

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.



***Opegrapha mougeotii* Massal.**

Iconografia.- REDINGER (1937-38): secció d'ascocarp, espores i picnidiòspores. RENOBALS (1987): ascs i espores. RENOBALS et BARRENO (1989): ascs i espores. TORRENTE et EGEA (1989): secció d'ascocarp, ascs, espores i picnidiòspores.

Tal·lus crustaci, format per una fina capa epilítica, lleugerament fissurada, de color blanc rosat. Algues *Trentepohlia*. Ascocarps lirelliformes, allargats, de 0.3-2 x 0.2-0.3 mm, simples o més rarament amb alguna ramificació, dispersos i abundants. Disc estret o bé una mica eixamplat, de color negre, en alguns casos cobert per una fina pruïna groc-verdosa. Marge de color negre, gruixut i prominent. Epiteci brunenc, de 20 µm. Teci incolor, de 70-80 µm. Hipoteci lleugerament brunenc. Excípul negre, de gruix més o menys constant i tancat a la base. Paràfisis (parafisoides) septades, densament anastomitzades i ramificades, coherents, primes, amb un gruix d'1 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 50-60 x 15 µm. Espores amb (3)-5-6 septes transversals, incolores, les més velles amb una tonalitat brunenca, fusiformes, amb els extrems atenuats, rectes o lleugerament corbades, del tipus varia (TORRENTE et EGEA, 1989), amb una de les cèl·lules centrals de dimensions superiors a les de les altres, envoltades per un halo gelatinós de 2 µm de gruix, de (18)-22-27 x 5-6 µm (12 espores mesurades). Picnidiòspores bacil·lars, rectes, de 5 x 1 µm.

OBSERVACIONS.- Aquest tàxon i els del grup d'*Opegrapha varia* Pers. presenten unes característiques molt pròximes, fet que ja indiquen CLAUZADE et ROUX (1989). Hom les separa solament per les diferents condicions del seu hàbitat, epífit en el cas de *O. varia* i saxícola en el cas de *O. mougeotii*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània, atlàntica i mediterrània (WIRTH, 1980), propi d'ambients ombrívols i relativament humits. En el nostre cas, es desenvolupa sobre roca calcària margosa, a les parets verticals d'un avenc i de torrenteres molt tancades, en unes condicions d'ombra i d'humitat pràcticament constants.

Localitats.

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

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

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

***Opegrapha physciaria* (Nyl.) comb. ined.**

Syn. *Leciographa physciaria* (Nyl.) Oliv.

Iconografia.- GIRALT (1991): asc, espores i picnidiòspores.

Fong líquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen en el tal·lus de l'hoste. Ascocarps lirelliformes, primerament enfonsats en el tal·lus de l'hoste i amb aspecte urceolat, després superficials i irregularment arrodonits, de fins a 0.5 mm de diàmetre, aïllats o formant petits grups. Disc de color negre, pla o lleugerament còncav als ascocarps madurs. Marge del mateix color que el disc, prim i més o menys crenulat als ascocarps joves, poc diferenciable als madurs. Epiteci bru groguenc fosc. Teci incolor o lleugerament groguenc, de fins a 70 µm, I+ primer blau i després vermell. Hipoteci groguenc, I+ vermell. Excípul entre bru fosc i bru negrós, més fosc a la part externa, amb un gruix de fins a 30 µm, tancat a la base. Paràfisis (parafisoides) septades, anastomitzades i ramificades, fortament coherents, 2-3 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb 4-5 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 45-50 x 14-17 µm, sense l'anell apical amiloide típic de la família. Espores triseptades, incolores, cilíndrico-el·lipsoïdals, del tipus *calcareae* (TORRENTE et EGEE, 1989), amb els extrems arrodonits, no o lleugerament heteropolars, no o poc constrictes a nivell dels septes, envoltades per un halo gelatinós d'1 µm de gruix, les més velles amb la superfície coberta de granulacions brunenques, de 13-15 x 5-6 µm (11 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Les característiques dels ascs dels nostres exemplars concorden amb les donades per ATIENZA (1989). No presenten coloració amiloide a nivell de l'endoasc, ni tampoc anell amiloide, característiques, segons sembla, típiques de la major part dels tàxons de la família *Opegraphaceae* (cf. TORRENTE et EGEE, 1989). Alguns autors han inclòs aquest tàxon en el grup de *Opegrapha rupestris*, grup ja per ell mateix complex (cf. HAWKSWORTH, 1983; PENTECOST et COPPINS, 1983). *O. physciaria* es diferencia clarament per parasitar els tal·lus de *Xanthoria* gr. *parietina*, i per tenir els ascocarps típicament arrodonits i que presenten un marge prim i més o menys crenulat, amb l'excípul clarament tancat a la base. Contràriament, *O. rupestris* presenta els ascocarps més o menys allargats, amb un marge gruixut, i amb l'excípul que normalment no es tanca a la base, i parasita principalment els tal·lus endolítics de diferents *Verrucaria*. Les espores són, en ambdós tàxons, del tipus *Calcareae* (TORRENTE et EGEE, 1989), però de dimensions menors en el cas de *O. physciaria*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon poc conegut, per al qual es disposa de citacions a Suècia, França i Espanya (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989). A la Península Ibèrica, ha estat citat del País Basc (SANTESSON, 1960), del País Valencià (ATIENZA, 1989), i de Catalunya (GIRALT, 1991). Els nostres exemplars parasiten els tal·lus més o menys alterats de *Xanthoria calcicola*, que es desenvolupen en una paret vertical orientada al N i relativament nitrificada.

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

***Opegrapha rupestris* Pers.**

Syn. *Opegrapha centrifuga* Massal. *Opegrapha parasitica* (Massal.) Vězda, *Opegrapha persoonii* (Ach. ex Gray) Chev., *Opegrapha saxatilis* DC., *Opegrapha semicincta* Zahlbr.

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): Secció d'ascocarp (sub *O. parasitica* i *O. saxatilis*). GALLØE (1972): hàbit, seccions d'ascocarp, paràfisis, ascs, picnidis i conidiòfors (sub *O. persoonii*). REDINGER (1937-38): Secció d'ascocarp i espores (sub *O. semicincta*). RENOBLES (1987): ascs i espores (sub *O. saxatilis*). RENOBLES et BARRENO (1989): ascs i espores (sub *O. saxatilis*). TORRENTE et EGEE (1989): Secció d'ascocarp, ascs, espores i picnidiòspores. VĚZDA (1970): secció d'ascocarp, ascs, paràfisis i espores (sub *O. parasitica*).

Fong liquenícola, solament visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps lirel·lifformes, amplament el·lipsoïdals o arrodonits, de fins a 0.5 x 0.3 mm de grandària, en alguns casos lleugerament enfonsats en el tal·lus de l'hoste. Disc de color negre, estret. Marge de color negre, gruixut, en alguns casos crenulat, que pot arribar a cobrir tot el disc. Epiteci de color bru més o menys fosc, de gruix variable, fins a 20 µm. Teci incolor, en algun cas lleugerament groguenc, de fins a 100 µm. Hipoteci bru groguenc. Excípul de color negre carbonaci, gruixut cap al marge, a la base obert o, en certs casos, tancat per una capa de poc gruix. Paràfisis (parafisoides) septades, densament anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 55-70 x 15-20 µm. Espores triseptades, incolores, que en algun cas esdevenen brunenques i amb la superfície lleugerament granulosa a la vellea, el·lipsoïdals, del tipus *Calcareia* (TORRENTE et EGEE, 1989), lleugerament heteropolars, amb els extrems arrodonits, no o poc constrictes a nivell dels septes, i envoltades per un halo gelatinós de fins a 2 µm de gruix, de 14-20 x 5-9 µm (36 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- En aquest tàxon s'agrupen els exemplars del gènere *Opegrapha* que parasiten el tal·lus de líquens crustacis, endolítics o no, i que es caracteritzen per presentar l'excípul obert, o quasi, a la base de l'ascocarp (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989). El Dr. J. Hafellner (com. pers.) considera que es probable que en aquest grup hom hi inclogui més d'un tàxon amb parasitisme més especialitzat per a certs grups de líquens. Per a poder precisar aquest fet, caldria realitzar un estudi comparatiu amb abundant material, per a veure si es poden establir diferències morfològiques que ens permetin diferenciar els tàxons presents sobre diferents hostes.

Nosaltres, en alguns exemplars, hem pogut observar que l'excípul es pot arribar a tancar a la base, formant una capa de poc gruix. La confirmació d'aquests exemplars amb la base tancada la devem al Dr. Cl. Roux (Marsella). Aquest autor ens ha comentat que ell ja ha observat aquest comportament en una altra espècie del gènere, *Opegrapha viridis* (Pers. ex Ach.) Nyl., un tàxon corticícola, que presenta els exemplars generalment amb la base de l'excípul tancada per una capa de poc gruix, però que, en alguns casos, aquesta es pot presentar oberta.

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'àmplia distribució, segons WIRTH (1980) amb distribució medioeuropea i mediterrània a Europa, que es desenvolupa com a paràsit dels tal·lus de diferents líquens crustacis, normalment en mal estat, tant endolítics com epilítics, que creixen sobre roques calcàries. Entre els líquens que hem pogut identificar trobem *Caloplaca* gr. *variabilis*, *Verrucaria calciseda*, *V. gr. parmigera* i *V. nigrescens*.

Localitats.

ALT CAMP: Aiguamúrcia, prop de l'Ermita de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988. Sobre el tal·lus de *Verrucaria* gr. *parmigera*.- **Querol**, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.1988. Sobre el tal·lus de *Verrucaria* gr. *parmigera*.

BAIX EBRE: Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987. Exemplars amb la base tancada, sobre tal·lus de diferents *Verrucaria* endolítiques. - **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986. Exemplars amb la base tancada, sobre el tal·lus de *Verrucaria* endolítiques.

BAIX PENEDÈS: El Montmell, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988. Exemplars amb la base tancada, sobre el tal·lus de *Caloplaca* gr. *variabilis*.

MONTSIANÈS: Mas de Barberans, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987. Sobre el tal·lus de *Verrucaria* endolítiques.- **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987. Sobre el tal·lus de *Verrucaria* endolítiques.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. Sobre un tal·lus líquènic endolític no identificat.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels

Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988. Sobre el tal·lus de *Verrucaria calciseda*.- **Ulldecona**, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986. Sobre el tal·lus de *Verrucaria endolítiques*.

PRIORAT: La Torre de Fontaubella, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987. Sobre el tal·lus de *Verrucaria parmigera*.

RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988. Exemplars amb la base tancada, sobre tal·lus endolítics no identificats.

TARRAGONÈS: Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986. Exemplar sobre un tal·lus areolat amb *Trentepohlia*, liquenificat?.

PARMELIA Ach. 1803 nom. cons.

Lecanorales Nannf. 1932; *Parmeliaceae* Eschw. 1824.

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

***Parmelia quercina* (Willd.) Vain.**

Syn. *Parmelina quercina* (Willd.) Hale

Tal·lus foliaci, relativament aplicat al substrat, sobre el qual forma petites rosetes d'uns 2 cm de grandària. Cara superior de color gris clar, lluent, llisa. Cara inferior negra, que presenta abundants rizines concolores fins al mateix marge dels lòbuls. Lòbuls aplicats, imbricats, de fins a 5 mm de llarg per 3-5 mm d'ample, subdividits, arrodonits als extrems. Tal·lus K+ groc, C-, P-. Medul·la K-, C+ carmí, KC+ vermell, P-. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 0.8 mm de diàmetre, situats sobre els lòbuls, lleugerament pedunculats els més desenvolupats, poc abundants. Disc de color bru, lluent, còncav. Marge del mateix color que el tal·lus, gruixut, prominent i enter. Epiteci bru vermellós, de 15 µm. Tecí incolor, de 70 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, d'un gruix constant, a l'entorn de 3 µm. Ascs i espores no desenvolupats.

OBSERVACIONS.- Els exemplars d'aquest tàxon, que hem recol·lectat sobre roca, es presenten en un estat de desenvolupament incipient. Els tal·lus són de petita mida, i els ascocarps són encara joves i encara no presenten ni espores ni ascs.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea subatlàntica i mediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980), que es desenvolupa predominantment com a epífit i que rarament pot apareixer sobre les roques. En el nostre cas, es desenvolupa a les parts inclinades dels

blocs calcaris situats sota la vegetació de l'alzinar, i hi creix acompanyat de moltes.

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

Parmelia somloensis Gyeln.

Syn. *Parmelia taractica* auct.

Tal·lus foliaci, poc aplicat al substrat, que forma rosetes d'uns 5 cm de diàmetre. Cara superior de color verd més o menys fosc, cap a la part central lleugerament rugosa i coberta per una capa de pruïna blanquinosa. Cara inferior bru negrosa, llisa, amb rizines negres cap a la part central dels lòbuls, absents cap al marge d'aquests. Lòbuls aixecats cap al marge, lleugerament imbricats, de forma arrodonida, de 6-10 mm d'ample, no subdividits. Medul·la K+ vermell viu, C-, P+ taronja. Algues *Trebouxia*, de fins a 13 µm de diàmetre. No fructificat.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució subboreal-mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa principalment sobre roques o sòls no o poc carbonatats (CLAUZADE et ROUX, 1985). A la localitat mencionada, de l'àrea estudiada creix sobre blocs i pedres calcàries margoses situades al marge d'un camí, acompanyat de *Xanthoria parietina* i de *Physcia adscendens*.

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

PELTIGERA Willd. 1787 nom. cons.

Peltigerales W. Wattson 1929; *Peltigeraceae* Dumort 1822.

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

Peltigera canina (L.) Willd

Iconografia.- GALLØE (1948): hàbit, seccions de tal·lus i d'apotecis, paràfisis, ascis i espores.

Tal·lus foliaci, de diàmetre superior als 10 cm, poc adherit al substrat, amb els lòbuls marginals de 2-4 mm d'ample, aixecats i amb la vora corbada cap avall. Cara superior de color bru grisenc, més o menys tomentosa, principalment cap al marge del tal·lus. Cara inferior

vellutada, blanca, amb les venes blanques cap al marge, i de color bru més o menys fosc cap al centre, que arriben fins al mateix marge del tal·lus, i de rizines de color bru fosc, simples o ramificades, que abunden principalment cap al centre del tal·lus. Algues *Nostoc*, de fins a 8 µm de diàmetre, amb les cèl·lules aïllades o que formen curtes cadenes. Apotecis situats al marge dels lòbuls, aixecats i cargolats en estat sec, d'uns 6 µm de diàmetre, amb el disc de color bru vermellós, mat, i desproveïts de marge. Epiteci groc brunenc, de gruix variable. Teci incolor, de fins a 110 µm. Hipotecí incolor o lleugerament groguenc. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2 µm de gruix, a l'apex gens o només lleugerament dilatades, fins a 4 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 60-70 x 10-13 µm. Espores amb 3-5 septes, incolores, llargament fusiformes a cilíndrico-vermiformes, gutulades, de 31-50 x 3.5-5 µm (10 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Taxon de distribució boreal-submediterrània (WIRTH, 1980). Al nostre territori, creix sobre el sòl i les pedres que hi ha al nivell d'aquest, als talussos dels marges dels camins situats en llocs humits i ombrívols, sota la vegetació de fageda.

Localitats.

MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.- La Sénia, Font del Teix (Serra dels Ports), BF6616, 900 m, 6.VII.1987.

***Peltigera neckeri* Müll. Arg.**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): aspecte de la cara superior i de la inferior dels lòbuls, i rizines.

Tal·lus foliaci, de diàmetre superior als 10 cm, poc adherit al substrat, format per lòbuls d'1-2 mm d'ample, aixecats, tant els marginals com els centrals, amb la vora corbada cap amunt. Cara superior de color blau verdós. lluent, llisa; solament cap a la vora dels lòbuls pren un color brunenc i es presenta una fina capa de pruïna blanc-blavenca. Cara inferior densament vellutada, de color bru fosc a la part central, blanca als marges dels lòbuls, amb les venes pràcticament no diferenciables, i proveïda de rizines curtes i gruixudes, de color bru fosc, situades cap a la part central del tal·lus. Algues *Nostoc*, de 8 µm de diàmetre, amb les cèl·lules aïllades o que formen curtes cadenes. Apotecis aixecats i cargolats, de 2-5 mm de diàmetre, situats a l'extrem dels lòbuls de la part central del tal·lus, amb el disc de color bru negrós, lluent, i sense marge aparent. Epiteci bru vermellós fosc, de 10

μm . Teci incolor, de 90-100 μm . Hipotecí bru vermellós, de 50 μm de gruix. Paràfisis curtament septades, simples, coherents, de 2 μm de gruix, no dilatades a l'apex. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 65-70 x 11-13 μm . Espores amb 3-5 septes, incolores, de llargament fusiformes a filiformes, gutulades, de 36-52 x 3-4 μm (10 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània (WIRTH, 1980). Es desenvolupa també, com l'anterior, sobre el sòl i els blocs poc prominents dels marges dels camins, sota la vegetació de fageda, en llocs humits i ombrívols.

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

***Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf) Zopf**

Tal·lus foliaci, de diàmetre superior als 10 cm, poc adherit al substrat, amb lòbuls marginals d'1-2 cm d'amplada, aixecats. Cara superior de color gris, lleugerament tomentosa cap al marge dels lòbuls, amb isidis esquamuloso-coral·loides, abundants principalment cap al marge dels lòbuls centrals del tal·lus. Cara inferior vellutada, blanca, amb venes de color bru més o menys fosc cap al centre i blanques cap al marge, i amb rizines de color bru fosc, llargues, simples o amb alguna ramificació. Algues *Nostoc*, de fins a 8 μm de diàmetre, amb les cèl·lules aïllades o que formen curtes cadenes. Apotecis aixecats i cargolats, d'uns 6 mm de diàmetre, situats al marge dels lòbuls, amb el disc de color bru vermellós, lluent, i sense marge. Epitecí bru vermellós, de 10 μm . Teci incolor, de 100 μm . Hipotecí lleugerament brunenc, prim, de 30 μm de gruix. Paràfisis curtament septades, simples, no capitades, de 2 μm de gruix, no dilatades a l'apex. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de fins a 80 x 10-13 μm . Espores amb 3-5 septes, incolores, de llargament fusiformes a cilíndrico-vermiformes, gutulades, de 31-45 x 3.5-5 μm (11 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Aquest tàxon pertany al grup de *Peltigera canina*, i es diferencia de l'espècie típica del grup per la presència d'isidis a la cara superior dels lòbuls.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució boreal-mediterrània (WIRTH, 1980). Al territori estudiat, creix com les espècies anteriors, sobre els blocs calcaris amb moltes dels talussos dels camins, situats en llocs humits i ombrívols, sota la vegetació de fageda.

Localitat.- MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 14.II.1987. *Idem*, 6.VII.1988.

PELTULA Nyl. 1853

Lecanorales Nannf. 1932; *Heppiaceae* Zahlbr. 1906.

CLAUZADE et ROUX (1985); EGEA (1989); POELT (1969).

***Peltula obscurans* (Nyl.) Gyeln.**

Tal·lus format per esquàmules umbilicades, de 0.3-1.5 mm de grandària, de contorn arrodonit o lleugerament lobulat, de color bru verdós fosc, disperses i poc abundants. Algues *Scytonema*, amb cèl·lules de fins a 13 µm de diàmetre, aïllades o formant curtes cadenes amb només 3-4 cèl·lules, abundants entre l'estructura paraplectenquimàtica de les hifes del fong. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 0.5 mm de diàmetre, primer enfonsats en el tal·lus, després sèssils sobre aquest, aïllats. Disc de color vermellós, pla o lleugerament còncav. Marge del mateix color que el tal·lus, enter, persistent. En alguns casos, l'apotecí pot arribar a ocupar tota l'esquàmula i, aleshores, el marge de l'apotecí es correspon amb la vora d'aquesta. Epiteci bru groguenc, K+ vermell porpra, de 10 µm. Teci incolor, de fins a 150 µm, I+ blau. Hipotecí incolor. Excípiul prosoplectenquimàtic, prim, d'uns 10 µm de gruix. Paràfisis septades, anastomitzades, ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'apex, amb 3-5 µm. Ascs claviformes, multispòrics, de 90-100 x 16-20 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 4-7.5 x 2-3.5 µm (12 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Peltula obscurans* ha estat considerat tradicionalment com un tàxon silicícola (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985), solament en la monografia d'EGEA (1989) trobem referències sobre el seu possible desenvolupament sobre substrats carbonatats. *Peltula obscuratula* (Nyl.) Poelt ex Egea és un tàxon típicament calcícola, pròxim a *P. obscurans*, però que es diferencia per la forma subglobosa de les espores, apart de petites diferències en la morfologia de les esquàmules (EGEA, 1989).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània (EGEA, 1989), que es desenvolupa predominantment sobre roques no carbonatades. Al territori estudiat, apareix rarament sobre les superfícies de les roques calcàries, amb inclinació i orientació variable, als llocs per on circula l'aigua després de les pluges, arrossegant una certa quantitat d'argiles;

hi creix acompanyada de diferents cianofil·lals i, en algun cas, d'exemplars ben desenvolupats de *Toninia verrucosa*.

Localitats.

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.

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

PETRACTIS Fr. 1846

Ostropales Nannf. 1932; ?*Stictidaceae* Fr. 1849.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); VĚZDA (1958 i 1965).

***Petractis clausa* (Hoffm.) Krempelh.**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit i espores. RENOBALLES (1987): ascs amb espores. VĚZDA (1965): hàbit, seccions d'apotecis, paràfisis, espores i algues. WIRTH (1980): espóra.

Tal·lus crustaci, endolític, de color grisenc, no clarament diferenciable del substrat. Algues *Scytonema*, que forma curtes cadenetes de 10 µm d'ample i de llargada variable, que poden formar o no una capa algal contínua i densa. Apotecis més o menys enfonsats en el substrat, arrodonits, de 0.4-0.6 mm de diàmetre, abundants. Disc de color groc ataronjat, quasi totalment cobert pel marge. Marge de color blanquinós, gruixut, cobrint el disc, fissurat radialment. Epiteci groc, de 15 µm. Teci incolor, de 170 µm. Hipotecí incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, que varia d'incolòr a groguenc, d'uns 15 µm de gruix. Paràfisis septades, simples, més o menys lliures, d'1-1.5 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 100 x 15 µm. Espores triseptades, incolores, el·lipsoïdals, les joves envoltades per una capa de microcilis, que es converteix en un halo gelatinós, d'uns 2 µm de gruix, a les espores més madures, de 19-25 x 6.5-9 µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medieuropea i mediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980; VĚZDA, 1961). Creix, a l'àrea estudiada, sobre els blocs de calcàries compactes situats en orientacions protegides, en llocs il·luminats però no directament assolellats, en algun cas situats sota un dosser de 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.-
Roquetes, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.

MONTSIANÈS: **Mas de Barberans**, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987.

RIBERA D'EBRE: **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.

Petractis luetkemueLLeri (Zahlbr.) Vězda

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit i espores. VĚZDA (1958): espores (sub *Gyalecta luetkemueLLeri* Zahlbr.). VĚZDA (1965): hàbit, seccions d'apotecis, paràfisis, espores i algues.

Tal.lus crustaci, que forma una fina capa sobre el substrat, continu, lleugerament fissurat a l'entorn dels apotecis, de color blanc grisenc. Algues *Trentepohlia*. Apotecis semienfonsats en el tal.lus, arrodonits, de 0.2-0.5 mm de diàmetre, dispersos. Disc de color bru clar, còncav, poc visible, en gran part cobert pel marge. Marge blanc, íntegre o fissurat radialment, que cobreix parcialment el disc, i dóna un aspecte urceolat als apotecis joves, i que pot arribar a desaparèixer en els apotecis més vells. Epiteci lleugerament bru, de 15 µm. Tecí incolor, de fins a 160 µm. Hipotecí incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, que envolta tot l'himeni. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació o anastomosi, més o menys lliures, de 2 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 70-120 x 10-20 µm. Espores de triseptades a submurals, amb 3-5 septes transversals i 0-3 de longitudinals o oblics, incolores, el·lipsoídals-fusifformes, envoltades en la majoria de casos per un halo gelatinós o de microcilis, gutulades, de (15)-19-24 x (5)-6-9 µm (21 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Un dels exemplars atribuïts a aquest tàxon (Punta de la Mora), que es desenvolupa sobre pedres del sòl, presenta espores poc desenvolupades, amb només 3 septes, rarament amb 4, i sense halo visible. Aquestes característiques recorden les de *Petractis crozalsii* (B. de Lesd.) Clauz. et Roux, un taxon pròxim a *P. hypoleuca* (Ach.) Vězda, del qual es diferencia per presentar espores amb tres septes (CLAUZADE et ROUX, 1985). Després de comparar el nostre material amb els dels mencionats tàxons, existents a l'herbari MARSSJ, el Dr. Cl. Roux ens confirmà que el nostre exemplar podria correspondre a un desenvolupament precari de *P. luetkemueLLeri*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985; VĚZDA, 1965). Al territori estudiat, es desenvolupa sobre parets fortament inclinades, i en algun cas sobre pedres del sòl, de roca calcària compacta, situades en ambients no directament assolellats, però si relativament il·luminats, especialment en punts propers al litoral.

Localitats.

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

TARRAGONÈS: **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 20.II.1987.- **Vila-seca i Salou**, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.

***Petractis thelotremella* (Bagl.) Vězda**

Syn. *Gyalecta thelotremella* Bagl.

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit i espores. RENOBALS (1987): espores. VĚZDA (1958): espores (sub *Gyalecta thelotremella* Bagl.). VĚZDA (1965): hàbit, seccions d'apotecis i espores.

