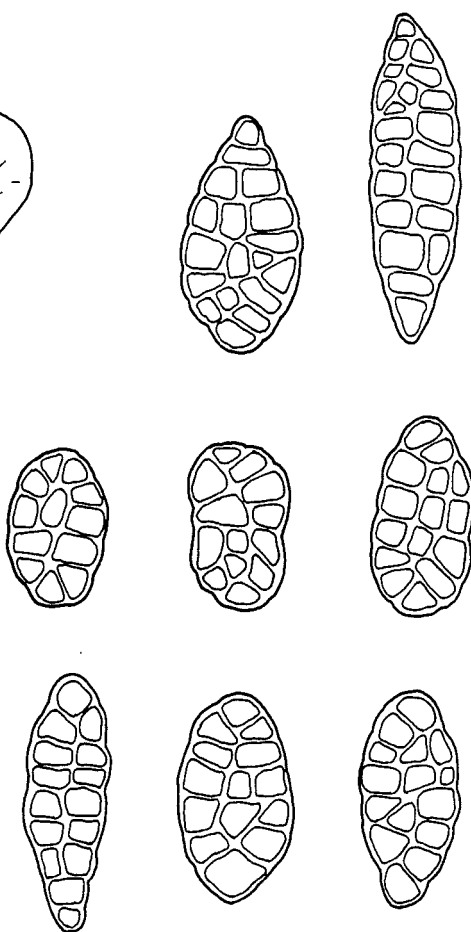
**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): espores. SMITH (1926): hàbit, secció d'apotec, asc, paràfisis i espores VĚZDA (1958): espores. WIRTH (1980): espora.

Fig. 38 nostra.

Tal·lus crustaci. epilític, continu o lleugerament fissurat, de color blanquinós o amb tonalitats groc verdoses. Algues *Trentepohlia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, sèssils de 0.4-1.5 mm de diàmetre, abundants. Disc de color ataronjat, còncau, llis. Marge de color blanc, gruixut i prominent, més o menys crenulat als apotecis madurs, que pot arribar a cobrir gran part del disc quan aquests són joves. Epiteci incolor o només lleugerament groguenc, no o poc diferenciable de la resta del teci. Teci incolor, de fins a 150 µm de gruix, amb gotetes de color groc viu a la part inferior i la zona del subhimeni, I+ blau vermellós.



0.2 mm



20  $\mu$ m

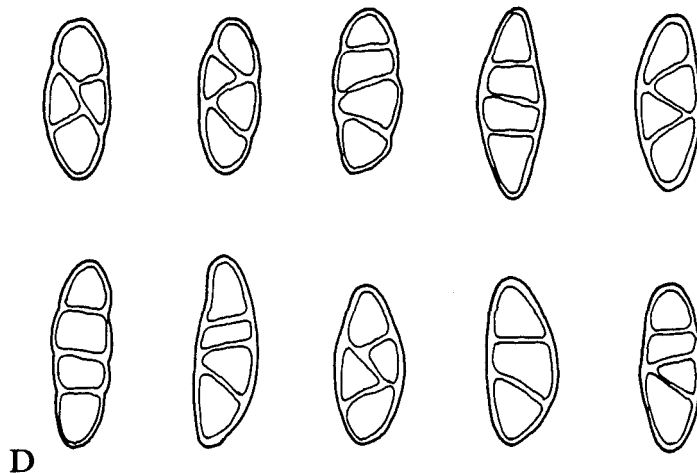
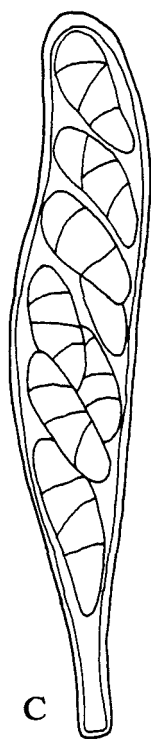


Fig. 38.- *Gyalecta jenensis*. A, secció d'apotecí; B, espores.- *Gyalecta geica*. C, asc; D, espores.

Hipoteci incolor. Marge prosoplectenquimàtic, incolor, amb algues poc abundants i disperses. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1.5-2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, amb les espores uni- o biseriades, de 90-100 x 11-16 µm. Espores murals, incolores, més o menys amplament el·lipsoidals, gutulades, de 11-23 x 6-9 µm (21 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Els exemplars recol·lectats per nosaltres presenten la part inferior del teci i la zona del subhimeni inspersa, amb una característica coloració groc intensa produïda per la presència de les gotetes refringents. Aquesta característica defineix la varietat *montenegrina* Serv. (SERVÍT, 1931; CLAUZADE et ROUX, 1985). La presència d'aquestes gotes és una característica corrent a les *Gyalectaceae*, que nosaltres hem observat en tots els tàxons de la família tractats.

En el material d'herbari atribuït a aquesta varietat que hem pogut estudiar, hem constatat que aquestes gotetes desapareixen amb el temps, primer donant lloc a una capa uniformement groguenca, que posteriorment esdevé totalment incolora, tot determinat per l'antiguitat de l'exemplar. Per aquesta raó considerem que aquest caràcter, la presència o no d'aquestes gotetes, no és vàlid per a separar tàxons.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal submediterrànea (WIRTH, 1980; CLAUZADE et ROUX, 1985). Al territori estudiat, és abundant sobre els blocs carbonatats situats en ambients muntanyosos ombrívols, que es troben en orientacions protegides i sota de la vegetació superior.

#### **Localitats.**

BAIX EBRE: Tortosa, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987.

MONTSIANÉS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.

#### ***Gyalecta ulmi* (Sw.) Zahlbr.**

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985) i VĚZDA (1958): espores. GALLØE (1936): hàbit, secció de tal·lus i d'apoteci, paràfisis i asc. Fig. 39 nostra.

Tal·lus crustaci, continu, més o menys granulós, de color blanc grisenc, en alguns punts blanc pulverulent, cobert quasi completament pels apotecis. Algues *Trentepohlia*. Apotecis lecanorins, de 0.5-1.5 mm de diàmetre, arrodonits, agrupats i molt abundants. Disc de color vermell testaci, més o menys còncav, en algun cas lleugerament pruïnós. Marge blanc, gruixut, prominent, en la majoria dels casos crenulat, que cobreix

gran part del disc als apotecis més joves. Epiteci vermell testaci, de 10  $\mu\text{m}$ . Teci incolor, de 100  $\mu\text{m}$ , amb gotetes grogues cap a la zona del subhimeni. Hipoteci prosoplectenquimàtic, incolor. Paràfisis septades simples, coherents, de 2-2.5  $\mu\text{m}$  de gruix, lleugerament dilatades a l'apex. Ascs claviformes, octospòrics, de 50-60 x 15  $\mu\text{m}$ . Espores triseptades a la maduresa, incolores, el·lipsoïdals, de 14-22-(27) x 5-7  $\mu\text{m}$  (18 espores mesurades). Hem pogut observar un asc aberrant, només trispòric, i amb les espores que presenten 6-7 septes.

**OBSERVACIONS.**- La coloració vermell testaci del disc dels apotecis és la característica més diferencial d'aquest tàxon respecte els altres tàxons del gènere. VĚZDA (1958) reconeix per a aquesta espècie tres formes només diferenciades per les característiques del seu hàbitat. Els nostres exemplars correspondrien, per créixer sobre les moltes o el sòl, a la forma *musciola* Zahlbr.

GÓMEZ-BOLEA (1985) dona la que sembla ser primera citació d'aquest tàxon per a la flora de Catalunya de la Pena (Serra de Prades). Cal remarcar que l'exemplar que hem pogut estudiar d'aquesta citació (BCC.-lich. 2911) no concorda amb les característiques donades per VĚZDA (1958) per a aquesta espècie. Les espores són de dimensions més petites (12.2-15.3 x 4.6-6.2  $\mu\text{m}$ ), i els apotecis no superen els 0.5 mm de diàmetre, amb els disc de color brunenc no vermell. Amb tot l'exemplar és molt reduït i no permet un estudi més detallat, fet que fa impossible la seva correcta identificació.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon bàsicament epifític, de distribució boreal-submediterrània (WIRTH, 1980; CLAUZADE et ROUX, 1985). Es desenvolupa al territori objecte d'estudi, sobre les moltes del sòl i de les roques situades en zona de muntanya, en ambients protegits per la vegetació superior de fageda. La trobem acompanyada de *Gyalecta geolica*, *Belonia nidarosiensis* i *Micobilimbia sabuletorum*.

**Localitat.**- MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.

**Altres materials estudiats.**- *Gyalecta* sp.: ESPANYA, Catalunya, prov. de Tarragona, Conca de Barberà, la Pena, (Boscos del Monestir de Poblet), UTM 31TCF48, leg. A. Gómez-Bolea (30.III.1980). (BCC-Lich 2911). Epífit sobre *Quercus pyrenaica*. (sub *Gyalecta ulmi*).

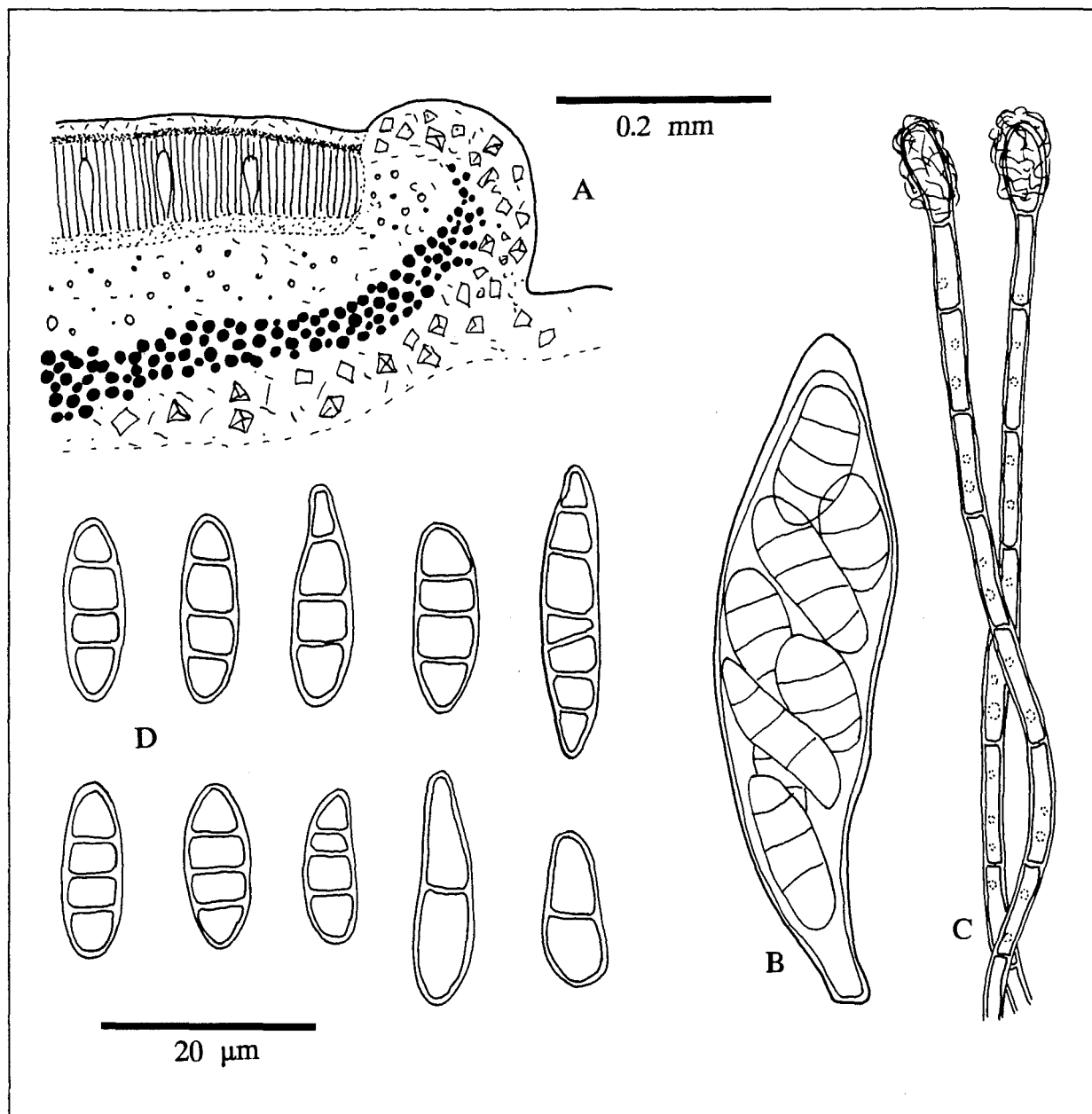


Fig. 39.- *Gyalecta ulmi*. A, secció d'apoteci; B, asc; C, paràfisis; D, espores.

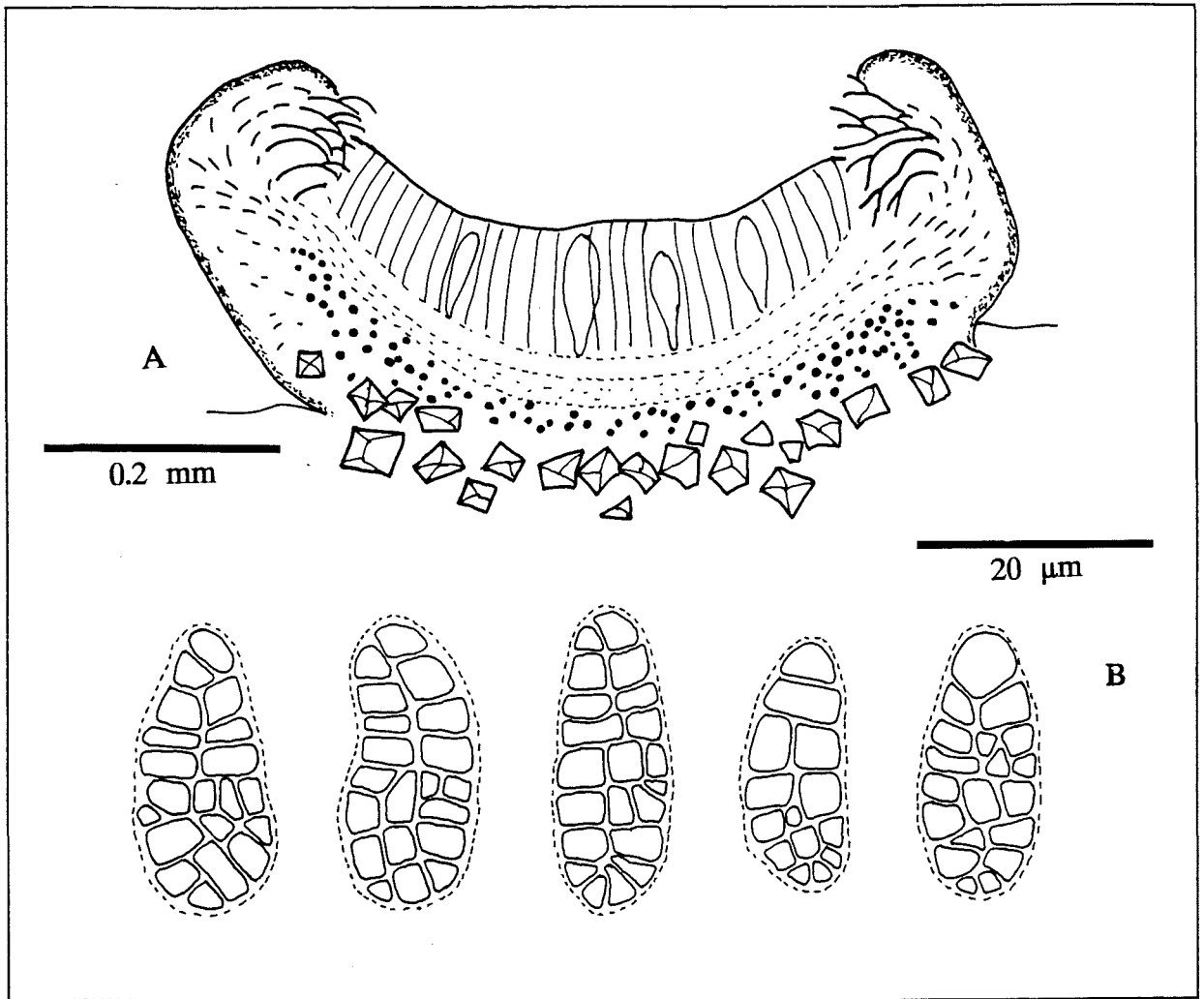


Fig. 40.- *Gyalidea lecideopsis*. A, secció d'apotecí; B, espores.



**GYALIDEA** Lettau 1937 em. Vězda 1966

*Graphidales* C. Bessey 1907; *Asterothyriaceae* W. Watson ex R. Sant. 1952.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); POELT et VĚZDA (1977); VĚZDA (1966).

***Gyalidea lecideopsis* (Massal.) Lettau**

**Iconografia.-** VĚZDA (1958): espores (sub *Gyalecta lecideoides*). VĚZDA (1966): secció d'apotecis, asc, paràfisis, espores i algues. Fig. 40 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, no diferenciable a la superfície. Algues protococcoïdes, de fins a 10 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 0.6 mm de diàmetre, sèssils, poc abundants. Disc de color brunenc, còncau. Marge de color similar al disc, gruixut i prominent, més o menys crenulat. Epiteci no diferenciat. Teci incolor, de fins a 100 µm. Hipoteci incolor, prim. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, de superfície brunenca, cap a la zona més pròxima a l'himeni amb d'hifes ramificades, de 1-1.5 µm de gruix. Paràfisis septades, simples, lleugerament coherents, de 1-1.5 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de fins a 80 x 23 µm. Espores murals, incolores, el·lipsoïdals, proveïdes d'una paret gelatinosa, tènue, de 19-29 x 9-13 µm (11 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** Hem identificat un únic exemplar d'aquest tàxon, i que no es presenta en un òptim estat de conservació. Amb tot, les característiques de les espores, que presenten una paret gelatinosa i poc diferenciable, i la presència com a fotobiont d'algues protococcoïdes, el fan inconfusible. El nostre exemplar s'aproxima a la varietat típica per tenir els ascs octospòrics, i per la llargada normalment superior als 20 µm de les espores. L'amplada, això sí, és lleugerament inferior a la donada per a aquesta varietat (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; VĚZDA, 1966).

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). A la localitat mencionada, apareix sobre blocs calcaris situats a poca alçada respecte al sòl, que es troben en llocs ombrívols i humits, sota la vegetació de fageda, acompanyat de *Sarcogyne privigna*.

**Localitat.-** MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988.



**HYMENELIA Krempelh. 1852**

Syn. *Ionaspis* Th. Fr. ex Sydow 1887

Lecanorales Nannf. 1932; *Hymeneliaceae* Körber 1855.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); POELT et VĚZDA (1981).

***Hymenelia prevostii* (Duby) Krempelh.**

Sin. *Ionaspis prevostii* (Duby) Arnold. Incl. *Ionaspis epulotica* (Ach.) Blomb. et Forss.

**Iconografia.-** HAFELLNER (1984): acs, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, endolític, que dona una tonalitat lleugerament rosada al substrat. Algues *Trentepohlia*, però, en alguns exemplars, protococcoides. Apotecis criptolecnorins, completament enfonsats en el substrat, de 0.3-0.5 mm de diàmetre. Disc de color rosat, còncau. Marge prim, poc diferenciable. Epiteci no diferenciat. Teci incolor, de 160 µm. Hipoteci incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, prim. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, de 2 µm de gruix i no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 60-90 x 15-20 µm. Espores simples, incolores, d'amplament el·lipsoïdals a subgloboses, gutulades, de 10-15 x 8-12 µm (10 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** *Ionaspis epulotica* i *Hymenelia prevostii* són dos tàxons de característiques morfològiques idèntiques, que solament es diferencien pel tipus d'alga que presenten: *Trentepohlia* en el primer i protococcoide en el segon. Aquesta observació ja ha estat feta anteriorment per FRÖBERG (1989). A més, segons ens ha confirmat el Dr. I.M. Brodo (com. pers.), els exemplars tipus d'ambdós tàxons són coincidents en el tipus d'alga i, segons l'opinió d'aquest autor, aquestes dues espècies constituïrien només dos ficotipus diferents d'un mateix tàxon.

Cal tenir present també que la descripció tant del gènere *Hymenelia* com de *Ionaspis* estan basades en un mateix tàxon, en *H. prevostii*, raó per la qual *Ionaspis* és un sinònim d'*Hymenelia* (FRÖBERG, 1989).

Considerem que, tant *Hymenelia* com *Ionaspis*, han de ser objecte d'un estudi actualitzat, ja que els tàxons que s'han agrupat tradicionalment en aquests dos gèneres presenten unes característiques molt variables. Per exemple, per les característiques de l'epiteci trobem tàxons on aquest és pràcticament incolor, que correspondrien a *Hymenelia* s.st., i d'altres on aquest es blau i que presenta o no recció N+ porpra, caràcter que pot ser suficient per a separar aquests tàxons en un gènere apart.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-submediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, és un tàxon rar, que es desenvolupa a les parets verticals dels blocs calcaris situats en orientacions ombrívols i en ambients normalment protegits per la vegetació.

**Localitats.**

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988.

***Hymenelia similis* (Massal.) Nyl.**

Tal·lus crustaci, epilític, reduït a una fina capa granulosa i lleugerament fissurada, que en alguns casos pot arribar a ser relativament gruixuda, de color entre el blanc ocraci i el blanc grisenc. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis criptolecanorins, arrodonits, de 0.4-0.7 mm de diàmetre, primer enfonsats i d'aspecte urceolat, després lleugerament prominents, en alguns casos proveïts d'un umbo central, relativament abundants. Disc de color rosat, pla. Marge del mateix color del tal·lus, gruixut, no prominent, enter i persistent. Epiteci no diferenciat o només tènua grogüenc, N-. Tecí incolor, amb un gruix superior als 200 µm. Hipotecí incolor. Paratecí prosoplectenquimàtic, incolor, prim. Paràfisis septades, densament anastomitzades i ramificades, coherents, de 2-3 µm de gruix i no dilatades a l'àpex. Ascs cilíndrico-claviformes, amb 6-8 espores, de 100-130 x 15-25 µm. Espores simples, incolores, amplament el·lipsoïdals o subgloboses, de 23-25 x (13)-15-17 µm (11 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució aparentment submediterrània muntanyenca (CLAUZADE et ROUX, 1985), que creix a les parets verticals de les roques calcàries margoses situades en orientacions no directament assolellades i en molts casos protegides per la vegetació, principalment a les parts d'aquestes parets per on circula l'aigua de les pluges carregada d'argila, on forma comunitats característiques acompanyada de *Verrucaria transiliens* (cf. CLAUZADE et ROUX, 1975).

**Localitats.**

ALT CAMP: Querol, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988.

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.-

Tortosa, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987.

MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.- La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.

PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

#### **KILIASIA Haf. 1984**

*Lecanorales* Nannf. 1932; ? *Bacidiaceae* W. Watson 1929.

CLAUZADE ET ROUX (1985); KILIAS (1981).