Tal·lus crustaci, que forma sobre el substrat una capa prima, fissurada, però no clarament areolada, de color blanc brut. Algues *Trentepohlia*. Apotecis completament enfonsats en el tal·lus, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, puntiformes, abundants. Disc no visible superficialment, completament cobert pel marge. Marge blanc, enter o amb alguna fissura radial. Epiteci no diferenciable. Teci incolor, de fins a 180 µm. Hipotecí incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, que envolta tot l'himeni. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació o anastomosi, més o menys lliures, de 2 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 65-80 x 14-20 µm. Espores murals, incolores, el·lipsoïdals, de 15-21 x 9-12 µm (20 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon, com l'anterior, de distribució mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985; VĚZDA, 1965). Es desenvolupa, a l'àrea estudiada, sobre parets verticals o poc inclinades de roca calcària compacta situades en ambients no assolellats, en orientacions no exposades.

Localitats.

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

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.

PHAEOPHYSCIA Moberg 1977

Lecanorales Nannf. 1932; Physciaceae Zahlbr. 1898.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969) sub *Physcia*; THOMSON (1983) sub *Physcia*;

***Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Moberg**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit. GIRALT (1991): espóra.

Tal·lus foliaci, que forma petites rosetes lobulades, relativament aplicades al substrat, de fins a 2 cm de grandària, constituïdes per lòbuls allargats i estrets, de 2-4 mm de llargada i de 0.5-1 mm d'amplada, ramificats cap a l'extrem, amb la cara superior de color gris brunenc, K-, llisa, que presenta fins cilis hialins cap a l'extrem dels lòbuls, i la cara inferior de color negre, que presenta de rizines concolors. Marge dels lòbuls amb soralis labriformes, formats per soredis de color verdós. Algues *Trebouxia*, de fins a 16 µm de diàmetre. No fructificat.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea i mediterrània, que es desenvolupa principalment com a epífit (CLAUZADE et ROUX, 1985). Al territori estudiat, és rar també sobre blocs calcaris relativament nitrificats, situats en llocs més o menys ombrívols o protegits per la vegetació superior.

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.- **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.

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

***Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg**

Iconografia.- GALLØE (1950): hàbit, seccions de tal·lus i d'apotecis, asc, espores i picnidis. GIRALT (1991): espores.



Tal·lus foliaci, format per petites rosetes lobulades, aplicades al substrat, amb grandària variable, constituïdes per lòbuls més o menys amples o arrodonits, de 0.5-1 mm de llargada i de (0.2)-0.5 mm d'amplada, poc ramificats, amb la cara superior de color gris brunenc, K-, llisa, sense cilis, i amb la cara inferior negra, d'on surten rizines concolores. Soralis maculiformes, poc abundants, situats cap a la part central del tal·lus, i formats per soredis de color gris fosc. Algues *Trebouxia*, de 10-16 µm de diàmetre. No fructificat.

OBSERVACIONS.- Els exemplars estudiats per nosaltres es presenten normalment poc desenvolupats, i ocupen petites extensions sobre el substrat, en alguns casos limitades a uns quans lòbuls dispersos. Els soralis són també rars, i solament apareixen a la part central d'algunes de les rosetes més desenvolupades.

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'àmplia distribució, a Europa boreal-mediterrània, segons WIRTH (1980), que es desenvolupa sobre diferents substrats nitrificats, tant epifític com epilític. A l'àrea estudiada, creix tant sobre els blocs carbonatats situats en llocs protegits per la vegetació, com sobre les àmplies superfícies de fibrociment, normalment acompanyat per *Xanthoria calcicola*, *X. parietina* o diferents *Caloplaca* nitròfiles.

Localitats.

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

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.

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

PHYSALOSPORA Niessl 1876

Incertae sedis; Hyponectriaceae Petrak 1923.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989).

***Physalospora Iecanorae* (Stein) Winter**

Fong liquenícola visible pels ascocarps que creixen en el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides globosos, de 100-250 µm de diàmetre, negres, superficials, dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, de 15-20 µm de gruix. Himeni incolor, I-. Hamateci format per paràfisis septades, densament anastomitzades i ramificades, de 1.5-2 µm

de gruix. Ascs claviformes, bitunicats, octospòrics, de 40-80 x 16-24 µm, amb el contingut ascal I+ vermell. Espores simples, incolores, més o menys llargament el·lipsoïdals, en alguns casos lleugerament corbades, de 14-23 x 5.5-8 µm (21 espores mesurades). Algunes de les espores més velles, en mal estat i deformades, presenten un septe tènue que no es diferencia a la resta de les espores

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut de diferents punts d'Europa, concretament d'Escòcia, França i Silèsia (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), i també de Catalunya, concretament de la Vall de Núria (NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN, 1990). Els exemplars recollits per nosaltres parasiten els tal·lus de diferents líquens crustacis, principalment del gènere *Lecanora*, però també en algun cas els d'*Aspicilia contorta*, *Lecidella stigmatea* i els de *Verrucaria* endolítiques, que creixen als cims i a les parets dels blocs calcaris més o menys nitrificats.

Localitats.

ALT CAMP: **Querol**, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988. Parasita restes de líquens alterats.

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 *Lecanora meolansii*.- **Deltebre**, la Cava, síquia de la Creu (delta de l'Ebre), CF1308, 5 m, 18.V.1986. Parasita *Lecanora albescens*.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985. Parasita *Lecanora albescens*.

MONTSIANÉS: **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988. Parasita *Lecanora xanthostoma* i *Lecidella stigmatea*.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. Parasita restes de líquens alterats.- **La Sénia**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987. Parasita *Verrucaria calciseda* i *V. parmigera*.

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

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

Altres materials estudiats.

ESPANYA, Catalunya, prov. Lleida, Segarra, Sanaüja: prop del poble, U.T.M. 31TCG63, 500 m, leg. P. Navarro-Rosinés i J. Llistosella, 28.II.1992. Parasita *Aspicilia contorta* ssp. *hoffmanniana*.

***Physalospora leptogiophila* (Minks ex Winter) Vouaux**

Iconografia.- Fig. 52 nostra.

Fong líquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre els tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, de 100-200 µm

de diàmetre, completament enfonsats, o bé donant lloc a engruiximents en el tal·lus de l'hoste, aïllats o agrupats en alguns casos. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor al començament, després esdevé progressivament fosc, fins a prendre una tonalitat bru negrosa per acumulació de pigment granulós, amb un gruix de 11-17 µm a la base. Hamateci format per paràfisis poc abundants, septades i proveïdes d'alguna ramificació, d'1.5-2 µm de gruix, i per unes poques perifisis curtes situades a l'entorn de l'ostíol. Ascs cilíndrico-claviformes, aparentment bitunicats, octospòrics, de 70-80 x 8-10 µm, amb les espores biseriades. Espores simples, incolores, el·lipsoïdal-fusiformes, gutulades, de 14-18 x 4-5 µm (10 espores mesurades), que presenten a cada àpex dos apèndixs filiformes més o menys clarament visibles, i que es presenten en un començament formant grups de dues, a les quals envolta un halo gelatinós.

OBSERVACIONS.- Els ascocarps de *Physalospora leptogiophila* poden arribar a produir sobre el tal·lus de l'hoste protuberàncies globoses, en les quals es diferencien clarament els ostíols (cf. SANTESSON, 1960). Aquestes formacions són ben evidents en el material addicional estudiat procedent de Gran Bretanya, que es desenvolupa sobre *Collema subflaccidum*, un tàxon amb lòbuls de poc gruix. Contràriament, en els exemplars procedents de Catalunya, es desenvolupen sobre tal·lus de *Collema* més gruixuts que l'anterior, i sobre els quals les prominències no arriben a ser tan marcades. Els exemplars de *P. leptogiophila* procedents de Cervera es desenvolupen sobre tal·lus incipients de *Collema coccophorum*, els quals prenen l'aspecte de petites vesícules quasi globoses, que, segons sembla, no arriben a completar el seu desenvolupament, ja que sobre els tal·lus ben desenvolupats d'aquest *Collema* que es troben a la mateixa localitat, no hi hem observat cap ascocarp del paràsit.

En tots els exemplars estudiats d'aquest tàxon hem observat que les espores presenten dos apèndixs filiformes a cada àpex, i que, en molts casos, es troben formant grups de dues, i envoltades per un halo gelatinós més o menys evident. D'aquestes característiques no n'hem trobat cap menció a la bibliografia (cf. SANTESSON, 1960; VOUAUX (1913)

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució poc precisa, conegut de diferents punts d'Europa (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), que parasita els tal·lus de diferents *Collemataceae*. Els nostres exemplars es desenvolupen com a paràsits dels tal·lus no fructificats de diferents *Collema*, que es desenvolupen sobre els sòls argilosos o a les fissures de les roques.

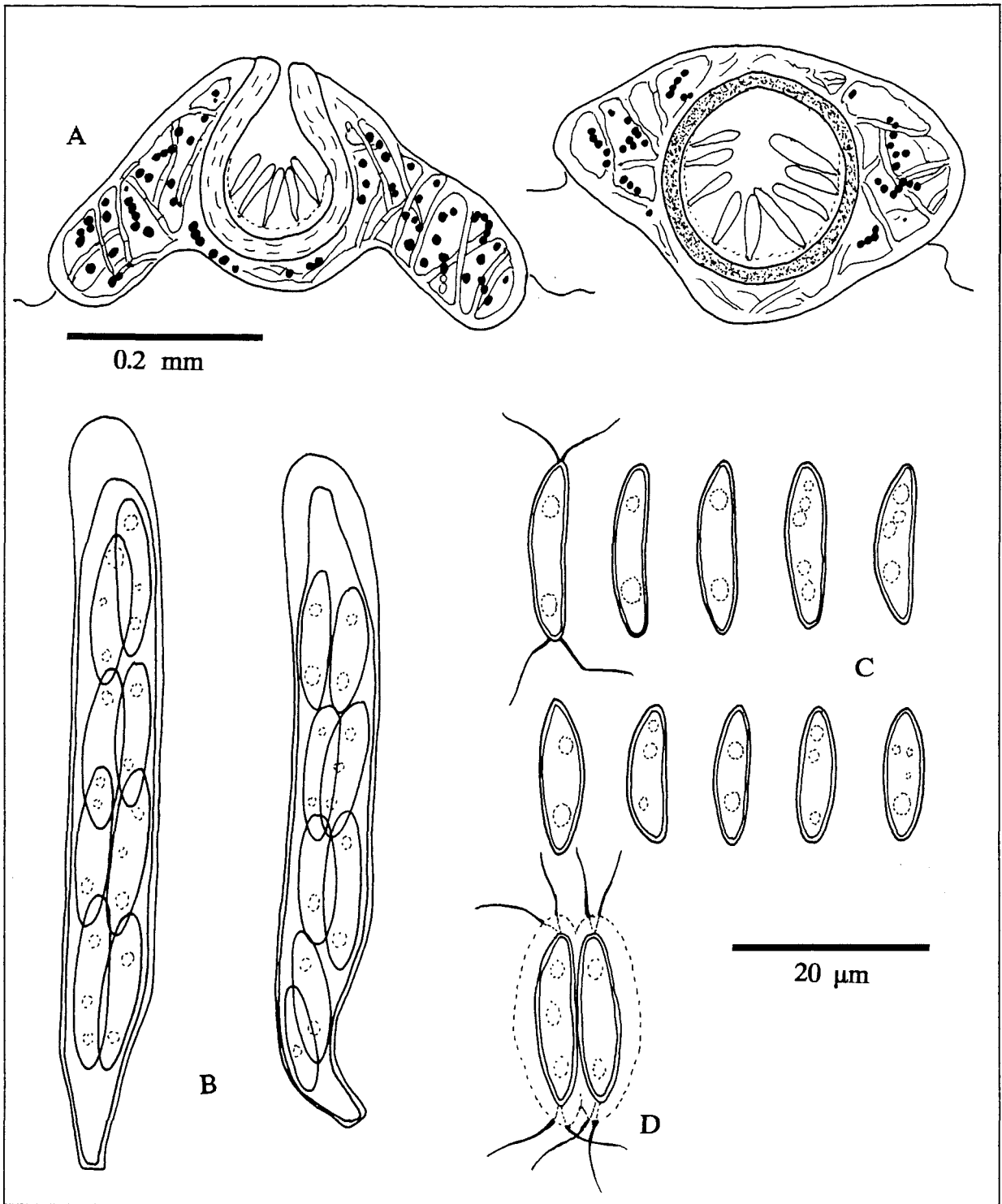


Fig. 52.- *Physalospora leptogiophila*. A, seccions d'ascocarp; B, asc; C, espores (només una amb els apèndixs apicals dibuixats); D, dues espores joves agrupades per un halo comú del qual sobresurten els apèndixs.

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

Altres materials estudiats.

ESPANYA, Catalunya, Segarra, Cervera: Clot dels Orobins, CG5413, 500 m, leg. P. Navarro-Rosinés, 10.X.1985.- Idem, Leg. P. Navarro-Rosinés, 17-10-1987.- Idem, Leg. P. Navarro-Rosinés, 14.II.1988.

GRAN BRETANYA, Isle of Skye, SSE Broadford, Ardrnameacan, NG71, leg. P. Diederich, 25.V.1987 (Herb. P. Diederich, 8291). Parasita *Collema subflaccidum*, que creix sobre roques, *Ilex*, *Corylus*, *Ulmus*, *Betula* i *Quercus*.

PHYSICIA (Schreber) Mich. 1803

Lecanorales Nannf. 1932; *Physciaceae* Zahlbr. 1898.

CLAUZADE et ROUX (1985). MOBERG (1977).

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

Iconografia.- GALLØE (1950): hàbit, secció de tal·lus i d'apoteci, paràfisis, ascis i espores. LLIMONA (1973): hàbit, secció de tal·lus, algues i soredis.

Tal·lus foliaci, format per lòbuls allargats, de 0.3-0.5 mm d'amplada, més o menys ramificats i poc adherits al substrat, amb la cara superior de color gris blanquinós, K+ groga, que presenta abundants pseudocifelles que hi formen taques blanques, i amb la cara inferior de color blanc, proveïda de rizines concolores. Al marge dels lòbuls es presenten fibril·les allargades, de més d'1 mm de llarg, de color blanc però enfosquides vers l'extrem. Soralis situats a la part apical dels lòbuls, en forma de caputxó obert cap a la cara inferior. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 0.7 mm de diàmetre, lleugerament pedunculats, situats cap a la part central del tal·lus, poc abundants. Disc de color negre, lleugerament pruïnós, pla. Marge del color del tal·lus, lleugerament prominent, enter. Epiteci bru fosc, de 10 µm. Teci incolor, de 60 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, capitades, amb un casquet de pigment de color bru fosc, de 2 µm de gruix a la base i de 3-4 µm a l'àpex. Ascis claviformes, octospòrics, de 50-55 x 13-15 µm. Espores uniseptades, verd brunenques, el·lipsoïdal-fusiformes, del tipus *Physcia* (MAYRHOFER, 1984), de 13-19 x 6.5-8 µm (17 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució boreal-mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa sobre diferents substrats nitrificats, com a epifític o com a saxícola. Al territori estudiat creix a les parts

superiors dels blocs calcaris, en ambients més o menys il·luminats, normalment no directament assolellades, sinó protegides preferentment per la vegetació superior.

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

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.- **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.

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.

***Physcia biziana* (Massal.) Zahlbr.**

Tal·lus foliaci, format per petites rosetes lobulades, de fins a 1 cm de grandària. Lòbuls aplicats al substrat, contigus o només poc imbricats lateralment, plans o lleugerament convexos, llargs i estrets, ramificats, de fins a 0.6 mm d'amplada, amb la cara superior de color gris clar, que esdevé una mica brunenca en alguns punts, K+ groc, coberta per una fina pruïna blanquinosa, i amb la cara inferior blanca, que presenta algunes rizines simples, lleugerament brunenques. Medul·la K-. No sorediat. No fructificat.

OBSERVACIONS.- Els nostres exemplars s'aproximen a la varietat *leptophylla* Vèzda, que es caracteritza per presentar la part central del tal·lus coberta per petits lòbuls més o menys dividits i lleugerament imbricats, i també per presentar-se sense o amb pocs apotecis (CLAUZADE et ROUX, 1985).

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut de la regió mediterrània i d'Europa central (CLAUZADE et ROUX, 1985). És un tàxon epifític que també es pot trobar sobre roca. A la nostra àrea, ha estat identificat en una sola localitat, sobre les parets verticals, orientades al nord, de roca calcària margosa, on apareix acompanyat d'altres líquens de tendència nitròfila, entre els que destaquen: *Xanthoria calcicola*, *Caloplaca flavescens*, *C. ruderum*, *Lecanora albescens* i *Lecania turicensis*.

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

***Physcia tribacia* (Ach.) Nyl.**

Tal·lus foliaci, format per petites rosetes lobulades de fins a 3 cm de diàmetre. Lòbuls més o menys imbricats cap a la part central del tal·lus, els del marge relativament aplicats al substrat, lleugerament convexos, de fins a 3 mm d'amplada, amb la cara superior de color gris blanquinós, K+ groga, coberta per una capa de pruïna blanquinosa, i amb la cara inferior blanca o lleugerament brunenca, que presenta rizines concolors, simples, poc abundants. Marge dels lòbuls crenulat, amb soralis marginals, que creixen cap a la cara inferior del tal·lus. Còrtex superior incolor, lleugerament brunenc a la part externa, paraplectenquimàtic, de 25-30 µm de gruix. Capa algal contínua, de 50-70 µm de gruix. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Medul·la laxa, aracnoide, incolora, K-. Còrtex inferior incolor, paraplectenquimàtic, de 30 µm de gruix. No fructificat.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea, principalment subatlàntica, i mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa principalment sobre els troncs dels arbres i sobre roques no carbonatades (CLAUZADE et ROUX, 1985). A l'àrea estudiada ha estat recol·lectat en una ocasió sobre les irregularitats d'una paret vertical de roca calcària margosa, situada en orientació nord, on creix acompanyat de *Caloplaca cirrochroa* i de *C. flavescens*.

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

PLACOLECIS Trevis. 1857

Syn. *Astroplaca* Bagl. 1858

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

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT et VĚZDA (1981); SCHNEIDER (1979).

***Placolecis opaca* (Duf. ex Fr.) Haf.**

Syn. *Psora opaca* (Duf. ex Fr.) Massal., *Astroplaca opaca* (Duf. ex Fr.) Bagl.

Iconografia.- HAFELLNER (1984): ascis, paràfisis i espores. SCHNEIDER (1979): secció de tal·lus i d'apoteci, ascis, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, placodiiforme, areolat-esquamulós a la part central, lobulat al marge, de color bru negrós. Còrtex paraplectenquimàtic, de 20-30 µm de gruix, incolor en la seva major part, però amb una capa superior pigmentada, d'uns 5-9 µm, i una capa epinecral incolora, de 3-9 µm. Capa algal contínua, de fins a 70 µm de gruix. Medul·la laxa, de color taronja, produït pels abundants cristalls d'aquest color que presenta, K+ porpra-vermellós. Algues *Trebouxia*, de fins a 13 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.5-0.6 mm de diàmetre, sèssils sobre les areoles del tal·lus, poc abundants. Disc de color negre, pla. Marge del mateix color que el disc, enter, no prominent, persistent. Epiteci bru negrós, de 5-8 µm. Teci incolor, de 60 µm. Hipoteci bru, no molt fosc. Excípul prosoplectenquimàtic, bru fosc a la part externa, més clar cap a l'interior, amb les hifes disposades anticlinalment. Paràfisis septades, simples, relativament coherents, de 1.5 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, fins 4 µm de gruix, i proveïdes d'un casquet apical de color bru fosc. Ascs claviformes, octospòrics, de 40 x 10 µm, amb l'aparell apical típic de *Catillaria* (HAFELLNER, 1984). Espores simples, incolores, més o menys ampleament el·lipsoïdals, gutulades, de 7.5-10 x 4-5.5 µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea i mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985), principalment en ambients muntanyencs. Es desenvolupa sobre les parets verticals de les roques calcàries, principalment a les fissures, als llocs per on corre l'aigua després de la pluja, i situades en orientacions més o menys assolades.

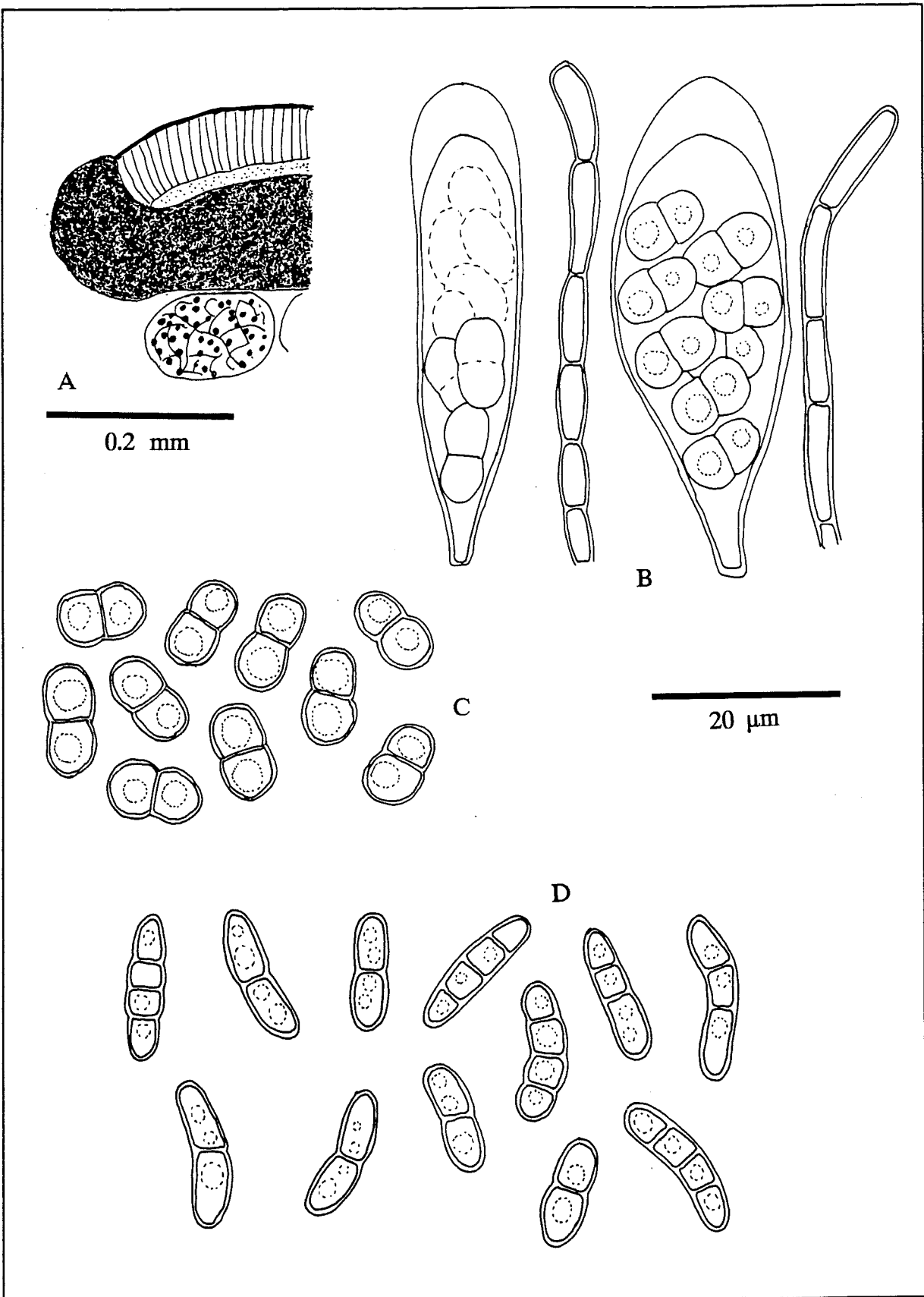


Fig. 53.- *Placynthium tremniacum*. A, secció d'apoteci; B, asc i paràfisis; C, espores.- D, espores de *Placynthium nigrum*.

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.

MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.

PLACYNTHIUM (Ach.) Gray 1821

Peltigerales Watson 1929; *Placynthiaceae* Dahl 1950

CLAUZADE et ROUX (1985); HENSSEN (1963); POELT (1969); WIRTH (1980).

En el gènere *Placynthium* ha estat objecte d'un tractament dispar segons els diferents autors. El principal problema el constitueix la identificació dels exemplars no fructificats, en els quals es pot observar una clara variabilitat en el seu aspecte macroscòpic. És difícil poder decidir si aquesta morfologia correspon a diferents tàxons, o bé, si solament es tracta de diferents estadis de desenvolupament dels exemplars. Nosaltres hem inclòs tots els exemplars no fructificats en el concepte ampli de *Placynthium nigrum*.

Placynthium nigrum (Huds.) Gray

Iconografia.- GALLØE (1948): hàbit, secció d'apoteci, paràfisis, ascs i algues. HENSSEN (1963): hàbit, secció del tal·lus, estructura de l'excípul i espores. SMITH (1918): hàbit, seccions de tal·lus i d'apoteci, asc, paràfisis i espores.

Fig. 53 nostra.

Tal·lus crustaci, de continu a lleugerament esquamulós, amb la superfície granuloso-coral·loïde, de color bru verdós fosc, no pruïnós, envoltat per un hipotal·lus de color blau negrós, també visible entre les areoles del tal·lus. Algunes areoles, especialment les situades cap al marge del tal·lus, amb les granulacions digitades que donen a aquestes un aspecte d'esquàmules lleugerament lobulades. Estructura del tal·lus paraplectenquimàtica en tot el seu gruix, amb les algues uniformement distribuïdes entre les cèl·lules d'aquesta. Algues rivulariàcies, aïllades, o formant curtes cadenes, de 8-10 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-0.8 mm de diàmetre, sèssils sobre les granulacions del tal·lus, dispersos o formant petits grups. Disc de color negre, pla. Marge del color del disc, més o menys persistent; no o poc prominent. Epiteci de color blau a blau verdós fosc, de 10 µm. Teci

incolores, de 90 µm. Hipotecí bru o groc brunenc. Excípiul paraplectenquimàtic, d'incolores a bru violeta a la part interna, segons els exemplars, i de color blau, blau verdós, o blau brunenc més o menys fosc a la part externa, K+ violeta quan és pigmentat, en alguns casos s'observa alguna alga dispersa entre l'estructura d'aquest. Paràfisis septades, amb alguna ramificació o anastomosi, coherents, de 2-3 µm de gruix, en molts casos lleugerament dilatades a l'àpex, fins a 5 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 50-60 x 15-17 µm. Espores amb 1-3 septes, incolores, cilíndric-fusiformes, rectes o lleugerament corbades, gutulades, no o poc constrictes a nivell del septe, d'11-20 x 3.5-6 µm (40 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'àmplia distribució, boreal-mediterrània segons WIRTH (1980). Es desenvolupa sobre les superfícies planes o més o menys inclinades dels blocs calcaris, situats en ambients normalment poc il·luminats i humits, principalment resseguint les fissures del substrat i, en alguns casos, creixent sobre el tal·lus d'altres líquens.

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.

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.- **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.

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

***Placynthium tremniacum* (Massal.) Jatta**

Iconografia.- NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN (1986): espores.

Fig. 53 nostra.

Tal·lus granulós-coral·loide, de color bru verdós fosc, no o poc pruïnós, envoltat per un hipotal·lus de color blanc negrós, clarament visible a l'entorn i entre les granulacions del tal·lus. Granulacions d'estructura completament paraplectenquimàtica, amb les algues distribuïdes entre les cèl·lules d'aquesta, a tot el gruix del tal·lus. Algues rivulariàcies, aïllades o formant curtes cadenes, de 8-10 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-0.5 mm, dispersos. Disc de color negre, pla. Marge del mateix color que el disc, en algun cas lleugerament pruïnós, persistent, no o poc prominent. Epiteci blavenc, de fins a 15 µm. Tecí incolor, de 80 µm. Hipotecí bru. Excípul negre violaci a l'interior, blau a l'exterior. Paràfisis septades, simples, o rarament amb alguna anastomosi, més o menys coherents, de 2-3 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 55 x 12-20 µm. Espores uniseptades, incolores, ampleament el·lipsoïdals, clarament constrictes a nivell del septe, gutulades, de 9.5-11.5-(13) x 6-(7) µm (10 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Diferents autors han inclòs aquest tàxon en el concepte de *Placynthium nigrum*, (cf. OZENDA et CLAUZADE, 1970; WIRTH, 1980). Ambdós tàxons es diferenciarien bé per la diferent forma i les dimensions de les espores. En el cas de *P. tremniacum*, les espores són sempre uniseptades i més curtes i més ampleament el·lipsoïdals que les de *P. nigrum*, que té les espores normalment amb tres septes i pràcticament cilíndriques.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució poc precisa, és considerat com a rar, i es coneix amb certesa només d'alguns punts dispersos d'Europa. Probablement, el concepte ampli adoptat per a *Placynthium nigrum* ha fet passar desaparcebudes citacions d'aquest tàxon. A les localitats aportades per nosaltres, creix a les fissures amb terra de les roques, sobre el sòl i també sobre els altres líquens. A Catalunya, ha estat citat anteriorment per NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN (1986) de Sanaüja (la Segarra, prov. de Lleida), sobre gresos carbonatats.

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.

RIBERA D'EBRE: Rasquera, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987.



POLYBLASTIA Massal. 1852

Incl. *Amphoroblastia* Servit 1953

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

CLAUZADE et ROUX (1985); SWINSCOW (1971); SERVÍT (1954); WIRTH (1980); ZSCHACKE (1914, 1934).

***Polyblastia albida* Arnold**

Incl. *Polyblastia amota* Arnold (fide CLAUZADE et ROUX 1985).

Iconografia.- BARRENO et RENOBALS (1985): secció d'ascocarp i espores (sub *P. amota*). CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp i espores. RENOBALS (1987): secció d'ascocarp i espores. SERVÍT (1954): secció d'ascocarp i espores. SWINSCOW (1971): secció d'ascocarp i espores. WIRTH (1981): secció d'ascocarp i espores. ZSCHACKE (1914): secció d'ascocarp i espores. ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp, asc i espores.

Fig. 54 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, o reduït a la superfície, a una fina capa lleugerament fissurada, blanquinosa. Algues protococcoides, de fins a 7 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, completament enfonsats en el substrat, solament visibles per la zona ostiolar negra, globosos, de 0.2-0.4 mm de diàmetre. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, una mica més clar cap a la base, de 20 µm de gruix a nivell d'aquesta, més gruixut cap al nivell de l'ostiól. Hamateci format per perifisis septades, anastomitzades i ramificades, de 20-25 x 1-1.5 µm. Ascs claviformes, octosporades, de 70-110 x 25-30 µm. Espores murals, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 24-42-(47) x 11-23 µm (30 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Sota el concepte de *Polyblastia albida*, CLAUZADE et ROUX (1985) i SWINSCOW (1971), agrupen un conjunt de tàxons pròxims i mal coneguts, que altres autors separaven només per petites diferències en les dimensions i en el grau de septació de les espores (cf. ZSCHACKE, 1934; SERVÍT, 1954). Aquestes característiques no són prou clares, ja que es poden presentar abundants formes de transició que fan difícil la seva utilització taxonòmica.

Entre els exemplars recollits per nosaltres, hem observat diferències importants en les dimensions i en la divisió de les espores. L'exemplar d'Alcanar és el que té les espores de dimensions superiors, amb 28-42-(47) x 15-23 µm; a més, són més murals, comparades amb els exemplars de les altres localitats. Aquestes característiques

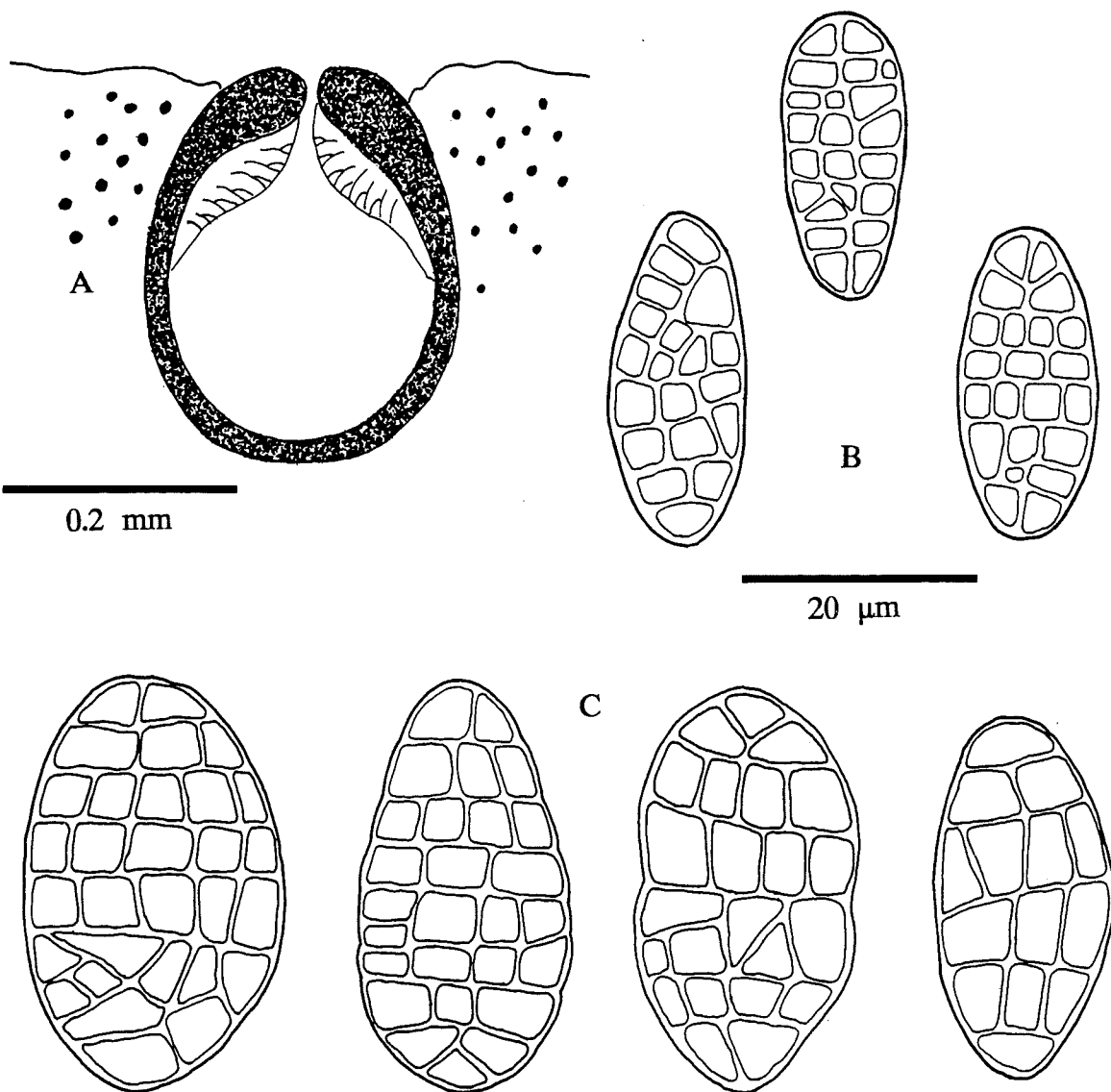


Fig. 54.- *Polyblastia albida*. A, secció d'ascocarp; B, espores (exemplar de la Sénia); C, espores (exemplar d'Alcanar).

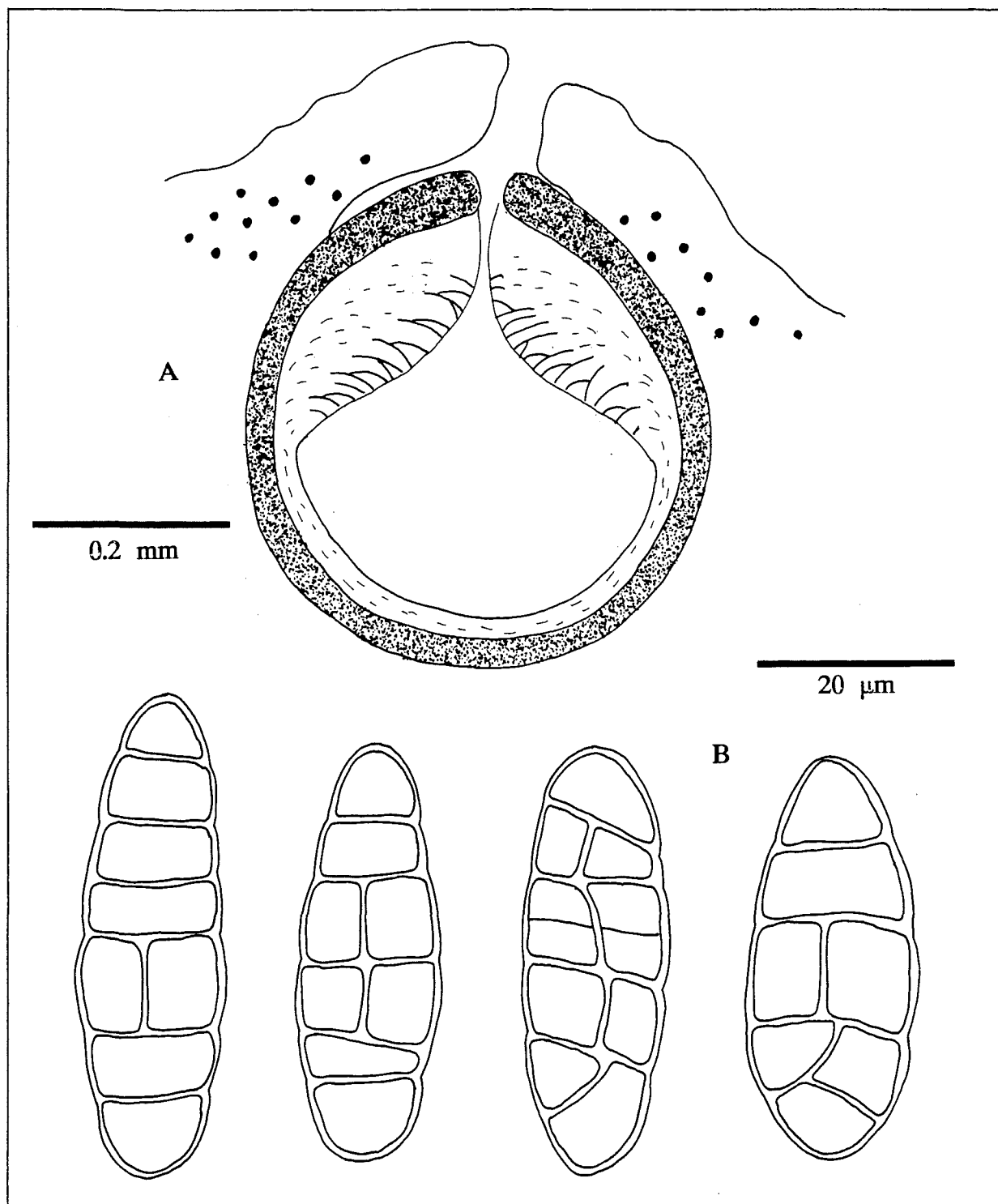


Fig. 55.- *Polyblastia burensis*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

l'aproximarien al concepte de *P. amota*. Els altres exemplars, amb espores de 24-29 x 11-13 µm i no tan septades, concorden millor amb el sentit esticte de *P. albida*.

Cal remarcar també que el gènere *Polyblastia* ha estat considerat en general de tendència oròfila. L'exemplar d'Alcanar apareix sobre calcàries poroses, a només 150 m d'altitud, a pocs quilòmetres del mar, i acompanyat de *P. sepulta*, un altre tàxon del gènere. L'ecologia d'aquests exemplars ens permet donar credibilitat a la citació de les Balears de *P. albida*, donada per MAHEU et GILLET (1922), també a poca altitud, i que alguns autors posen en dubte (cf. RENOBLES, 1987).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medieuropeo-mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa sobre roques calcàries d'ambients de muntanya. A la nostra àrea, l'hem trobat en llocs il·luminats però no directament assolellats. Els exemplars de més baixa altitud es troben sobre calcàries fortament poroses, exactament dunes fòssils, que per les seves característiques poden retenir de forma més persistent l'humitat, en comparació amb les altres roques més compactes.

Localitats.

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

MONTSIANÈS: Alcanar, carretera d'Ulldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- La Sénia, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988.

***Polyblastia burensis* Zsch.**

Iconografia.- SERVÍT (1954): Secció d'ascocarp, espores i hifes endolítiques. ZSCHACKE (1934): Asc i espores.

Fig. 55 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, no diferenciable o amb una tonalitat blanquinosa a la superfície del substrat. Algues protococcoides, de 5-7 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, d'uns 0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats i coberts pel substrat, que pren un aspecte lleugerament prominent sobre aquests, i deixa solament un estret porus que comunica amb l'ostíol, dispersos i poc abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru, externament, tot al voltant, que es fa més clar cap a la base, de 30-40 µm de gruix a nivell d'aquesta, poc més gruixut a nivell de l'ostíol, i incolor a l'interior, en un gruix de 20-25 µm. Hamateci format solament per perífisis septades, anastomitzades i ramificades, de 50 x 2-4 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de fins a 120 x 32 µm. Espores majoritàriament submurals, amb alguna de mural, amb

3-5-(6) septes transversals, i 0-1 septes longitudinals per secció, amb un total de 4-11 cèl.lules, incolores, llargament el·lipsoïdals, gutulades, 38-43-(55) x 13-19 µm (14 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon poc abundant, conegut solament de dues localitats centroeuropees, concretament de Wesfàlia (ZSCHACKE, 1934) i d'Eslovènia (SERVÍT, 1954). En la nostra localitat, apareix formant petits tal.lus, sobre blocs calcaris margosos orientats al SW.

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

***Polyblastia dermatodes* Massal.**

Iconografia.- GALLØE (1972): hàbit, secció d'ascocarp i espores. RENOBALLES (1987): espores. SERVÍT (1954): espores. SWINSCOW (1971): secció d'ascocarp i espores. ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp, asc i espores.

Fig. 56 nostra.

Tal.lus crustaci, endolític, no diferenciable a la superfície. Algues protocoides, de fins a 9 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de fins a 0.8 mm de diàmetre, completament enfonsats en el substrat. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru i de 100 µm de gruix cap a la base, més fosc i més gruixut a nivell de l'ostíol. Hamateci format solament per perifisis densament anostomitzades i ramificades, de més de 100 µm de llarg i de 2-3 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 130 x 35 µm. Espores majoritàriament submurals o poc murals, amb 4-7 septes transversals i, 0-1-(2) septes longitudinals per secció transversal, amb un total de 8-12 cèl.lules, però més rarament es poden observar algunes espores uniseptades, o només amb septes transversals, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 45-63 x 16-23 µm (16 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut de les muntanyes medioeuropees (CLAUZADE et ROUX, 1985) i dels Pirineus (RENOBALES, 1987; i NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN, 1991). Al territori estudiat apareix en alguns dels punts més elevats, sobre blocs de calcària margosa situats sota la vegetació, en ambients ombrívols.

Localitats.

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

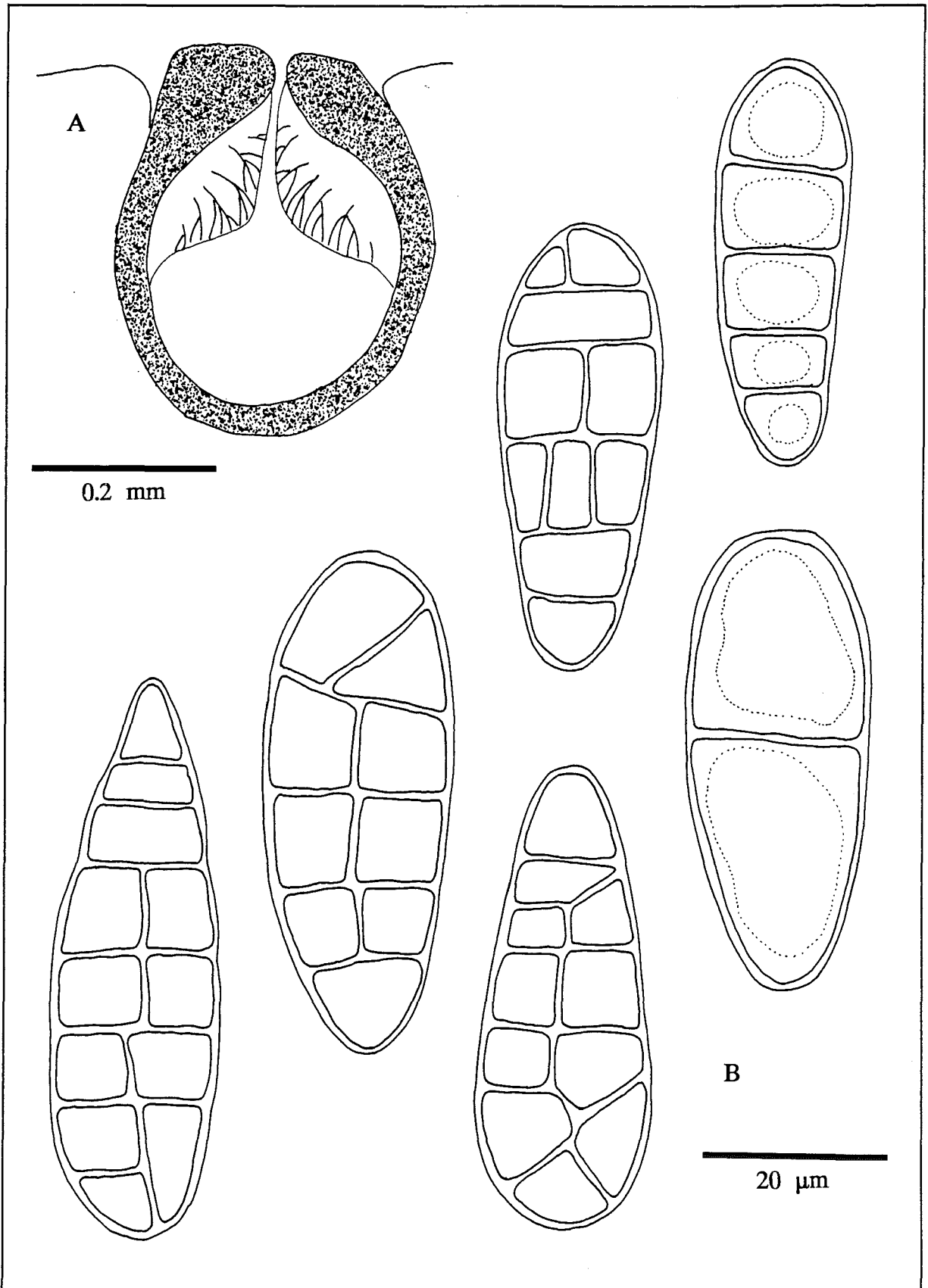
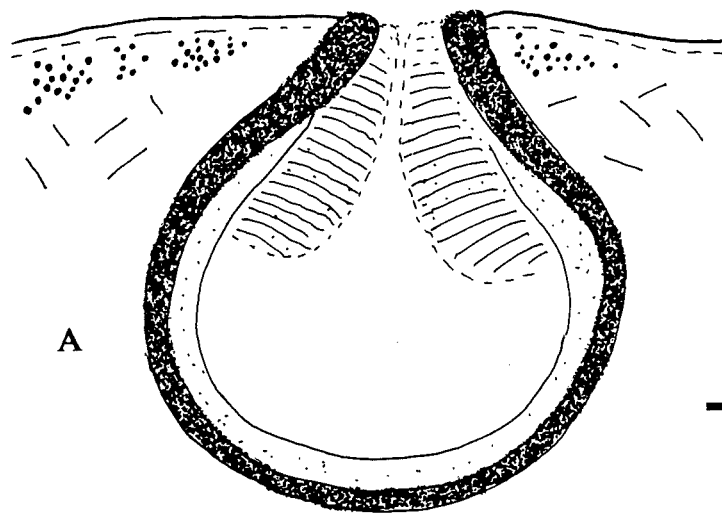
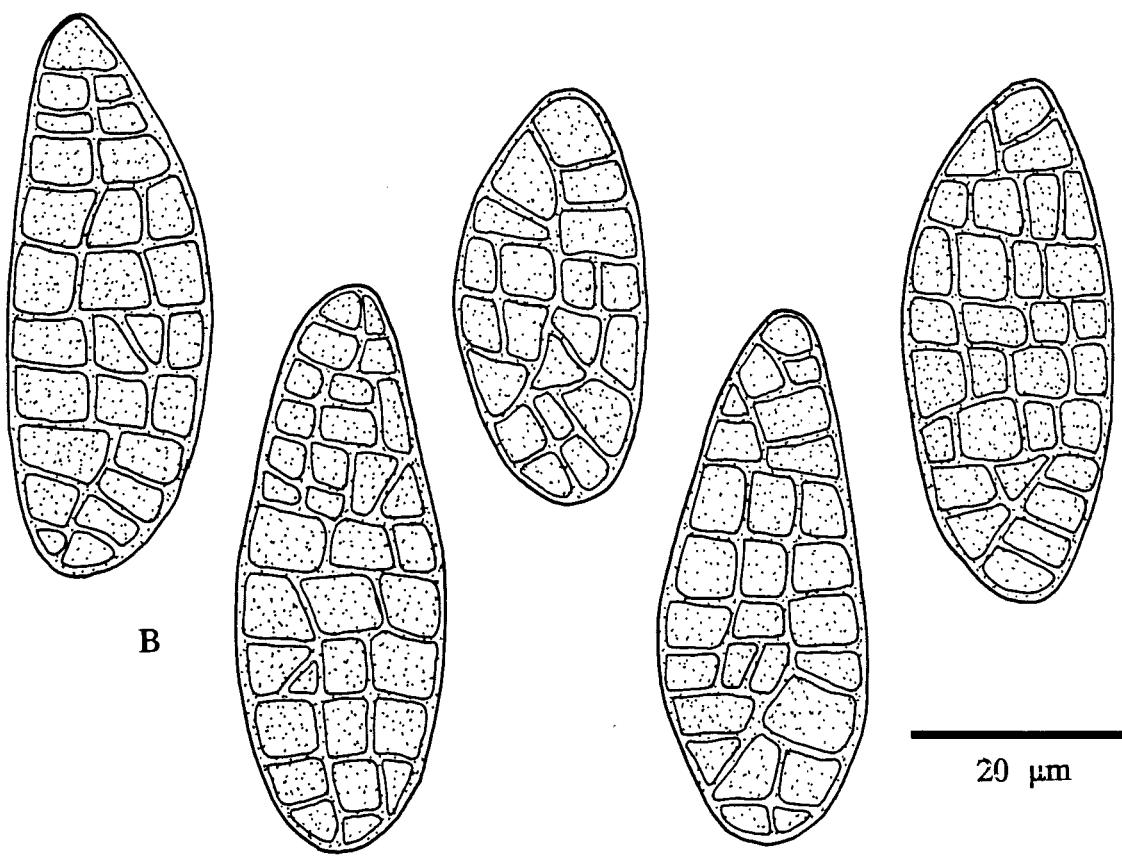


Fig. 56.- *Polyblastia dermatodes*. A, secció d'ascocarp; B, espores.



0.2 mm



20 μ m

Fig. 57.- *Polyblastia rouxiana*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

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

***Polyblastia rouxiana* Vězda et Vivant**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp. VĚZDA et VIVANT (1973): seccions d'ascocarp i espores.