Aquest gènere ha estat separat de *Catillaria* s.l., segons el concepte de KILIAS (1981), perquè presenta els ascus amb un aparell apical de característiques diferents (cf. HAFELLNER, 1984) (vegeu els comentaris de la introducció al gènere *Catillaria*). Segons l'opinió de Timdal (cf. TIMDAL, 1987; i COPPINS, 1989) el gènere *Kiliasia* és probablement un sinònim de *Toninia* s.st. Ambdós gèneres pertanyen a la mateixa família, *Bacidiaceae*, però es diferenciarien pel grau de desenvolupament del tal·lus. COPPINS (loc. cit.) torna a incloure els tàxons de *Kiliasia* en el gènere *Catillaria*, i adopta de nou un sentit ampli per aquest. Nosaltres, tot i reconèixer que en aquest grup hi ha encara grups de tàxons poc coneguts, hem preferit seguir els criteris de HAFELLNER (1984) i separar els dos gèneres comentats.

#### ***Kiliasia athallina* (Hepp) Haf.**

Sin.- *Catillaria athallina* (Hepp) Arnold

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985); secció d'apotecí, paràfisis, asc amb espores. HAFELLNER (1984): asc, paràfisis i espores. KILIAS (1981): hàbit, secció d'apotecí, estructura de l'excípul, paràfisis i ascus amb espores.

Tal·lus crustaci, reduït a algunes granulacions blanquinoses a l'entorn dels apotecis. Algues *Trebouxia*, de fins a 17 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.1-0.4 mm de diàmetre, dispersos. Disc de color negre, pla als apotecis joves, convex als madurs. Marge del mateix color que el disc, enter, solament diferenciable als apotecis joves. Epiteci verd negrós, de 8 µm. Teci incolor o amb una tonalitat lleugerament verda, de 50 µm. Hipotecí bru violeta. Excípul prosoplectenquimàtic, de color negrós a la part externa, i bru violeta

més clar que el de l'hipotecí vers l'interior. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, relativament coherents, de 2 µm de gruix, a l'àpex dilatades, amb fins 5 µm de gruix, i amb el pigment apical dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 30 x 8-10 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, no o lleugerament constrictes a nivell del septe, de 8-11 x 4-5 µm (10 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-mediterrànea, muntanyenca en aquesta última (WIRTH, 1980), que es desenvolupa sobre les àmplies superfícies planes o poc inclinades de les roques calcàries, normalment en ambients exposats i assolellats. En alguns casos pot creixer com a paràsit dels tal·lus de líquens endolítics (CLAUZADE et ROUX, 1985).

**Localitats.**

BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.

CONCA DE BARBERA: Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

***Kiliasia episema* (Nyl.) Haf.**

Syn. *Catillaria episema* (Nyl.) Oliv.

Fong líquenícola visible solament per les agregacions d'apotecis que es formen sobre el tal·lus de l'hoste. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, primer més o menys enfonsats en el tal·lus de l'hoste, després fins a sèssils en aquest, agrupats, en alguns casos formant grups densos, amb un nombre d'apotecis que pot superar els 10. Disc de color negre, pla. Marge del mateix color que el disc, prim i enter, normalment poc diferenciable. Epitecí verd negrós, de 10-13 µm. Teci incolor, de 50-60 µm. Hipotecí bru vermellós. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru negrós a la part externa, i que es fa més clar cap a l'interior, on pren una certa tonalitat violeta que s'intensifica amb K. Paràfisis septades, simples o rarament amb alguna ramificació apical, no coherents, de 2 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb fins 5 µm de gruix, i amb el pigment apical dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 30-45 x 8-11 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, no o poc heteropolars, no constrictes a nivell del septe, gutulades, de 8-11 x 3-4.5 µm (10 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Tàxon de característiques pròximes a *K. athallina*, del qual es diferencia pel seu desenvolupament típicament paràsit sobre els tal·lus de l'hoste, i per les agregacions d'ascocarps que es formen sobre aquest.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon conegut de diferents punts d'Europa i del nord d'Àfrica (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989). Creix com a paràsit dels tal·lus d'*Aspicilia calcarea* que es desenvolupen a les superfícies planes dels blocs calcaris més o menys exposats i assolellats.

**Localitats.**

BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.

CONCA DE BARBERA: Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

***Kiliasia scotina* (Körber) comb. inèd.**

Syn. *Catillaria scotina* (Körber) Hertel et Kilias

**Iconografia.**- KILIAS (1981): hàbit i secció d'apotecí.

Tal·lus crustaci, epilític, d'aspecte glebulós, de color bru verdós, que forma extensions de fins a 2 cm sobre el substrat. Areoles de 0.3-1 mm de grandària, amb la superfície irregular, les més grans es desprenen parcialment del substrat i prenen un aspecte lleugerament esquamulós. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.1-0.5 mm de diàmetre, sèssils sobre les areoles del tal·lus. Disc de color bru fosc a negre, pla. Marge de color negre, prim, no prominent, en alguns casos poc diferenciable. Epiteci blau violeta, de 10 µm, K+ violeta, N+ porpra. Teci incolor, de 60 µm. Hipotecí incolor, prosoplectenquimàtic, de 60 µm. Excípul prosoplectenquimàtic, de color blau violeta a la part externa, incolor cap a l'interior, del tipus *Philippea* (KILIAS, 1981), N+ porpra. Paràfisis septades, simples o ramificades apicalment, de 2 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb fins a 6 µm de gruix, i amb el pigment apical dispers. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 40-50 x 8-15 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 9-15 x (3.5)-4-5 µm (14 espores mesurades).

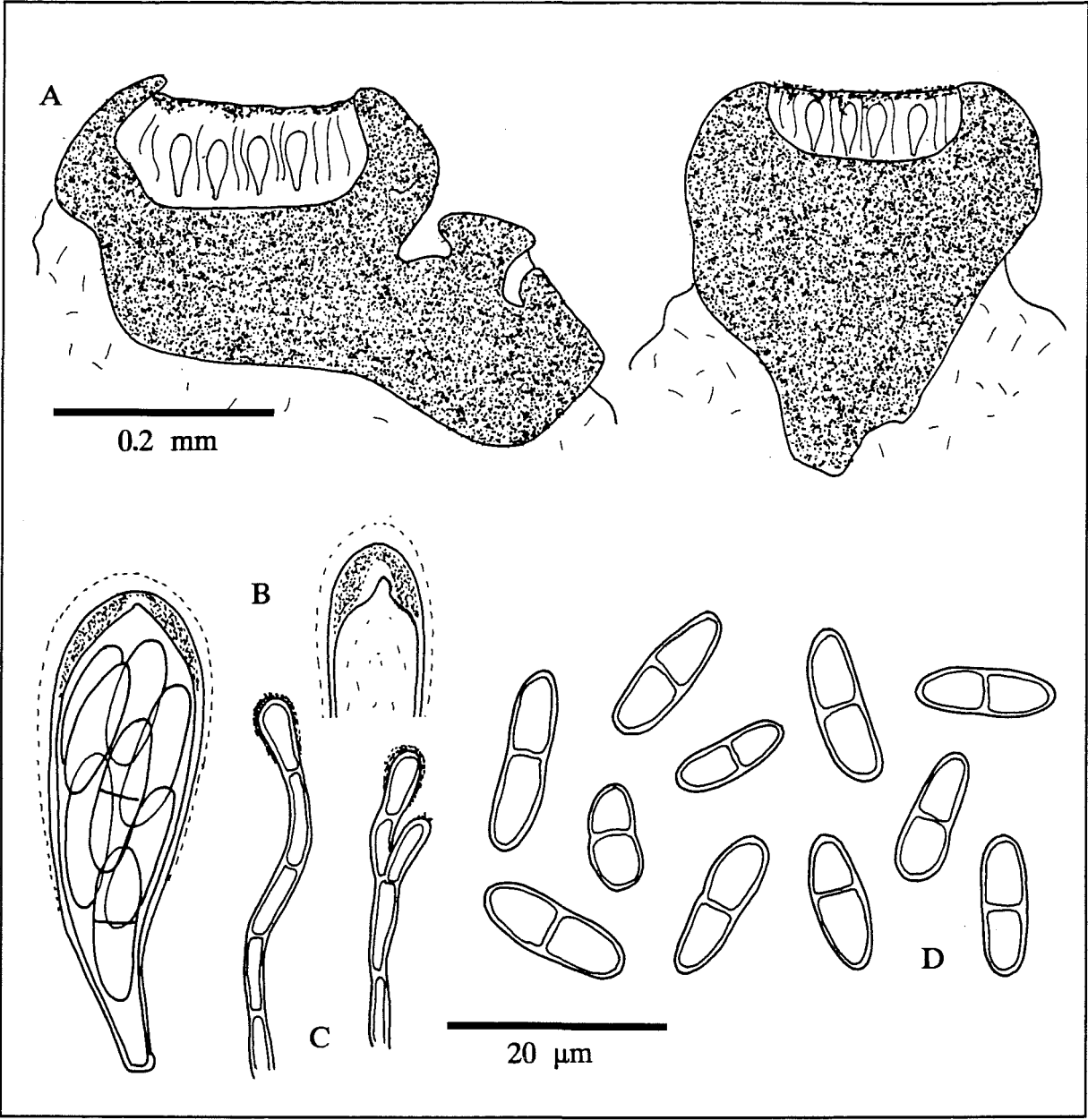


Fig. 41.- *Kiliasia tristis*. A, seccions d'apotecí; B, ascis; C, paràfisis; D, espores.

**OBSERVACIONS.-** Les característiques de l'aparell apical dels ascsc concorden amb les típiques de *Kiliasia* (HAFELLNER, 1984). Si el comparem amb altres tàxons pròxims, podem diferenciar *Kiliasia scotina* de *Kiliasia scotinodes* (Nyl.) Coppins per tenir aquesta última les espores de dimensions superiors, amb 14-18 x 5-6 µm, normalment simples, però en alguns casos uniseptades, i per la coloració normalment verda del pigment de l'epiteci i de la part externa de l'excípul. *Catillaria* (*Kiliasia*) *aphana* (Nyl.) Coppins, un altre tàxon pròxim, presenta les espores de dimensions similars a les de *K. scotina*, simples en la seva majoria, però que en alguns casos poden tenir 1-2-(3) septes, i presenta el pigment de l'epiteci i de la part externa de l'excípul bru vermellós, amb reacció K+ porpra (COPPINS, 1989; CLAUZADE et ROUX, 1989).

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució poc coneguda, probablement medioeuropea i mediterrània muntanyenca. CLAUZADE et ROUX (1989) el mencionen de Bavària, Tirol i Sardenya. Al territori estudiat ha estat identificat en una ocasió a l'estatge montà, al cims de blocs calcaris que es troben en llocs relativament poc il·luminats, sota la vegetació d'alzinar.

**Localitat.-** MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.

*Kiliasia tristis* (Müll. Arg.) Haf.

Syn. *Catillaria tristis* (Mull. Arg.) Arnold

**Iconografia.-** KILIAS (1981): hàbit i excípul.

Fig. 41 nostra.

Tal·lus no diferenciable o reduït a alguna areola a l'entorn dels apotecis. Apotecis lecideïns, més o menys arrodonits, de 0.2-0.3-(0.4) mm de diàmetre, dispersos o formant petits grups en nombre de 2-5, lleugerament prominents i en molts casos una mica constrictes a la base, abundants. Disc de color negre, pla. Marge negre, no o poc prominent, relativament gruixut, persistent. Epiteci bru violeta fosc, de 10-15 µm. Teci incolor, de 60-70 µm, I+ blau vermellós i KI+ blau. Hipoteci bru porpra fosc, que es confon ràpidament amb l'excípul. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru violeta a negre carbonaci, que es prolonga més o menys a la base en forma de columna, del tipus *Tristis* (segons KILIAS, 1981). Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, solament més o menys coherents a nivell de l'epiteci, de 2 µm de gruix, no o només lleugerament dilatades a l'àpex, amb el pigment apical dispers. Ascsc claviformes, octospòrics, de 50 x 12 µm.



Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, no o poc marcadament heteropolars, d'11-16-(17) x 4-5 µm (21 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Tàxon característic per tenir un excípul gruixut i fortament pigmentat, que segons KILIAS (1981) defineix el tipus *Tristis*. En conjunt, els apotecis prenen un aspecte que pot recordar els ascocarps d'algunes *Opographaceae*, però de les quals es pot diferenciar bé per les característiques de l'aparell apical. Devem la determinació d'aquest tàxon al Dr. J. Hafellner (Graz).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-submediterrània muntanyenca, segons les dades de KILIAS (1981). Es desenvolupa sobre roques calcàries, tant a les superfícies planes com a les parets verticals poc exposades. Els nostres exemplars creixen sobre els tal·lus alterats de *Verrucaria* gr. *parmigera*.

**Localitats.**

BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.

MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 25.VII.1986.

**KOERBERIELLA** Stein in Cohn 1879

Syn. *Lecanorella* Frey 1926

*Lecanorales* Nannf. 1932; *Porpidiaceae* Hertel et Hafellner 1984.

HAFELLNER (1984); HERTEL et TRIEBEL (1990); POELT (1969).

***Koerberiella pruinosa* Nav.-Ros. et Haf. sp. nova**

Iconografia.- Fig. 42 nostra.

*Thallus* crustaceus, epilithicus, granulosoareolatus. *Areolae* minutae, albae, frequenter pruinosae, in sectione transversali paraplectenchymaticae et algas chlorococcales continentis. *Apothecia* sessilia, orbicularia, 0.3-0.8 mm in diametro, discis fuscis et marginibus griseofuscis, frequenter albide pruinosa, plana ad aliquot convexa, marginibus lecanorinis persistentibus cincta. *Excipulum* in sectione transversali paraplectenchymaticum, in parte inferiori algae chlorococcales includens, in parte exteriori crystallis minutissimis inspersum. *Hypothecium* hyalinum. *Hymenium* hyalinum, non inspersum, ad 80 µm altum, in parte superiori fusce pigmentosum. *Paraphyses* septatae, ramosae anastomosantesque, 1.5-2 µm crassae, apicibus usque ad 5 µm incrassatis et pigmentosis. *Asci* ut in genere *Porpidia* constructi,

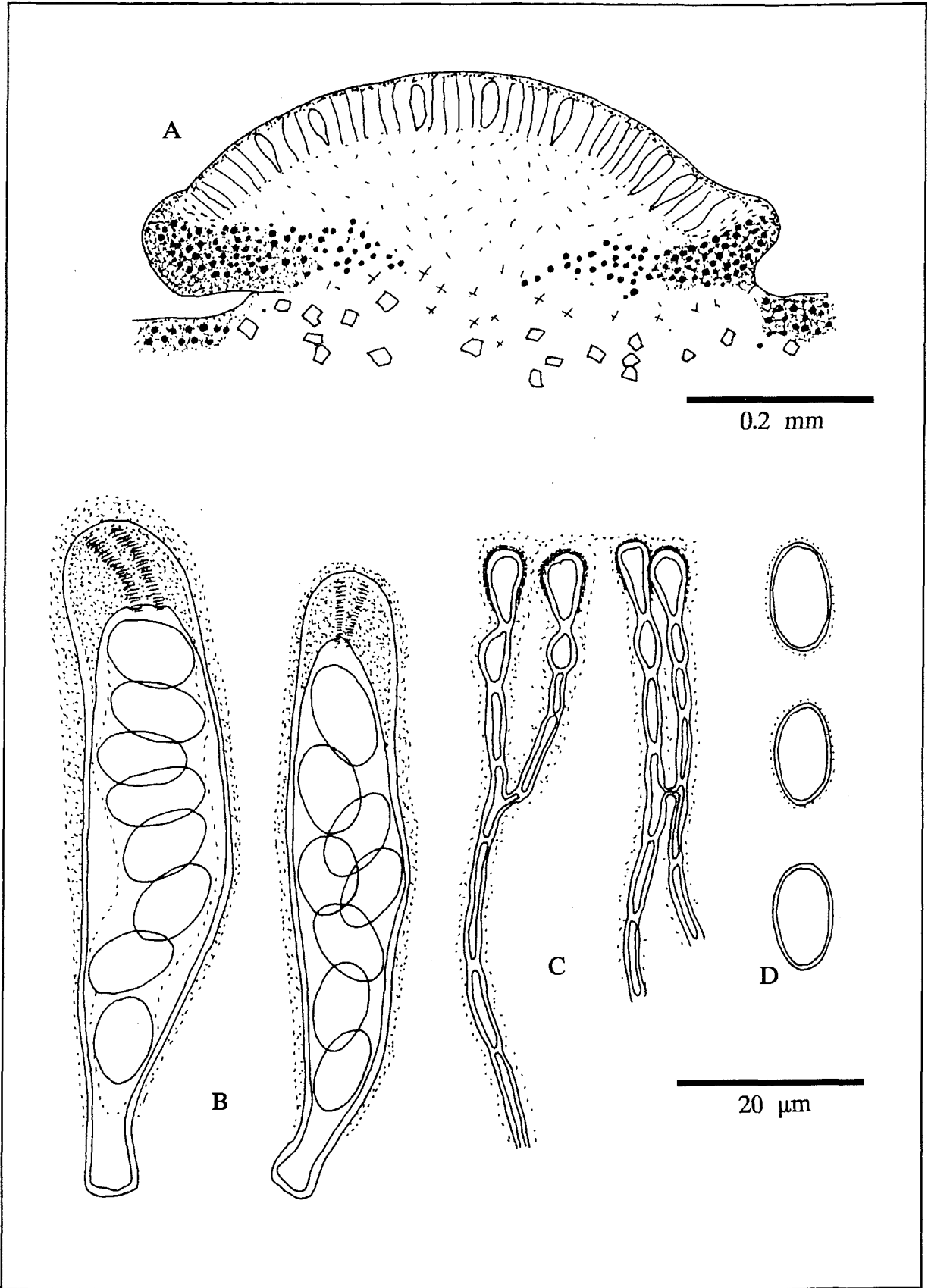


Fig. 42.- *Koerberiella pruinosa*. A, secció d'apotecí, B, ascis; C, paràfisis; D, espores.

octospori, 60-70 x 12-15  $\mu\text{m}$  magni. Ascosporae hyalinae, ellipsoideae, unicellulares, 11-14 x 5-6  $\mu\text{m}$  magnae, juveniliter strato gelatinoso male evoluto cinctae. Pycnidia non observata.

Reaciones: Margo thallinus et thallus externe N+ purpureus. Medulla J+ non reagens. Gelatina ascorum J+ caerulea demum aurantiacofusca et tholi ascorum J+ caerulescentes structuris tubiformibus intensioribus instructi.

Habitat supra lapides et terram calcareoargillosam in loco claro in Querceto ilicis.

Typus: Hispania, Catalonia, prov. Tarragona, Alt Camp, Querol, prope Esblada, UTM 31TCF7089-7090, 700-750 m; 21.II. 1988, leg. P. Navarro-Rosines (BCC - Holotypus; GZU, M, UPS, MARSSJ - Isotypi).

Tal.lus crustaci, epilític, format per granulacions o areoles disperses o agrupades entre els apotecis. Areoles de 0.2-0.5 mm, arrodonides, planes, de color blanc, pruínoses. En alguns punts, el tal.lus pot prendre una tonalitat bruna donada per les poblacions de cianofícies que creixen a la seva superfície, però que, quan s'humiteja recupera ràpidament el seu color clar. Tal.lus amb estructura uniformement paraplectenquimàtica, formada per cèlul.les isodiamètriques de 5-7  $\mu\text{m}$  de diàmetre, amb les algues distribuïdes per quasi tot el gruix, excepte els 10-20  $\mu\text{m}$  més superficials i a la zona basal. Algues protococcoides, de 6-9  $\mu\text{m}$  de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits o lleugerament deformats lateralment, de 0.3-0.8 mm de diàmetre, aïllats o agrupats, abundants. Disc de color bru, a la major part dels apotecis cobert per una capa densa de pruïna grisenca, pla o lleugerament convex. Marge tal.lí de color bru grisenc, enter, no o poc prominent, persistent, uniformement paraplectenquimàtic, amb les cèlul.les isodiamètriques de 5-10  $\mu\text{m}$  de diàmetre, hialí, sense capa medul.lar i amb abundants algues disperses que no arriben a constituir una capa algal clarament diferenciada, amb la paret de les hifes més externes pigmentada de color blau verdós, i proveït d'una capa densa de cristalls d'oxalat càlcic fins a la part més externa. Parateci poc aparent. Epiteci bru, de 8-10  $\mu\text{m}$  de gruix, cobert normalment per una capa de petits cristalls hialins. Himeni incolor, de 70-80  $\mu\text{m}$  de gruix. Hipoteci incolor, amb estructura prosoplectenquimàtica. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, d'1.5-2  $\mu\text{m}$  de gruix, dilatadas a l'àpex, amb 3-5  $\mu\text{m}$  de gruix, i proveïdes d'una capa externa de pigment bru. Ascs claviformes, octosporics, de 60-70 x 12-15  $\mu\text{m}$ , amb aparell apical del tipus *Porpidia* (HAFELLNER, 1984). Espores simples, incolores, el.lipsoïdals, de (10)-11-14 x (4.5)-5-6  $\mu\text{m}$  (35 espores mesurades), amb un índex L/A de 2.2, solament les més joves proveïdes d'un perispori molt tènue. Picnidis no observats.

**Reaccions.**- Els cristalls d'oxalat càlcic de l'epiteci, excípul i interior del tal·lus, es transformen amb  $H_2SO_4$  en agregats d'agulles de guix i desprenen  $CO_2$ . Superfície del tal·lus i medul·la sense reaccions amb els reactius convencionals (K-, C-, KC-, Pd-, I-). Paret de les hifes més externes del tal·lus i de l'excípul de color blau verdós, N+ porpra i K- (pigment del grup "verd-Lecidea" sensu BACHMANN 1890:18). Gelatina ascal I+ blau, groc-vermellós a concentracions elevades. Tolus I+ blau, amb una estructura central tubiforme de color més intens.

**OBSERVACIONS.**- Els apotecis de *Koerberiella pruinosa* recorden pel seu aspecte extern els apotecis dels tàxons del grup *Lecanora dispersa*, principalment *L. meolansii*, per presentar la paret de les cèl·lules externes del marge d'aquests una reacció N+ porpra. Però, en el nostre cas, la diferència de coloració entre el disc i el marge dels apotecis no és tan marcada com en el cas dels tàxons de *Lecanora*. La presència de l'aparell apical típic de *Porpidiaceae* (HAFELLNER, 1984) el separa totalment d'aquest gènere.

El gènere *Koerberiella*, inclòs per RAMBOLD, (1989) a la família *Porpidiaceae*, va ser separat anteriorment per HAFELLNER (1984) en una família apart, *Koerberiellaceae* Haf., donant a les característiques del marge una importància superior a la que té actualment per a la separació dels tàxons

En el concepte actual de la família *Porpidiaceae*, s'accepten 15 gèneres, en la seva majoria formats per tàxons saxícoles, més rarament terrícoles, que es caracteritzen per l'estructura apical dels ascis, les paràfisis anastomitzades, i per les espores simples, proveïdes en la seva majoria de perispori (RAMBOLD, 1989).

Entre els gèneres de la família, els que presenten característiques morfològiques similars a les del nostre tàxon són *Bellemerea* i *Koerberiella*. Però a *Bellemerea* els apotecis són enfonsats i es caracteritza per la reacció I+ blau-violeta de la paret de les ascòspores, característica que no es presenta en el nostre cas. *Koerberiella* és l'únic gènere de la família que presenta un marge d'aspecte lecanorí.