Fig. 57 nostra.

Tal·lus crustaci, que ocupa petites extensions sobre el substrat, fissurato-areolat, en alguns punts amb un aspecte lleugerament verrucós, de color entre bru i gris verdós. Còrtex de 15 µm, format per 2-3 capes de cèl·lules incolores o amb la paret lleugerament brunenca. Capa algal de gruix variable, entre 40-100 µm, amb les algues disposades entre l'estructura paraplectenquimàtica de les hifes del fong, formant grups més o menys densos i rengles que presenten una certa verticalitat. Algues protococcoides, de 6-8 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.4-0.5 mm de diàmetre, completament enfonsats en el substrat, i solament visibles a la superfície per la zona ostiolar negra d'uns 0.2 mm, poc abundants i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color negre carbonaci, amb un gruix de 30 µm a la base. Hamateci format per perifisis de fins a 80 µm de llarg, només clarament lliures cap a l'àpex. Ascs amplament claviformes, octospòrics, de 110 x 40 µm. Espores murals, d'incolores a bru vermelloses un cop madures, el·lipsoïdals, normalment amb un dels extrems lleugerament més atenuat que l'altre, de 34-46 x 17-20 µm (14 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- En el nostre material, hem pogut observar algunes petites diferències respecte les característiques donades per VĚZDA et VIVANT (1973) en la descripció original. Aquests autors donen per als ascocarps unes dimensions de 0.5-0.7 mm, lleugerament superiors a les dels nostres exemplars; però en el material d'aquest taxon conservat a la líquenoteca Clauzade-Roux (MARSSJ), hem pogut observar alguns ascocarps més petits de les mides indicades, que concorden millor amb les nostres mesures. Les espores són també, en el nostre cas, una mica més petites en comparació amb les dimensions donades pels mencionats autors: 40-55 x 20-25 µm. Així mateix, la capa algal és, en el nostre cas, més gruixuda i variable, en comparació amb el què es menciona a la descripció original, on s'indica un gruix de solament 30-35 µm.

Distribució i hàbitat.- Taxon terrícola, només conegut anteriorment de les dues localitats del País Basc francès mencionades en la descripció original (VĚZDA et VIVANT, 1973). Els nostres exemplars es desenvolupen

sobre sòls argiloso-arenosos fortament compactats dels camps de garrofers abandonats, situats en ambients assolellats i poc allunyats del litoral.

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

***Polyblastia sepulta* Massal.**

Incl. ? *Polyblastia leptospora* Zsch.

Iconografia.- CASARES et LLIMONA (1984): secció d'ascocarp i espores. CLAUZADE et ROUX (1985): espores. RENOBLES (1987): secció d'ascocarp i espores. SERVÍT (1954): secció d'ascocarp, espores i hifes endolítiques. ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp i espores.

Fig. 58 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític o reduït a una fina capa granulosa a la superfície, que dóna una tonalitat blanquinosa al substrat. Algues protococcoides, de 5-7 μm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de fins a 0.6 mm de diàmetre, enfonsats en el substrat i visibles per una zona ostiolar ampla, poc abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru negrós, de 20-30 μm de gruix a la base, més gruixut cap al nivell de l'ostíol. Hamateci format per les perifisis septades, anastomitzades i ramificades, de fins a 50 x 1-2 μm . Ascs claviformes, octospòrics, de 100 x 25 μm . Espores de triseptades a submurals, alguna només uniseptada, amb (1)-3-(4) septes transversals i 0-1 septes longitudinals per secció, amb un total de 4-8 cèl·lules, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 26-50 x 10-18 μm (30 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Hem observat petites diferències entre els diferents exemplars estudiats. Els de més baixa altitud (Alcanar i Tarragona), presenten els ascocarps petits, de només fins a 0.4 mm de diàmetre, i també les espores, amb 26-40 x 10-18 μm , comparat amb els exemplars de la Sénia (Fageda del Retaulle), en els quals les espores assoleixen 37-50 x 14-18 μm . En aquest tàxon els exemplars de menor altitud són els que presenten les dimensions menors, tot al contrari del que s'esdevé en el cas de *Polyblastia albida*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon principalment abundant en zones muntanyoses i, o bé, fredes d'Europa (CLAUZADE et ROUX, 1985). Al territori estudiat, apareix sobre parets inclinades, de roca calcària margosa, no directament assolellades i situades en punts enlairats de la zona, o, en el cas dels exemplars de baixa altitud, creix sobre parets de calcària molt porosa (dunes fòssils), i en orientacions N o NE.

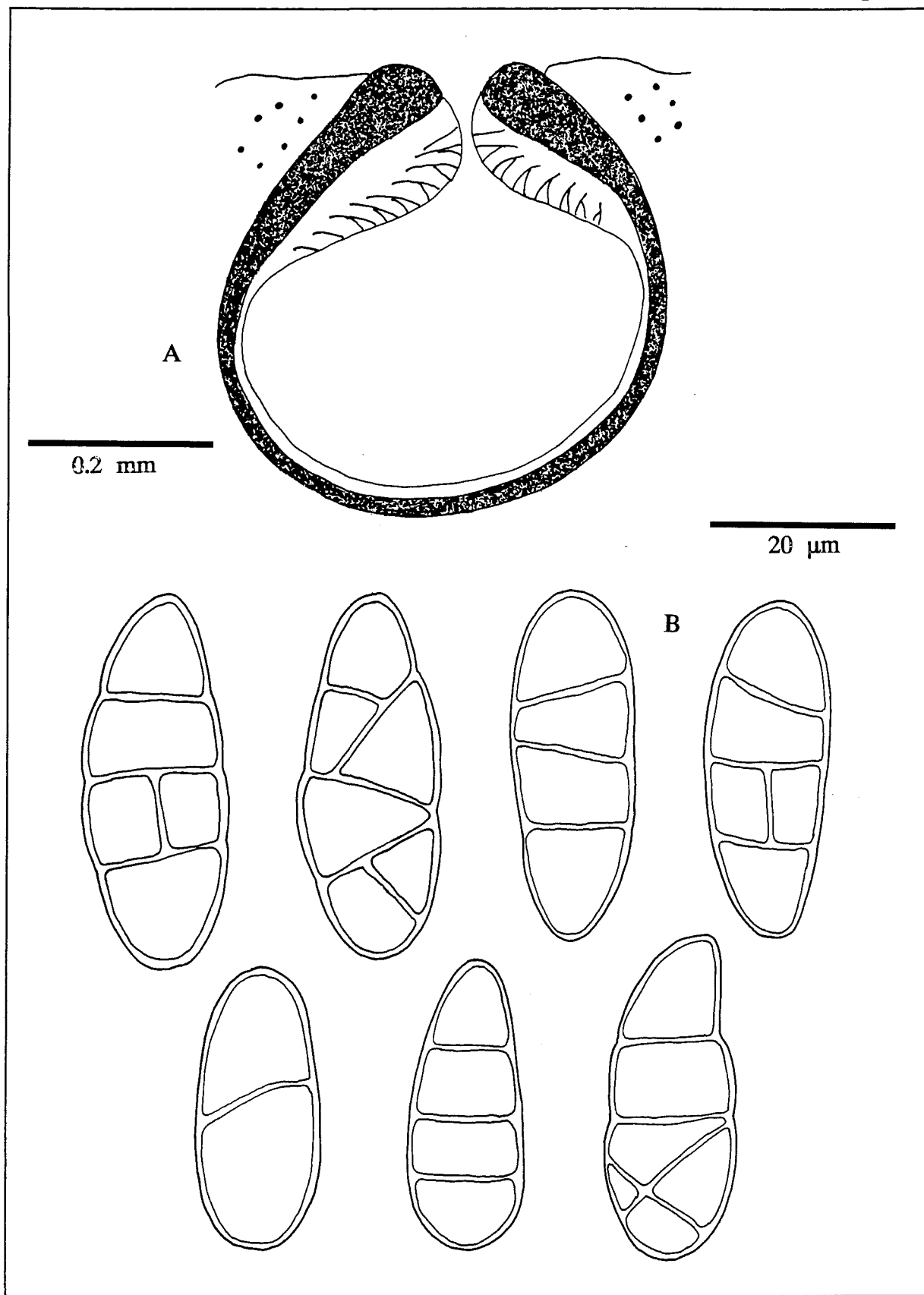


Fig. 58.- *Polyblastia sepulta*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

Localitats.

MONTSIANÈS: Alcanar, carretera d'Ulldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.

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

POLYCOCCUM Sauter ex Körber 1865

Dothideales Lindau 1897; *Dacampiaceae* Körber 1855

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); HAWKSWORTH (1983); HAWKSWORTH et DIEDERICH (1988).

***Polycoccum diderichianum* Nav.-Ros. sp. nov.**

Iconografia.- Fig. 59 nostra.

Ascocarpi perithecioides, subglobosi, ostiolati erumpentis, superficiales, nigri, ca. 0.2-0.4 mm diam., Paries ascocarporum 20-50 µm crassus, atrobrunneus, cellulis pseudoparenchymatis (prosoplectenchymatis). Paraphyses (pseudoparaphyses) ramosae et anastomosantes, ca. 1-2 µm crassae; centrum cum iodo non reagens. Asci elongato-clavati, bitunicati, membranis in apice incrassatis, (2)-4-6-8 spori, in iodo vinose rubescentes, non caerulescentes, 110-130 x 20-25 µm. Ascosporae uniseptatae, brunneae, ad septum ± constrictae, in apice attenuatae, 21-32 x 7-13 µm.

Supra thallum et hypothallum Placynthium crescens

Typus.- Hispania, Catalonia, prov. Tarragona, Montsiànès, la Sénia, loco dictum Fageda del Retaule, U.T.M. 31TBF6915-7015, 1100 m, 4.VII.1987, leg. M. Boqueras, A. Gómez-Bolea et P. Navarro-Rosinés. (Holotypus et isotypus in BCC-Lich. herbarium).

Fong liquenícola solament visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, totalment superficials, de color negre i amb la superfície rugosa, dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc a negre, que pren una tonalitat negra intensa amb K, en alguns casos amb una tonalitat més clara a la base, de 20-50 µm de gruix a nivell d'aquesta, una mica més gruixut a nivell de l'ostíol. Himeni incolor, I-. Hamateci format per paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 1-2 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, amb (2)-4-6-8 espores, bitunicats, de 110-130 x 20-25 µm, amb el contingut ascal I + vermellós, la majoria ja

oberts. Espores uniseptades, les joves incolores, les madures brunenques, el·lipsoïdals-fusifformes, la major part amb els dos extrems acabats en punta i amb les dues cèl·lules de dimensions similars, algunes més o menys heteropolars, amb una cèl·lula més gruixuda que l'altra, més o menys constrictes a nivell del septe, envoltades per un halo gelatinós de fins a 3 µm de gruix, les més madures amb la superfície lleugerament granulosa, gutulades, normalment amb una gran gota lipídica a cada cèl·lula, de 21-32 x 7-13 µm (34 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Polycoccum diderichianum* és un tàxon que es caracteritza pels ascocarps peritecioides que creixen sobre els tal·lus alterats de *Placynthium* sp. Els ascocarps són globosos, relativament grans, amb fins 0.4 mm de diàmetre, i superficials; els ascus són allargats, quasi cilíndrics, i les espores presenten els àpexs atenuats i una coloració bruna poc fosca a la maduresa. Les espores joves són incolores i proveïdes d'halo, que desapareix al prendre color les espores. Per les dimensions i la presència d'halo a les espores, aquest tàxon s'aproximaria a *Polycoccum opulentum*, però pels altres caràcters de l'ascocarp mencionats, i per creixer sobre hostes diferents, es separa d'aquest últim tàxon.

Devem la confirmació de aquest tàxon com a espècie nova al Dr. P. Diederich (Luxemburg), autor que ha realitzat una revisió sobre el gènere *Polycoccum* (HAWKSWORTH et DIEDERICH, 1988), i al qual dediquem aquesta espècie.

Distribució i hàbitat.- Tàxon solament conegut de les localitats mencionades de la zona estudiada, que es desenvolupa sobre tal·lus alterats de *Placynthium* sp., principalment sobre l'hipotal·lus, que creixen a les esclertes de les roques calcàries margoses (exemplars de la Sénia), o sobre les petites pedres del sòl (exemplar de Móra d'Ebre), en ambdós casos, en ambients més o menys ombrívols i protegits per la vegetació superior.

En l'exemplar de Móra d'Ebre, les restes de *Placynthium* apareixen cobertes per una capa de cianofícies, però la presència cap a la base de les cèl·lules blaves de l'hipotal·lus d'aquest líquen, ens ha permès identificar l'hoste.

Localitats.

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

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

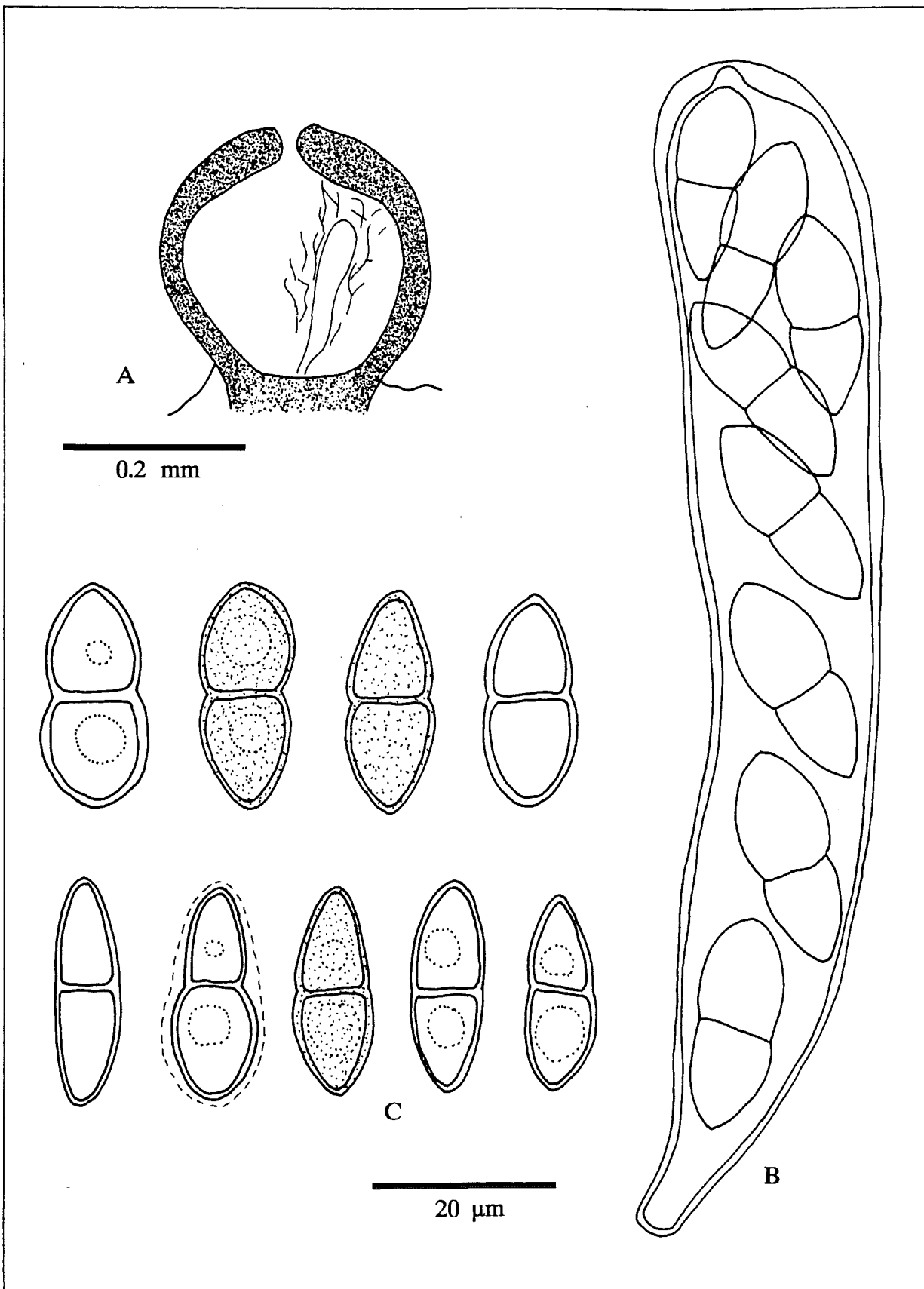


Fig. 59.- *Polycoccum diderichianum*. A, secció d'ascocarp; B, asc; C, espores.

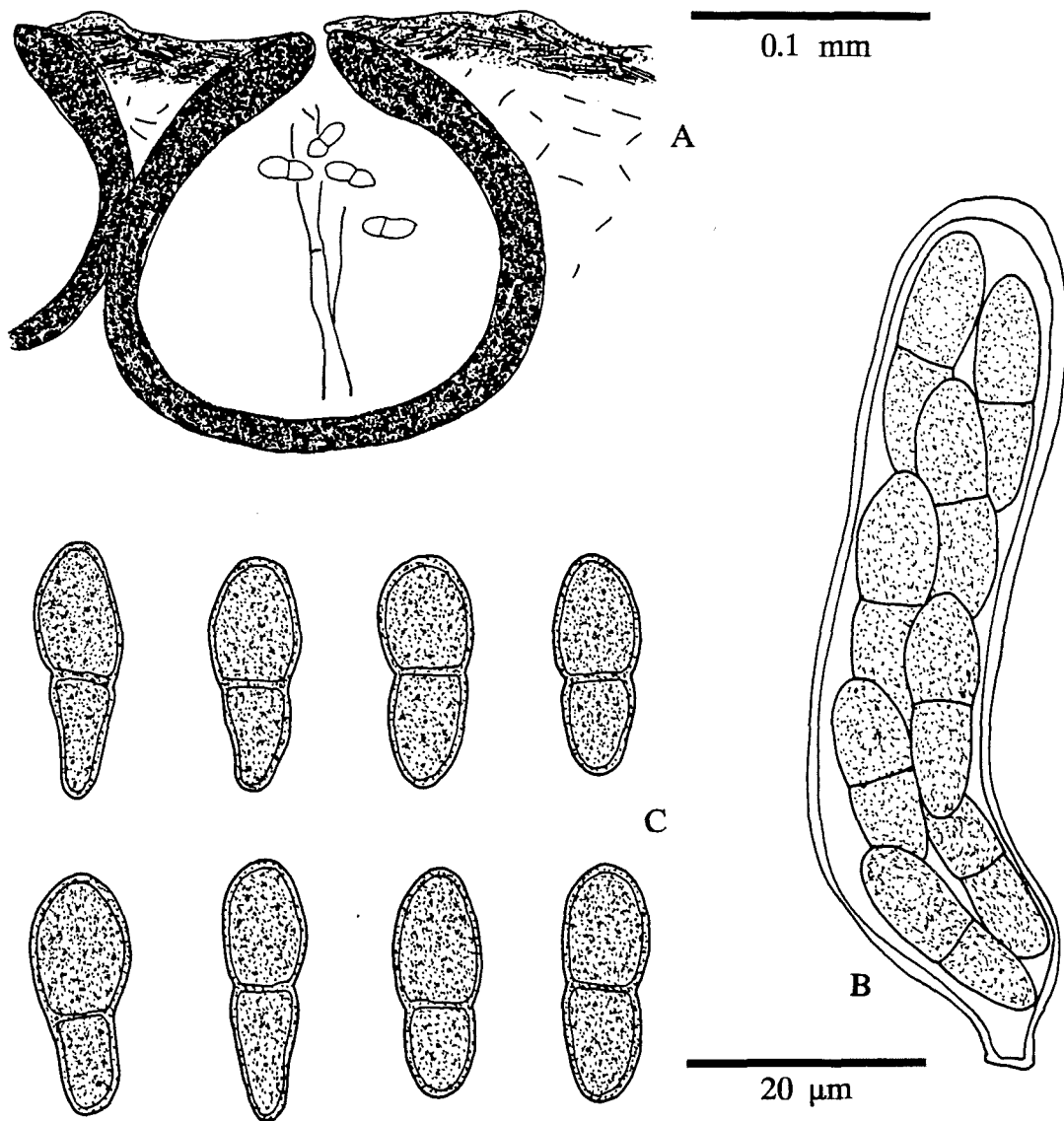


Fig. 60.- *Polycoccum epicrassum*. A, secció d'ascocarp; B, asc; C, espores.

***Polycoccum epicrassum* (Oliv.) R. Sant.**

Iconografia.- CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989): espora. HAWKSWORTH (1980): espora. HAWKSWORTH et DIEDERICH (1988): espores. Fig. 60 nostra.

Fong liquenícola que forma sobre el tal·lus de l'hoste màcules negres, arrodonides, de 0.5-2 mm de diàmetre, i clarament delimitades, que en alguns casos presenten la part central coberta per una fina pruïna blanquinosa. Ascocarps peritecioides, completament enfonsats, agrupats cap a la part central de les taques, de 100-150-(200) µm de diàmetre. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, de 10-12 µm de gruix a la base. Hamateci format per paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, de 2 µm de gruix. Himeni incolor, I-. Ascs claviformes, bitunicats, octospòrics, de 70-80 x 17-19 µm, amb el contingut ascal I+ lleugerament vermell. Espores uniseptades, bru verdoses a la maduresa, el·lipsoïdals, heteropolars, lleugerament constrictes a nivell del septe, amb la superfície verrucosa, en algun cas proveïdes d'un halo gelatinós, gutulades, 18-23 x 6-8 µm (11 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Cal remarcar que les màcules que forma aquest fong sobre els tal·lus de l'hoste tenen una coloració fosca, negrosa, però en certs casos, no sempre, es poden trobar cobertes, principalment cap a la part central, per una fina capa de pruïna blanca. És aquesta capa de pruïna la que dona al conjunt l'aspecte mencionat per CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989), de màcules blanques vorejades per una aureola negra.

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut de diferents localitats d'Europa i del nord d'Àfrica (HAWKSWORTH et DIEDERICH, 1988), com a paràsit dels tal·lus de *Squamarina cartilaginea*. En el nostre cas, ha estat identificat com a paràsit de *Sq. cartilaginea* i de *Sq. concrescens*.

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 *Sq. cartilaginea*.

RIBERA D'EBRE: Tivissa, al costat del poble, CF0945, 300 m, 2.VI.1988. Parasita *Squamarina concrescens*.- Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988. Parasita *Squamarina cartilaginea*.

Altres materials estudiats.- ESPANYA, Aragó, prov. de Saragossa, Monegros, Bujaraloz, U.T.M. 30TYL2926, 350 m, 6.V.1988, leg. X. Llimona. Parasita el tal·lus de *Squamarina cartilaginea*, que creixen sobre els sòls guixencs.

***Polycoccum opulentum* (Th. Fr. et Almq.) Arnold**

Iconografia.- CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989): espora. NAVARRO-ROSINÉS et ROUX (1990): hàbit, seccions d'ascocarps, ascs, paràfisis (pseudoparàfisis) i espores. RENOBALS (1987): secció d'ascocarp, ascs i espores.

Fong liquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre el tal·lus i els ascocarps de l'hoste. Ascocarps peritecioides, superficials, de 100-250 µm de diàmetre, negres, globosos o més freqüentment aplanats i concavats a l'entorn de l'ostíol, dispersos o formant petits grups. Excípul paraplectenquimàtic, bru fosc, de 10-20 µm de gruix, amb la llum de les cèl·lules de mida molt variable, de 2.5-13 x 1.5-10 µm, i amb la paret gruixuda. Himeni incolor, I- als exemplars més joves, i a la maduresa I+ lleugerament blau. Hamateci format per paràfisis (pseudoparàfisis) septades, densament ramificades i anastomitzades, de 1.5-2.5 µm de gruix, no persistents en els ascocarps madurs. Ascs amplament claviformes o piriformes, bitunics, amb 4-8 espores, amb la paret interna proveïda d'una cambra ocular que conté una nansa apical, de 65-70 x 40-50 µm, amb el contingut ascal I+ vermell a la maduresa. Espores uniseptades, les joves incolores, després més o menys brunenques, i finalment, en alguns casos, de color bru fosc, el·lipsoïdals, heteropolars, lleugerament constrictes a nivell del septe, gutulades, amb una gran gota lipídica a cada cèl·lula, proveïdes d'un halo gelatinós més o menys clarament visible, i amb la superfície lleugerament granulosa en algunes de les més madures, de 19-26 x 10-13.5 µm (25 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Polycoccum opulentum* és un tàxon molt més freqüent del que hom creia, i que ha estat confós a la regió mediterrània amb *Polycoccum marmoratum* (Krempelh.) D.Hawksw, un tàxon que presenta les espores marcadament més amples i amb la superfície d'aquestes verrucosa i aparentment sense halo (cf. NAVARRO-ROSINÉS et ROUX, 1990). La presència d'halo en el cas de *P. opulentum* és clarament visible a les espores més joves, en molts casos encara incolores; a les espores madures, la presència d'halo no és tan clara.

Caldria estudiar amb detall la presència d'halo a les espores dels diferents tàxons del gènere *Polycoccum*, fins ara només observat en el cas de *P. opulentum* i de *P. innatum* (Müll. Arg.) D.Hawksw. Aquest últim és un paràsit del tal·lus d'un líquen crustaci epifieu no fructificat, conegut solament de la illa de Cuba, i que presenta les espores més petites i els ascs més allargats que *P. opulentum*. Nosaltres hem observat també la

presència d'halo en les espores de *P. diderichianum* (vegeu la descripció d'aquest tàxon).

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'àmplia distribució a Europa, on es pot trobar des de l'alta muntanya fins a la regió mediterrània, on ha resultat ser extraordinàriament abundant (NAVARRO-ROSINÉS et ROUX, 1990). Es desenvolupa principalment com a paràsit de diferents *Verrucariaceae* de tal·lus endolític, normalment en mal estat, sobre roques calcàries compactes. Més rarament, també pot créixer sobre tal·lus crustacis endo- o epilítics d'altres líquens.

Localitats.

ALT CAMP: **Masllorenç**, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987. Parasita *Petractis luetkemuelleri*, *Verrucaria limborioides* i els tal·lus alterats de *Verrucaria* sp. (endolítica).

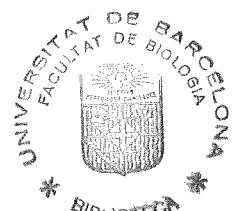
BAIX EBRE: **L'Ametlla de Mar**, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988. Parasita un tal·lus endolític no identificable.- **Benifallet**, Barranc del Racó del Mas del Cardó (Serra del Cardó), BF9338, 150-200 m, 5.XI.1988. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.- **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.- **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988. Parasita un tal·lus endolític en mal estat.

BAIX PENEDE'S: **El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.

MONTSIANÈS: **Mas de Barberans**, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987. Parasita els tal·lus endolítics de *Staurothele immersa*, *St. orbicularis* i d'altres verrucariàcies alterades.- **St. Carles de la Ràpita**, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 18.V.1987.- Idem, 25.VII.1986. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.- **St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986. Parasita *Verrucaria parmigerella*- **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. Parasita els tal·lus en mal estat d'una *Verrucaria* endolítica.- **Ulldecona**, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m, 24.VII.1986. Parasita *Verrucaria calciseda* i altres *Verrucaria* endolítiques.

PRIORAT: **La Torre de Fontaubella**, Collet de la Plana d'en Cervera, CF2154-CF2253, 500-550 m, 13.XI.1987. Parasita *Staurothele orbicularis* i altres tal·lus endolítics de *Verrucaria*.

RIBERA D'EBRE: **Móra d'Ebre**, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987. Parasita els tal·lus endolítics alterats de diferents



Verrucaria.- Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988. Parasita el tal·lus endolític d'un líquen no identificable.- Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988. Parasita el tal·lus de *Verrucaria steineri* i d'altres *Verrucaria* endolítiques en mal estat.

TARRAGONÈS: Roda de Berà, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986. Parasita *Verucaria* cf. *calciseda*, alterada.- Tarragona, Punta Grossa, CF5453-CF5553, 6 m, N. 20.X.1986. Parasita el tal·lus endolític de *Verrucaria* sp, alterada. - Tarragona, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 20.II.1987.- Idem, 11.VI.1987. Parasita *Verrucaria parmigera*.- Vila-seca i Salou, punta del Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986. Parasita *Verrucaria steineri*.

TERRA ALTA: L'Horta de St. Joan, riu de l'Estret (Serra dels Ports), BF7427, 500-600 m, 9.II.1991. Parasita els tal·lus endolítics de *Verrucaria* sp. i de *Thelidium decipiens*.

Altres materials estudiats.- ESPANYA, Catalunya, prov. de Lleida, Segrià, Lleida, Timoneda d'Alfes, U.T.M. 31TCG0302, 200 m, leg. J.M. Pérez-Redondo, 14.VIII.1990. Parasita *Verrucaria* sp. sobre pedres del sòl.

POLYSPORINA Vězda 1978

Lecanorales Nannf. 1932; *Acarosporaceae* Zahlbr. 1906

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969) in *Sarcogyne*; POELT et VĚZDA (1981); VĚZDA (1978)

El gènere *Polysporina* se separa de *Sarcogyne* per presentar l'excípiul en gran part negre carbonaci, que pot arribar a cobrir gran part de l'himeni i no deixa veure l'epiteci, per presentar les paràfisis amb alguna anastomosi o ramificació cap a la base, i per tenir una paret ascal que no reacciona amb lugol (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985).

***Polysporina simplex* (Dav.) Vězda**

Syn. *Sarcogyne simplex* (Dav.) Nyl.

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'apoteci i paràfisis. GALLØE (1932): hàbit, seccions de tal·lus i d'apotecis, i asc. Fig. 61 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, normalment no diferenciable a la superfície, més rarament formant una fina capa lleugerament fissurada, de color brunenc clar. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, de 0.3-0.7 mm de diàmetre, arrodonits o deformats lateralment, aïllats o formant petits grups. Disc de color bru vermellós fosc, pla o còncav als apotecis més joves. Marge de color negre, gruixut

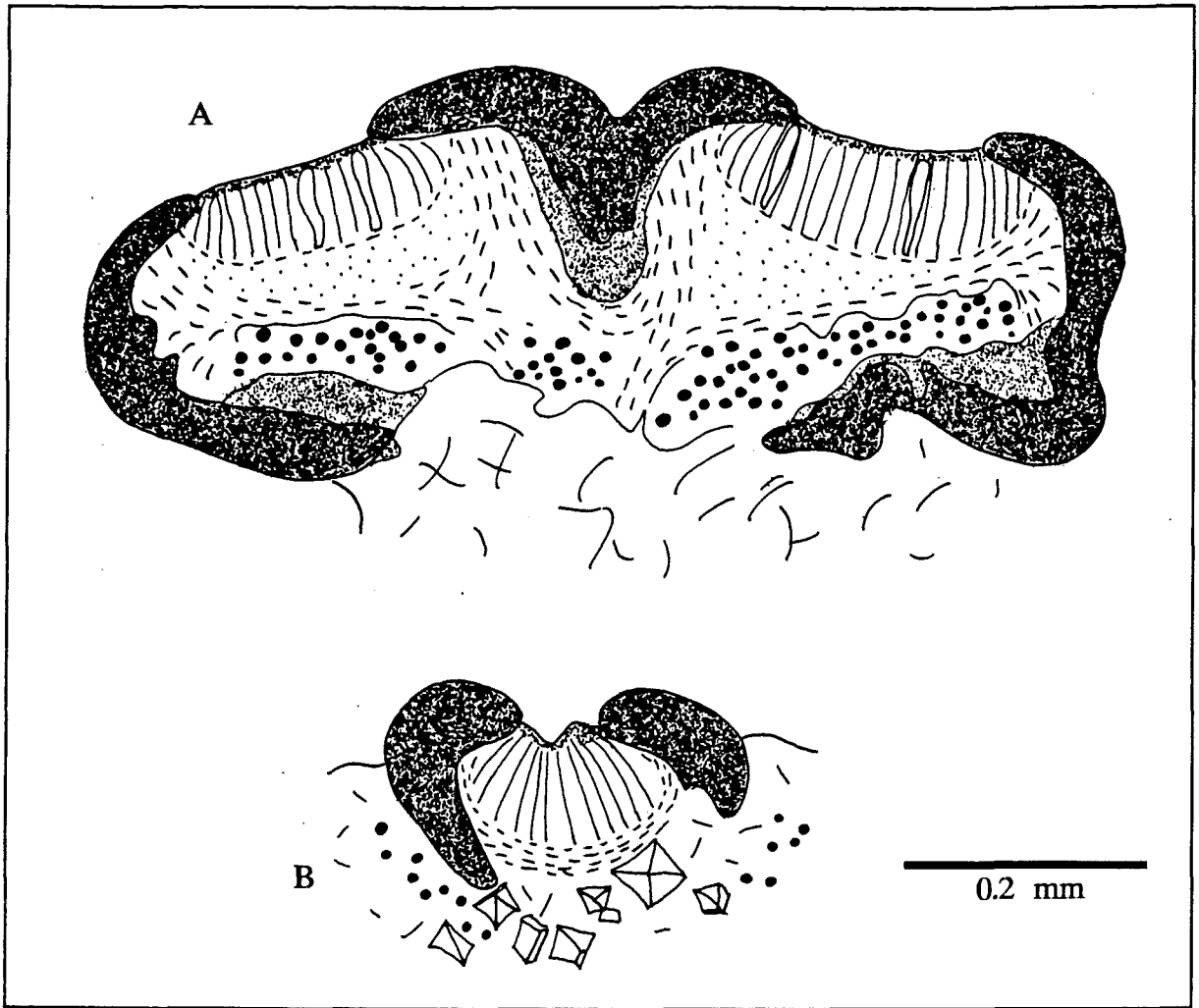


Fig. 61.- A, secció d'apotecí de *Polysporina simplex*.- B, secció d'apotecí de *Polysporina urceolata*.

i prominent, enter o més o menys crenulat, en certs casos formant umbons centrals, que poden arribar a cobrir bona part del disc. Epiteci bru vermellós, de 7 µm. Teci incolor, de 70-90 µm. Hipoteci lleugerament groguenc. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor a la part interna i, a la superfície, en un gruix de 30-50 µm, de color negre carbonaci. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació o anastomosi cap a la base, coherents, d'1-2 µm de guix, no dilatades a l'apex. Ascs cilíndrico-claviformes, multispòrics, amb un nombre d'espores molt superior al centenar, de 60-70 x 10-12 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, de 3-4 x 1-1.5 µm (10 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Els nostres exemplars es presenten poc umbonats i deixen veure en la majoria d'apotecis un disc de color bru vermellós fosc; en algun cas, presenten un umbó centrat anular; rarament hem trobat el disc totalment cobert pel marge i pels umbons. Cal remarcar també que, en els exemplars de l'Horta de St. Joan, hem observat algun apoteci que presenta algues a l'excípul, que correspondrien amb la var. *hymenogonia* (Zahlbr.) comb. inèd. (Syn. *Biatorella hymenogonia* Zahlbr., *Sarcogyne simplex* var. *hymenogonia* (Zahlbr.) H.Magn.) mencionada per MAGNUSSON (1935), però aquest caràcter no és constant en tots els ascocarps.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània, que es desenvolupa principalment sobre substrats no carbonatats, sobre els quals pot ser considerat com un líquen peoner (WIRTH, 1980), en ambients muntanyencs, però que es fa rar a l'alta muntanya (CLAUZADE et ROUX, 19085). A les localitats mencionades per nosaltres, creix a les superfícies poc colonitzades dels blocs de calcària margosa situats en ambients més o menys ombrívols, i que poden presentar una certa descalcificació superficial.

Localitats.

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

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

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

***Polysporina urceolata* (Anzi) Brodo**

Syn. *Sarcogyne urceolata* Anzi

Iconografia.- Fig. 61 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, no diferenciable a la superfície del substrat. Algues protococcoides, de fins 15 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, més o menys enfonsats en el substrat, poc abundants i dispersos. Disc de color negre, còncav, en bona part cobert pel marge. Marge del mateix color que el disc, gruixut i prominent, crenulat, que dóna un aspecte urceolat als apotecis, i que en algun cas forma un umbó central. Epiteci lleugerament brunenc, de 10 µm. Teci incolor, de fins a 70 µm. Hipoteci incolor, prim, de fins a 30 µm. Excípul prosoplectenquimàtic, de color negre carbonaci, gruixut. Paràfisis septades, anastomitzades, coherents, d'1.5-2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, multispòrics, amb un nombre d'espores superior al centenar, de 55 x 12 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 3.5-5 x 2-2.5 µm (7 espores mesurades)

OBSERVACIONS.- Tàxon caracteritzat per les petites dimensions dels apotecis, que es troben més o menys enfonsats en el substrat. Per les característiques del seu hàbitat (vegeu apartat següent), a la localitat mencionada per nosaltres, sembla que es troba en una altitud inferior de l'habitual, ja que es tracta d'un tàxon típic d'alta muntanya. Segons les nostres observacions, és possible que aquest tàxon no sigui més que una forma de *Polysporina simplex* poc desenvolupada, que es troba en condicions ambientals poc favorables. Els apotecis incipients de *P. simplex* presenten un aspecte que recorda molt els de *P. urceolata*.

Distribució i hàbitat.- *Polysporina urceolata* és un tàxon freqüent a Europa, a l'alta muntanya alpina i subalpina (CLAUZADE et ROUX, 1985). Al territori estudiat, ha estat recol·lectat sobre una paret de roca calcària margosa orientada al N, sobre la qual ocupa petites extensions situades entre els tal·lus d'altres líquens, entre els quals destaquen: *Caloplaca flavescens*, *C. biatorina*, aquesta parasitada per *Verrucaria biatorinaria*, i *Lecania nylanderiana*.

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

PORINA Müll. Arg. 1863

Pyrenulales Fink ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986;
Trichotheliaceae (Müll. Arg.) Bitter et Schill. 1927.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT et VĚZDA (1977); SWINSCOW (1962).

***Porina linearis* (Leight.) Zahlbr.**

Iconografia.- CASARES et LLIMONA (1984): secció d'ascocarp, asc, paràfisis i espores. CLAUZADE et ROUX (1985): asc i espores. RENOBALLES (1987): seccions d'ascocarps, asc i espores. SWINSCOW (1962): secció d'ascocarp i espores (sub *P. chlorotica* var. *linearis*)

Tal·lus crustaci, endolític, que ocupa extensions no clarament limitades, i que dona una tonalitat bru violeta al substrat, K+ groc brunenc. Algues *Trentepohlia*. Ascocarps peritecioides, de 0.1-0.3 mm de diàmetre, superficials o poc enfonsats, abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor en un començament, però progressivament bru violeta, de 15 µm de gruix cap a la base, amb un involucrel de color negre violeta, fortament aplicat, poc diferenciable de l'excípul en els ascocarps més madurs. Himeni incolor, I-. Hamateci format per paràfisis septades, simples o, en algun cas, amb alguna ramificació, lliures, d'1.5-2 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 70-100 x 10-14 µm. Espores triseptades, incolores, fusiformes, gutulades, de 14.5-24 x 4-6 µm (35 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980). És principalment abundant sobre les parets verticals o les cares fortament inclinades dels blocs calcaris, situats en llocs ombrívols o en orientacions no exposades.

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

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

BAIX EBRE: 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, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.- 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, 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 Racó (Cap de Salou), CF4747, 3-10 m, 25.IV.1986.- Idem, 20.X.1987.

***Porina oleriana* (Massal.) Lett.**

Iconografia.- CASARES et LLIMONA (1984): secció d'ascocarp, asc, paràfisis i espores. CLAUZADE et ROUX (1985): espores (var. *oleriana*). RENOBALS (1987): secció d'ascocarp.

Fig. 62 nostra.

Tal·lus crustaci, epilític, format per una fina capa de color entre rosat i grisenc, que varia de lleugerament fissurada a quasi areolada, i que pot ocupar importants extensions. Algues *Trentepohlia*. Ascocarps peritecioides, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, lleugerament prominents sobre el tal·lus, aïllats i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, de 20 µm de gruix a la base, envoltat per un involucrel de color negre violeta que pot arribar fins a la meitat de l'ascocarp. Himeni incolor, I-. Hamateci format per paràfisis septades, simples o rarament amb alguna ramificació, filiformes, de gruix constant entre 1-1.5 µm. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de fins a 90 x 10 µm. Espores amb 7-12 septes transversals, incolores, cilíndrico-fusifformes, gutulades, de 25-44 x 4.5-6 µm (36 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- CLAUZADE et ROUX (1985) defineixen dins de *Porina oleriana* diferents varietats que es caracteritzen bàsicament pel grau de septació de les espores. La varietat *oleriana* presenta espores amb fins 12 septes; en canvi, les espores de la varietat *ginzbergeri* (Zahlbr.) Clauz. et Roux no superen els 8 septes.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució principalment mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985), on es desenvolupa sobre parets verticals, no exposades de les roques calcàries, en ambients protegits i ombrívols.

Localitats.

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

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

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

MONTSIANÈS: **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988. (var. *ginzbergeri* (Zahlbr.) Clauz. et Roux).

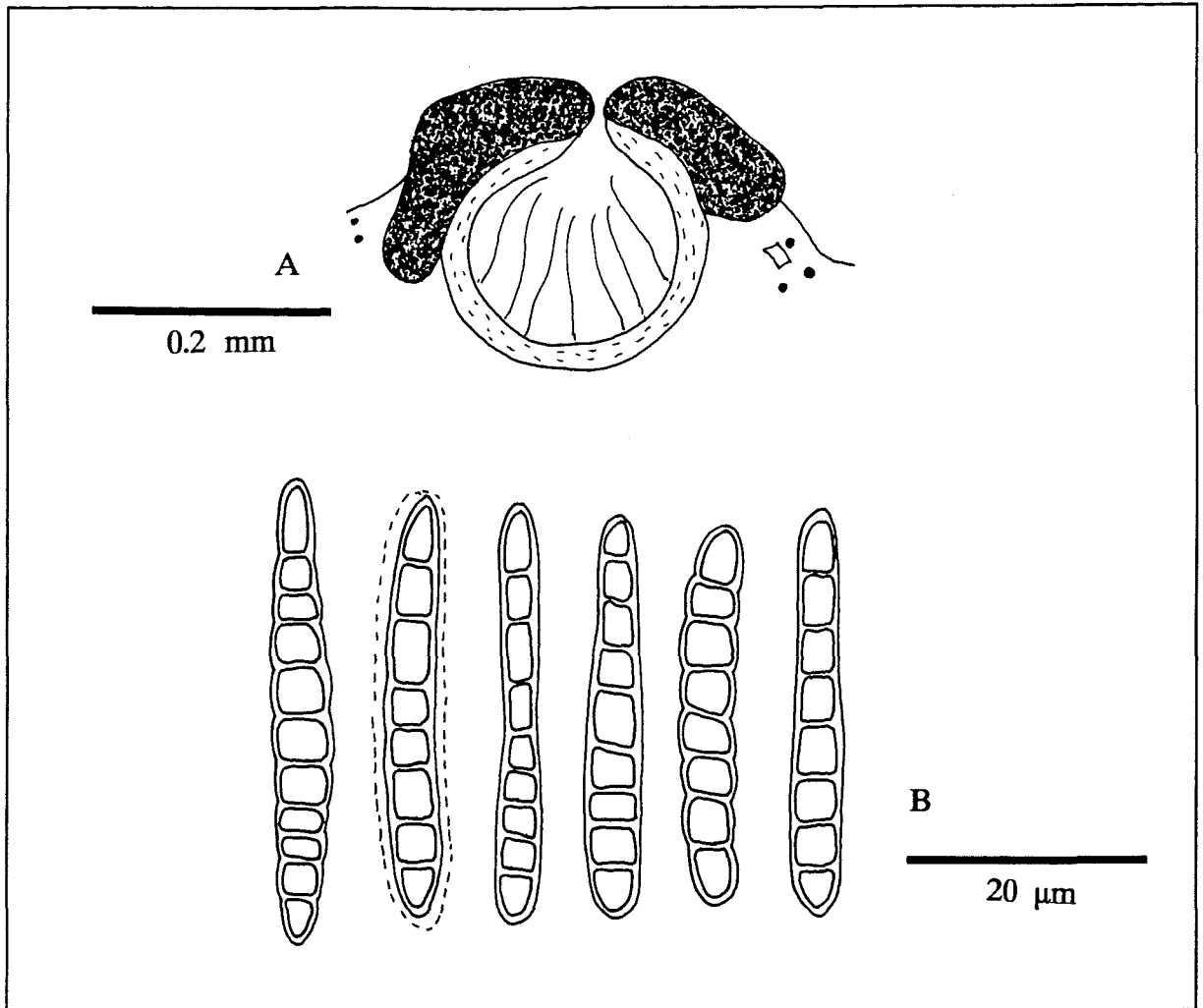


Fig. 62.- *Porina oleriana*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

POROCYPHUS Körber 1855

Lichinales Henssen et Büdel 1986; *Lichinaceae* Nyl. 1854
CLAUZADE et ROUX (1985); MORENO (1988); WIRTH (1980).

***Porocyphus rehmicus* (Massal.) Zahlbr.**

Syn. *Psorotichia riparia* Arnold

Tal·lus poc aparent, reduït a unes granulacions superficials més o menys contigües, però no agrupades, de 0.1-0.2 mm de grandària, negres. Algues rivulariàcies, amb les cèl·lules de fins a 10 µm de diàmetre, aïllades o formant curtes cadenes. Apotecis lecanorins, arrodonits, a l'entorn de 0.3 mm de diàmetre, dispersos i poc abundants. Disc de color bru fosc, pla. Marge del mateix color que el disc, no prominent, però que dona als apotecis més joves un aspecte urceolat. Epiteci brunenc, de gruix variable fins a 20 µm. Tecí incolor, I- o I+ lleugerament blau, de fins a 150 µm. Hipotecí incolor, I+ blau. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, d'uns 10 µm de gruix. Paràfisis septades, ramificades i anastomitzades, coherents, de 1-1.5 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, en molts casos amb les espores uniseriades, de 100 x 20 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 16-19 x 8-10 µm (7 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Vegeu els comentaris fets a la introducció del gènere *Psorotichia*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània, segons les dades aportades per WIRTH (1980), CLAUZADE et ROUX (1985) i MORENO (1988). Es desenvolupa sobre les superfícies de roques calcàries més o menys poroses, per les quals s'escorre o s'acumula l'aigua de la pluja, situades tant en llocs pròxims al litoral, com en punts muntanyosos situats cap a l'interior del territori.

Localitats.

BAIX CAMP: **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 13.XI.1987.- **Vandellòs**, Platja de les Rotjales, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 10-20 m, 18.X.1986.

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

TARRAGONÈS: **Roda de Berà**, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986.

PRONECTRIA Clements in Clements et Shear 1931

Hypocreales Lindau 1897; *Hypocreaceae* De Not. 1844.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); HAWKSWORTH (1982); LOWEN (1989 i 1990); LOWEN et HAWKSWORTH (1986).

LOWEN (1990) separa del gènere *Nectriella* Nits. ex Fuckel, les espècies liquenícoles, i les inclou en el gènere *Pronectria*. Aquest gènere es diferencia de *Nectriella* s.st., a més del parasitisme sobre líquens i, en un cas concret, sobre algues, per tenir els ascocarps enfonsats i de coloracions ataronjades, amb la part superior de la paret de l'ascocarp complexa i que s'interfereix amb el tal·lus de l'hoste.

***Pronectria* cf. *santessonii* (Lowen et D. Hawksw.) Lowen**

Iconografia.- LOWEN et HAWKSWORTH (1986): hàbit, secció d'ascocarp, estructura de la part superficial de l'ascocarp, asc, espores, conidiòfors, conidis i clamidòspora,

Fong liquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen en el tal·lus de l'hoste, i per la lleugera decoloració que provoquen en aquest. Ascocarps peritecioides, completament enfonsats, d'uns 200 µm de diàmetre, visibles a la superfície per la zona de l'ostíol, de color vermell. Excípul prosoplectenquimàtic, de color vermellós, amb poca diferència entre la base i la zona propera a l'ostíol, de 20 µm de gruix. Hamateci reduït a les perifisis, de 20 x 1-1.5 µm. Ascs claviformes, octospòrics, unitunicats, de 40-60 x 7-10 µm, proveïts d'un anell apical clarament diferenciable fins i tot en les preparacions muntades en aigua. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, no o lleugerament constrictes a nivell del septe, i amb la superfície lleugerament granulosa, d'11-15 x 4-5 µm (11 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- LOWEN et HAWKSWORTH (1986) descriuen *Pronectria santessonii* com a paràsit específic d'*Anaptychia runcinata* (With.) Laundon (= *A. fusca* (Huds.) Vain.). El nostre exemplar concorda amb les característiques d'aquest tàxon, però parasita el tal·lus d'*A. ciliaris*, i les dimensions de les espores es troben en el límit inferior de les donades per LOWEN (1989), que descriu espores de 10-18 x 4.5-8 µm.

Un altre tàxon del gènere, *Pronectria tinctoria* (Fuckel) R. Sant., ha estat descrit com a paràsit d'*A. ciliaris*, però es diferencia de *P. santessonii* principalment per les dimensions superiors de les espores, de 17-20 x 4-5 µm, i per l'absència de l'anell apical dels ascs (cf. op. cit.)

Distribució i hàbitat.- *Pronectria santessonii* es coneix de les Illes britàniques i de Suècia (LOWEN et HAWKSWORTH, 1986), on parasita els tal·lus d'*Anaptychia runcinata*. A l'àrea estudiada, *Pronectria* cf. *santessonii* apareix a la localitat mencionada com a paràsit dels tal·lus mal desenvolupats d'*Anaptychia ciliaris*, que es troben sobre blocs calcaris situats sota la vegetació d'alzinar.

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

PROTOBLASTENIA (Zahlbr.) Steiner 1911

Lecanorales Nannf. 1932; *Psoraceae* Fink 1910.

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

***Protoblastenia incrustans* (DC.) Steiner**

Iconografia.- Fig. 63 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, que dona una tonalitat blanquinosa a la superfície del substrat. Algues protococcoides, de fins a 13 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, totalment enfonsats en el substrat, dispersos i més o menys abundants. Disc de color taronja, K+ porpra, pla. Marge no diferenciable, o només formant una revora molt prima als apotecis més joves. Epiteci groc brunenc, K+ porpra, de 10 µm. Teci incolor, de 80 µm. Hipoteci incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, prim, incolor a l'interior, groc brunec a la superfície. Paràfisis septades, ramificades i amb alguna anastomosi, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-50 x 10-12 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 7-11 x 4-5.5 µm (15 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Protoblastenia incrustans* es caracteritza per presentar els apotecis completament enfonsats en el substrat, i per tenir les espores més petites en comparació amb les dels altres tàxons tractats del gènere. Les dimensions de les espores d'aquest tàxon semblen ser relativament variables, ja que es poden observar diferències remarcables en les mesures donades per diferents autors. Així RENOBALS (1987) esmenta espores d'11-16 x 4-6 µm, mentre que FRÖBERG (1989) dona unes dimensions inferiors, 5-7 x 3-4 µm. Les nostres mesures quedarien entre les donades per aquests autors.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució àrtico- mediterrànea muntanyenca segons WIRTH (1980). A la localitat mencionada, es desenvolupa sobre parets fortament inclinades dels blocs de calcàries compactes situats en llocs il·luminats però no directament assolats.