La delimitació establerta per a *Koerberiella* per RAMBOLD (1989), basada solament en les característiques de *Koerberiella wimmeriana* (Syn. *Lecanorella josiae* Frey) (KOERBER, 1855; STEIN, 1879; FREY, 1926 i 1929), única espècie del gènere coneguda fins a la actualitat, sembla, a la llum del nou tàxon, massa limitada. El nou tàxon concorda amb les següents característiques de les mencionades per al gènere per RAMBOLD (1989):

reacció amb lugol de l'himeni i absència de reacció amb aquest a la medul·la tal·lina, gruix de las paràfisis, absència de pigmentació a l'hipotecí (erròniament mencionada per a *K. wimmeriana* per RAMBOLD, 1989), presència de marge lecanorí i absència de capa epinecral; i difereix per no presentar les espores amb un halo clarament diferenciat, per créixer sobre substrats carbonatats, i per no tenir substàncies químiques del tipus dèpsids i depsidones.

Els dos últims caràcters, hàbitat sobre substrats carbonatats i absència de substàncies químiques, estan freqüentment relacionats entre ells. A les *Porpidiaceae*, aquesta relació es pot observar en els gèneres *Clauzadea*, *Stenhammarella* i *Farnoldia*. (HERTEL, 1984:429).

Si considerem les noves dades, la delimitació del gènero *Koerberiella*, que deixa de ser monospecífic, pot ser la següent:

Tal·lus crustaci, des de reduït a algunes granulacions disperses a clarament areolat, amb estructura uniformement paraplectenquimàtica, amb les algues disperses per quasi tot el seu gruix, proveït o no d'hipotal·lus pigmentat. Medul·la I-. Apotecis proveïts de marge tal·lí, de semienfonsats en el tal·lus a sèssils, amb el disc de color bru, que pot estar cobert per una capa de pruïna blanca. Excípul d'estructura uniformement paraplectenquimàtica, que conté algues disperses. Hipotecí incolor. Paràfisis anastomitzades i ramificades, amb els àpexs dilatats i pigmentats. Ascs del tipus *Porpidia* (HAFELLNER, 1984). Gelatina himenial i ascal (capa a, sensu Bellemère) I+ blau, groc vermellós a concentracions altes. Ascospores simples, el·lipsoïdals, incolores, les joves amb un perispori de gruix variable. Picnidis no observats.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon conegut solament de les localitats mencionades per nosaltres de Catalunya. Es desenvolupa sobre les pedres margoses del sòl, de fins a de 20 cm de grandària, en comunitats pròpies de l'associació *Aspicilietum contortae* (Kaiser) Klem. A la localitat tipus ocupa importants extensions sobre les pedres situades en una clariana d'un alzinar, i apareix acompanyat per *Aspicilia contorta*, *Caloplaca velana* var. *dolomiticola*, *C. glomerata*, *C. marmorata*, *Lecania turicensis*, *Protoblastenia rupestris*, *Rinodina bischoffii* y *Verrucaria nigrescens* (aquesta parasitada per *Sarcopyrenia beckhausiana*). Algun exemplar d'aquesta localitat es troba parasitat per *Muellerella lichenicola*. En un cas (Móra d'Ebre), es desenvolupa directament sobre sòl argilós compactat.

### Localitats.

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.

Altres materials estudiats.- ESPANYA, Catalunya, prov. de Lleida, SEGRIA, Lleida, Timoneda d'Alfes, 3ITCG0302, 200 m, leg. J.M. Pérez-Redondo, 14.VIII.1990.

### *LECANIA* Massal. 1853

*Lecanorales* Nannf. 1932; *Bacidiaceae* W. Watson 1929.

CLAUZADE et ROUX (1989); M. MAYRHOFER (1988).

### *Lecania erysibe* (Ach.) Mudd

Iconografia.- GALLØE (1936): hàbit, seccions de tal·lus i d'apotecis, paràfisis i ascis. MAYRHOFER (1988): secció parcial d'apotecis i de tal·lus amb blastidis, paràfisis, asc i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, format per areoles de color brunenc, irregularment agrupades, normalment petites i amb aspecte de granulacions, i que presenten la superfície més o menys coberta de petits isidis coral·loides (blastidis). Algues *Trebouxia*, de 10-15 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.5-(0.7) mm de diàmetre, més o menys abundants i agrupats. Disc de color bru vermellós, pla als apotecis més joves, fortament convex als més desenvolupats. Marge del mateix color que el tal·lus, irregular i en algun cas amb blastidis, poc diferenciable als apotecis més grans. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, solament bru vermellós a la superfície, amb un gruix màxim de 30-(50) µm a nivell d'aquesta, no diferenciat cap a la base de l'apotecis. Epiteci bru vermellós, de gruix variable fins a 10 µm, cobert per un fi epipsamma de fins cristalls. Tecis incolor, de 60 µm. Hipotecis incolor, en alguns exemplars amb una tonalitat groguenca. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2 µm de gruix, amb les cèl·lules apicals lleugerament dilatades, amb 5-7 µm, i amb el pigment extern i dispers. Ascis claviformes, octospòrics, de 45-60 x 10-15 µm. Espores uniseptades, incolores, més o menys estretament el·lipsoïdals, en algun cas subcilíndriques, no constrictes a nivell del septe, de 10-15 x 4-5 µm (14 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Lecania erysibe* en el seu sentit original es un tàxon ben diferenciat per presentar al tal·lus i als marges dels apotecis

blastidis, petits isidis d'aspecte coral·loide. Aquest tàxon ha estat pres en un sentit més ampli per la major part d'autors (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; WIRTH, 1980), que han inclòs en el concepte d'aquesta altres espècies, principalment *L. rabenhostii* i *L. inundata* (Hepp ex Körber) M. Mayrh.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon amb distribució coneguda, segons les dades de M.MAYRHOFER (1988), predominantment medioeuropea (Illes Britàniques, Alemanya i Dinamarca) i més rarament mediterrània (sud de França). A l'àrea estudiada és abundant sobre superfícies nitrificades de morter i fibrociment del delta del riu Ebre, on apareix acompanyada principalment per diferents *Caloplaca* i *Xanthoria* nitròfiles.

**Localitats.**

BAIX EBRE: **Deltebre**, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.- **St. Jaume d'Enveja**, canal de la dreta de l'Ebre (delta de l'Ebre), CF0608, 5 m, 17.V.1986.

MONTSIANÈS: **Amposta**, prop dels Muntells (delta de l'Ebre), CF1004-CF1103, 5 m, 17.V.1986.- **Amposta**, entre la síquia del Francès i la de l'Agulla (delta de l'Ebre, CF0005-CF0106, 5 m, 17.V.1986.

***Lecania* aff. *fuscella* (Schaer.) Körber**

Tal·lus crustaci, epilític, reduït a algunes petites granulacions blanquinoses a l'entorn dels apotecis. Algues *Trebouxia*, de fins a 17 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de petites dimensions, fins a 0.3 mm de diàmetre, poc abundants. Disc de color bru fosc a negre, pla. Marge de color del tal·lus, gruixut, però no prominent. Epiteci bru fosc, de 10 µm. Tecí incolor, de 60 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples o ramificades apicalment, de 1.5 µm de gruix, i a l'apex lleugerament dilatades, amb uns 4 µm de gruix. Ascs claviformes amb (8)-16 espores, de 50 x 20 µm. Espores triseptades, però són també abundants les uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, lleugerament corbades, gutulades, de 9-12 x 3.5-4.5 µm (10 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Per les característiques del nostre exemplar, espores predominantment triseptades, de 9-12 x 3.5-4.5 µm, i agrupades normalment en nombre de 16 per asc, no l'hem pogut assimilar a cap dels tàxons saxícoles coneguts (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985, i M. MAYRHOFER, 1985). Sembla concordar relativament bé amb *Lecania fuscella*, un tàxon epifític. Amb tot, no podem estar segurs de la correcta determinació del tàxon per les menors dimensions de les espores del nostre exemplar, que no assoleixen els 10-23 X 3-6 µm indicats per CLAUZADE et ROUX (1985) i WIRTH (1980). També les dimensions dels apotecis d'aquest tàxon semblen

ser superiors a les nostres, de 0.5-0.8 mm segons CLAUZADE et ROUX (1985), i de menys de 0.6 mm segons WIRTH (1980).

**Distribució i hàbitat.-** *Lecania fuscella* és un tàxon nitròfil epifític de distribució sudboreal-mediterrània (WIRTH, 1980). En el nostre cas creix sobre troços de teules situats a la part superior d'un marge de pedra dels camps de conreu, sota l'ombra d'un magraner. Apareix acompanyat de diferents líquens nitròfils, entre els que dominen *Xanthoria parietina*, *Physcia adscendens*, *Caloplaca* sp. i *Lecanora dispersa*.

**Localitat.-** RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

### ***Lecania nylanderiana* Massal.**

**Iconografia.-** M. MAYRHOFER (1988): secció del marge d'apotecí, asc, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, reduït a algunes granulacions areolades entre els apotecis, de color brunenc, però cobertes per una pruïna blanc grisenca. Algues *Trebouxia*, de fins a 17 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, 0.2-0.6 mm de diàmetre, situats sobre les granulacions del tal·lus, dispersos o formant petits grups, més o menys abundants. Disc de color bru vermellós a negre, totalment pruïnós, pla o fortament convex. Marge del mateix color que el tal·lus, enter, més o menys gruixut als apotecis joves, no clarament persistent als madurs. Epiteci bru vermellós més o menys fosc, de 10 µm, cobert per una capa de cristalls. Teci incolor, de 50-70 µm. Hipotecí incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, poc aparent. Amfiteci format per una capa algal densa i un còrtex d'estructura prosoplectenquimàtica amb les hifes disposades anticlinalment. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, coherents, de 2-3 µm de gruix, amb les dues cèl·lules de l'extrem més dilatades, amb un gruix de 5-6 µm a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 45 x 14 µm. Espores triseptades, amb algunes d'uniseptades, incolores, cilíndrico-el·lipsoïdals, gutulades, 12-16 x 3.5-4.5 µm (12 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució medioeuropea i mediterrània muntanyenca, segons les dades aportades per M. MAYRHOFER (1988). Es desenvolupa a les parets verticals orientades al N de les roques calcàries, en ambients més o menys protegits de la pluja directa,



acompanyat de *Dirina massiliensis* f. *sorediata* i de *Caloplaca biatorina* ssp. *galolechioides*.

**Localitats.**

CONCA DE BARBERA: **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

***Lecania rabenhorstii* (Hepp) Arnold**

**Iconografia.**- M. MAYRHOFER (1988): secció del marge d'apoteci, asc, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, de glebulós a esquamulós-areolat, de color entre blanquinós i verdós olivaci, amb les areoles de 0.2-0.5 mm de grandària, irregulars, agrupades o disperses, que ocupen petites extensions. Algues *Trebouxia*, de fins a 16 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.5 mm de diàmetre, sèssils sobre les areoles del tal·lus, dispersos. Disc de color bru clar, no pruinos, pla o convex. Marge gris blanquinós, enter i relativament gruixut als apotecis joves, no persistent als apotecis madurs. Epiteci lleugerament brunenc, d'uns 8 µm, cobert per una capa de fins cristalls. Teci incolor, de 60-80 µm. Hipotecí incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, uns 10 µm de gruix, no diferenciable cap a la base. Amfiteci format per una capa algal densa i un còrtex de tendència paraplectenquimàtica d'uns 10 µm de gruix. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb un gruix de fins 5 µm, i que presenten en alguns casos una capa externa de pigment bru dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 50-60 x 11-14 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 10-14 x 4-5.5 µm (20 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (M. MAYRHOFER, 1988), que es fa abundant sobre tot tipus de substrats carbonatats, des de les petites pedres del sòl al cim dels blocs, normalment en ambients il·luminats però no directament assolellats, en orientacions no exposades o, en molts casos, protegits per la vegetació.

**Localitats.**

ALT CAMP: **Querol**, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.- **Masllorenc**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

BAIX CAMP: **Vandellòs**, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986.

BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.- Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- Tivenys, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.

BAIX PENEDÈS: El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

MONTSIANÈS: Amposta, trencall cap a l'Encanyssada (delta de l'Ebre), CF0205, 5 m, 17.V.1986.- St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 25.VII.1986.- St. Carles de la Ràpita, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.- La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.

PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- Rasquera, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.

TARRAGONÈS: Vila-seca i Salou, Cala Font (Cap de Salou), CF4546, 20 m, 20.X.1987.- Vila-seca i Salou, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.- Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.- Idem, 20.X.1987.

***Lecania turicensis* (Hepp) Müll. Arg.**

Syn. *Lecania albariella* (Nyl.) Müll Arg.

**Iconografia.**- H. MAYRHOFER (1988): asc, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, que varia des de quasi no diferenciable o reduït només a algunes granulacions a l'entorn dels apotecis a clarament fissurat-areolat, de color entre blanc i gris blanquinós, i que pot arribar a ocupar extensions relativament importants. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.8 mm de diàmetre, sèssils, dispersos o formant petits grups, abundants. Disc de color bru fosc a negre, cobert per una fina capa de pruïna blanquinosa, pla als apotecis joves, però que als madurs esdevé ràpidament més o menys cònvex. Marge de color blanc, pruïnós, prim i no prominent, només diferenciable als apotecis joves. Epiteci bru fosc o negrós, de 10-15 µm, N+ porpra violeta. Teci incolor, de 50-70 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples o rarament amb alguna ramificació apical, més o menys coherents, de 2 µm de gruix, amb les 2-3 cèl·lules apicals progressivament més engruixides, amb 3-5 µm de gruix a l'àpex, amb el pigment pigment brunenc, extern i dispers. Ascs calviformes, octospòrics, de 40-50 x 10-15 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 10-14 x 4-5 µm (11 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució medieuropea i mediterrània (M. MAYRHOFER, 1988), que és abundant sobre els diferents substrats carbonatats principalment sobre les pedres del sòl i els cims dels blocs, però també sobre els substrats artificials, com ara morter, teules i fibrociment, normalment en ambients més o menys nitrificats i assolellats.

**Localitats.**

**ALT CAMP:** Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.- Querol, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988.- **Masllorenc**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

**BAIX CAMP:** Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.- **Vandellòs**, Barranc de Cala d'Oques, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2338, 6 m, 23.VII.1986.- **Vandellòs**, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.

**BAIX EBRE:** L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985.

**MONTSIANÈS:** Alcanar, carretera d'Ulldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.

**RIBERA D'EBRE:** Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.

**TARRAGONÈS:** Roda de Berà, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986.- **Tarragona**, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, 20.X.1986.- **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 20.II.1987.- **Tarragona**, Punta de la Rabassada, CF5553, 5 m, 20.X.1986.- **Vila-seca i Salou**, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.- Idem, 20.X.1987.- **Vila-seca i Salou**, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986.

**Altres material estudiat.**- ESPANYA, País Valencià, prov. Castelló, Plana Alta, **Orpesa**: Cap d'Orpesa, UTM. 31TBE54, 5 m, leg. N.L. Hladun, 14.XI.1987.

## **LECANORA Ach. 1810**

*Lecanorales* Nannf. 1932; *Lecanoraceae* Körber 1855.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1958, 1969); POELT et VĚZDA (1977)

### ***Lecanora agardhiana* Ach.**

Tal·lus crustaci, endolític, de color blanquinós, però amb una tonalitat lleugerament verdosa en alguns punts. Algues *Trebouxia*, de fins a 13 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, més o menys enfonsats en el substrat, especialment els joves. Disc de color bru, cobert per una capa més o menys densa de pruïna blanc blavenca, pla o només lleugerament convex. Marge de color similar al del disc, prim, no prominent, però més o menys persistent. Epiteci de color que varia des de bru verdós a bru fosc, de 8 µm. Teci incolor, de fins a 50 µm. Hipotecí incolor. Part externa del marge blavenca, proveïda d'abundants cristalls. Paràfisis septades, simples, alguna ramificada apicalment, lliures, de 2-3 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'apex, amb fins 4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 45 x 13 µm. Espores simples incolores, amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 8-12 x 5-7-(8) µm (15 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- CLAUZADE et ROUX (1977 i 1985) estableixen per aquest tàxon diferents entitats infraspecífiques, segons les característiques morfològiques i ecològiques d'aquestes. Els nostres exemplars s'aproximarien a la subespècie i forma *agardhiana*, que es caracteritza pel tal·lus blanquinós, pels apotecis no prominents, situats a nivell del tal·lus, que presenten l'epiteci brunenc i la part externa del marge rarament i poc intensament blau verdosa.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa a la part culminal dels blocs de roca calcària compacta, situats en llocs exposats, en comunitats pròpies de l'associació *Verrucarietum marmoratae* (Keiser) Cl. Roux (ROUX, 1978).

#### **Localitats.**

BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.

MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- Ulldecona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986.

***Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth. et Rostrup.**

Incl.- *Lecanora conferta* (Duby ex Fr.) Grognot, *Lecanora urbana*  
Nyl.

**Iconografia.-** LLIMONA (1973): hàbit, paràfisis, asc i espores.

Tal.lus crustaci, epilític, des de poc diferenciable i reduït a algunes granulacions areolades a l'entorn dels apotecis fins a clarament areolat i, en alguns casos, lleugerament lobulat al marge, amb lòbuls curts i estrets, de 0.2-0.3 mm d'amplada. de color blanc, lleugerament pruïnós, en alguns exemplars amb una lleugera reacció fugaç KC+ rosa. Els exemplars més desenvolupats poden arribar a presentar tota la part central del tal.lus coberta pels apotecis. Algues *Trebouxia*, de 10-20 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.3-0.6 mm de diàmetre, sèssils, abundants. Disc de color bru grisenc, normalment relativament clar, no pruïnós, pla. Marge del color del tal.lus, lleugerament pruïnós, enter, més o menys gruixut i lleugerament prominent. Anfiteci amb un còrtex de fins a 60 µm de gruix, totalment ocupat per petits cristalls, d'una capa algal densa, i sense medul.la. Parateci poc desenvolupat, prosoplectenquimàtic, incolor, només visible lateralment al himeni. Epiteci gris brunenc clar, de 7-10 µm, cobert de fins cristalls. Teci incolor, de 50-70 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples o rarament amb alguna ramificació apical, coherents, de 1.5 µm de gruix, no o poc dilatades a l'àpex, amb 2-4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 35-55 x 10-15 µm. Espores simples, incolores, el.lipsoïdals, gutulades, de 8-12 x 4-6 µm (42 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** Alguns dels exemplars que nosaltres hem inclòs en aquest tàxon presenten al tal.lus o bé al marge dels apotecis una reacció KC+ rosada. Reacció que es pot presentar o no en les diferents parts d'un mateix exemplar, i per la qual no hem trobat menció per a *L. albescens* o tàxons pròxims a la bibliografia correntment utilitzada. L'únic tàxon del gènere *Lecanora* que presenta una reacció de les mateixes característiques és *L. congesta*, de la qual es diferencia clarament per l'aspecte del tal.lus. Mentre *L. congesta* té un tal.lus format per petites rosetes lobulades fortament convexes, amb els apotecis agrupats a la part central, i creix en llocs propers al litoral, els nostres exemplars de *L. albescens* amb tal.lus KC+ rosa estan formats per areoles més o menys disperses, en molts casos ocupades quasi totalment per un apotecí, i es troben cap a l'interior del territori. Caldrà estudiar més detalladament aquests exemplars per a veure si poden ser considerats un tàxon independent. Cal tenir present que *L. conferta*, un tàxon que es caracteritza per la reacció KC+ groga o ataronjada del tal.lus, és solament una varietat química de *L. albescens* (Cl. Roux, com. pers.).

*L. urbana* es diferencia de *L. albescens* per tenir el marge del tal·lus lleugerament lobulat. Pot ser que es tracti d'un tàxon amb suficient entitat pròpia per a ser considerat com una espècie apart. Amb tot, caldrà esperar els resultats de la revisió del grup *Lecanora albescens-dispersa* que està realitzant el Dr. Cl. Roux (Marsella).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-mediterrània (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, és abundant per tot el territori, des del nivell del mar fins a les zones més elevades, sobre les superfícies més o menys nitrificades dels blocs calcaris margosos o relativament alterats, independent de la inclinació i de la orientació.

#### **Localitats.**

**BAIX EBRE:** **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.- **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- **Deltebre**, la Cava, síquia de la Creu (delta de l'Ebre), CF1308, 5 m, 18.V.1986.- **Deltebre**, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985.- **St. Jaume d'Enveja**, canal de la dreta de l'Ebre (delta de l'Ebre), CF0608, 5 m, 17.V.1986.

**BAIX PENEDES:** El **Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**CONCA DE BARBERA:** **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

**MONTSIANÈS:** **Amposta**, trençall cap a l'Encanyssada (delta de l'Ebre), CF0205, 5 m, 17.V.1986.- **Amposta**, prop del Poble Nou (delta de l'Ebre), CF0502-CF0602, 5 m, 17.V.1986.- **Amposta**, prop dels Muntells (delta de l'Ebre), CF1004-CF1103, 5 m, 17.V.1986.- **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 25.VII.1986.- **La Sénia**, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

**PRIORAT:** **La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**RIBERA D'EBRE:** **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

**TARRAGONÈS:** **Tarragona**, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, N. 20.X.1986.- **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.- Idem, 20.X.1987.

**Altre material estudiat.**- ESPANYA, País Valencià, prov. Castelló, Plana Alta, **Orpesa**: Cap d'Orpesa, UTM. 31TBE54, 5 m, leg. N.L. Hladun, 14.XI.1987.

*Lecanora campestris* (Schaer.) Hue var. *alba* B. de Lesd.

**Iconografia.**- LLIMONA (1973): hàbit, secció d'apotecí i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, que varia des d'irregularment fissurato-areolat a granulós, amb un gruix comprès entre 0.5-1 mm, de color blanc lleugerament grisenc, K+ groc, que ocupa extensions relativament importants i clarament limitades sobre el substrat. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits o deformats lateralment, de 0.5-2 mm de diàmetre, abundants i agrupats cap a la part central del tal·lus, amb la base més estreta i lleugerament prominents en certs casos. Disc de color bru vermellós fosc, llis, lluent, pla o còncav. Marge del mateix color que el tal·lus, K+ groc, lluent, gruixut, enter, més o menys prominent i persistent. Epiteci bru, de 12 µm. Tecí incolor, de 80 µm. Hipotecí incolor. Amfiteci format per un còrtex incolor, de fins a 30 µm de gruix, finament cristal·lí, una capa algal, i una medul·la completament cristal·lífera. Parateci no diferenciable. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1.5-2 µm de gruix, no o lleugerament dilatades a l'àpex, amb 2-4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 65-70 x 13-15 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 11-14 x 5.5-8 µm (10 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- *Lecanora campestris* és un tàxon d'àmplia distribució, boreal-mediterrània segons WIRTH (1980), que es desenvolupa tant sobre substrats carbonatats com no. Al territori estudiat, creix a les crestes relativament nitrificades dels blocs calcaris, situats en orientacions il·luminades però no directament assolellades, o bé en llocs protegits per la vegetació.

#### **Localitats.**

BAIX EBRE: **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.