Localitat.- MONTSIANÈS: Mas de Barberans, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987.

***Protoblastenia rupestris* (Scop.) Steiner**

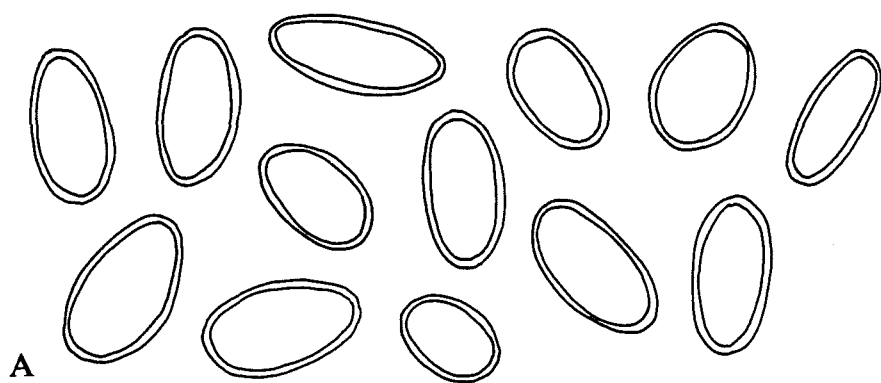
Incl. ? *Protoblastenia calva* (Dicks.) Zahlbr.

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

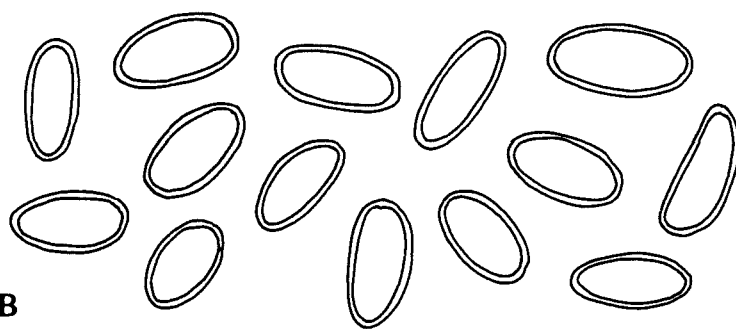
Fig. 63 nostra.

Tal·lus crustaci, d'endolític i no diferenciable a epilític i fissurato-areolat, de color blanquinós a gris brunenc. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-2 mm de diàmetre, dispersos, amb el disc de color taronja vermellós, K+ porpra, convex, i amb el marge no visible. Epiteci brunenc, de 10-15 µm, K+ porpra. Teci incolor, de 80-90 µm. Hipoteci incolor, opac per la concentració de cristalls. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor a l'interior, groc brunenc a la part externa, prim. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, amb l'àpex lleugerament dilatat, amb 4 µm de gruix. Ascis claviformes, octospòrics, de 60 x 20 µm. Espores simples, incolores, més o menys amplament el·lipsoïdals, amb alguna de citriforme o de globosa, gutulades, de 7-14 x 6-8 µm (20 espores mesurades).

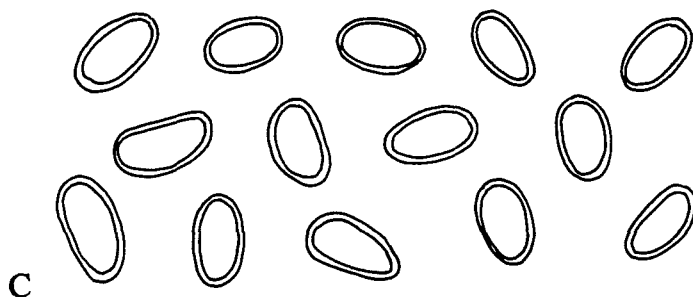
OBSERVACIONS.- Incloem en aquest tàxon alguns exemplars que presenten un tal·lus endolític o poc diferenciat a la superfície, que poden correspondre al concepte de *Protoblastenia calva* (Dicks.) Zahlbr. (CLAUZADE et ROUX, 1985) -vegeu també els comentaris fets per a *P. aff. rupestris*. Aquesta variació en el grau de desenvolupament del tal·lus l'hem observat fins i tot en alguns casos en un mateix exemplar, en el qual es presenten parts amb tal·lus endolític que progressivament es fa més gruixut fins a esdevenir fissurato-areolat. A part d'aquestes variacions del grau de desenvolupament del tal·lus, no hem constatat cap altra diferència en les característiques dels exemplars que hem atribuït a *P. rupestris*. Cal remarcar també que, en algun exemplar, hem pogut observar algunes espores globoses que es presenten mesclades amb les el·lipsoïdals.



A



B



C

20 μ m

Fig. 63.- A, espores de *Protoblastenia rupestris*. B, espores de *Protoblastenia* af. *rupestris*. C, espores de *Protoblastenia incrustans*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'amplia distribució, segurament àrtico-mediterrània. Es desenvolupa sobre roques calcàries, normalment més o menys margoses, i en exposicions variables, predominant en ambients il·luminats, però no fortament assolats.

Localitats.

Exemplars amb tal·lus endolític (?*Protoblastenia calva*):

ALT CAMP: **Aiguamúrcia**, prop de l'Ermita de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.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: **Alcanar**, carretera d'Ulldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- **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, 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**, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 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.

Exemplars amb tal·lus epilític (*Protoblastenia rupestris*):

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.- **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**, 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 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**, 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.- **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**, 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.- **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.- **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 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.

***Protoblastenia* aff. *rupestris* (Scop.) Steiner**

Iconografia.- Fig. 63 nostra.

Tal·lus crustaci, epilític, format per una capa contínua o lleugerament fissurada, de color blanc brut, de 0.2 mm de gruix, que en molts casos envaeix els tal·lus d'altres líquens. Algues protococcoides. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.5-1.5 mm de diàmetre, sèssils sobre el substrat, fortament convexos o hemisfèrics, amb el disc de color taronja viu, K+ porpra, i amb el marge no diferenciable ni als apotecis més joves. Epiteci bru groguenc, de 10 µm, K+ porpra. Teci incolor, de 60-80 µm, amb abundants cristalls de parietina per tot el seu gruix, que reaccionen i donen a tota l'extensió d'aquest una coloració porpra amb K. En algun apotecí, es poden presentar alguns feixos d'algues protococcoides, amb algues globoses o cúbiques de 3-6 µm de diàmetre, dispersos entre les estructures de l'himeni. Hipotecí incolor, però més o menys cristal·lífer. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor a l'interior, bru groguenc i K+ porpra a la part externa, de gruix variable. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-60 x 12-14 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 8-13 x 4-6-(6.5) µm (52 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Hem inclòs en aquest tàxon alguns exemplars que es diferencien clarament de *Protoblastenia rupestris* per tenir les espores una mica més petites i els apotecis més grans, fortament convexos o quasi hemisfèrics. L'amplada de les espores observada en aquest tàxon rarament supera els 6 µm, contràriament a les mesures observades per a *P. rupestris*, que presenta un gruix de 6-8 µm. Les dimensions dels apotecis són també, per norma general, superiors a les de *P. rupestris*, tàxon que no presenta en cap cas apotecis de forma hemisfèrica, tot i que poden assolir en certs casos els 2 mm de diàmetre.

Per les característiques de l'hàbitat, sembla que aquest tàxon pot correspondre al concepte de *P. calva* adoptat per WIRTH (1980), amb el qual concorda per la mida i la forma dels apotecis, però les dimensions de les espores donades pel mencionat autor són superiors a les nostres. A

més, en el nostre cas es presenta un tal·lus epilític, lleugerament fissurat o quasi continu, que no existeix en el cas de *P. calva*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut de les localitats mencionades de la zona estudiada, que es desenvolupa en parets verticals de calcàries margoses situades en ambients muntanyencs fortament protegits, en orientacions no exposades i en llocs ombrívols i humits. Apareix acompanyat d'*Acrocordia salweyi* i *Gyalecta jenensis* (a la Sénia), i d'*Hymenelia similis* i *Verrucaria transiliens* (a Tivissa).

Localitats.

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

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

PSORA Hoffm. 1796

Incl. *Chrysospora* (Vainio) Choisy 1951

Lecanorales Nannf. 1932; *Psoraceae* Fink 1910.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); POELT et VĚZDA (1981); SCHNEIDER (1979); TIMDAL (1984 i 1986).

***Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm.**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit. HAFELLNER (1984): asc, paràfisis i espores. LLIMONA (1973): hàbit, secció de tal·lus i d'apoteci, àpex de les paràfisis i espores.

Tal·lus esquamulós, format per esquàmules disperses, arrodonides, de fins a 6 mm de grandària, aplicades al substrat, amb la superfície còncava o plana a les joves, i irregular a les més grans, de color rosa, amb el marge blanc, pruïnós i lleugerament crenulat. Còrtex prosoplectenquimàtic, amb la paret de les cèl·lules molt engruixida i la llum arrodonida, incolor, de 80-90 µm de gruix, ple de cristalls, i cobert per una capa epinecral incolora, de 10-15 µm de gruix. Capa algal contínua, de 40-60 µm de gruix, amb algues protococcoides, de 5-10 µm de diàmetre. Medul·la laxa, densament cristal·lífera, opaca. Gruix total del tal·lus d'uns 0.3 mm. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.5-1.5 mm de diàmetre, situats cap al marge de les esquàmules. Disc de color negre, cobert per una fina pruïna blanc groguenca, fortament convex als apotecis més grans. Marge del mateix color que el disc, abundantment pruïnós, prim, no prominent, i no persistent als apotecis madurs. Epiteci bru, K+ lleugerament porpra violeta, de 10-15 µm. Teci incolor, de 80 µm.

Hipoteci lleugerament brunenc. Excípul prosoplectenquimàtic, lleugerament brunenc. Paràfisis septades, simples o amb alguna anastomosi, coherents, de 2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'apex, amb fins a 5 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de fins a 60 x 15 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 10-15 x 4.5-7 µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon terrícola, de distribució àrtico-mediterrània (WIRTH, 1980). Al territori estudiat, sembla que és un tàxon poc freqüent, que ha estat recol·lectat solament a la localitat mencionada, sobre sòls calcaris compactats, situats en llocs pràcticament desproveïts de vegetació, en ambients fortament il·luminats i assolats.

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

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

***Psora lurida* (Ach.) D.C.**

Syn. *Lecidea lurida* Ach.

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit. SMITH (1926): hàbit, secció d'apoteci i de tal·lus, asc, paràfisis i espores.

Tal·lus esquamulós, que ocupa importants extensions sobre el substrat. Esquàmules de color bru, en alguns punts molt clar, quasi blanquinós, allargades, de 5-7 mm de llarg per 1.5-3 mm d'ample, fortament imbricades, aixecades i sublobulades. Còrtex prosoplectenquimàtic, incolor, de fins a 120 µm de gruix, amb una capa epinecral de 20 µm, i una capa pigmentada lleugerament brunenca, de fins a 20 µm, solament visible cap al marge dels lòbuls, K-, i vermella amb HCl. Capa algal de 70-130 µm de gruix, més o menys contínua. Medul·la aracnoide, laxa, d'aproximadament 100 µm de gruix. Gruix total del tal·lus de 0.3-0.4 mm. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.2-0.6 mm de diàmetre, sèssils, i situats cap al marge de les esquàmules, poc abundants. Disc de color negre, convex. Marge del mateix color que el disc, prim, poc diferenciable. Epiteci bru, de 10-15 µm, K, C+ vermellós. Teci incolor, de 80-90 µm. Hipoteci lleugerament brunenc. Excípul prosoplectenquimàtic, amb les hifes disposades anticlinalment, bru fosc a la part externa, més clar cap a l'interior, K, C+ vermellós. Paràfisis septades, simples, més o menys coherents, de més o menys constant entre 3-5 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 14 µm.

Espores simples, incolores, amplament el·lipsoïdals o subgloboses, gutulades, de 7-11 x 6-7.5 µm (12 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- TIMDAL (1984) considera que aquest tàxon no pertany al gènere *Psora*. Segons el mencionat autor, es diferencia d'aquest gènere per les característiques de còrtex, sense restes de cèl·lules algals a la capa epinecral, per tenir un tipus diferent de picnidis, i per no presentar antraquinones a l'epiteci, raó per la qual no s'observa la reacció K+ porpra de l'epiteci, típica dels altres tàxons del gènere. TIMDAL (op. cit.) proposa considerar aquest tàxon provisionalment com a *Lecidea lurida* Ach., però cal tenir present que els ascus tenen l'estructura típica de la família *Psoraceae* i no de *Lecideaceae* (HAFELLNER, 1984), motiu pel qual hem considerat més aconsellable continuar incloent-lo en el gènere *Psora*, en espera d'una solució al problema.

Distribució i hàbitat.- Tàxon considerat de distribució boreal-mediterrània per WIRTH (1980). Es desenvolupa a les escletxes de les parets verticals de les roques calcàries, on s'acumula una capa prima de terra, a les proximitats de les zones d'escorriment de les aigües de la pluja.

Localitats.

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

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

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

***Psora testacea* Hoffm.**

Syn. *Chrysopsora testacea* (Hoffm.) Choisy, *Protoblastenia testacea* (Hoffm.) Clauz. et Rondon

Iconografia.- SCHNEIDER (1979): secció de tal·lus i d'apoteci, ascus, paràfisis i espores.

Tal·lus esquamulós, de color variable entre el blanc pruïnós i el verd brunenc, format per esquàmules agrupades i imbricades, convexes i més o menys aplicades, en alguns casos lleugerament lobulades, de fins a 5 mm de diàmetre. Còrtex prosoplectenquimàtic, incolor, de 50 µm de gruix, format per cèl·lules de llum molt reduïda, proveït d'una capa epinecral incolora, de 10 µm de gruix, i en alguns punts d'una capa central lleugerament pigmentada, de 10 µm de gruix. Capa algal contínua, de gruix constant entre 50-60 µm, amb algues protococcoides, de 10 µm de

diàmetre. Medul·la laxa, cristal·lífera, opaca. Gruix total del tal·lus entre 0.2-0.3 mm. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.5-2 mm de diàmetre, sèssils sobre les esquàmules del tal·lus, fortament convexos i sense marge visible. Disc de color bru testaci més o menys fosc, K+ porpra, amb la superfície pruïnoso-granulosa. Epiteci bru, K+ porpra, de 8 µm. Teci incolor, de 80 µm. Hipoteci incolor. Paràfisis septades, ramificades a la meitat superior, fortament coherents, de 2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'apex, amb fins a 4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 10 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals-fusiformes, gutulades, de 9-14 x 4-5 µm (15 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Alguns autors (cf. WIRTH, 1980; CLAUZADE et ROUX, 1985) han considerat aquest tàxon com a pertanyent a un gènere independent, *Chrysopsora* Choisy, diferenciat de *Psora* per tenir una reacció K+ porpra a l'epiteci, ben visible directament sobre la superfície de l'apotecí. Aquest caràcter es presenta també en el gènere *Protoblastenia*, en el qual aquest tàxon també ha estat inclòs (cf. OZENDA et CLAUZADE, 1970; WIRTH, 1987), però, actualment, a *Protoblastenia* només hi trobem tàxons amb tal·lus crustaci. TIMDAL (1984) inclou de nou aquest tàxon en el gènere *Psora*, i considera que la presència d'una major quantitat d'antraquinones a l'epiteci de *Psora testacea*, que fan que la reacció K+ porpra de l'epiteci sigui més evident, comparat amb la que es presenta en els altres tàxons del gènere *Psora*, en els quals la reacció solament s'observa en seccions d'apotecis al microscopi, no pot ser considerada com a caràcter suficient per a incloure aquest tàxon en un gènere apart.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània i principalment mediterrània (WIRTH, 1980; CLAUZADE et ROUX, 1985). A l'àrea estudiada, es desenvolupa tant a les acumulacions de terra de les fissures de les roques calcàries que es troben tant a les parets verticals dels blocs calcaris, com a les de les pedres dels marges dels camps de conreu, en ambdós casos en ambients protegits i poc assolellats.

Localitats.

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

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, 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.

PSOROTICHIA Massal. 1855

Incl. *Collemopsis* Nyl. ex Crombie 1874, *Pyrenocarpon* Trevis. 1855, *Thelochroa* Massal. 1855

Lichinales Henssen et Büdel in Eriksson et D. Hawksw. 1986; *Lichinaceae* Nyl. 1854.

CLAUZADE et ROUX (1985); MORENO (1988).

El gènere *Psorotichia* constitueix, tal com es coneix actualment, un grup mal conegut i aparentment heterogeni, que engloba tàxons poc clars i de difícil estudi, i que, segurament, caldrà anar replantejant a la llum de nous estudis.

En el gènere *Psorotichia*, tal com va ser descrit per MASSALONGO (1855) només s'inclouïa una espècie: *Psorotichia murorum* Massal. Posteriorment, la majoria d'autors han adoptat un concepte d'aquest gènere més ampli i, en ell, han agrupat tradicionalment els líquens crustacis o lleugerament esquamulòsos amb cianofícies unicel·lulars envoltades per una beina gelatinosa bruna, que han estat atribuïdes al gènere *Gloeocapsa*, amb apotecis d'aspecte lecanorí i desproveïts d'algues epitecials, i amb espores en tots els casos simples (cf. HARMAND, 1905; CLAUZADE et ROUX, 1985).

Actualment JØRGENSEN et HENSSEN (1990) consideren que en el grup hi ha tàxons poc enparentats, que presenten diferent fotobiont i diferent ontogènia dels ascocarps. En els primers intents de revisió d'aquest grup de cianofil·lals crustacis s'ha tingut en compte l'estudi en cultiu dels fotobionts i l'estudi de l'ontogènia dels ascocarps. Els cultius dels fotobionts han mostrat que, en aquest gènere, hi trobem representants de diferents grups de cianofícies, que al creixer en simbiosi arriben a presentar una forma anàloga. Per exemple, *Psorotichia riparia* ha passat a ser un sinònim de *Porocyphus rehmicus*, i *Psorotichia ocellata* de *Thelignya lignyota*, per tenir en ambdós casos rivulariàcies com a fotobiont. També, segons sembla, l'ontogènia dels ascocarps de diferents tàxons inclosos en el gènere *Psorotichia* és variable, però els estudis d'aquest aspecte són encara puntuals i no han aportat suficients resultats.

En els treballs de CLAUZADE et ROUX (1985) i ERIKSSON et HAWKSWORTH (1986), Henssen proposà separar de *Psorotichia* el gènere *Collemopsis*. Aquest gènere es diferenciaria de *Psorotichia* per tenir *Nostoc* com a fotobiont, en lloc de *Gloeocapsa*. La neotipificació del gènere *Collemopsis* ha estat donada per JØRGENSEN et HENSSEN (1990) sobre *Collemopsis schaeereri* (Massal.) Crombie

El gènere *Collemopsis* Nyl., en el seu sentit original, estaria basat en *Psorotichia flotowiana* (Hepp) Mull. Arg. (= *Verrucaria flotowiana* Hepp), però NYLANDER (1873) no va publicar de forma vàlida aquest gènere. Cal tenir present que *Verrucaria flotowiana* Hepp és també el tàxon en que

es basen els gèneres *Thelochroa* Massal. i *Pyrenocarpon* Trevis. (vegeu per aquests gèneres, els comentaris fets en les observacions de *Psorotichia montinii*). Una descripció vàlida del gènere *Collemopsis* és aportada per CROMBIE (1874), que inclou en el gènere diferents tàxons, però no el tàxon mencionat de NYLANDER (1873) (cf. JØRGENSEN et HENSSEN, 1990).

Al gènere *Collemopsis* també s'hi ha inclòs, per presentar *Nostoc* com a fotobiont, *Collemopsis murorum* (Massal.) Stiz. (= *Psorotichia murorum* Massal.), però aquest tàxon, com ja hem mencionat, és el tipus del gènere *Psorotichia*. Per aquesta raó, JØRGENSEN et HENSSEN (1990) consideren actualment el gènere *Collemopsis* com a sinònim de *Psorotichia*.

***Psorotichia montinii* (Massal.) Forss.**

Syn. *Thelochroa montinii* Massal.

Tal·lus crustaci, epilític, format per una capa de granulacions disperses sobre el substrat. Grànuls de color negre, de 0.1-0.3 mm de grandària, amb la superfície irregular, que un cop humitejats esdevenen fortament gelatinosos, de color bru negrós, i formen una capa contínua sobre el substrat. Estructura del tal·lus homòmera, amb les cèl·lules de l'alga disperses entre el paraplectènquima de les hifes del fong. Algues *Gloeocapsa*, amb l'envolta gelatinosa bruna. Apotecis lecanorins, enfonsats en les granulacions del tal·lus, d'aspecte puntiforme en un començament, de 0.1-0.2 mm de diàmetre, dispersos. Disc de color bru vermellós fosc, pla. Marge reduït a la vora de les granulacions, del mateix color que aquestes, lleugerament prominent i granulós. Epiteci brunenc, de 15 µm. Teci incolor, de 80 µm. Hipoteci incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, prim i poc aparent, de fins a 10 µm de gruix. Paràfisis septades, amb alguna ramificació o anastomosi, coherents, de 2 µm de gruix, poc dilatades a l'àpex, amb 3-4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-50 x 11-12 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 10-13 x 6-7 µm (15 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- MASSALONGO (1855), en el mateix treball on descriu *Psorotichia* hi descriu també *Thelochroa*. Aquest últim gènere, basat en *Thelochroa flotowiana* (Hepp) Massal. (= *Verrucaria flotowiana* Hepp), Proposa el nom de *Thelochroa* per a substituir a *Montinia*, un nom de gènere il·legítim que ell mateix havia publicat anteriorment. En el mateix treball, descriu com a espècie nova *Thelochroa montinii*. Posteriorment, el gènere *Thelochroa* ha estat considerat com a sinònim de *Psorotichia*.

JØRGENSEN et HENSSEN (1990) indiquen que existeix un nom més antic per a *Thelochroa*. TREVISAN (1855) publica amb una prioritat de cinc

setmanes *Pyrenocarpon flotowianum* (Hepp) Trevis., raó per la que cal considerar *Thelochroa* com un sinònim de *Pyrenocarpon* Trevis. Segons els mencionats autors, el gènere *Pyrenocarpon* es podria separar de *Psorotichia* per presentar diferències en l'estructura dels apotecis: per tenir les paràfisis anastomitzades i ramificades i tenir la part superior de l'excípul més ampla. Amb tot, consideren que seran necessaris estudis més detallats per a poder demostrar si *Pyrenocarpon* és o no congenèric amb *Psorotichia*. Si fos així, el nom de *Pyrenocarpon* seria prioritari al de *Psorotichia*.

Thelochroa montinii, però, segons JØRGENSEN et HENSSEN (1990), és diferent de *Th. flotowiana*, i aquest autors dubten que pertanyin al mateix gènere, i consideren que caldrà buscar un nom de gènere nou per a aquesta espècie.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució poc clara, segons WIRTH (1980), i considerat de distribució medioeuropea i mediterrània per CLAUZADE et ROUX (1985). Es desenvolupa sobre superfícies planes o poc inclinades, de roca calcària margosa, situades a nivell del sòl o a poca alçada sobre aquest.

Localitats.

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.- **Deltebre**, la Cava, síquia de la Creu (delta de l'Ebre), CF1308, 5 m, 18.V.1986.-

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

TARRAGONÈS: Roda de Berà, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986.- **Vila-seca i Salou**, interior del Cap de Salou, CF4647, 30 m, 25.IV.1986.

***Psorotichia pictava* (Nyl.) Forss.**

Tal·lus crustaci, epilític, granulós-areolat, de color negre, amb les granulacions més o menys disperses sobre el substrat, de 0.1-0.5 mm de grandària, i que ocupen extensions relativament importants. Estructura del tal·lus homòmera, amb les cèl·lules de l'alga disperses entre el paraplectènquima de les hifes del fong. Algues *Gloeocapsa*, amb l'envolta gelatinosa bruna, d'uns 10 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, urceolats, de 0.2 mm de diàmetre, que creixen dispersos sobre les granulacions del tal·lus. Disc de color bru vermellós fosc, còncav. Marge

gruixut i persistent, de color negre. Epiteci no diferenciat. Teci incolor, de 70 μm . Hipoteci incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, prim i poc aparent, de fins a 10 μm de gruix. Paràfisis septades, amb alguna ramificació o anastomosi, coherents, de 2 μm de gruix, poc dilatades a l'àpex, amb uns 4 μm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, d'uns 50 x 12 μm . Espores simples, incolores, subgloboses o globoses, gutulades, de 7-11 x 5-8.5 μm (13 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Psorotichia pictava* presenta unes característiques pròximes a les de *Psorotichia montinii*, de la qual es diferencia per tenir les granulacions del tal·lus més disperses, i per la forma més o menys globosa i les menors dimensions de les espores. Per a la determinació d'aquest tàxon hem seguit les claus de CLAUZADE et ROUX (1985), ja que aquest no ha estat tractat per MORENO (1988).

Distribució i hàbitat.- Tàxon considerat de distribució medioeuropea i mediterrània per CLAUZADE et ROUX (1985). A la localitat mencionada per nosaltres es desenvolupa en parets verticals de roca calcària, més o menys alterada, situades en orientacions SW.

Localitat.- TARRAGONÈS: Vila-seca i Salou, punta del Far (Cap de Salou), CF4646, 20 m, 20.X.1987.

***Psorotichia schaereri* (Massal.) Arnold**

Sin. *Collemopsis schaereri* (Massal.) Cromb.

Iconografia.- SMITH (1918): hàbit, secció de tal·lus amb apotecis, detall de les algues i les hifes del tal·lus, asc, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, epilític, de color negre, que ocupa importants extensions no clarament limitades sobre el substrat, format per areoles granuloses i agrupades, que prenen en alguns punts l'aspecte de petites esquàmules lleugerament lobulades, de fins a 1 mm de grandària. Estructura del tal·lus homòmera, amb les cèl·lules de l'alga disperses entre el paraplectènquima de les hifes del fong. Algues amb aspecte de *Gloeocapsa*, amb l'envolta gelatinosa bruna (*Nostoc* segons HENSSEN in CLAUZADE et ROUX, 1985). Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.5 mm, els joves amb aspecte urceolat, molt abundants, formant grups nombrosos sobre el tal·lus. Disc de color bru negrós, còncau o no visible als apotecis més joves, pla als més grans. Marge concolor amb el tal·lus, gruixut, prominent i llis. Epiteci bru groguenc, de 20 μm . Teci incolor, de 100 μm . Hipoteci incolor o lleugerament rosat. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, prim, de 10-15 μm de gruix. Paràfisis

septades, densament anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'apex. Ascs claviformes, octospòrics, de 60-65 x 12-14 µm. Espores simples, incolores, de subgloboses a subcilíndriques, de 12-16 x 7-10 µm (10 espores mesurades). Picnidiòspores globoses, de 1-1.5 µm de diàmetre.

OBSERVACIONS.- Vegeu per aquest tàxon els comentaris fets a la introducció del gènere.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980; MORENO, 1988). A la localitat aportada per nosaltres, es desenvolupa formant comunitats monoespecífiques, sobre el morter de les parets verticals de les cabanes agrícoles, als llocs per on regalima l'aigua de la pluja

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

***Psorotichia suffugiens* (Nyl.) Forss.**

Tal·lus crustaci, epilític, de color negre, format per granulacions més o menys contigües i abundants, de 0.1-0.4 mm, irregulars. Estructura del tal·lus homómera, formada per l'estructura paraplectenquimàtica de les hifes del fong, entre les quals es troben les cèl·lules de l'alga. Algues *Gloeocapsa*, amb envolta gelatinosa bruna. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.2-0.3-(0.4) mm de diàmetre, enfonsats en les granulacions del tal·lus, aïllats i dispersos. Disc de color bru vermellós, pla o còncav. Marge del color del tal·lus, poc diferenciable, reduït al marge de les granulacions, en molts casos. Epiteci no diferenciat, o de color groc brunenc clar. Teci incolor, de fins a 90 µm. Hipoteci incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, prim, de 10 µm de gruix. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, submoniliformes, coherents, de 2-3 µm de gruix. Ascs claviformes, amb (8)-12-16 espores, de 50-60 x 11-17 µm. Espores simples, incolores, amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 7-11 x 5-6.5 µm (15 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Psorotichia suffugiens* és l'únic tàxon d'aquest gènere que es caracteritza per tenir un nombre d'espores per asc normalment superior a 8. Els nostres exemplars concorden amb les característiques donades per a aquesta espècie per CLAUZADE et ROUX (1985), excepte en el nombre total d'espores que presenten els ascs, amb 16-32 espores segons els mencionats autors, i només amb 12-16 espores en el nostre cas.



Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut solament de la regió mediterrània i del sud dels Alps (CLAUZADE et ROUX, 1985). A l'àrea estudiada, apareix en diferents localitats, sobre superfícies lleugerament inclinades de roques calcàries margoses, situades en lloc exposats.

Localitats.

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

PYRENIDIUM Nyl. 1865

Dothideales Lindau 1897; *Dacampiaceae* Körber 1855.

ALSTRUP et HAWKSWORTH (1990); HAWKSWORTH (1983).

***Pyrenidium crozalsii* (Vouaux) nova comb.**

Bas. *Leptosphaeria crozalsii* Vouaux, Bull. Soc. Bot. France, 29:120 (1913).

Iconografia.- Fig. 64 nostra (*P. crozalsii*). Fig. 65 nostra (*P. actinellum*).

Fong líquenícola visible pels ascocarps que es desenvolupen enfonsats en el tal·lus de l'hoste, sobre el qual poden arribar a produir enfosquiments més o menys importants. Ascocarps peritecioides, cònics, acuminats a l'entorn de l'ostíol, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, amb la superfície lleugerament rugosa, que afloren per erupció en el tal·lus de l'hoste. Excípul prosoplectenquimàtic, sense estructura cefalotecioide, de color bru fosc a negrós, però, a la zona més pròxima a l'ostíol, de color blau verdós, amb un gruix de 30 µm vers la base. Himeni incolor, I-. Hamateci format per paràfisis septades, densament anastomitzades i ramificades, de 2 µm de gruix, coherents. Ascs claviformes, bitunicats, amb 4-6-8 espores, de 80 x 13 µm, amb el contingut ascal I+ vermellós. Espores triseptades, alguna amb només 1 o 2 septes, amb les cèl·lules centrals de dimensions superiors a les dels extrems, brunes, però que presenten a la maduresa els extrems de les cèl·lules apicals més clars, quasi incolor, de forma el·lipsoïdal, no o poc constrictes a nivell del septe, les més velles amb la superfície finament granulosa, gutulades,

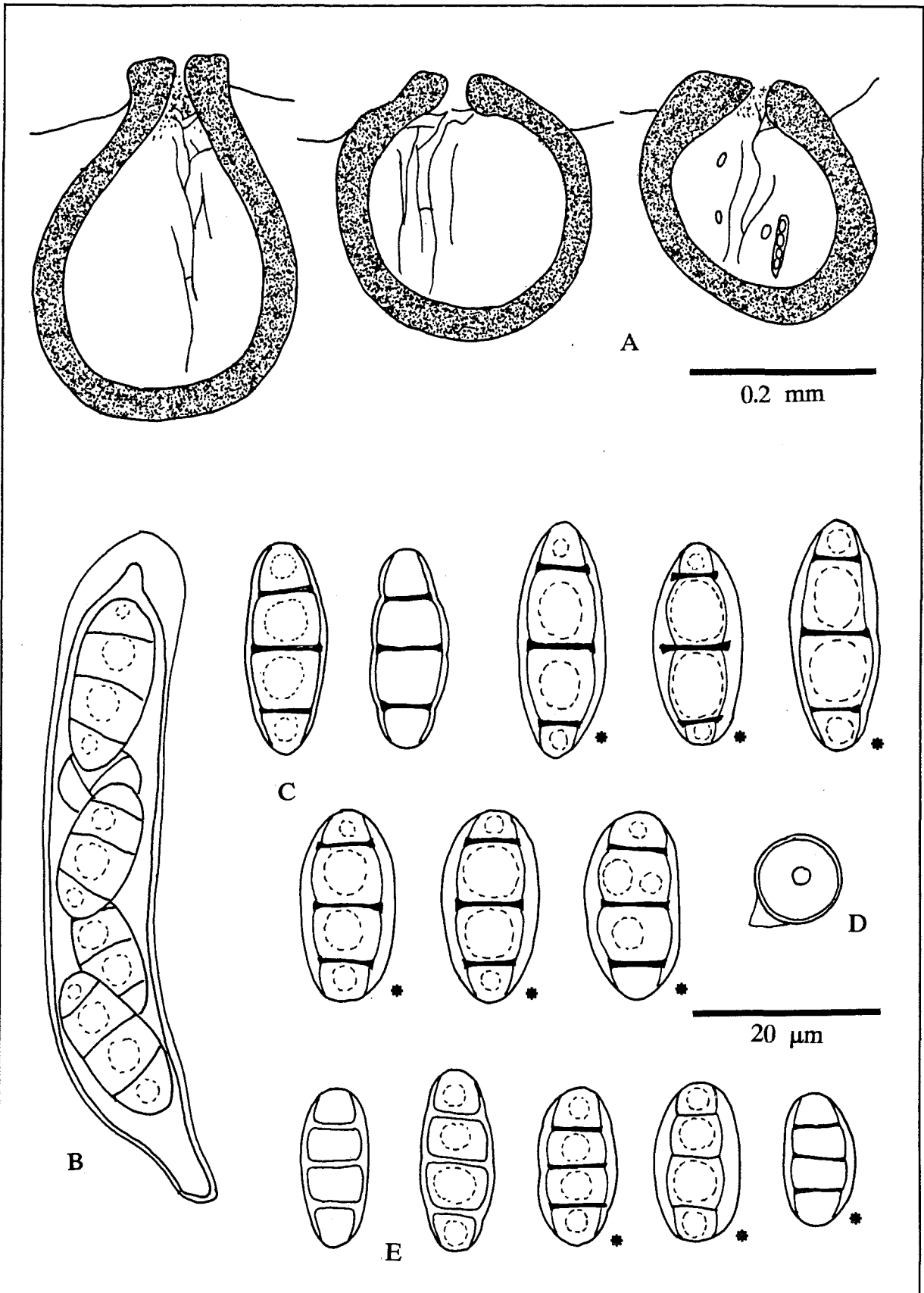


Fig. 64.- *Pyrenidium crozalsii*. A, seccions d'ascocarps; B, asc; C, espores (indicades amb un asterisc, les espores tractades amb potassa); D, fragment d'espore amb el porus central del septe clarament visible.- E, espores de *Pyrenidium* af. *crozalsii*.

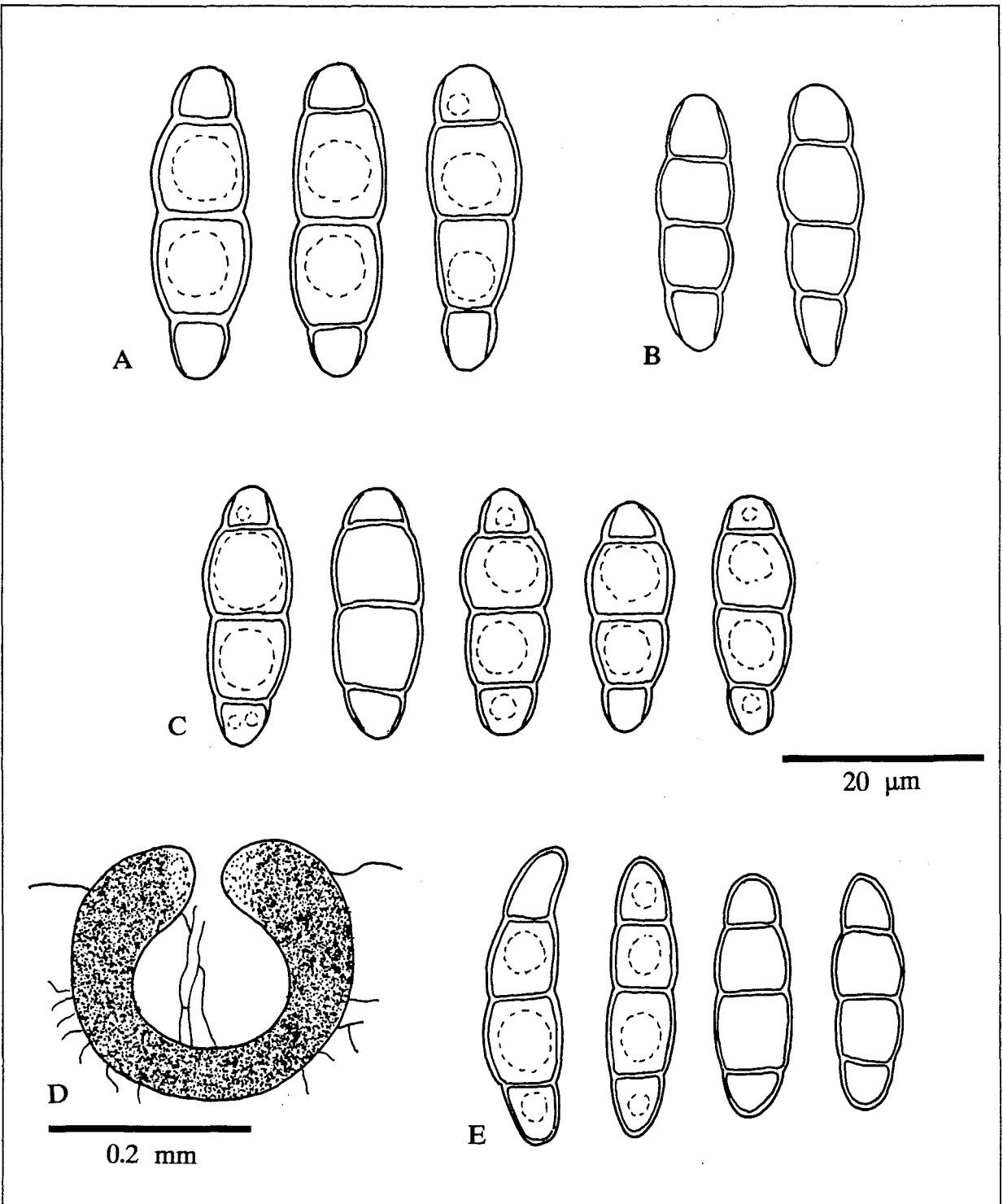


Fig. 65.- A,B,C, espores de *Pyrenidium actinellum* (A, exemplar de Tokavaig -illa de Skye, Gran Bretanya-, paràsit de *Pseudocyphellaria intricata*. B, exemplar de S. Broadford Kilmore -illa de Skye, Gran Bretanya-, paràsit de *Lobaria amplissima*. C, exemplar de les gorges de Kakouetta -Pyrénées-Atlantiques, França-, paràsit de *Peltigera horizontalis*).-D,E, *Pyrenidium* af. *actinellum*. D, secció d'ascocarp; E, espores

amb una gran gota lipídica per cèl.lula, amb la paret I+, lleugerament blava, i de gruix variable, més evident després d'un tractament amb K, de 20-25 x 8-10 µm (29 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Els exemplars d'aquest tàxon estudiats per nosaltres concorden perfectament amb els caràcters indicats per VOUAUX (1913) en la descripció original. Malgrat tot, aquest autor no fa menció detallada de l'aspecte de les espores, i no menciona la coloració més clara, quasi incolora, que presenten els extrems de les cèl.lules apicals, que destaquen respecte al color bru fosc de la resta de la cèl.lula. A més, cal tenir present, com ja indica HAWKSWORTH (1990), que el tipus de *Leptosphaeria crozalsii* no existeix a l'herbari Vouaux (Marsella).

HAWKSWORTH (1990) comenta la possibilitat que aquest tàxon estigui relacionat amb els del gènere *Weddellomyces*, concretament amb *Weddellomyces macrospora*, opinió de la qual discrepem totalment, ja que les dimensions de les espores d'ambdós tàxons són molt diferents i, a més, els nostres exemplars no presenten l'estructura cefalotecioide a la superfície de l'excípul, característica principal que defineix el gènere *Weddellomyces* segons el concepte original de HAWKSWORTH (1986). *Pyrenidium* és un gènere pròxim a *Weddellomyces*, però que no presenta l'excípul amb estructura cefalotecioide, i que es caracteritza per tenir les espores amb els extrems més clars que la resta. Fins ara, a *Pyrenidium* s'hi inclouen dues espècies: *Pyrenidium actinellum* Nyl. que es caracteritza per tenir les cèl.lules centrals de les espores més grans i més fosques en relació amb les apicals i els ascus madurs són generalment tetraspòrics, i *Pyrenidium hetairizans*, amb espores que presenten solament els extrems de les cèl.lules apicals de coloració més clara, quasi incolora, i que presenta els ascus madurs normalment octosporats. *P. actinellum* és, en el sentit adoptat per HAWKSWORTH (1980 i 1983), segons la nostra opinió, molt heterogeni, i constitueix un conjunt de tàxons de característiques pròximes, que es diferenciarien per petites variacions de les dimensions de les espores i de les mides dels ascocarps, i que creixen sobre hostes molt diferents. Aquesta variació en les dimensions de les espores dels exemplars que parasiten diferents hostes ha estat ja indicada per HAWKSWORTH (1980).

En el cas de *P. crozalsii*, trobem caràcters intermedis entre els de les dues espècies anteriorment acceptades. Per la coloració més clara solament dels extrems de les cèl.lules apicals de les espores concordaria amb *P. hetairizans*, però per les dimensions de les espores, pel nombre d'espores per asc i per les mides dels ascocarps, s'aproximaria més a *P. actinellum*. Però el caràcter que ens separaria més clarament *P. crozalsii* dels altres dos tàxons del gènere és el gruix de la paret de l'espora, que en el cas de *P. crozalsii* no és constant. Aquest caràcter és més marcat a les cèl.lules centrals de l'espora, i es fa més evident després

d'un tractament amb hidròxid potàssic. Aquesta modificació del gruix de la paret esporal no es presenta en el material que hem pogut estudiar de *P. actinellum*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon fins ara conegut de poques localitats, concretament del Tirol Italià (VOUAUX, 1913), sud de França (ROUX, 1976), i del Marroc (WERNER, 1972). Es desenvolupa principalment com a paràsit de diferents líquens calcícoles de tal·lus epilític. A l'àrea estudiada, el tàxon esdevé relativament abundant en ambients nitrificats, on el trobem parasitant principalment els tal·lus de *Caloplaca teicholyta*, i més rarament els d'*Aspicilia calcarea*, *Caloplaca aurantia*, o bé sobre restes de líquens alterats.

Localitats.

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

BAIX EBRE: **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986. Sobre restes de líquens alterats.- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988.- Parasita *Caloplaca teicholyta*.

BAIX PENEDES: **El Montmell**, Barranc del Prat, CF7175-CF7176, 400-500 m, 21.II.1988. Parasita el tal·lus d'*Aspicilia* gr *calcarea*, *Caloplaca aurantia* i d'altres líquens alterats.

RIBERA D'EBRE: **Rasquera**, prop del poble, BF9641, 200-300 m, 14.XI.1987. Parasita *Caloplaca teicholyta*.- **Tivissa**, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988. Parasita *Caloplaca teicholyta*.- **Tivissa**, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.1988. Parasita *Aspicilia calcarea*.

Altres materials estudiats.

Pyrenidium crozalsii:

ESPANYA, Catalunya, prov. de Lleida, Segarra, **Sanaüja**, 500 m, U.T.M. 31TCG63, leg. P. Navarro-Rosinés, 13.IX.1983 (BCC-lich. 1873 in *Anema nummularium*). Parasita *Caloplaca teicholyta*.

GRAN BRETANYA, Isle of Skye, S Carbost, Glen Brittle Hut, NG 41 21, leg. P. Diederich, 28.V.1987 (Herb. P.Diederich 8748). Parasita *Placopsis gelida*.

MARROC, Dar-bau-Azza, leg. J. Gattefossé, I.1932 (BC, herb. Werner). Parasita *Diploschistes actinostomus* (Pers.) Zahlbr.

Pyrenidium cf. *crozalsii*:

GRAN BRETANYA, Isle of Skye, Tokavaig wood, NG 61 12, leg. P. Diederich, 21.V.1987 (Herb. P.Diederich 8096). Parasita *Lecanora jamesii*. Espores amb el mateix aspecte que les de *P. crozalsii*, però més petites, amb 15-18 x 7-8 µm (5 espores mesurades).

Pyrenidium actinellum:

FRANÇA, Pyrénées-Atlantiques, au sud de Tardets-Sorholus, Gorges de Kakouetta, en amont de la grotte, sur *Corylus*, leg. P. Diederich, 26.VII.1990 (Herb. P.Diederich 9429). Parasita *Peltigera horizontalis*.

GRAN BRETAGNA, Isle of Skye, Tokavaig wood, NG 61 12, leg. P. Diederich, 21.V.1987 (Herb. P.Diederich 8109). Parasita *Pseudocyphellaria intricata*.

GRAN BRETAGNA, Isle of Skye, SSE Broadford, Ardnameacan, NG 7 1, leg. P. Diederich, 27.V.1987 (Herb. P.Diederich 8290). Parasita *Pseudocyphellaria norvegica*.

GRAN BRETAGNA, Isle of Skye, S. Broadford Kilmore, churchyard and rocks near the sea, NG 66 07, leg. P. Diederich, 30.V.1987 (Herb. P.Diederich 8819). Parasita *Lobaria amplissima*.

Pyrenidium cf. *actinellum*:

FRANÇA, Pyrénées-Atlantiques, au sud de St. Jean-Pied-de-Port, Fôret d'Iraty, a 0.5 km au sud du Chalet Pedro, alt. 1000 m, dans une hêtraie, leg. P. Diederich, 27.VII.1990 (Herb. P.Diederich 9213). Parasita *Mycobilimbia berengeriana*.

RHAGADOSTOMA Körber 1865

Sordariales Chad. ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986; Nitschkiaceae (Fitzp.) Nannf. 1932.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); KEISSLER (1930).

Rhagadostoma boleae Nav.-Ros. sp. nova

Iconografia.- Fig. 66 nostra.

Ascocarpi perithecioides, superficiales, irregulariter globosi, 0.3-0.4 mm alti et 0.25-0.3 mm lati, carbonacei, nigri, in superficie verrucoso-corrugati, circa ostiolum radiatim fissi instructi, sessiles, dispersi vel aggregati. Excipulum in sectione transversali 40-70 μ m crassum, multis stratis cellularum compositum, paraplectenchymaticum, cum cellulis isodiametricis usque ad 15 μ m in diametro, cum parietes cellularum perforato, in interna parte leviter brunnescens et in externa atrobrunneum. Ostiolum cum periphysibus simplicibus, articulatis, usque 20 μ m longis et 2 μ m crassis. Hamathecium e paraphysibus (paraphysoides) non persistentibus compositum, ubi ascis maturantibus evanescentes, hyalini, septatis, simplicibus ad ramosas, crassis, usque 9 μ m latis. Asci prope 90-100 x 18-20 μ m, elongato-clavati, breviter pedicellati, unitunicati, in apice tunica tenue incrassata, cum apicali apparatu nullo, 4-8 spori. Ascosporeae uniseptatae, hyalinae, late ellipsoideae, 17-23 x 7.5-11 μ m, ad septum haud vel leviter constrictae, guttulatae.

Rhagadostomae lichenicolae affinis sed ei dissimilis ascosporis minoribus et parasitismo in *Lecania* cf. *turicensis*.

Typus.- Hispania, Catalonia, prov. Tarragona, Alt Camp, Querol, prope Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, leg. M. Giralt, A. Gómez-Bolea

et P. Navarro-Rosinés, 21.II.1988 (BCC-lich.). *Supra thallus lichenum crustosum* (*Lecania cf. turicensis*) *crescens, ad saxa calcarea.*

Fong liquenícola diferenciable pels ascocarps que es desenvolupen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, amb la superfície granulosa, de color negre, i amb la zona ostiolar lleugerament còncava, i proveïda a l'entorn de fissures radials. Excípul d'aspecte estromàtic, amb estructura cel·lulada, de tendència paraplectenquimàtica, de color que varia des de bru vermellós a negrós a la part externa, fins a incolor a la més interna, i de gruix irregular, comprès entre els 40-70 μm , amb les cèl·lules irregularment poligonals, de fins a 15 μm de diàmetre. Himeni incolor, I-; solament el contingut ascal pren una coloració I+ vermellosa. Hamateci format solament per algunes paràfisis (parafisoides) septades, gruixudes, moniliformes, de fins a 9 μm de gruix, que desapareixen gelatinitzades en madurar els ascs. Ascs claviformes, unitunicats, tetra- o octospòrics, d'aproximadament 90-100 x 18-20 μm , amb la paret lleugerament engruixida a l'àpex i sense aparell apical visible. Espores uniseptades, incolores, cilíndrico-el·lipsoïdals, amb les dues cèl·lules iguals o poc marcadament diferents, no o poc constrictes a nivell del septe, gutulades, de 17-23 x 7.5-11 μm (X:19.1 x 8.8 μm , 29 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Tàxon de característiques pròximes a *Rhagadostoma lichenicola*, però del qual es diferencia per tenir les espores més petites, i per parasitar el tal·lus crustaci de *Lecania cf. turicensis*. L'hoste es troba bastant alterat, i resta reduït només a algunes areoles disperses, de color clar, sobre les quals apareixen escassos apotecis incipients, amb el disc pruïnós i proveïts d'espores uniseptades.

Dediquem aquesta espècie al Dr. A. Gómez-Bolea (Barcelona), qui ha tingut la amabilitat d'acompanyar-nos en moltes de les campanyes de recol·lecció durant la realització d'aquest treball.

Distribució i hàbitat.- Aquest tàxon solament es coneix de les localitats mencionades de l'àrea estudiada, on es desenvolupa com a paràsit dels tal·lus alterats de *Lecania cf. turicensis* que creixen sobre les pedres del sòl i dels marges dels camps de conreu, situats a poca alçada sobre el sòl.

Localitats.