CONCA DE BARBERA: **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

MONTSIANÈS: **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

#### ***Lecanora congesta* Clauz. et Vězda**

**Iconografia.**- CLAUZADE et VĚZDA (1969): hàbit, secció d'apotecí, ascs, paràfisis, espores i algues simbiòtiques.



Tal·lus crustaci, epilític, format per petites rosetes de color blanc pruïnós, de 0.5-1.5 mm de diàmetre, convexes, amb aspecte areolat-  
verrucós a la part central del tal·lus, i incipientment lobulades al  
marge, C+ lleugerament carmí, KC+ carmí, i K+ lleugerament groc. Algues  
*Trebouxia*, de fins a 12 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits  
de 0.4-1 mm de diàmetre, sèssils i agrupats cap a la part central del  
tal·lus, més o menys abundants. Disc de color de bru grisenc a negrós,  
pla o còncav. Marge blanc pruïnós, gruixut, més o menys prominent,  
persistent, deformat i crenulat en alguns casos. Epiteci bru, de 12 µm,  
proveït de petits cristalls refringents a la llum polaritzada. Tecí  
incolor, de 50-60 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples o amb  
alguna ramificació apical, coherents, de 1.5 µm de gruix, no dilatades a  
l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-50 x 10-14 µm. Espores  
simples, incolores, amplament el·lipsoïdals o subgloboses, gutulades, de  
7.5-11 x 4.5-7 µm (17 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Aquest tàxon, com ja indiquen CLAUZADE et VĚZDA  
(1969), recorda pel seu aspecte els exemplars hipertrofiats de *L.*  
*albescens*, però es diferencia clarament per no tenir els apotecis tan  
aplicats com aquest últim, i per les reaccions del tal·lus (K+ groc i C+  
o KC+ rosa carmí).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon litoral de distribució principalment  
mediterrània, però mencionat també de les Illes britàniques (CLAUZADE et  
ROUX, 1985; HAWKSWORTH, 1980), que es desenvolupa sobre roques calcàries  
compactes situades prop del mar, en condicions més o menys ben  
il·luminades, però no assolellades, en ambients sotmesos a l'efecte de  
l'hàlit marí. Apareix acompanyat de *Caloplaca marina* i del mateix seguici  
d'espècies que aquesta. A Catalunya ha estat mencionat anteriorment de  
les Illes Medes (LLIMONA et al., 1984).

**Localitat.**- TARRAGONÈS: Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de  
Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.- Idem, 20.X.1987.

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

**Iconografia.**- LLIMONA (1973): hàbit, paràfisis, asc, espores i  
algues.

Tal·lus crustaci, reduït a una capa de poc gruix i d'aspecte  
lleugerament fissurat o granulós, de color blanc ocraci. Algues  
*Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits,  
de (0.2)-0.5-1 mm de diàmetre, sèssils sobre el substrat, dispersos. Disc



de color bru vermellós, cobert per una fina capa de pruïna blanquinosa, pla. Marge de color blanc, gruixut i prominent, clarament crenulat, amb les divisions del marge que arriben fins al disc. Parateci prosoplectenquimàtic, amb la llum de les cèl·lules molt reduïda, incolor, de poc gruix cap a la base de l'apoteci, i de fins a 70 µm a la part a la superfície. Amfiteci proveït d'un còrtex d'uns 60 µm de gruix, completament cristal·lífer, amb els cristalls que desapareixen amb N, i d'una capa algal poc densa. Epiteci bru, de 7-10 µm, N+ vermell porpra, cobert per una capa de cristalls que desapareixen amb N. Teci incolor, de fins a 60-70 µm. Hipoteci incolor. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1-2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb 3-4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-50 x 10-14 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, de 9-13 x (3.5)-4.5-6 µm (21 espores mesurades)

**OBSERVACIONS.**- Tàxon caracteritzat per tenir el marge dels apotecis clarament crenulat, amb les divisions que arriben fins al disc, i per tenir cristalls al còrtex de l'amfiteci i a l'epiteci que desapareixen amb àcid nítric. Aquestes característiques el diferencien bé d'algunes formes de *L. dispersa* que poden presentar el marge dels apotecis lleugerament crenulat, però en aquest cas les divisions no arriben al disc i, si presenten cristalls, aquests no desapareixen amb àcid nítric (Cl. Roux, com. pers.).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-mediterrània (WIRTH, 1980), propi de parets verticals o extraplomades de roca calcària (CLAUZADE et ROUX, 1985; WIRTH, 1980). Al territori estudiat és un tàxon poc freqüent que apareix en algunes localitats muntanyenques, tant sobre parets verticals (la Pena), com sobre blocs o pedres del sòl (a les altre dues localitats) situades en llocs protegits per la vegetació.

**Localitats.**

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

BAIX EBRE: Tortosa, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987.

CONCA DE BARBERA: Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

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

Incl. *Lecanora meolansii* B. de Lesd., *Lecanora xanthostoma* Wedd. ex Roux, *Lecanora "dispersella"* sensu Nimis et Poelt non Steiner.

**Iconografia.**- LLIMONA (1973): hàbit, paràfisis, asc i espores.

Tal·lus crustaci, no visible o reduït a alguna granulació a l'entorn dels apotecis, i que en alguns casos es desenvolupa sobre els tal·lus d'altres líquens. Algues *Trebouxia*, de fins a 17 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-1 mm de diàmetre, dispersos o densament agrupats, i aleshores més o menys deformats lateralment, abundants. Disc de color variable, des de bru clar a bru fosc o negrós, no lleugerament pruïnós, pla o lleugerament còncav. Marge blanc, pruïnós, més o menys gruixut, poc prominent, en algun cas lleugerament crenulat (*L. "dispersella"*), persistent, en alguns casos K+ lleugerament groc, KC+ i C+ groc ataronjat (*L. xanthostoma*). Epiteci bru verdós, de 10-15 µm, N- o N+ porpra (*L. meolansii*), cobert per una fina capa de cristalls que no desapareixen amb àcid nítric. Tecí incolor, de fins a 70-80 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples o només amb alguna ramificació apical, coherents, de 1.5 µm de gruix, no o poc dilatades a l'àpex, amb 2 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-65 x 10-14 µm. Espores simples, incolores, més o menys amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 8-15 x 4-6-7.5 µm (14 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Hem optat per donar a *L. dispersa* un sentit ampli, ja que, en molts casos, és difícil poder discriminar entre els diferents tàxons que hi hem inclòs.

*L. xanthostoma* es diferencia de *L. dispersa* per presentar el marge de l'apotecí amb les reaccions següents: K+ lleugerament groc, KC+ i C+ groc ataronjat. *L. meolansii* es caracteritza per tenir el disc més fosc i presentar a l'epiteci i a l'àpex de les cèl·lules del còrtex de l'amfiteci una reacció N+ porpra. *L. dispersa* s.st. no presenta cap d'aquestes reaccions. En els tres casos, el marge de l'apotecí seria enter. *L. "dispersella"* inclouria els exemplars amb el marge de l'apotecí parcialment crenulat (vegeu també els comentaris fets a propòsit de *L. crenulata*).

En els exemplars estudiats, ens trobem amb casos en què apareixen conjuntament les reaccions pròpies de *L. xanthostoma* i les de *L. meolansii*, tant sobre exemplars amb el marge enter com sobre exemplars amb marge crenulat.

**Distribució i hàbitat:** Tàxon d'àmplia distribució, àrtico-mediterrània segons WIRTH (1980), que es desenvolupa en ambients més o menys nitrificats, sobre roques calcàries o sòls amb orientacions i inclinacions variables. En diferents casos, pot créixer com a paràsit dels tal·lus d'altres líquens.

### Localitats.

*Lecanora dispersa* s.st. (exemplars amb marge enter i sense reaccions):

BAIX EBRE: **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.- **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988.

MONTSIANÈS: **La Sénia**, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.

TERRA ALTA: **L'Horta de St. Joan**, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991.

Altre material estudiat.- SEGARRA: **Cervera**, Clot dels Orobins, CG5413, 500 m, 14.II.1988.

*Lecanora* sp. (=L. "*dispersella*" sensu Nimis et Poelt) (exemplars amb marge crenulat, amb o sense reaccions):

ALT CAMP: **Masllorenc**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

BAIX CAMP: **Vandellòs**, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986.

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988.- **Deltebre**, la Cava, síquia de la Creu (delta de l'Ebre), CF1308, 5 m, 18.V.1986.- **Deltebre**, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.

BAIX PENEDES: **El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

CONCA DE BARBERA: **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

MONTSIANÈS: **St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.- **La Sénia**, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

TARRAGONÈS: **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.

*Lecanora meolansii* B. de Lesd. (exemplars amb marge enter i solament amb epiteci N+ porpra, sense reaccions amb K o C al marge):

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.-

**Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985.

CONCA DE BARBERA: **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

MONTSIANÈS: **La Sénia**, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- **La Sénia**, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.

*Lecanora xanthostoma* Wedd. ex Roux (exemplars amb marge enter i amb reaccions K+ lleugerament groc i KC+ i C+ groc ataronjat al marge, amb o sense reacció amb N a l'epiteci):

BAIX CAMP: **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988.- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.

BAIX PENEDÈS: **El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

MONTSIANÈS: **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- Idem, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.- **La Sénia**, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

PRIORAT: **Pradell**, Avenc de La Torre de Fontaubella, CF2055, 400-500 m, 14.II.1989.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.

TERRA ALTA: **L'Horta de St. Joan**, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991.

**Altres materials estudiats.**- SEGARRA: **Cervera**, Clot dels Orobins, CG5413, 500 m, 14.II.1988.

### *Lecanora lisbonensis* Samp.

Syn. *Coscinacladium occidentale* Kunze

Tal·lus crustaci, epilític, que forma petites rosetes sobre el substrat, de fins a 1 cm de grandària, de color gris blanquinós més o menys blavenc, cobert per una fina capa de pruïna farinosa. Lòbuls marginals aplicats i adherits al substrat, de 2-3 x 0.5-1.5 mm. Part central del tal·lus sorediada, amb soralis abundants, clarament delimitats, arrodonits, d'uns 0.2 mm, amb els soredis de color gris

brunenc. Tal·lus i medul·la negatius a tots els reactius. Algues *Trebouxia*, d'uns 12 µm de diàmetre. No fructificat.

**OBSERVACIONS.-** Aquest tàxon, encara que inclòs en el gènere *Lecanora*, sembla ser que no ha estat trobat mai fructificat. WERNER (1976) considera que pertany al gènere *Buellia*, i en fa una nova combinació, *Buellia lisbonensis* (Samp.) Werner, ja que segons indica, al realitzar una secció del tal·lus ha pogut observar picnidis i apotecis enfonsats que contenen espores brunes i murals. S'hauria de poder estudiar aquest material de l'herbari Werner (BC), actualment en préstec, per a poder comprovar si realment aquests apotecis pertanyen al mateix líquen o bé es tracta d'un fong líquenícola.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució atlàntico-mediterrània, propi d'ambients tèrmics situats a baixa altitud, i que es desenvolupa en comunitats nitròfiles. Es coneix de diferents localitats de la Península Ibèrica, de l'illa d'Aix, prop de Burdeus (Aquitània) i de les illes de Corsega (BRICAUD et ROUX, 1990) i de Sardenya (NIMIS et POELT, 1987). A Catalunya, és abundant als edificis de l'Emporda, entre altres llocs, a les ruïnes d'Empúries (X. Llimona, com. pers.). A l'àrea estudiada, creix sobre el morter de les parets i les teulades de les construccions d'utilització agrícola del delta de l'Ebre, en llocs exposats.

**Localitats.-** MONTSIÀNÈS: Amposta, trencall cap a l'Encanyissada (delta de l'Ebre), CF0205, 5 m, 17.V.1986.

*Lecanora muralis* (Schreber) Rabenh. var. *versicolor* (Pers.) Tuck.  
Syn. *Squamarina provincialis* Clauz. et Poelt

**Iconografia.-** CLAUZADE et ROUX (1985): aspecte dels lòbuls marginals.

Tal·lus crustaci, epilític, placodiiforme, de color blanc verdós, cobert per una capa de pruïna blanca i farinosa. Areoles centrals irregularment poligonals, de 0.5-1 mm de grandària, amb la superfície plana o en alguns casos amb aspecte lleugerament verrucós. Lòbuls del marge aplicats, més o menys llargs i estrets, de 2-3 x 0.3-1 mm, plans, que prenen a la vora una tonalitat negrosa, i presenten cap a l'extrem una capa de pruïna més densa que a la resta de tal·lus. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.4-1 mm de diàmetre, sèssils, situats cap a la part central del tal·lus, més o menys abundants i agrupats. Disc de color bru més o menys fosc, pla.

Marge del mateix color que el tal·lus, gruixut i enter als apotecis joves, poc aparent als madurs. Epiteci bru, de 10 µm. Tecí incolor, de 60 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples, relativament coherents, de 2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'apex, amb fins 4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-45 x 12-15 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 9-12 x 5-6 µm (12 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- *Lecanora muralis* és un tàxon molt variable, per al qual s'han diferenciat un important nombre de tàxons infraspecífics fent referència a la morfologia del tal·lus i a les característiques del seu hàbitat (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985). L'únic tàxon calcícola és la varietat *versicolor*.

**Distribució i hàbitat.**- *Lecanora muralis* var. *versicolor* és un tàxon de distribució principalment medioeuropea i mediterrània, que es desenvolupa a les parts més enlairades dels blocs calcaris margosos, principalment sobre les àmplies superfícies, planes o poc inclinades, d'aquests, en ambients de força a relativament nitrificats, en llocs exposats i assolellats. Al territori estudiat, apareix en comunitats empobrides de l'associació *Dermatocarpetum monstrosi* Klem. em Roux (ROUX, 1978), acompanyada principalment d'*Aspicilia radiosa*.

#### **Localitats.**

**BAIX EBRE:** Benifallet, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988.- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.

**MONTSIANÉS:** La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.- **Ulldecona**, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986.

#### ***Lecanora pruinos* Chaub.**

Tal·lus crustaci, epilític, areolat a la part central del tal·lus i lobulat al marge, formant petites rosetes de fins a 2 mm de grandària, de color blanc o amb tonalitats verd groguenques en alguns punts, cobert per una densa capa de pruïna blanca i farinosa. Areoles centrals de fins a 1 mm de grandària, completament cobertes pels apotecis. Lòbuls marginals de fins a 1.5 mm de llarg, i de 0.5-1.5 mm d'ample, plans o només lleugerament convexos. Tal·lus i marge dels apotecis K+ groc, C+ ataronjat, KC+ taronja viu, P-. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits o deformats lateralment, d'0.5-1 mm de diàmetre, sèssils, abundants a la part central del tal·lus. Disc

de color bru, no pruïnos, pla. Marge blanc, pruïnós, gruixut, lleugerament prominent i persistent, als més madurs més o menys deformat i crenulat. Epiteci brunenc, de fins a 12 µm, amb una capa superior grisenc d'uns 5 µm de gruix. Teci incolor, de 60 µm. Hipoteci incolor, prosoplectenquimàtic. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1.5-2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb fins 4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-50 x 13 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 8-12 x 5-6 µm (12 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució medioeuropea i principalment mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es desenvolupa a les superfícies lleugerament inclinades de la part culminal nitrificada, dels blocs de roca calcària compacta.

**Localitats.**

BAIX EBRE: **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.

MONTSIANÈS: **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 25.VII.1986.

**LECIDELLA** Körber 1855 em. Hertel et Leuckert 1969

*Lecanorales* Nannf. 1932; *Lecanoraceae* Körber 1855.

CLAUZADE et ROUX (1985); KNOPH (1990); POELT (1969); POELT et VĚZDA (1981).

***Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel**

Tal·lus crustaci, epilític, normalment reduït a algunes granulacions disperses entre els apotecis, en algun cas clarament areolat, de color blanquinós, normalment brut, K- o K+ groc. Algues protococcoïdes, de 7-12 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-0.8 mm de diàmetre, sèssils sobre el tal·lus, dispersos o formant petits grups. Disc de color negre mat, pla o lleugerament convex. Marge del mateix color que el disc, lleugerament més lluent, gruixut i persistent, però no prominent, enter, en alguns casos més o menys deformat i flexuós. Epiteci blau negrós, de 8-10 µm. Teci incolor, de 70 µm, no inspers. Hipoteci incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, cap a l'interior incolor o lleugerament bru vermellós, blau negrós a la part externa. Paràfisis septades, simples, d'1.5 µm de gruix, a l'àpex dilatades amb un gruix de 3-4 µm, i amb el pigment apical dispers entre aquestes. Ascs claviformes, octospòrics, de 40 x 13 µm, amb aparell apical I+ blau típic de *Lecidella* (HAFELLNER, 1984). Espores simples,

incolores, amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 10-14 x 5.5-9 µm (21 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània (WIRTH, 1980), amb tendència oròfila en aquesta última regió. És abundant en el territori estudiat, on es desenvolupa sobre roca calcària principalment margosa, principalment a les parts superiors més o menys exposades i nitrificades dels blocs de diferent mida.

#### **Localitats.**

**ALT CAMP:** **Aiguamúrcia**, prop de l'Ermita de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988.- **Querol**, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

**BAIX EBRE:** **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988.- **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985.

**BAIX PENEDÈS:** **El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

**CONCA DE BARBERA:** **Vimbodí**, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.

**MONTSIANÈS:** **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987.- **La Sénia**, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- **Idem**, 4.VII.1987.- **Idem**, 6.VII.1988.- **La Sénia**, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

**PRIORAT:** **La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**RIBERA D'EBRE:** **Tivissa**, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.

**TERRA ALTA:** **L'Horta de St. Joan**, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991.

#### **LEPRARIA Ach. 1803 nom. cons.**

Líquens imperfectes; *incertae sedis*.

CLAUZADE et ROUX (1985); DIEDERICH (1989); WIRTH (1980).

En aquest gènere s'agrupen un conjunt de tàxons que no es presenten mai fructificats, que tenen un tal·lus crustaci d'aspecte totalment granuloso-pulverulent, i que es desenvolupen sempre en ambients ombrívols i protegits de la pluja. Alguns autors han considerat els tàxons d'aquest gènere com a possibles exemplars mal desenvolupats d'altres líquens, que, per influència de les condicions pròpies de l'ambient on es desenvolupen, no assoleixen un desenvolupament normal (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985).



Actualment, sembla que aquesta opinió ha estat rebutjada, i que les *Lepraria* constitueixen un grup molt ben adaptat a aquests ambients, i per tant, esciàfils o ombròfobs.

El gènere *Lepraria* és actualment objecte d'estudi per dos autors diferents: J.R. Laundon (Londres) i H. Kümmerling (Berlin), en ambdós casos sobre la base de la composició química. El primer autor està realitzant l'estudi de les *Lepraria* per al projecte sobre la flora líquènica de Gran Bretanya i d'Irlanda, i d'acord amb els resultats d'aquest estudi, ha estat possible observar una diversitat molt més gran de la que hom coneixia en aquest gènere (P. Diederich, com. pers). Com a primers resultats d'aquests estudis, LAUNDON (1989) separa en el gènere *Lepraria* Nyl. ex Crombie el grup de *Lepraria membranacea*, gènere que es caracteritzaria per presentar dibenzofurans, substàncies que no existeixen en el gènere *Lepraria* s.st. Per un altra banda, H. KÜMMERLING (in litt. a M.Barbero) indica que *Lepraria crassissima* (Hue) Lett. i *Lepraria aeruginosa* auct. són sinònimes de *Lepraria incana* (L.) Ach., i que aquest tàxon no es coneix de la regió mediterrània. També indica que la varietat *isidiata* Llimona de *L. crassissima* no entraria en el concepte de *L. incana*.

Nosaltres, en espera dels resultats dels estudis realitzats pels mencionats autors, donem de forma provisional l'estudi dels nostres exemplars. L'ordenació dels nostres exemplars l'hem realitzada sobre la base de la presència de diferents substàncies líquèniques, que hem detectat mitjançant l'estudi per cromatografia en capa fina (T.L.C.)

### ***Lepraria crassissima* auct. p.p. non (Hue) Lettau**

Tal·lus crustaci, d'aspecte granuloso-pulverulent, amb coloració gris blanquinosa, que forma una capa relativament gruixuda sobre el substrat i ocupa extensions més o menys clarament delimitades, no lobulades o, en algun cas, només incipientment. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. No fructificat. Reaccions del tal·lus: K+ groc, C-, P+ primer groc, i després, taronja vermellós.

**Composició química.**- En quasi tots els exemplars es presenten atranorina i quantitats variables d'àcid fumarprotocetràric. En els exemplars de Querol (Alt Camp), hi hem detectat a més petites quantitats d'àcid girofòric i, amb cert dubte, d'àcid orsel·línic. En un altre cas, en un exemplar de St. Carles de la Ràpita (Montsianès), solament es presenten traces d'àcid fumarprotocetràric, sense rastre d'atranorina.

**OBSERVACIONS.**- En un concepte ampli de *Lepraria crassissima*, han estat considerats un conjunt de tàxons que presenten un aspecte



morfològic similar, però que es diferenciarien per variacions en la seva composició química. *Lepraria crassissima* (Hue) Lettau s.st. és un tàxon que es caracteritza per presentar un tal·lus blanc, gruixut, que dona una reacció C+ vermellosa, i que viu sobre substrats carbonatats (DIEDERICH, 1989; segons com. pers. de J.R. Laundon). Cal tenir present que, com ja hem indicat en la introducció a aquest gènere, que H. Kümmerling (in litt. a M.Barbero) considera *Lepraria crassissima* s.st. com un sinònim de *Lepraria incana* (L.) Ach.

Nosaltres agrupem aquí els exemplars que presenten l'aspecte macroscòpic indicat a la descripció i que contenen principalment atranorina i/o quantitats variables d'àcid fumarprotocetràric.

**Distribució i hàbitat.**- A la zona estudiada, aquest tàxon es desenvolupa sobre parets verticals o estraplomades de roca calcària margosa o arenosa, situades en orientacions nord i no assolellades, però més o menys il·luminades. Més rarament pot créixer també, en els mateixos ambients, sobre les moltes de les fissures de les roques, o dels talussos dels marges dels camins

#### **Localitats**

ALT CAMP: **Aiguamúrcia**, prop de l'Ermida de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988.- **Querol**, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988.

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

MONTSIANÈS: **St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.- **la Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- Idem, 4.VII.1987.

RIBERA D'EBRE: **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Ermida de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.

TARRAGONÈS: **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15.XI.1985

#### ***Lepraria lobificans* Nyl.**

Tal·lus d'aspecte totalment pulverulent, de color blanquinós, que forma granulacions disperses i de petita mida sobre el substrat, sense formar soredis ben diferenciats. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. No fructificat. Reaccions del tal·lus: K-, C-, P+ taronja vermellós.

**Composició química.**- Presenta atranorina, zeorina i àcid estíctic.

**OBSERVACIONS.-** El nostre exemplar concorda bé amb les característiques morfològiques i químiques donades per DIEDERICH (1989) per a *Lepraria lobificans*; amb tot i això, les característiques de l'hàbitat del nostre exemplar són diferents de les indicades per aquest autor (vegeu l'apartat següent).

**Distribució i hàbitat.-** Segons les indicacions de DIEDERICH (1989), aquest tàxon sembla tenir una distribució aparentment mediterrània i mediterrània, ja que aquest autor el menciona d'Espanya, Luxemburg, Illes Britàniques i de Suïssa. A Luxemburg, segons DIEDERICH (1989), es desenvolupa en ambients humits, de tendència atlàntica, sobre escorça de *Quercus* i sobre moltes saxícoles. A la localitat mencionada per nosaltres, apareix sobre parets verticals de roca calcària margosa, orientades al nord, on acompanya *Hymenelia similis* i *Verrucaria transiliensis*.

**Localitat.-** RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

#### ***Lepraria* sp. (1)**

Tàxon d'aspecte morfològic similar al de *Lepraria lobificans*, però que presenta les reaccions de coloració del tal·lus diferents: C-, K+ vermell, P± vermellós.

**Composició química.-** Hem detectat en aquest tàxon solament la presència d'àcid protocetràric.

**OBSERVACIONS.-** Atribuïm a aquest tàxon un exemplar poc desenvolupat que es caracteritza per la seva composició química, marcadament diferent de la resta de tàxons tractats. Serà necessari poder estudiar més material i en millors condicions per a poder realitzar-ne una detallada descripció morfològica.

**Distribució i hàbitat.-** Els exemplars d'aquest tàxon es desenvolupen a la localitat mencionada, sobre les parets verticals i a les parts superiors dels blocs calcaris situats sota la vegetació de fageda, en ambients ombrívols i humits, on creix acompanyat de *Clauzadea monticola*, *Gyalecta jenensis*, *Opegrapha dolomitica* i *Protoblastenia aff. rupestris*.

**Localitat.-** MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.

### *Lepraria* sp. (2)

Tal·lus crustaci, de color blanquinós, d'aspecte pulverulent i completament sorediat, que ocupa extensions no completament ben delimitades sobre el substrat. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. No fructificat. Reaccions del tal·lus: K+ primer groc que després esdevé vermellós, C-, P+ groc intens.

**Composició química.**- Presenta atranorina, àcid fumarprotocetràric, àcid norstíctic i àcid con-norstíctic. La presència d'àcid norstíctic ha estat confirmada mitjançant microcristal·lització.

**OBSERVACIONS.**- A més d'atranorina i d'àcid fumarprotocetràric, dues substàncies que també presenten els exemplars que hem agrupat sota el concepte de *Lepraria crassissima* auct., hem detectat en aquest tàxon la presència d'àcid norstíctic i d'àcid con-norstíctic. DIEDERICH (1989) indica que aquests àcids es presenten en el cas de *Lepraria lobificans*, on acompanyen a atranorina i a zeorina, però aquesta última substància no es presenta en el nostre exemplar.

**Distribució i hàbitat.**- Creix sobre les moltes dels blocs de roca calcària margosa situats en ambients humits, sota la vegetació de fageda, on creix acompanyat de *Gyalecta ulmi*.

**Localitat.**- MONTSIÀNES: la Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.

### **LEPTOGIUM (Ach.) Gray 1821**

*Lecanorales* Nannf. 1932; *Collemataceae* Zenker 1827.

CLAUZADE et ROUX (1985); WIRTH (1980).

### *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. var. *pulvinatum* (Hoffm.) Zahlbr.

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): secció de tal·lus i estructura del còrtex. GALLØE (1948): hàbit, seccions de tal·lus, cèl·lules del còrtex, seccions d'apotecis i espores (sub *L. lichenoides*).

Fig. 43 nostra.

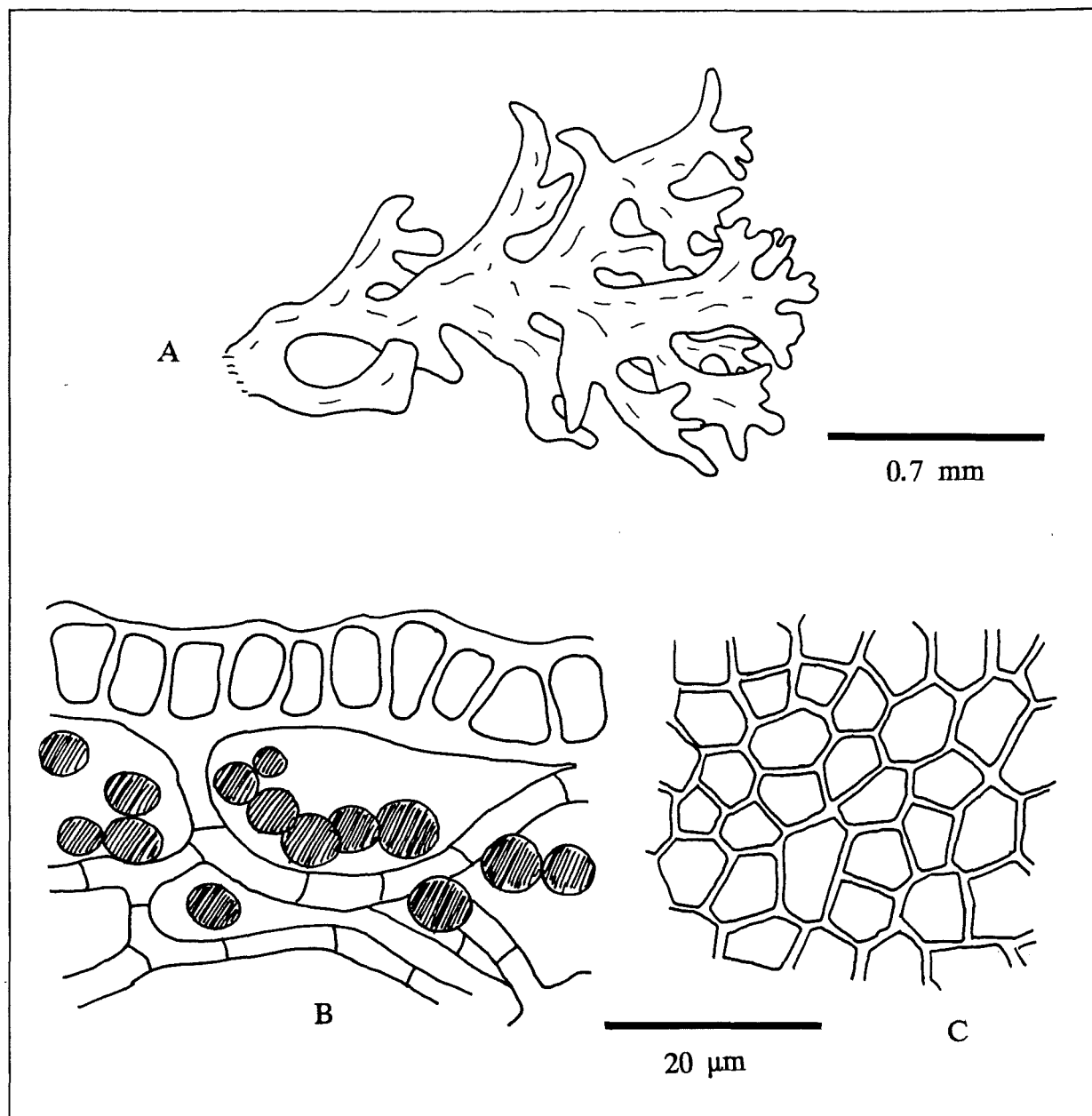


Fig. 43.- *Leptogium lichenoides*. A, hàbit; B, secció de tal.lus; C, aspecte superficial del còrtex.

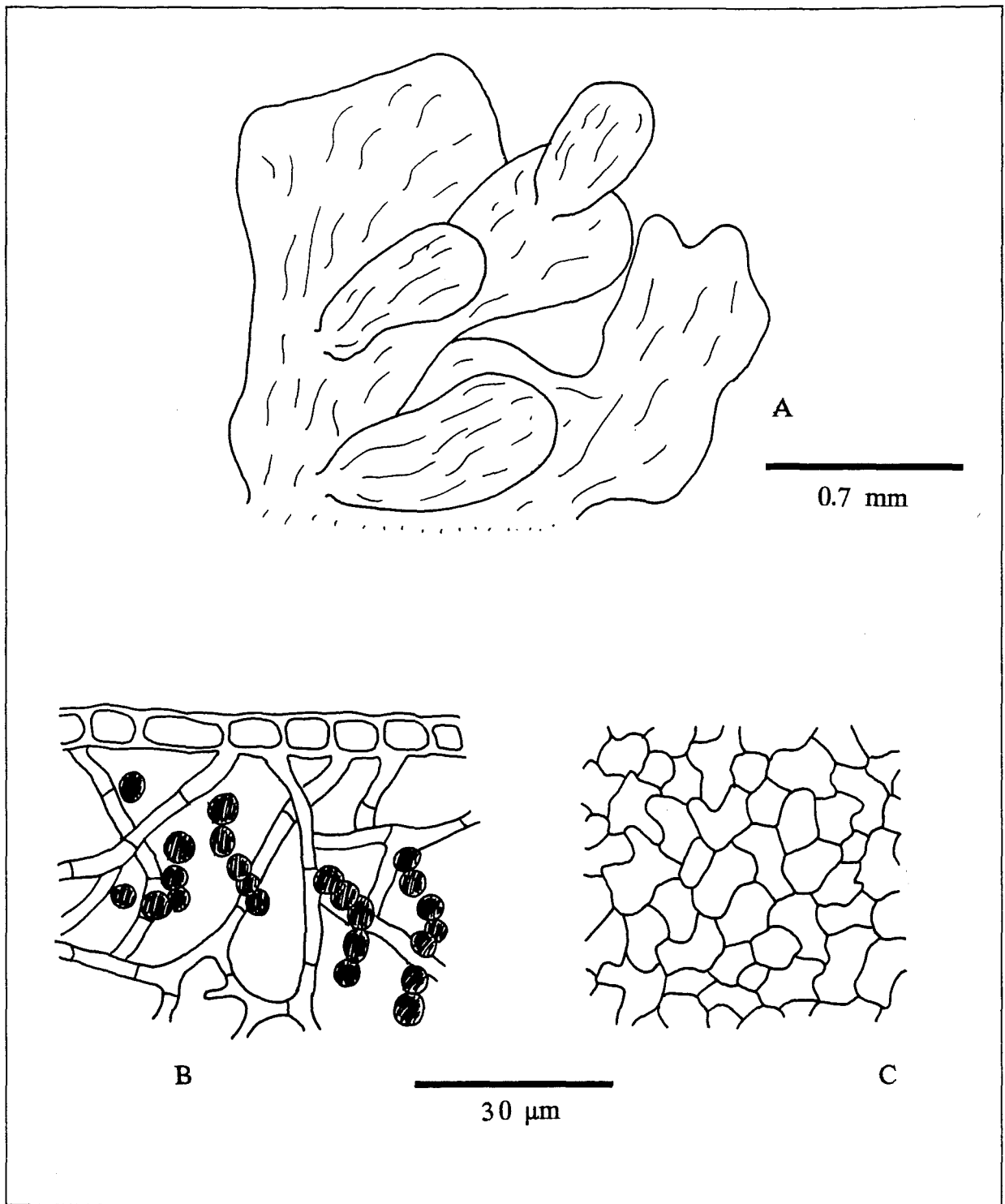


Fig. 44.- *Leptogium schraderi*. A, hàbit,; B, secció de tal.lus; C, aspecte superficial del còrtex.

Tal·lus foliaci, de color variable entre gris brunenc i bru, que forma petits coixinets de fins a 3 mm de grandària constituïts per lòbuls aixecats, ramificats i digitats, de 0.3-1 mm d'ample, prims, d'aspecte papiraci i amb la superfície més o menys reticulada en estat sec. Estructura del tal·lus homòmera, però proveïda d'una capa cortical cel·lulada, uniestratificada, de 8-13 µm de gruix, que pren a la superfície una textura poligonal, amb cèl·lules de 5-11 µm de diàmetre. Gruix total del tal·lus als lòbuls de 60-100 µm. Algues *Nostoc*, de 5-6 µm de diàmetre, agrupades en curtes cadenes. No fructificat.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon terrícola-muscícola de distribució artico-mediterrània segons WIRTH (1980). Al territori objecte d'estudi no es rar a les localitats muntanyenques, on apareix principalment sobre les moltes del sòl i de les fissures amb terra de les roques.

**Localitats.**

BAIX CAMP: **Vandellòs**, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.

BAIX EBRE: **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

MONTSIANÈS: **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.-

PRIORAT: **La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

***Leptogium schraderi* (Ach.) Nyl.**

**Iconografia.**- Fig. 44 nostra.

Tal·lus entre fruticulós i foliaci, de color bru verdós fosc a negrós, format per petits lòbuls aixecats, de fins a 1 mm d'ample en estat sec, i fins a 2 mm un cop humitejats, solament clarament visibles a la lupa, que es presenten quasi totalment coberts de grans isidis. Isidis granuloses o papil·losos, de fins a 0.3 mm de gruix, amb la superfície rugosa en estat sec. Estructura del tal·lus homòmera, però proveït d'una capa cortical cel·lulada, uniestratificada, prima, de 5 µm de gruix, clarament visible a les parts laterals dels lòbuls i als isidis, que dona a la superfície del tal·lus una textura epidermoide. Còrtex i gelatina del tal·lus I-. Algues *Nostoc*, agrupades formant curtes cadenes, i distribuïdes per tot el gruix del tal·lus, però més abundants cap a la superfície d'aquest. No fructificat.

**OBSERVACIONS.**- CLAUZADE et ROUX (1985) indiquen que els lòbuls d'aquests tàxon presenten la superfície solcada al llarg, caràcter que

s'aprecia bé en estat sec, i que es presenten dilatats a la part central. Segons les nostres observacions, el que aquests autors anomenen lòbuls correspondria més aviat a grans isidis fusiformes, que presenten una base molt estreta i feble, per la qual es desprenen fàcilment. La mateixa morfologia es pot observar en el material d'aquest tàxon dipositat als herbaris de B. de Lesdain i de G. Clauzade (MARSSJ).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució poc clara segons WIRTH (1980) i CLAUZADE et ROUX (1985). Aquests autors l'indiquen com un tàxon d'àmplia distribució però poc freqüent. A la zona estudiada, no es un tàxon rar, i es desenvolupa sobre moltes i altres líquens dels sòls o de les fissures amb terra dels blocs calcaris, situats en ambients relativament ombrívols i protegits, generalment per la vegetació superior.

#### **Localitats.**

**BAIX EBRE: Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987.

**MONTSIANES: La Sénia**, Fageda del Retaula (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- Idem, 6.VII.1988.

**PRIORAT: La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**RIBERA D'EBRE: Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

#### ***Leptogium tenuissimum* (Dicks.) Körber**

Tal·lus foliaci, de color entre bru grisenc i bru negrós, format per petits coixinets no molt densos de lòbuls aixecats i recargolats. Lòbuls de 0.5-1 mm d'ample, amb el marge dilacerat, en alguns punts d'aspecte més o menys ramificats. Estructura del tal·lus quasi completament cel·lulada, proveïda d'una capa cortical uniestratificada, de 10 µm de gruix, clarament limitada a les dues cares, formada per cèl·lules isodiamètriques; i amb la part interna irregularment cel·lulada, amb les algues distribuïdes per tot el gruix del tal·lus. Gruix total del tal·lus de fins a 100 µm. Algues *Nostoc*, de 6 µm de diàmetre, aïllades o formant cadenes molt curtes. No fructificat.

**OSBERVACIONS.**- Tàxon caracteritzat per presentar el tal·lus pràcticament cel·lulat en tot el seu gruix. Aixó sí, es pot observar una diferent estructuració de les cèl·lules que es presenten a la capa més externa, que forma un còrtex uniestratificat de gruix constant i amb les cèl·lules isodimètriques, respecte a les que trobem a l'interior, que són molt més irregulars.



**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-submediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980), que es desenvolupa principalment sobre sòl i fusta alterada, més rarament sobre roca. A la localitat mencionada per nosaltres, creix a les escletxes d'una paret vertical de roca calcària orientada al NE, on apareix acompanyat d'*Acrocordia triseptata* i *Verrucaria steineri*.

**Localitat.**- MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.-

**LEPTOSPHAERIA** Ces. et De Not. 1863

*Dothideales* Lindau 1897; *Phaeosphaeriaceae* Barr 1979.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989).

En el gènere *Leptosphaeria* han estat inclosos diferents ascomicets liquenícoles caracteritzats per presentar ascocarps peritecioides, hamateci proveït de paràfisis s.l., ascs bitunicats amb espores brunes i septades transversalment. L'espècie tipus del gènere, *Leptosphaeria doliolum* (Fr.) De Not. és un fong pleòfag, que creix sobre plantes superiors, i que presenta uns caràcters molt diferents comparat amb els que s'observen en els fongs liquenícoles inclosos en un sentit ampli d'aquest gènere. A *L. doliolum*, els ascs són estretament cilíndrics, amb les espores uniseriades, i l'hamateci presenta paràfisis filiformes només ramificades cap a l'àpex (cf. HOLM, 1977).

El més segur és que la totalitat dels fongs liquenícoles inclosos en aquest gènere pertanyin a altres gèneres. Anteriorment, hom reunia en el gènere *Leptosphaeria* espècies que actualment es tracten, entre altres, en els gèneres *Cercidospora*, *Polycoccum*, *Pyrenidium* i *Weddellomyces*.

### **"*Leptosphaeria*" sp.**

Fong liquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre els tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, de fins a 120 µm de diàmetre, poc enfonsats. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc. Himeni incolor, I+ vermellós. Hamateci format per paràfisis septades, densament anastomitzades i ramificades, d'1.5-2 µm de gruix. Ascs claviformes, bitunicats, tetraspòrics, de 45 x 15 µm. Espores triseptades, alguna amb dos septes, brunes, el·lipsoïdals, lleugerament heteropolars, una mica constrictes a nivell dels septes, més marcadament a nivell del septe central, gutulades, de 15-19 x 5-7(8) µm (14 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Les característiques d'aquest tàxon s'aproximarien a les donades en la descripció original de *Leptosphaeria maheui* Werner (WERNER, 1939), un paràsit dels apotecis de *Rinodina teichophila* (Nyl.) Arnold, però les espores d'aquesta última presenten de 2 a 4 septes, amb una llargada de 13-17 x 4-7 µm, inferior a les del nostre exemplar. En el nostre cas, la majoria d'espores són triseptades; més rarament, trobem alguna espora amb només dos septes. No hem pogut comparar el nostre material amb el material tipus de *L. maheui*, ja que aquest no es troba entre els exemplars de l'herbari Werner dipositat a l'Institut Botànic de Barcelona (BC).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon conegut solament de la localitat mencionada de l'àrea estudiada, on es desenvolupa com paràsit en el límit del tal·lus de *Verrucaria nigrescens* amb el d'*Aspicilia calcarea*, que es desenvolupen sobre lloses situades a nivell del sòl, a prop del llit d'una torrentera.

**Localitat.**

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

**LEUCOCARPIA Vězda 1969**

Verrucariales Mattick ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986;  
Verrucariaceae Zenker 1827.

CLAUZADE et ROUX (1985), POELT et VĚZDA (1981), VĚZDA (1969).

***Leucocarpia biatorella* (Arnold) Vězda**

Syn. *Microglaena biatorella* Arnold

**Iconografia.**- VĚZDA (1969): Secció d'ascocarp, perífisis i espores.  
Fig. 45 nostra.

Tal·lus crustaci, que forma una fina capa lleugerament granulosa sobre el substrat, de color verd blanquinós. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides de 0.4-0.5 mm de diàmetre, completament enfonsats en el substrat, solament visibles a la superfície per un ampli ostíol de color brunenc. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor o groguenc, lleugerament vermellós solament en alguns punts pròxims a l'ostíol, de 60 µm de gruix a la base. Himeni incolor, I-. Hamateci format per perífisis septades, ramificades, anastomitzades a la base, de fins a 70 x 1 µm. Ascs claviformes,

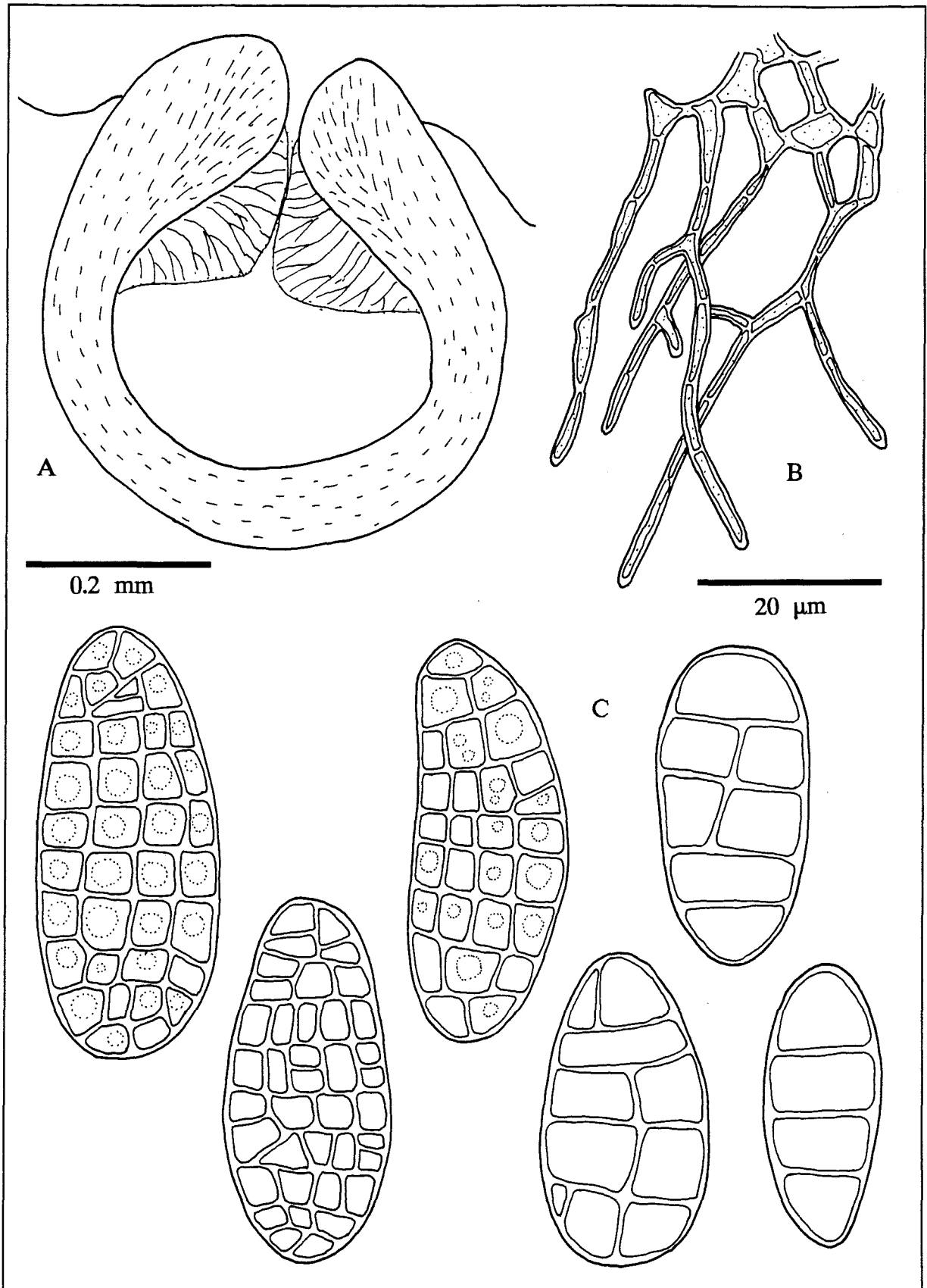


Fig. 45.- *Leucocarpia biatorella*. A, secció d'ascocarp, B, perífisis, C, espores.

octospòrics, de 90 x 30 µm. Espores murals, però amb alguna espora jove amb només 3 septes transversals o submurals, incolores, més o menys amplemment el·lipsoïdals, de 30-53 x 13-21 µm (14 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** VĚZDA (1969) separa aquest tàxon del gènere *Microglaena*, ja que no presenta paràfisis visibles, i crea un nou gènere monospecífic, *Leucocarpia*. Aquest gènere es diferencia de *Polyblastia* per tenir l'excípul pràcticament incolor, solament lleugerament vermellós en alguns punts pròxims a l'ostíol.

En la descripció de les característiques d'aquest tàxon hi ha certes diferències entre els autors, especialment pel que fa a les dimensions dels ascocarps i de les espores. POELT (1969)) i OZENDA et CLAUZADE (1970) donen uns ascocarps petits, de 0.2 mm de diàmetre, i les espores de 30-45 x 14-17 µm, mentre que VĚZDA (1969) dóna pels ascocarps 0.5-0.8 mm i per les espores 28-35 x 10-12 µm. CLAUZADE et ROUX (1985) donen les dimensions de Ozenda et Clauzade per als ascocarps, i les mateixes dimensions que Vězda per les espores. El nostre exemplar presenta uns ascocarps de dimensions intermèdies, de 0.4-0.5 mm de diàmetre, i les espores de 30-53 x 13-21 µm, que superen les mesures donades pels autors mencionats. Amb tot, cal destacar que, en el nostre exemplar, la forma i les dimensions de les espores procedents de diferents ascocarps presenten diferències importants, segons sembla, degut al diferent grau de maduresa.

DIETRICH (1990) menciona per a Suïssa un possible nou tàxon del gènere *Leucocarpia*, amb unes dimensions de les seves estructures marcadament inferiors a les donades per a *L. biatorella*. Posteriorment, ORANGE (1991) descriu un nou tàxon: *Macentina dictyospora* A.Orange, que concorda amb les característiques donades per DIETRICH (1990), però aquesta nova espècie és atribuïda, erròniament, a un gènere que presenta tradicionalment tàxons amb espores només septades transversalment; sense fer cap menció en el treball al gènere *Leucocarpia*.

Considerem que seria oportú en un futur, així que es puguí disposar de més material d'aquest gènere, realitzar-ne un estudi detallat, per tal de poder valorar la seva diversitat.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon conegut de diferents localitats muntanyoses d'Europa central: Tirol austríac i Càrpats txecoslovacs (VĚZDA, 1969), i de Finlàndia (MUHR, 1987). A aquestes localitats, cal afegir ara les aportades per nosaltres dels Alps juliens (Itàlia) i de Catalunya. L'exemplar de Catalunya es desenvolupa sobre la capa detrítica del sòl que es forma a les fissures dels blocs calcaris d'una paret de marges de camps de conreu abandonats, en un ambient obrívol i humit, on apareix acompanyat de *Biatorella fossarum*, *Catapyrenium squamulosum*, *Fulgensia fulgida* i *Psora testacea*.

**Localitat.-** PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987.

**Altres materials estudiats.**

ÀUSTRIA, Eisenerzer Alpen, Eisenerzen Reichenstein, Weg durch das Gröbl, N-exponierte Abbrüche am Theklasteig, N-Fuß der Abbrüche des Reichenstein, 1700-1800 m feuchte stelle. Leg. J. Poelt, 12.X.1988 (GZU).

ITÀLIA, Prealpi Giulie, alta valle de Torre, tra Font. Tasacuzion a Mte. Testa Grande, su muschi epilitici (calcare) mugheta, 1500 m, 11.V.1989, leg. Castello, Gasparo et Tretiach (GZU).

**LICHENOCHORA Haf. 1989**

*Phyllachorales* Barr 1983; *Phyllachoraceae* Theiss. et H. Sydow 1915. HAFELLNER (1989).

El gènere *Lichenochora* ha estat descrit recentment (HAFELLNER, 1989) per a incloure diferents pirenomicets liquenícoles nous o considerats anteriorment en el gènere *Stigmidium*, però que es diferencien principalment d'aquest últim per tenir els ascus unitunicats.

***Lichenochora thallina* (Cooke) Haf.**

Fong liquenícola diferenciable per les alteracions que produeix sobre el tal·lus de l'hoste, el qual pren una tonalitat més fosca en els punts afectats pel paràsit. Ascocarps peritecioides, completament enfonsats en les màcules que es produeixen sobre l'hoste, globosos o lleugerament cònics, de 0.15-0.2 mm de diàmetre, abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru vermellós, de tonalitat més fosca a nivell de l'ostíol, i que amb K esdevé bru verdós fosc, amb un gruix de 20-30 µm a la base. Himeni incolor, I-. Hamateci reduït a la maduresa a perifisis septades, simples, de fins a 20 x 2 µm. Ascus cilíndric-claviformes, octospòrics, unitunicats, de 50-60 x 9-12 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, amb els extrems arrodonits, no heteropolars i no constrictes a nivell del septe, amb la superfície llisa, gutulades, de (13)-14-19 x (4.5)-5-6 µm (14 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon de distribució medieuropea i mediterrània, segons les dades aportades per HAFELLNER (1989), que es desenvolupa com a paràsit dels tal·lus de *Physcia* i *Phaeophyscia*. A la localitat mencionada, parasita els tal·lus de *Phaeophyscia hirsuta*, que creixen sobre blocs calcaris nitrificats, acompanyats de *Caloplaca aurantia*.

**Localitat.-** BAIX PENEDES: El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988.

***Lichenochora* aff. *constrictella* (Müll. Arg.) Haf.**

Fong liquenícola solament diferenciable pels ascocarps que afloren erumpents en el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, a l'entorn dels 0.2 mm de diàmetre, poc abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, gairebé negre a nivell de l'ostíol, de 30-35 µm de gruix a la base. Himeni incolor I-. Hamateci reduït, quan és madur, a les perífisis septades, simples, de 30 x 2 µm. Ascs cilíndrico-claviformes, tetraspòrics, unitunicats, d'uns 60 x 14 µm. Espores uniseptades, rarament amb un septe secundari en una de les cèl·lules, incolores, amplament el·lipsoïdals, amb els extrems normalment arrodonits, no heteropolars, lleugerament constrictes a nivell del septe, gutulades, de 12-20 x 6.5-9 µm (12 espores mesurades).

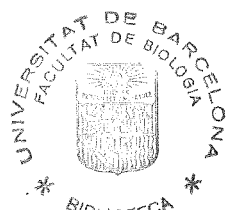
**OBSERVACIONS.-** El nostre exemplar presenta els ascs tetraspòrics i parasita un tal·lus liquènic K+ porpra. Aquests caràcters l'aproximarien a *Lichenochora constrictella*, però les dimensions de les espores, amb només 12-20 x 6.5-9 µm, són inferiors a les per aquest tàxon, que fan 20-25 x 8-10 µm segons HAFELLNER (1989).

**Distribució i hàbitat.-** Solament coneixem aquest tàxon de la localitat mencionada de la zona d'estudi, on creix com a paràsit d'un tal·lus no fructificat i poc desenvolupat, de color taronja i K+ porpra, probablement de *Caloplaca* sp., que es troba sobre les pedres del sòl d'una clariana d'alzinar.

**Localitat.-** ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.

***Lichenochora* sp.**

Fong solament visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, d'uns 0.20-0.25 mm de diàmetre, poc enfonsats en el substrat, dispersos i relativament poc abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, bru fosc, de 20 µm de gruix a la base. Hamateci reduït a les perífisis septades, simples, de 20-25 x 1-1.5 µm. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, unitunicats, de 50-70 x 7-10 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, no o lleugerament heteropolars, no o poc constrictes a nivell del septe, gutulades, amb una



o dues grans gotes lipídiques per cèl.lula, de (11.5)-13-17 x 5-6 µm (21 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Fong de característiques pròximes a *L. thallina*, amb la qual concorda per les dimensions de les espores, però es diferencia clarament per les característiques del seu hàbitat.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon solament conegut de la localitat mencionada de la zona estudiada, on es desenvolupa sobre la capa d'algues que es formen sobre els sòls arenosos compactes, situats entre la vegetació de savinar litoral. Apareix acompanyat d'*Arthopyrenia* sp. i de *Stigmatidium* cf. *punctillum*.

**Localitat.**- TARRAGONÈS: Tarragona, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 25 m, 11.VI.1987.

**LICHENOSTIGMA** Haf. 1982

*Dothideales* Lindau 1897; *Lichenotheliaceae* Henssen 1986.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); HAFELLNER (1982) i THOR (1985).

*Lichenostigma elongatum* Nav.-Ros. et Haf. sp. nov.

**Iconografia.**- Fig. 46, 47, 48, 49 nostrae.

*Fungus* lichenicola. *Pseudothecia* superficialia, elongata, stolonibus instructa, dispersa vel aggregata, nigra, minuta, ad 40-70(100) µm crassa, stromatoidea, cellulis subglobosis composita. *Paraphysoides nullae*. *Asci* subglobosi, bitunicati, primum parietis endoascali apice incrassato demum saccati, octospori, iodo non reagentes. *Ascosporae* 10-13 x 6-8.5 µm, uniseptatae, primum hyalinae halonataeque, mox fuscae, verruculoae. Omnes partes iodo non reagentes.

Differt a *Lichenostigma maureri* et *L. rugosum pseudothecia elongata, stolonibus et sporis latioribus, 10-13 µm longibus et 6-8.5 µm latis*.

**Typus.**- Hispania, Catalonia, Prov. Tarragona, Ribera d'Ebre, Móra d'Ebre: loco dicto els Xarcums, U.T.M. 31TBF9454-BF9554, 300 m, in thallo *Aspicillae radiosae crescens*. Leg. M. Giralt et P. Navarro-Rosinés, 14.XI.1987 (BCC. lich.).

Fong liquenícola constituït per estructures filamentoses de color negre, simples o ramificades, o, en alguns casos, amb aspecte més o menys estrellats, que es desenvolupen a la superfície del tal·lus de

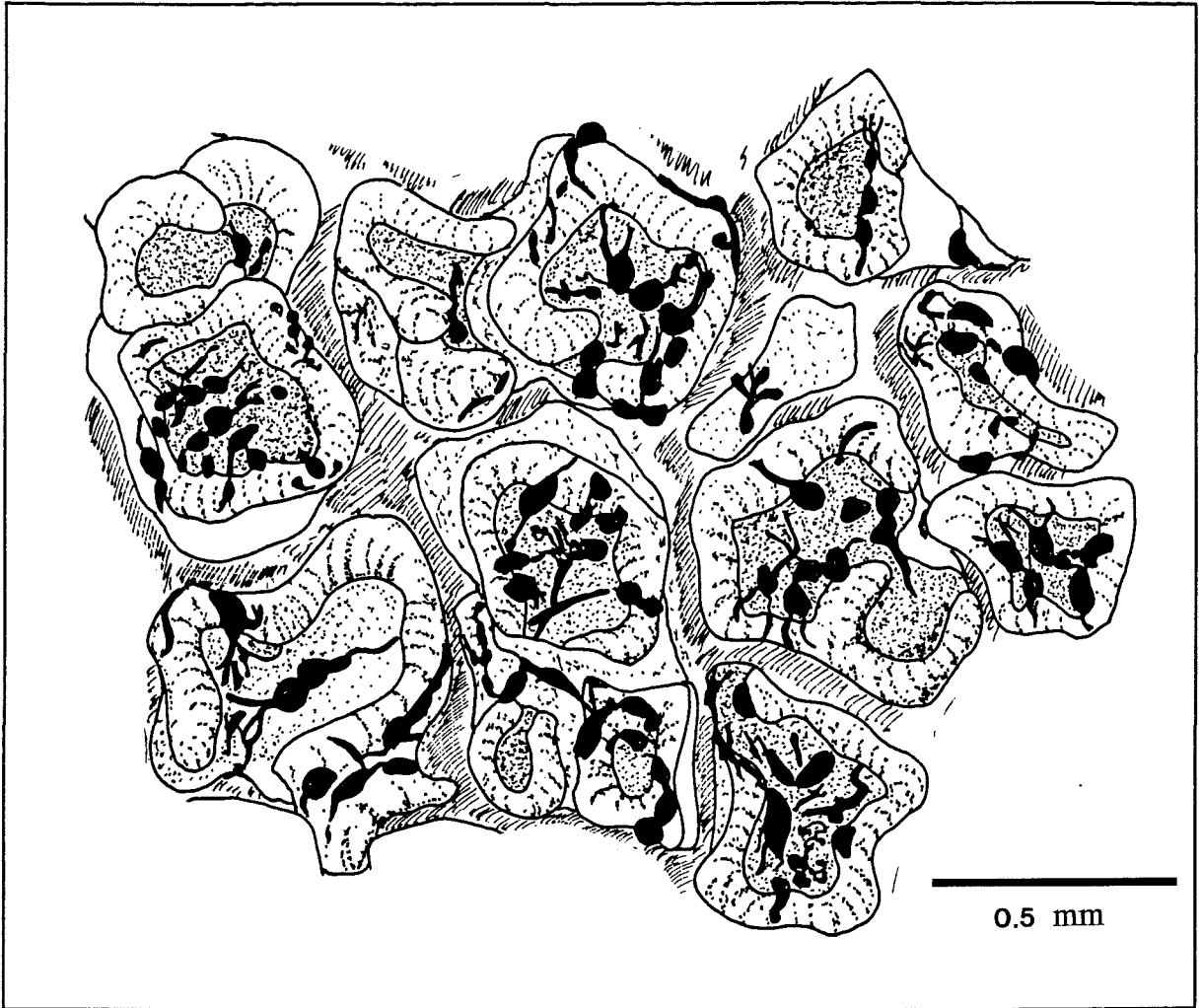


Fig. 46.- *Lichenostigma elongata*. Hàbit sobre els apotecis d'*Aspicilia radiosa*.



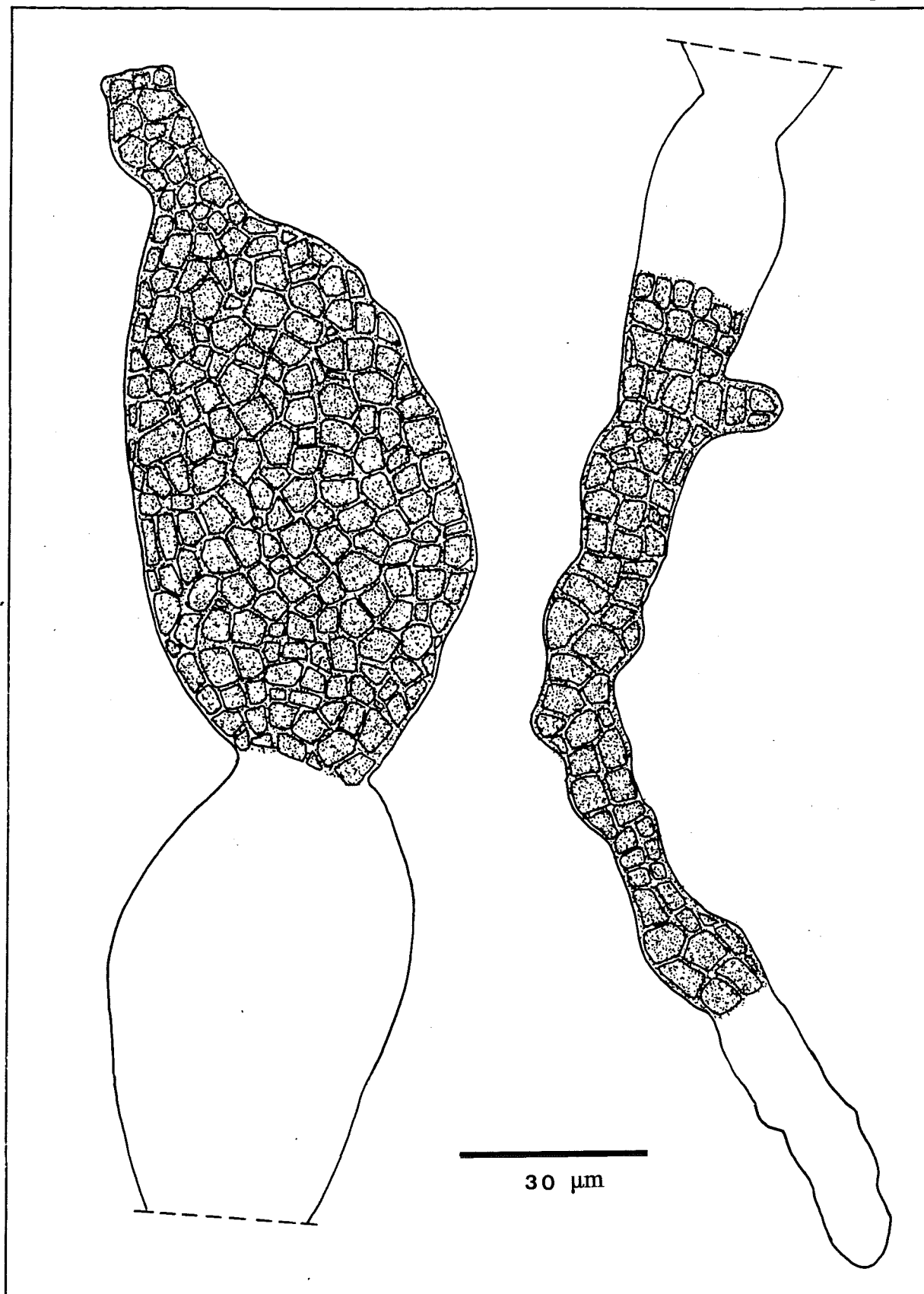


Fig. 47.- *Lichenostigma elongata*. Detall de l'aspecte dels filaments del fong, amb les dilatacions d'aquests que contenen els ascis.

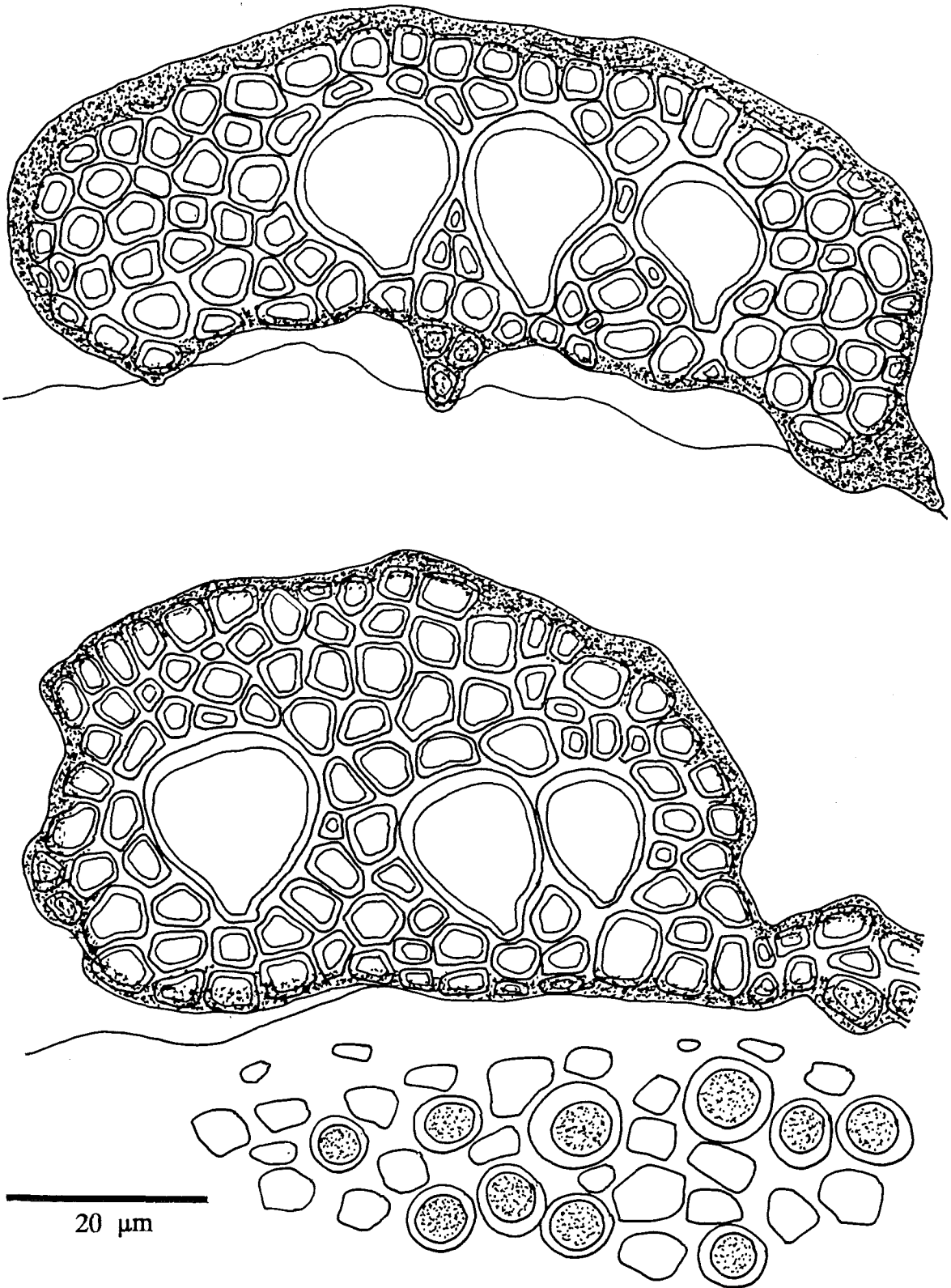
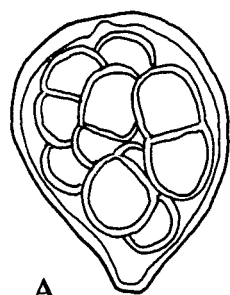
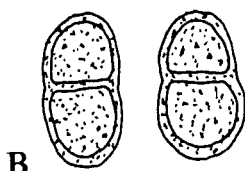


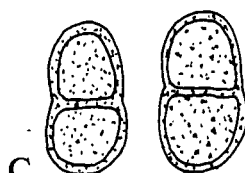
Fig. 48.- *Lichenostigma elongata*. Seccions d'ascocarps.



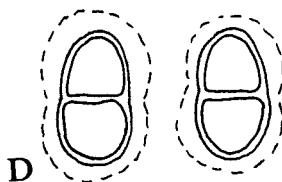
A

20  $\mu$ m

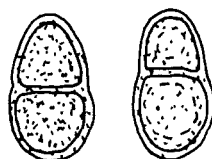
B



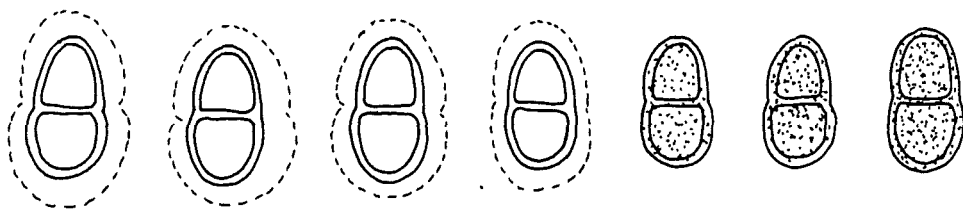
C



D



E



F

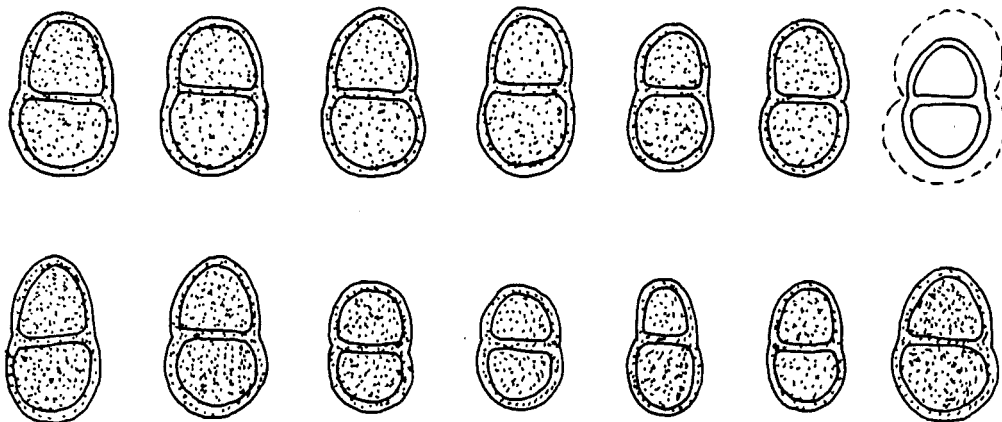


Fig. 49.- *Lichenostigma elongata*. A, asc; B-F, esporos (B, exemplar de Rochers de Chooz (Ardenes, França); C, exemplar de Krakowsko-Czestochowska (Polònia); D, exemplar de Hans-sur-Lesse (Namur, Bèlgica); E, exemplar de Mora d'Ebre (Tarragona, Catalunya); F, exemplar de Truel (Gard, França).

l'hoste. Al microscopi, aquests filaments presenten una coloració bru fosca, que pren una tonalitat verdosa amb K, i estan formats per una estructura completament cel·lulada, amb un nombre de capes de cèl·lules que varia segons el gruix del filament. Cèl·lules isodiamètiques, de 4-7 µm de diàmetre, poligonal-arrodonides. Secció dels filaments a la part més estreta entre 8-20 µm de gruix. A les parts més engruixides dels filaments, on es constitueixen els ascocarps (pseudotecis), s'assoleix un gruix entre 40-70-(100) µm. Pseudotecis d'estructura estromàtica, completament formats per cèl·lules poligonal-subgloboses, i sense hamateci diferenciat, que contenen un nombre d'ascs variable, normalment comprès entre 1 i 5 per secció. Ascs subglobosos, bitunicats, de 22-25 x 15-18 µm, octospòrics, I-. Espores uniseptades, brunes a la maduresa, obovals o curtament el·lipsoïdals, lleugerament heteropolars, no o poc constrictes a nivell del septe, les joves incolores i halonades, les madures amb la superfície finament granulosa, de (9)-10-13 x 6-8.5 µm (31 espores mesurades). Les espores madures, amb la superfície granulosa, es decoloren i recuperen l'halo després de tractar-les amb hipoclorit sòdic.

**OBSERVACIONS.:** *Lichenostigma elongatum* es caracteritza per la forma allargada dels seus ascocarps, que es prolongen per l'extrem en un filament d'estructura cel·lulada i que donen al conjunt un aspecte estolonífer. Aquest caràcter i les diferents dimensions de les espores diferencien aquest tàxon de les altres dues espècies del gènere conegudes anteriorment: *Lichenostigma maureri* Haf., amb espores de 9-12 x (4)4.5-6 µm i amb la superfície finament granulosa (HAFELLNER, 1982), i *Lichenostigma rugosum* Thor, amb espores de 10-13 x 5-7 µm i amb la superfície rugoso-fissurada (THOR, 1985). A més, en ambdues espècies els ascocarps tenen forma típicament arrodonida.

ROUX (1978) menciona també aquest fong (sub Champignon stérile 1), però el considera com un fong no fructificat, i aporta només una descripció de les característiques morfològiques dels filaments.

HENSSEN (1987) inclou en el gènere *Lichenothelia* D. Hawksw. em. Henssen un conjunt de tàxons saxícoles, en certs casos, el que l'autora anomena grup de *Lichenothelia tenuissima*, de característiques més pròximes a *Lichenostigma* que a les de *Lichenothelia* en el seu concepte original (cf. HAWKSWORTH, 1981), i no fa en tot el treball cap menció al gènere *Lichenostigma*. Segons la mencionada autora, el gènere *Lichenothelia* el constitueixen tàxons saxícoles.

El màxim desenvolupament de *L. elongatum* s'assoleix sobre *Aspicilia radiosa*, els tal·lus de la qual poden quedar totalment coberts pels filaments d'aquest fong. Sobre els apotecis d'aquest tàxon és on es produeix una concentració més important de filaments del fong, que en algun cas penetren lleugerament com a falques en l'himeni; tot al contrari del filaments que creixen sobre el tal·lus del líquen, sobre el

qual presenten una distribució més laxa i un desenvolupament totalment superficial. En alguns casos, es pot observar que per sota d'aquests filaments del fong, el tal·lus del líquen presenta un còrtex amb un gruix de capa epinecral superior al de les parts lliures del fong.

És de remarcar també la recuperació de l'halo que es produeix a les espores velles, amb coloració bruna i superfície finament granulosa, després d'un tractament amb hipoclorit sòdic. La presència d'ornamentació superficial i de coloracions més o menys brunenques que s'observa a la maduresa en les espores de molts tàxons, tant de líquens com de fongs liquenícoles, és deguda a la condensació del perispori, que en les espores joves acostuma a presentar-se en forma d'halo gelatinós.

**Distribució i hàbitat.**- *Lichenostigma elongatum* és, segons les nostres dades, un tàxon de distribució medioeuropea i mediterrània, que es coneix amb certesa de les localitats mencionades en els apartats de localitats i d'altre material estudiat. La seva distribució va segurament lligada a la de les comunitats liquèniques de l'aliança *Aspicilion calcareae*, de la qual és considerat com a una característica per ROUX (1978), sub "Champignon stérile 1", i principalment a les associacions *Dermatocarpetum monstrosi* i *Aspicilietum calcareae*, en les quals troba el màxim desenvolupament sobre la majoria dels líquens que parasita. Es desenvolupa sobre el tal·lus i els apotecis de diferents líquens crustacis epilítics del gènere *Aspicilia*, principalment *A. radiosa* i, en menor importància, sobre *A. calcarea* i *A. contorta*.

#### **Localitats.**

**BAIX CAMP:** Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988. Parasita *Aspicilia calcarea*.

**BAIX EBRE:** Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987. Parasita *Aspicilia calcarea*.- Benifallet, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988. Parasita *Aspicilia calcarea*.- Roquetes, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987. Parasita *Aspicilia* sp., alterada.- Tivenys, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *contorta* i ssp. *hoffmanniana*.

**MONTSIANES:** La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987. Parasita *Aspicilia calcarea*.

**PRIORAT:** La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *hoffmanniana* i *A. radiosa*.

**RIBERA D'EBRE:** Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987. Parasita *Aspicilia calcarea*, *A. cernohorskiana*, *A. radiosa*.- Rasquera, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987. Parasita *Aspicilia calcarea* i *A. contorta* ssp. *hoffmanniana*.- Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988. Parasita *Aspicilia calcarea* i

*A. radiosa*.- Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988. Parasita *Aspicilia calcarea*.

#### Altres materials estudiats.

BELGICA, Huccorgne, versant droit du Fond de Roua, près du château de Famelette. Rochers calc. ensoleillés (dans le *Xerobrometum*), leg. J. Lambinon, 16.XI.1963 (LG 63/B/1730). Parasita *Aspicilia radiosa*.

BELGICA, Namur, Hans-sur-Lesse, Belvédère, 230 m, crête rocheuse calcaire, U.T.M. FR5555, leg. P. Malaise, 24.IX.1982 (LG 82/B/319-369). Parasita *Aspicilia radiosa*.

BELGICA, Olloy, au dessus du vieux chemin de Dourbes, bloc horizontal dans une pelouse, assoc.  $\pm$  ornithocoproph., leg. J. Lambinon, 1.XII.1962 (LG 62/B/2151). Parasita *Aspicilia radiosa*.

ESPANYA, Aragó, prov. de Saragossa, Escatrón: Mocerero U.T.M. 30TYL27-37, 190 m, leg. P. Navarro-Rosinés, 17.X.1991. Parasita *Aspicilia calcarea*.

ESPANYA, Catalunya, prov. de Barcelona, Baix Llobregat, Begues: Pla de Campgras, U.T.M. 31TDF0971, 350 m, leg. A. Canals, 22.VII.1990. Parasita *Aspicilia calcarea*.

ESPANYA, Catalunya, prov. de Barcelona, Baix Llobregat, Cervelló: urbanització Selva Negra, U.T.M. 31TDF18, 100-200 m, leg. X. Llimona, 13.XI.1971. Parasita *Aspicilia radiosa*, que creix sobre arenisques del Bunts.

ESPANYA, Catalunya, prov. de Lleida, Segarra, Sanaüja: prop del poble, U.T.M. 31TCG54-CG63, 500 m, leg. P. Navarro-Rosinés, 3.II.1983 (BCC-lich. 1877). Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *hofmanniana*.- Idem. leg. P. Navarro-Rosinés, 29.XII.1982 (BCC-lich. 1879). Parasita *Aspicilia radiosa*.

FRANÇA, Alpes-Maritimes, Gorges de Saorge au débouché de la Bendola, 360 m, petit muret en blocs de calcaire gréseux, leg. J. Lambinon, 24.V.1968 (LG, herb. J.Lambinon 68/F/255). Parasita *Aspicilia radiosa*.

FRANÇA, Alpes-Maritimes, Peille, Route de l'Escarène, au SW et à env. 3 km du village, petit calcaire siliceux, presque au ras du sol, alt. 600 m, leg. J. Lambinon, 24.IV.1968 (LG, herb. J.Lambinon 68/F/252). Parasita *Aspicilia radiosa*.

FRANÇA, Ardennes, Rochers d'Aviette (comm. Rancennes), rochers schisto-gréseux du Couvinien supér.,  $\pm$  éclairés, à exp. SW dans le haut de l'escarpement, leg. J. Lambinon, 30.V.1970 (LG 70/F/381). Parasita *Aspicilia radiosa*.

FRANÇA, Ardennes, Rochers de Chooz, au-dessus du hameau de Petit-Chooz, rochers schisto-gréseux  $\pm$  calcareux éodévoniens sur la crête ensoleillée, leg. J. Lambinon, 31.V.1970 (LG 70/F/435). Parasita *Aspicilia radiosa*.

FRANÇA, Gard, au S. de Truel, leg. Cl. Roux, 29.I.1976 (MARSSJ). Parasita *Aspicilia calcarea* i *A. calcarea* var. *reagens*.

FRANÇA, Jucàs, leg. X. Llimona, 12.VIII.1969 (BCC-lich. 169). Parasita *Aspicilia calcarea* i *A. radiosa*. Idem, leg. X. Llimona, 19.VIII.1969 (BCC-lich. 178). Parasita *Aspicilia calcarea* var. *reagens*.

FRANÇA, Seine-et-Marne, Saint-Mammès, alt. 50-70 m, dans un talus calcaire exp. SSW, sur rocher calcaire, leg. P. Diederich et Cl. Roux, 17.III.1991. Parasit *Aspicilia* sp.

FRANÇA, Vaucluse, Gargas, 350 m, grès siliceux et ferrugineux ensoleillés, versant S de la colline du fort, près du sommet. leg. J.

Lambinon, 23.IV.1965 (LG, herb. Lambinon 65/F/217). Parasita *Aspicilia radiosa*.

POLONIA, Wyzyna Krakowsko-Czestochowska, Jura poludniowa, Dolina Kluczwoy okolo 300 m, Na skalach wapienia jurajs kiego, leg. J. Nowak., 6.IV.1955 (LG ex herb. KRAM). Parasita *Aspicilia radiosa*.

ROMANIA, Dobrogea, Distr. Constanta, in valle rivi Tirgusor, inter vicos Gura Dobrogei et Tirgursor, alt. 50 m, ad saxa calcarea, leg. A. Vézda, 10.VIII.1974 (LG, A.Vézda: Lichenes selecti exsiccati 1637: *Aspicilia calcarea* var. *dobrogensis*). Parasita *Aspicilia radiosa*.- Idem, (BBC- lich). Parasita *Aspicilia calcarea* var. *dobrogensis*.

### **MERISMATIUM Zopf 1898**

Verrucariales Mattick ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986; *Incertae sedis*.

TRIEBEL (1989)

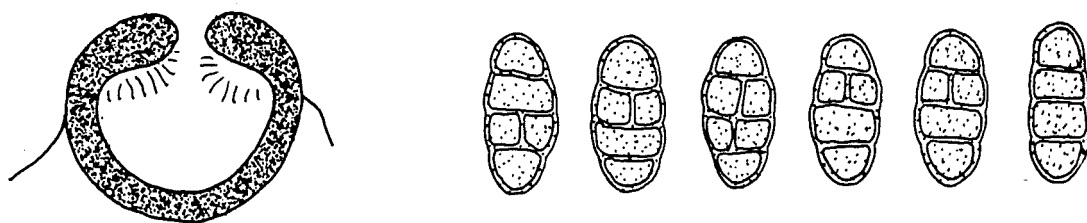
### ***Merismatium* aff. *decolorans* (Rehm ex Arnold) Triebel**

Iconografia.- Fig. 50 nostra.

Fong liquenícola visible pels ascocarps prominents sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, de fins a 0.2 mm de diàmetre, abundants i agrupats. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru, amb tonalitats violeta a la zona pròxima a l'ostíol, de 15 µm de gruix a la base. Hamateci solament amb perifisis septades, simples o amb alguna ramificació, de fins a 20 x 2 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-45 x 10-12 µm. Espores majoritàriament triseptades, algunes presentant un septe longitudinal, de color gris brunenc, el·lipsoïdals, no o lleugerament constrictes a nivell dels septes, gutulades, no halonades, de (9)-10-13 x (4.5)-5-6 µm (23 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** El nostre exemplar concorda bé amb *Merismatium decolorans*, per les característiques de la forma de les espores, pero no per les seves dimensions, que no arriben a assolir les donades per aquest tàxon (cf. TRIEBEL, 1989). Per les dimensions, concorda amb les donades per *Merismatium heterophractum* (Nyl.) Vouaux, pel mencionat autor.

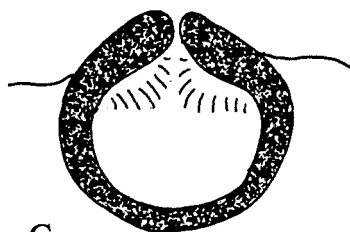
**Distribució i hàbitat.-** *M. decolorans* es un tàxon conegut de diferents localitats muntanyoses d'Europa (Finlàndia, Suècia, Àustria, França, i Espanya), i d'Amèrica del Nord (Canada), com a paràsit de diferents líquens terrícola-muscícoles (TRIEBEL, 1989). L'exemplar de l'àrea estudiada es desenvolupa sobre restes de líquens crustacis epilítics no identificables, que creixen sobre les pedres del sòl.



A

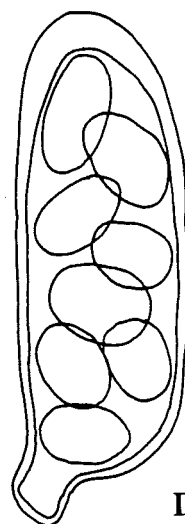
0.2 mm

B

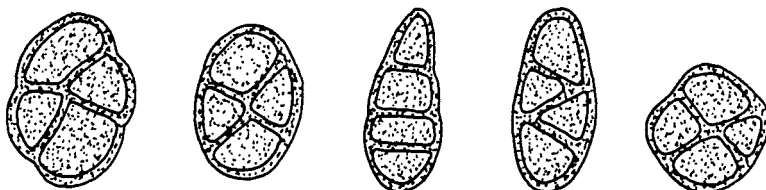


C

20  $\mu$ m



D



E

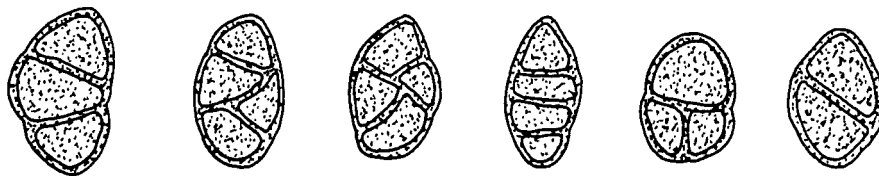


Fig. 50.- *Merismatium* cf. *decolorans*. A, secció d'ascocarp; B, espores.-  
*Merismatium discrepans*. C, secció d'ascocarp; D, asc; E, espores.



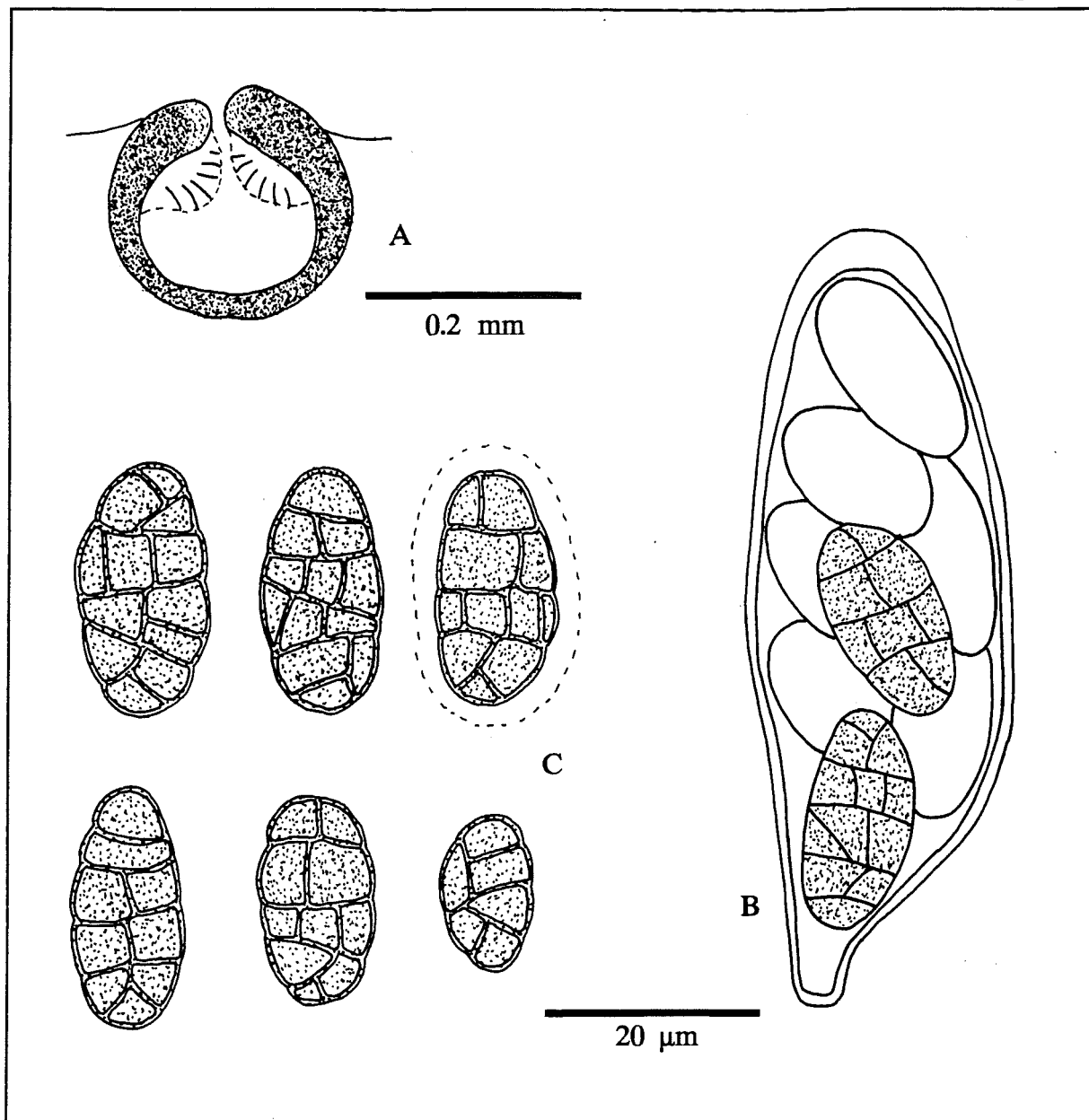


Fig. 51.- *Merismatium deminutum*. A, secció d'ascocarp; B, asc; C, espores.

**Localitat.-** BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988.

***Merismatium deminutum* (Arnold) comb. ined.**

Bas. *Polyblastia deminuta* Arnold, *Flora* 44:264 (1861)

**Iconografia.-** Fig. 51 nostra.

Fong liquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre els tal·lus alterats de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, enfonsats en el substrat, poc abundants i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru vermellós, més intens a la zona de l'ostíol, amb un gruix de 20 µm cap a la base. Hamateci format per perífisis septades, simples, de 20-25 x 2 µm. Ascs amplament claviformes, octospòrics, de 70-80 x 25-30 µm. Espores murals, amb 3-4 septes transversals, i 1-2 septes longitudinals per secció, amb un total de 9-14 cèl·lules visibles, les joves envoltades per un halo de 2-3 µm de gruix, de 20-23 x 8-12 µm (10 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** Tàxon pròxim al grup de *Merismatium discrepans*-*Merismatium scammoecum* ja que presenta espores halonades (vegeu comentaris fets a propòsit de *M. discrepans*). Però, contràriament als tàxons d'aquest grup, la paret de l'ascocarp no presenta una coloració blau-verd-negrosa a la zona pròxima a l'ostíol, sinó que aquesta es bru vermelloso. L'halo, en aquest tàxon, és molt més gruixut i evident que en els del mencionat grup. Cal remarcar també que, en el nostre exemplar, el nombre de cèl·lules de les espores és lleugerament superior al mencionat per altres autors.

**Distribució i hàbitat.-** *M. deminutum* és un tàxon de distribució europea, principalment conegut de diferents localitats montanyoses, on es desenvolupa com a paràsit de diferents verrucariàcies. A l'àrea d'estudi, apareix en la localitat mencionada, paràsit del tal·lus endolític de *Staurothele orbicularis*.

**Localitat.-** ALT CAMP: Aiguamúrcia, prop de l'Ermida de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988.

***Merismatium discrepans* (Lahm in Arnold) Triebel**

Syn. *Polyblastia discrepans* Lahm in Arnold

**Iconografia.-** TRIEBEL (1989): espores.

Fig. 50 nostra.

Fong liquenícola solament diferenciable pels ascocarps que es desenvolupen més o menys enfonsats en el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.1-0.2 mm de diàmetre, dispersos i poc abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, vermellós cap a la base, blau negrós a l'entorn de l'ostíol, de 20 µm de gruix a la base. Hamateci reduït a perífisis septades a l'entorn de l'ostíol, de 10-20 x 2 µm. Ascs claviformes, octospòrics, bitunicats, amb un curt peduncle situat lateralment, de 40-50 x 16-20 µm. Espores submurals, en la seva majoria septades en creu, amb algunes de triseptades o només uniseptades, de color bru fosc, gairebé negre a les espores més velles; la forma varia entre més o menys amplament el·lipsoïdal i subglobosa, solament les més joves proveïdes d'halo, gutulades, de (9)11-17-(19) x (6)-7-9 µm (42 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- En els nostres exemplars, l'halo de les espores solament s'aprecia clarament en algunes de les espores més joves, i no és diferenciable a les espores madures. La resta de característiques concorden bé amb les d'aquest tàxon. TRIEBEL (1989) diferencia dos grups ben caracteritzats en el gènere *Merismatium*. En un d'aquests grups inclou *M. discrepans* i *M. scammoecum* Lett., ambdós caracteritzats per presentar les espores joves halonades i per tenir la paret de l'ascocarp a la zona pròxima a l'ostíol una coloració blau-verd negrosa. *M. scammoecum* es diferencien per tenir les espores més grans. Nosaltres creiem que aquests caràcters justificarien suficientment la separació d'aquests dos tàxons en un gènere apart de *Merismatium* s.st., caracteritzat per l'absència dels caràcters mencionats.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània, principalment muntanyenca, segons les dades aportades per TRIEBEL (1989), que parasita els tal·lus de diferents líquens crustacis. En el nostre cas, ha estat identificat com a paràsit dels tal·lus d'*Aspicila contorta*, *Hymenelia similis* i *Protoblastenia rupestris*, que es desenvolupen als cims més o menys exposats dels blocs calcaris.

#### **Localitats.**

**MONTSIANÈS:** La Sénia, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988. Parasita *Aspicilia contorta*.

**PRIORAT:** La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987. Parasita *Hymenelia similis* i *Protoblastenia calva*.

**MUELLERELLA** Hepp ex Müll. Arg. 1862

Verrucariales Mattick ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986;  
Verrucariaceae Zenker 1827.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); HAWKSWORTH (1983); RENOBALS (1987); TRIEBEL (1989).

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

Incl. *Muellerella pygmaea* var. *athallina* (Müll. Arg.) Triebel (= *Tichothecium erraticum* Massal., *Microthelia cookei* Linds.)

**Iconografia.**- RENOBALS (1987): secció d'ascocarp. TRIEBEL (1989): espores.

Fong liquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen en el tal·lus i els apotecis dels hostes. Ascocarps peritecioides, globosos, de 80-150-(200) µm de diàmetre, més o menys enfonsats en el tal·lus de l'hoste, normalment abundants. Excípiul pseudoparenquimàtic, de color bru negrós, de 10-15 µm de gruix cap a la base, lleugerament més gruixut prop de l'ostíol. Himeni incolor. Hamateci constituït per perifisis simples, de 7 x 2 µm. Ascs claviformes, multispòrics, amb un nombre d'espores a l'entorn del centenar, de 40-50 x 13-15 µm. Espores uniseptades, gris verdoses, el·lipsoïdals, no o poc heteropolars, no constrictes a nivell del septe, gutulades, de 4.5-9-(12.5) x 2-3.5-(4) µm (37 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- *Muellerella lichenicola* i *M. pygmaea* són dos tàxons pròxims que han estat separats tradicionalment per la diferent mida dels ascocarps, més petits en el cas de *M. lichenicola*, i pel diferent aspecte de les espores. A *M. lichenicola*, les espores tenen una forma més estretament el·lipsoïdal i presenten una paret més fina i de coloració més clara, bru verdosa, en comparació amb les de *M. pygmaea*, que té espores amplament el·lipsoïdals, amb la paret més gruixuda i de coloració bru vermellosa.

Aquest ha estat el criteri adoptat per la majoria dels autors actuals (cf. CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989; HAWKSWORTH, 1979, 1983, RENOBALS, 1987), i el que nosaltres hem adoptat en aquest treball.

TRIEBEL (1989) modifica el tractament de les dues espècies i inclou en el concepte de la varietat *athallina* de *M. pygmaea* exemplars amb espores de paret prima i color clar. La separació de *M. lichenicola* respecte *M. pygmaea* la basa en el nombre d'espores per asc: amb un nombre superior al centenar en el cas de *M. lichenicola*, i fins a 64 en el cas de *M. pygmaea*.

Cal comentar respecte aquesta separació pel nombre d'espores per asc, que nosaltres hem observat que en alguns exemplars (Interior del Cap de Salou) es presenten ascocarps que contenen ascscs amb diferent nombre d'espores. Acompanyant els ascscs normals, que contenen a l'entorn del centenar d'espores, es presenten també ascscs amb només 32 espores, i, en aquest cas, les dimensions de les espores són superiors, amb 8.5-12.5 x 3-4 µm, a les normals d'aquest taxon, amb una forma marcadament fusiforme. També hem pogut observar, en algun cas, la presència d'espores proveïdes de 2 septes, que apareixen barrejades en un mateix asc amb les espores uniseptades.

**Distribució i hàbitat.**- Taxon cosmopolita, d'àmplia distribució a Europa, segons les dades aportades per TRIEBEL (1989). Es desenvolupa com a paràsit d'un gran nombre de líquens, principalment calcícoles de tal·lus crustaci i esquamulós. A l'àrea estudiada és un taxon extraordinàriament freqüent i l'hem pogut identificar com a paràsit de molts líquens, que són mencionats en al cas de cada localitat. Com a hostes més freqüents que hem trobat en el material estudiat per nosaltres, podem destacar *Protoblastenia rupestris*, *Aspicilia contorta* i diferents *Caloplaca*.

#### **Localitats.**

**ALT CAMP: Querol**, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988. Parasita *Koerberiella pruinosa* i diferents líquens alterats.- **Querol**, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988. Parasita *Caloplaca flavescens*.- **Masllorenç**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987. Parasita *Caloplaca aurantia*, *C. gr. velana* i *Protoblastenia rupestris*.

**BAIX CAMP: Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988. Parasita *Caloplaca* sp.- **Vandellòs**, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988. Parasita *Protoblastenia rupestris*.- **Vandellòs**, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *contorta* i *Caloplaca aurantia*.

**BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar**, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988. Parasita *Protoblastenia rupestris*, *Rinodina bischoffii* i restes de líquens alterats.- **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987. Parasita *Protoblastenia calva*, *P. rupestris* i restes de líquens alterats.- **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *hoffmanniana*.- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *hoffmanniana*, *A. radiosa* i *Protoblastenia rupestris*.- **Roquetes**, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987. Parasita restes de líquens alterats.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985. Parasita *Caloplaca aurantia*, *Lecidella stigmatea* i *Protoblastenia rupestris*.- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988. Parasita *Aspicilia*

*contorta* ssp. *contorta*.- Tortosa, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987. Parasita *Protoblastenia rupestris*.

BAIX PENEDES: El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988. Parasita *Caloplaca tarraconensis*, *C. gr. variabilis*, *C. gr. velana* i restes de líquens alterats.

MONTSIANES: Alcanar, carretera d'Uldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986. Parasita *Caloplaca tarraconensis* i *Protoblastenia rupestris*.- Amposta, trencall cap a l'Encanyssada (delta de l'Ebre), CF0205, 5 m, 17.V.1986. Parasita *Lecania rabenhorstii* i *Toninia aromatica*.- Amposta, prop dels Muntells (delta de l'Ebre), CF1004-CF1103, 5 m, 17.V.1986. Parasita *Caloplaca flavescens*.- St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- Idem, 25.VII.1986. Parasita *Caloplaca variabilis* f. *ocellulata* i *Protoblastenia calva*.- St. Carles de la Ràpita, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986. Parasita *Caloplaca lithophila*, *Caloplaca* sp. i *Protoblastenia rupestris*.- La Sénia, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988. Parasita *Protoblastenia rupestris*.- La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *hoffmanniana*, cf. *Aspicilia* sp. (st), *Caloplaca alociza* i *Protoblastenia rupestris*.- La Sénia, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988. Parasita *Caloplaca alociza*, *Lecidella stigmatea* i restes de líquens alterats.- La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *contorta* i restes de líquens alterats.

PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987. Parasita *Hymenelia similis*, *Protoblastenia calva*, *Rinodina bischoffii* i *Thelidium decipiens*.

RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987. Parasita *Aspicilia* sp., *Caloplaca agardhiana*, *C. alociza*, *C. gr. lactea*, *C. marmorata*, *Clauzadea monticola* i restes de líquens alterats.- Rasquera, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987. Parasita *Protoblastenia rupestris*.- Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988. Parasita *Verrucaria* sp. (endolítica).- Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988. Parasita *Protoblastenia rupestris* i *Rinodina dubyana*.

TARRAGONÈS: Tarragona, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, 20.X.1986. Parasita restes de líquens alterats.- Vila-seca i Salou, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987. Parasita *Caloplaca variabilis* i *Clauzadea immersa*.- Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986. Parasita restes de líquens alterats.- Vila-seca i Salou, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986. Parasita restes de líquens alterats.

TERRA ALTA: L'Horta de St. Joan, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991. Parasita el tal·lus d'*Aspicilia* sp., alterada.

***Muellereella pygmaea* (Körber) D. Hawksw.**

**Iconografia.-** NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN (1987): espores. RENOBALS (1987): secció d'ascocarp. TRIEBEL (1989): asc, espores, fiàlides i conidis. VÉZDA (1963): secció d'ascocarp, asc i espores.

Fong líquenícola visible pels ascocarps que apareixen semienfonsats en el tal·lus dels hostes. Ascocarps peritecioides, globosos, de 200-300 µm de diàmetre, dispersos i poc abundants. Excípiul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, de 30-40 µm de gruix a la base, una mica més gruixut a nivell de l'ostíol. Hamateci format per perifisis septades, simples, de 30 x 2-3 µm. Ascs claviformes, multispòrics, amb un nombre d'espores a l'entorn de la seixantena, de 70-90 x 17-22 µm. Espores uniseptades, bru vermelloses, amplament el·lipsoïdals o subgloboses, gutulades, de 6-9 x 4.5-6 µm (10 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** TRIEBEL (1989) estudia detalladament aquest tàxon i torna a reconèixer diferents varietats, segons el nombre d'espores per asc i les dimensions d'aquestes (vegeu també els comentaris fet a *M. lichenicola*). Per les seves característiques, els nostres exemplars s'aproximarien a la varietat *pygmaea*, tot i que nosaltres hem observat un nombre d'espores per asc superior a les 32 donades com a màxim per a aquesta varietat.

**Distribució i hàbitat.-** Tàxon, com l'anterior, cosmopolita, d'amplia distribució a Europa (TRIEBEL, 1989), on sembla ser freqüent sobre líquens crustacis, principalment silicícoles, que creixen en zones fredes o muntanyoses. Al territori estudiat, parasita els tal·lus epilítics d'*Aspicilia calcarea* i d'*A. contorta*, que es desenvolupen sobre roques calcàries, en ambients muntanyencs.

**Localitats.**

**BAIX EBRE:** Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987. Parasita *Aspicilia calcarea*.

**MONTSIANÉS:** La Sénia, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *hoffmanniana*.- La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987. Parasita *Aspicilia calcarea*.- La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987. Parasita *Aspicilia calcarea*.

**RIBERA D'EBRE:** Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987. Parasita *Aspicilia calcarea*.- Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988. Parasita *Aspicilia calcarea*.

**MYCOBILIMBIA** Rehm 1890

*Lecanorales* Nannf 1932; *Porpidiaceae* Hertel et Haf. 1984.  
HAFELLNER (1984 i 1989).

Hom inclou actualment en el gènere *Mycobilimbia* diferents tàxons que anteriorment eren als gèneres *Bacidia*, *Lecidea* o *Toninia* (cf. HAFELLNER, 1989). El gènere es caracteritza pels apotecis biatorins o lecideïns, de color de bru clar a negre, amb el marge clarament visible als apotecis més joves, que poden esdevenir a la maduresa fortament convexos. Els ascis presenten un tolus I+ blau, amb una estructura tubular I+ blau més intens, segons el tipus *Mycobilimbia* (HAFELLNER, 1984). Les paràfisis son simples, o amb alguna ramificació o anastomosi, dilatades o no a l'àpex. Les espores són simples o septades transversalment, incolores, de forma el·lipsoïdal-fusifor-me a aciculars, i estan envoltades per un perispori incolor, que dóna a les espores velles un aspecte finament granulós-verrucós.

***Mycobilimbia hypnorum* (Libert) Kalb et Haf.**

Syn. *Lecidea hypnorum* Libert

**Iconografia.-** HAFELLNER (1989): Espores.

Tal·lus crustaci, de color gris verdós, que forma una capa més o menys contínua. Algues protococcoides, de 5-12 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits o deformats lateralment, de 0.5-1 mm de diàmetre, dispersos o formant grupets densos. Disc de color bru negrós, pla o convex. Marge negre, gruixut, enter i lleugerament prominent als apotecis joves, en algun cas més o menys flexuós, poc visible als madurs. Epiteci bru, de 12 µm. Teci incolor, de 70-80 µm, que presenta entre les paràfisis cristalls de color blau fosc. Hipoteci bru vermellós. Excípul prosoplectenquimàtic bru vermellós fosc, que perd la tonalitat vermello-sa amb K. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1.5-2 µm de gruix, no o poc dilatades a l'àpex. Ascis claviformes, octospòrics, de 60 x 12 µm. Espores simples o uniseptades, en algun cas fins a triseptades, el·lipsoïdals, de 10-15 x 4-6 µm (15 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.-** En el nostre exemplar, es presenten algunes espores triseptades, un caràcter que no és indicat pels autors que han tractat aquest tàxon, que només mencionen la presència d'espores simples o uniseptades (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; HAFELLNER, 1989; i WIRTH, 1980).



**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució àrtico-mediterrànea muntanyenca (WIRTH, 1980), propi de substrats àcids o bé més o menys descalcificats, no nitrificats, humits, que es desenvolupa principalment sobre moltes, sòls o restes vegetals. Al nostre territori, apareix solament a les parts més elevades, sobre moltes que creixen en blocs carbonatats situats sota la vegetació de fageda.

**Localitat.**- MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988.

***Mycobilimbia lobulata* (Sommerf.) Haf.**  
Syn. *Toninia lobulata* (Sommerf.) Lynge

**Iconografia.**- HAFELLNER (1989): Espores.

Tal·lus format per petites esquàmules de color entre blanquinós i bru verdós, d'uns 0.5 mm de grandària, imbricades i aplicades entre elles, amb la superfície irregular i la vora lleugerament lobulada. Algues protococcoides, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-0.7 mm de diàmetre, dispersos o formant petits grups, abundants. Disc de color bru negrós, que esdevé aviat fortament convex o hemisfèric. Marge del color del disc, visible solament en algun dels apotecis més joves. Epiteci blau brunenc, de fins a 10 µm, poc aparent en certs casos. Tecí incolor, de 80-90 µm. Hipotecí bru vermellós fosc. Excípul paraplectenquimàtic, amb la disposició de les hifes anticlinal, bru fosc cap a l'interior, clar o quasi incolor a la part externa. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, coherents, de 2-2.5 µm de gruix, a l'àpex lleugerament dilatades o no, fins a 4 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 70 x 15 µm. Espores amb 1 o 3 septes, el·lipsoïdal-fusifformes, marcadament heteropolars, de 13-23 x 4-6 µm (9 espores mesurades).

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon propi de les muntanyes del centre i sud d'Europa (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es desenvolupa sobre les moltes i el sòl acumulat a les fissures de les roques carbonatades. A l'àrea estudiada, apareix rarament en els punts de més altitud, a les fissures de les parets gairebé verticals de les roques calcàries situades sota la vegetació.

**Localitat.**- MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.

### ***Mycobilimbia sabuletorum* (Schreber) Haf.**

**Iconografia.**- HAFELLNER (1984): Asc, paràfisis i espores. HAFELLNER (1989): espores. SMITH (1926): hàbit, secció d'apoteci i de tal·lus, asc, paràfisis i espores. WIRTH (1980): espora.

Tal·lus crustaci, format per una capa granulosa, de color blanc o blanc verdós. Algues protococcoides, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-1 mm de diàmetre, abundants. Disc de color bru més o menys clar fins a negre, pla als apotecis joves, més o menys convex als madurs. Marge concolor amb el disc, als apotecis joves més o menys gruixut, però poc prominent, als madurs normalment no diferenciable. Epiteci brunenc o amb tonalitats bru verdoses, poc desenvolupat. Tecí incolor, 110 µm de gruix. Hipotecí brunenc a la part superior, incolor o quasi a la resta, que amb àcid nítric s'intensifica en color i pren una tonalitat bru vermellova. Excípul prosoplectenquimàtic, amb les hifes en disposició anticlinal, de color bru a la part interna, i pràcticament incolor a l'externa. Paràfisis septades, normalment amb alguna ramificació o anastomosi, lleugerament coherents, d'1.5-2 µm de gruix, no o poc dilatades a l'àpex, fins a 3 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 90-100 x 16-20 µm. Espores amb 3-5-7 septes transversals, llargament el·lipsoïdals o fusiformes, de 25-40-(51) x 5.5-8 µm (17 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- *Mycobilimbia sabuletorum* i *Mycobilimbia accedens* (Arnold) Wirth ex Haf. són dos tàxons pròxims, la separació dels quals no sembla quedar ben establerta en el tractament que els han dedicat els diferents autors (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; WIRTH, 1980). Nosaltres hem seguit el criteri de HAFELLNER (1989), que les separa pel nombre de septes que presenten les espores (5-7 septes en cas de *M. sabuletorum* i (7)-9 septes en *M. accedens*), i per la coloració de l'epiteci, que és incolor, brunenc o bru olivaci en *M. sabuletorum*, i verd maragda i negrós en *M. accedens*. Amb tot, caldrà esperar els resultats de la revisió del grup de *M. sabuletorum*, que segons indica HAFELLNER (1989), està realitzant W. Brunnbauer (Viena), per a tenir una millor delimitació d'aquests tàxons.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució boreal-mediterrània (WIRTH, 1980), que creix en ambients moderadament nitrificats, sobre diferents substrats basòfils. A l'àrea estudiada, es desenvolupa en ambients protegits, amb poca il·luminació i amb certa humitat, sobre moltes i també directament sobre roques calcàries margoses.

**Localitats.**

BAIX CAMP: Vandellòs, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.

MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987.- Idem, 6.VII.1988.

**OPEGRAPHA Ach. 1810**

*Opegraphales* M. Choisy ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986;  
*Opegraphaceae* Stizenb. 1862.

CLAUZADE et ROUX (1985); CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989);  
PENTECOST et COPPINS (1983); POELT (1969); REDINGER (1937-38); TORRENTE  
et EGEA (1989).

El gènere *Opegrapha* ha estat recentment objecte d'una revisió (TORRENTE et EGEA, 1989), referida especialment a l'àrea mediterrània de la Península Ibèrica i del Nord d'Àfrica. Nosaltres seguim, en aquest treball la delimitació dels tàxons proposada per aquests autors.

Incloem també en aquest gènere *Leciographa physciaria*, un fong liquenícola paràsit de *Xanthoria*. En el gènere *Leciographa*, actualment no acceptat, s'inclouien les *Opegraphaceae* paràsites, amb ascocarps arrodonits o allargats, i espores pluriseptades, brunes (cf. CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989). Els tàxons d'aquest gènere pertanyen en la seva majoria o bé al gènere *Opegrapha* o bé a *Lecanactis* Körber, i també, en alguns casos, a gèneres d'altres ordres, per exemple a *Rhizocarpon*, com és el cas de *Leciographa malenconiana*.

***Opegrapha calcarea* Turner ex Sm. et Sowerby**

Syn. *Opegrapha chevallieri* Leighton, *Opegrapha trifurcata* Hepp ex Müll. Arg., fide TORRENTE et EGEA (1989).

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp (sub *O. calcarea* i *O. trifurcata*), asc i espores (sub *O. trifurcata*). GALLØE (1972): hàbit i secció d'ascocarp (sub *O. chevallieri*). REDINGER (1937-38): secció d'ascocarp, espores, picnidiòspores i macrosferoides (sub *O. calcarea*); secció d'ascocarp, espores i picnidiòspores (sub *O. chevallieri*); secció d'ascocarp, asc i espores (sub *O. trifurcata*). RENOBALS (1987): ascs (sub *O. trifurcata*). RENOBALS et BARRENO (1989): ascs (sub *O. trifurcata*). RICHARDSON et, MORGAN-JONES (1964): ascs amb espores. TORRENTE et EGEA (1989): secció d'ascocarp, asc, espores i picnidiòspores.

Tal·lus crustaci, des d'endolític, i aleshores no diferenciable a la superfície del substrat, a lleugerament epilític, format per una fina capa blanquinosa. Algues *Trentepohlia*. Ascocarps lirel·liformes, allargats, de 0.3-1 x 0.1-0.3 mm, irregulars, aïllats o formant petits grups. Disc de color negre, estret. Marge del mateix color que el disc, gruixut i prominent. Epiteci brunenc, de 15 µm. Teci incolor, 60 µm, I+ blau. Hipotecí bru fosc, prim. Excípul de color negre, de poc gruix cap al marge, a la base, tancat i més gruixut, en alguns casos prolongat en forma de columna. Paràfisis (parafisoides) septades, densament anastomitzades i ramificades, coherents, primes, vora 1 µm de gruix. Ascs amplament claviformes, octospòrics, de 45 x 15-18 µm. Espores triseptades, incolores, el·lipsoïdals, del tipus *Calcarea* (TORRENTE et EGEA, 1989), lleugerament heteropolars, envoltades generalment per un halo gelatinós d'1 µm de gruix, de 13-21 x 4.5-7 µm (27 espores mesurades). Picnidiòspores bacil·lars, rectes, de 6-9 x 1 µm.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon relativament abundant, de distribució medioeuropea, atlàntica i mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa principalment sobre parets fortament inclinades o, fins i tot, extraplomades de roca calcària compacta o no, situades en ambients molt poc il·luminats.

#### **Localitats.**

ALT CAMP: **Aiguamúrcia**, prop de l'Ermida de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988.- **Masllorç**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987.

BAIX CAMP: **Vandellòs**, Barranc dels Avellaners, CF1340, 450 m, 1.VI.1988.

MONTSIANÈS: **Alcanar**, carretera d'Ulldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- Idem, 25.VII.1986.- **St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986.

RIBERA D'EBRE: **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988.

TARRAGONÈS: **Tarragona**, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, N. 20.X.1986.- **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15.II.1987.- Idem, 20.II.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.- Idem, 20.X.1987.

## *Opegrapha dolomitica* (Arnold) Clauz. et Roux

**Iconografia.**- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp i espores. RENOBALS (1987): ascs. RENOBALS et BARRENO (1989): ascs. TORRENTE et EGEA (1989): secció d'ascocarp, asc, espores i picnidiòspores.

Tal·lus crustaci, poc aparent, reduït, a la superfície, a algunes granulacions blanc grisenques, però que, en alguns punts pròxims als ascocarps, pot formar una capa més o menys contínua i d'aspecte lleugerament fissurat. Algues *Trentepohlia*. Ascocarps lirel·liformes, d'aspecte variable, des d'allargats a arrodonits, de 0.4-1.2-(2) x 0.3-0.6 mm, normalment amb alguna ramificació o bé sinuosos o recargolats, en el cas dels més desenvolupats, dispersos i abundants. Disc estret, de color negre, proveït d'abundants umbos. Marge de color negre, gruixut i prominent. Epiteci lleugerament brunenc, d'uns 20 µm de gruix. Tecí incolor, de fins a 100 µm. Hipotecí brunenc. Excípul negre, tancat a la base, i amb aquesta allargada en forma de columna. Paràfisis (parafisoides) septades, amastomitzades i ramificades, coherents, primes, amb un gruix aproximat d'1 µm. Ascs claviformes, octospòrics, en la seva majoria no completament desenvolupats en els nostres exemplars, de fins a 70 x 17 µm. Espores triseptades, les joves incolores, les més velles lleugerament brunenques, fusiformes, del tipus *subelevata* (TORRENTE et EGEA, 1989), envoltades per un halo gelatinós d'1 µm de gruix, de 21-26 x 5-6 µm (5 espores mesurades).

**OBSERVACIONS.**- Els nostres exemplars, per presentar els ascocarps umbonats concordarien amb la varietat *dolomitica* (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985).

Cal remarcar que, en el material estudiat, la majoria dels ascs són joves, i que les espores madures són rares, en tots els casos situades fora dels ascs i en molts casos germinades.

**Distribució i hàbitat.**- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). A la localitat mencionada del territori estudiat, es desenvolupa sobre blocs calcaris situats en ambients ombrívols i protegits per la vegetació de fageda, on apareix acompanyat per *Gyalecta jenensis* i *Protoblastenia* aff. *rupestris*.

**Localitat.**- MONTSIÀNÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.