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

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

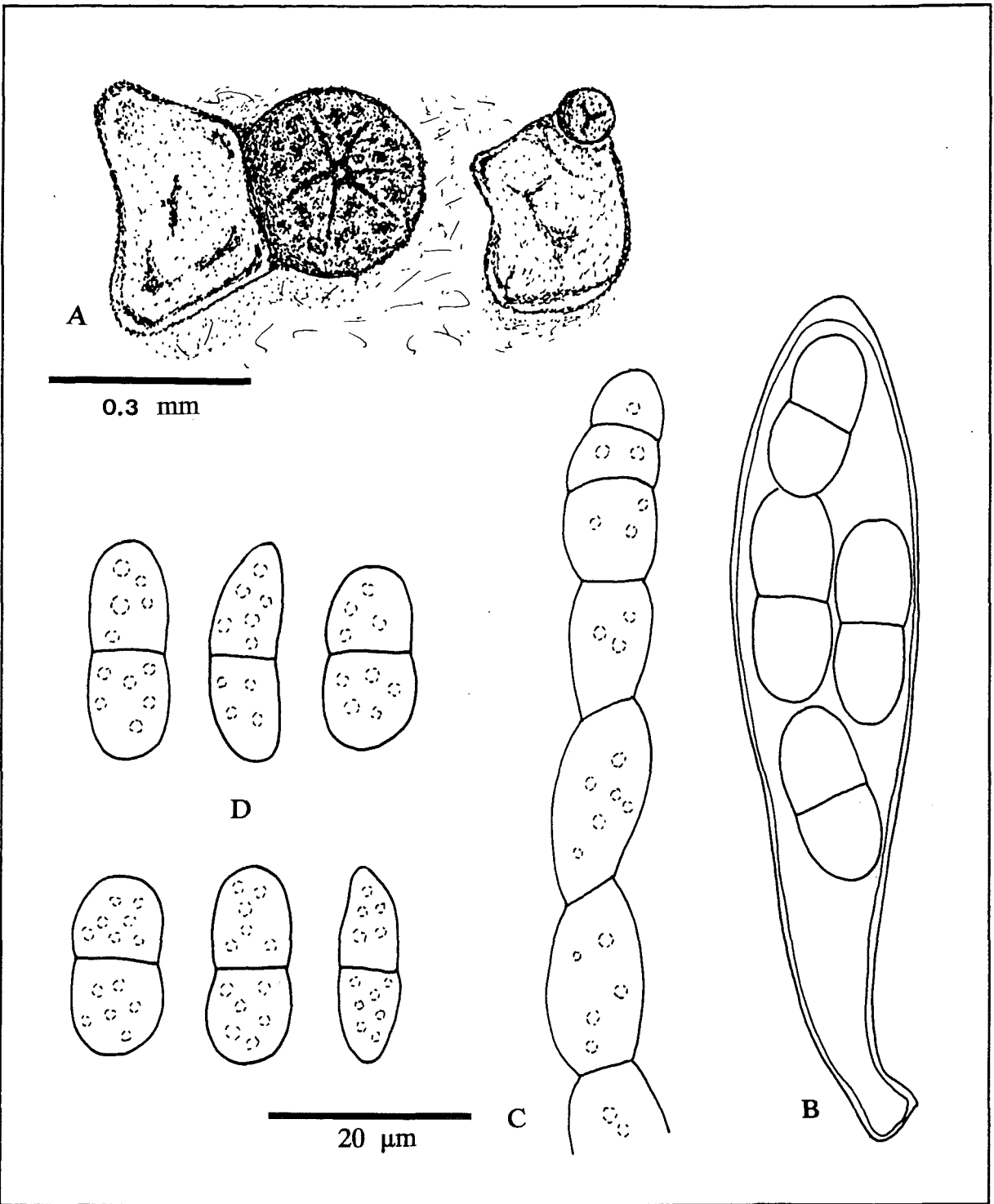


Fig. 66.- *Rhagadostoma boleae*. A, hàbit sobre areoles de *Lecania*; B, ascis; C, paràfisis; D, espores.

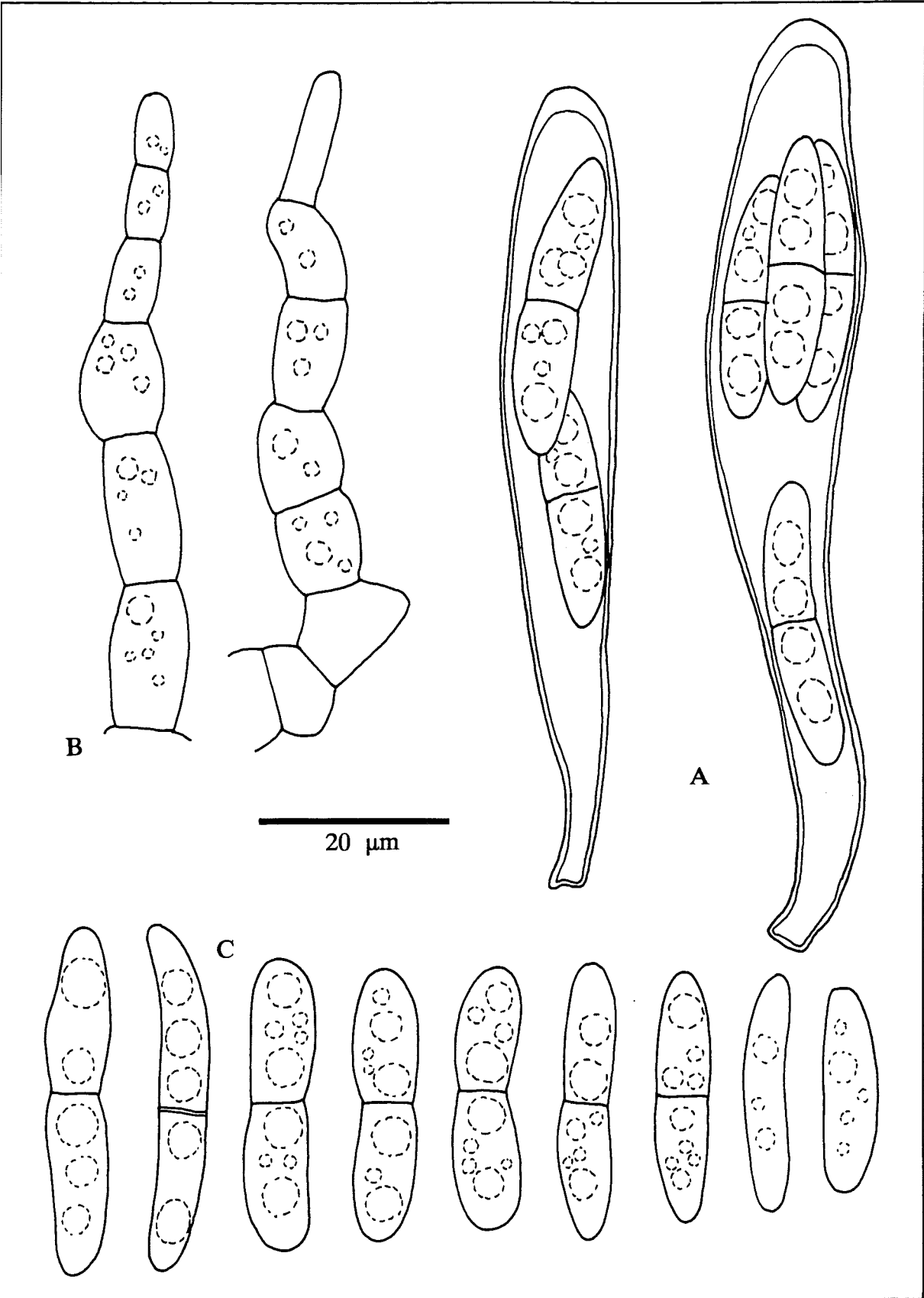


Fig. 67.- *Rhagadostoma* af. *lichenicola*. A, ascus; B, paraphysis; C, spores.

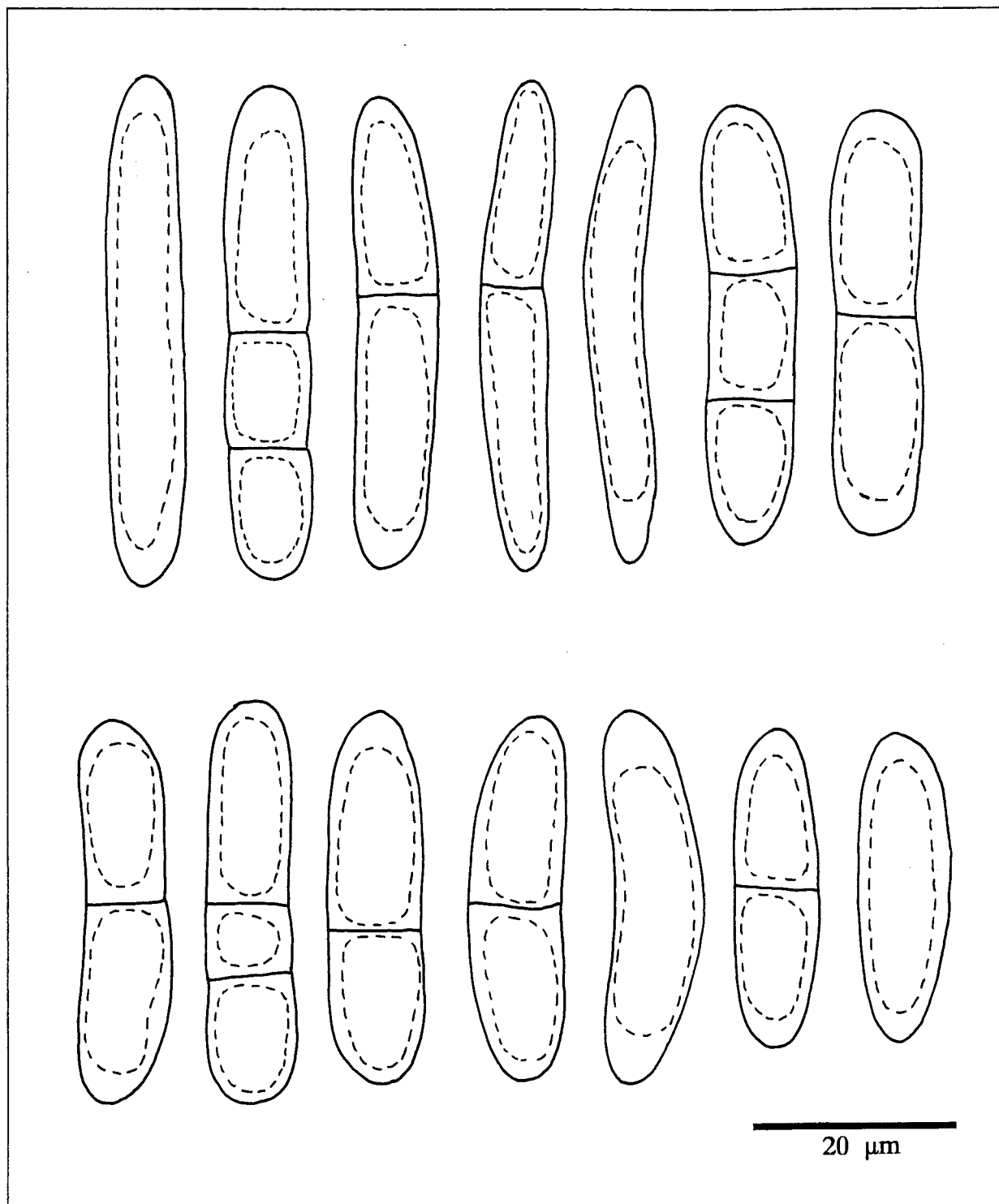


Fig. 68.- *Rhagadostoma lichenicola*. Espores.

***Rhagadostoma* aff. *lichenicola* (D. Not.) Keissler**

Syn. *Bertia lichenicola* D. Not., *Rhagadostoma corrugatum* Körber

Iconografia.- KEISSLER (1930): hàbit, ascs i espores (*Rh. lichenicola*). NAVARRO-ROSINÉS et GOMEZ-BOLEA (1989): secció d'ascocarp, paràfisis, asc i espores (sub *Rh. lichenicola*). VĚZDA (1970): secció d'ascocarp, ascs i espores (*Rh. lichenicola*).

Fig. 67 nostra (*Rh. aff. lichenicola*). Fig. 68 nostra (*Rh. lichenicola*).

Fong liquenícola visible per les agregacions de cossos fructífers que es formen als marges i a les fissures dels plecs dels lòbuls de l'hoste. Ascocarps peritecioides, de 0.2-0.5 mm de diàmetre, amb la superfície granulosa, de color negre, i amb l'ostíol enfonsat en una concavitat apical, i que presenta 3-4 fissures radials. Excípul d'aspecte estromàtic, paraplectenquimàtic, de color bru negrós a la part externa, brunenc a la part mitjana, i completament incolor a la part més interna. Hamateci format per paràfisis (parafisoides) septades, algunes amb alguna ramificació, amb les cèl.lules basals dilatades, de 8-10 µm d'amplada, i amb les cèl.lules apicals més primes i allargades, de 3-5 µm d'amplada, solament diferenciables als ascocarps més joves, ja que es gelatinitzen ràpidament. Ascs estretament claviformes, unitunicats, amb 2-4 espores, de 85-100 x 12-16 µm, amb la paret lleugerament més engruixida a l'àpex. Espores típicament uniseptades, alguna simple, incolores, cilíndrico-fusifformes, gutulades, de (22)-27-36 x 5-7 µm (X: 29.4 x 6.2 µm, 14 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Rhagadostoma lichenicola* és un fong liquenícola que ha estat citat principalment com a paràsit de *Solorina crocea*. KEISSLER (1930) el menciona també com a paràsit de *Peltigera rufescens*, però, amb tota seguretat, el paràsit d'aquest líquen correspondria a *Lasiosphaeriopsis salisburyi* D. Hawksw. et Sivan., tàxon que també presenta ascocarps d'aspecte estromàtic, però que es diferencia clarament de *Rh. lichenicola* per tenir les espores brunes i triseptades (cf. HAWKSWORTH, 1980). Aquests caràcters són mencionats en la descripció donada per a *Rh. lichenicola* per KEISSLER (1930): "manchmal in Alter schwach ruffarben".

Cal remarcar que el nostre exemplar no parasita *Solorina crocea* sinó *S. saccata*, i que té les espores de dimensions inferiors a les donades per a *Rh. lichenicola*. Per a *Rh. lichenicola*, per exemple, KEISSLER (1930) dóna espores de 30-50 x 7-10 µm, i VĚZDA (1970) de 45-60 x 8-10 µm. Nosaltres, en el material de *Rh. lichenicola* paràsit de *Solorina crocea* que hem pogut estudiar, procedent de Suïssa, hem observat

unes dimensions d'espores molt més variables en el gruix, amb 32-47-(55) x 5-10 µm (X: 40.8 x 8.1 µm, 12 espores mesurades), i que en certs casos poden presentar 2 septes transversals. Serà necessari poder estudiar més exemplars d'aquest tàxon, que creixin com a paràsits de *Solorina saccata*, per a poder dilucidar si la diferència de les mides de les espores sobre els dos hostes és un caràcter que es manté.

Distribució i hàbitat.- *Rhagadostoma lichenicola* és un tàxon conegut de diferents localitats muntanyoses d'Europa central i de Groenlàndia (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), que es desenvolupa com a paràsit del tal·lus de *Solorina crocea*. El nostre exemplar de *Rhagadostoma* aff. *lichenicola* es desenvolupa com a paràsit dels tal·lus de *Solorina saccata* que creixen sobre sòls carbonatats dels marges dels camins, en una de les localitats més elevades del territori.

Localitat.- MONTSIANÈS: La Sénia, Font del Teix (Serra dels Ports), BF6616, 900 m, 6.VII.1987.

Altres materials estudiats

SUISSA, Grisons, SE Davos, Flüela, bei Karlematten, alt. 2210 m, sur de la terre, leg. P.Diederich & Scheidegger, 3.XI.1989 (Herb. P.Diederich 9063). Parasita *Solorina crocea*.

TXECOSLOVÀQUIA, Carpati, Tatra Magna: in valle Furkota, alt 2000 m, leg. A. Vězda, 4.VIII.1962 (MARSSJ, ex Herb. A. Vězda: Fungi Lichenicoli Exsiccati). Parasita *Solorina crocea*.

***Rhagadostoma* sp.(1)**

Iconografia.- Fig. 69 nostra.

Fong liquenicola visible pels ascocarps que creixen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, dispersos, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, amb un excípul estromàtic, de 60-90 µm de gruix, i amb unes característiques similars a les dels tàxons anteriors. Paràfisis (parafisoides) articulades, simples o amb alguna ramificació, de gruix irregularment variable comprès entre 5 i 9 µm. Ascs cilíndrico-claviformes, unitunicats, amb (4-6)-8 espores, de 60-80 x 10-13 µm, amb la paret lleugerament més engruixida a l'apex. Espores uniseptades, incolores, fusiformes, rectes o lleugerament corbades, de 19-25 x 4-5.5 µm (X: 21.7 x 4.8 µm, 14 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Tàxon de característiques similars a les de *Rhagadostoma boleeae* i a les de *Rh. lichenicola*, però dels quals es diferencia per tenir els ascs i les espores de menors dimensions, i per

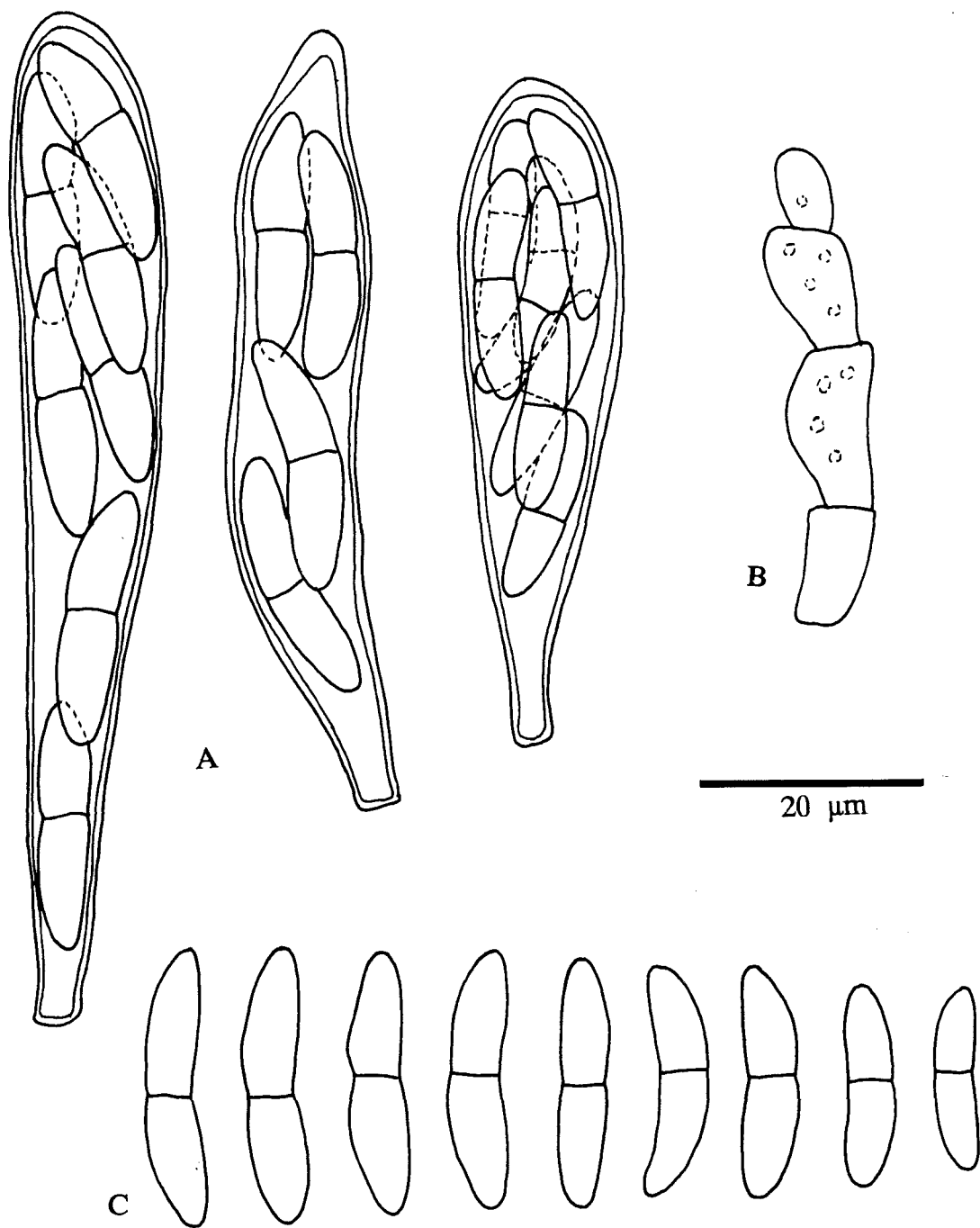


Fig. 69.- *Rhagadostoma* sp. (1). A, ascus; B, parafisi; C, espores.

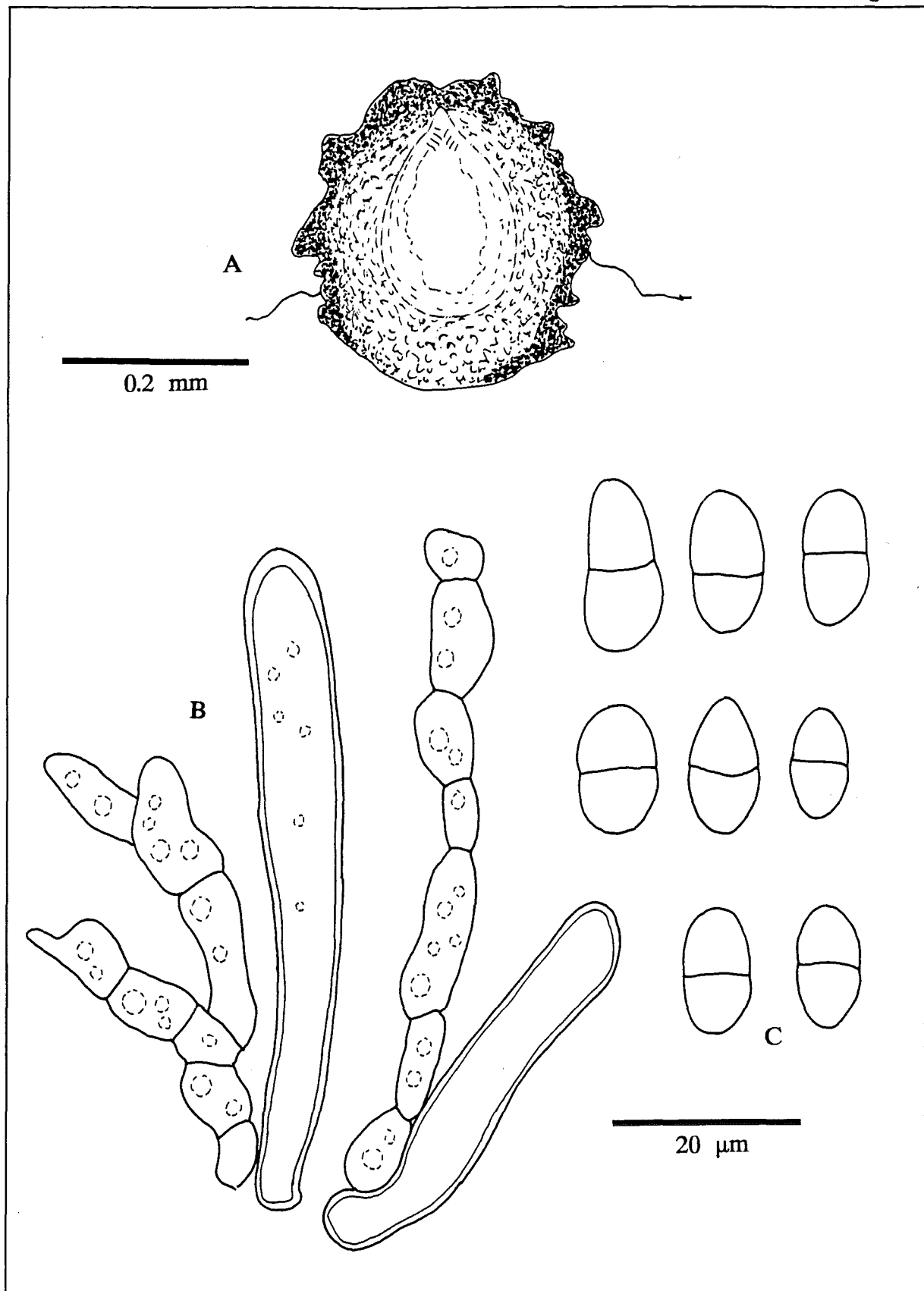


Fig. 70.- *Rhagadostoma* sp. (2). A, secció d'ascocarp; B, paràfisis i ascis joves; C, espores.

creixer sobre hostes diferents. Amb tot, l'exemplar que hem recol·lectat es molt reduït, i creiem que serà necessari poder estudiar més material d'aquest tàxon i completar el seu estudi, per a tenir així més dades sobre la variació de les seves estructures.

Distribució i hàbitat.- Aquest tàxon es coneix solament de la localitat mencionada, procedent de l'àrea d'estudi, on es desenvolupa com a paràsit dels tal·lus alterats de *Verrucaria nigrescens*.

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

***Rhagadostoma* sp.(2)**

Iconografia.- Fig. 70 nostra.

Fong liquenicola visible pels ascocarps que creixen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, més o menys agrupats, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, amb un excípul estromàtic, de 80-100 µm de gruix, i amb unes característiques similars a les dels tàxons anteriors. Paràfisis (parafisoides) articulades, simples o amb alguna ramificació, de gruix variable comprès entre els 5-8 µm. Ascs cilíndrico-claviformes, unitunicats, amb la paret lleugerament més engruixida a l'àpex, els visibles no suficient madurs en el nostre exemplar. Espores uniseptades, incolores, amplemment el·lipsoïdals o ovoïdes, de 12-14-(17) x 6-9 µm (X: 13.9 x 7.4 µm, 8 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- En el cas d'aquest tàxon, com en l'anterior, disposem de poc material per al seu estudi, i serà també necessari poder trobar més exemplars per a poder completar la seva descripció. Aquest tàxon es diferenciaria del mencionats anteriorment per ser el que té les espores més curtes i, per la forma amplemment el·lipsoïdal que presenten.

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut solament de la localitat mencionada per nosaltres, en la qual es desenvolupa sobre tal·lus alterats de *Verrucaria* gr. *parmigera*.

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

RINODINA (Ach.) Gray 1821

Lecanorales Nannf. 1932; *Physciaceae* Zahlbr. 1898.

CLAUZADE et ROUX (1985); H.MAYRHOFER (1984); H.MAYRHOFER et POELT (1979); H.MAYRHOFER, SCHEIDEGGER et SHEARD, (1990); POELT et VÉZDA (1981)

***Rinodina bischoffii* (Hepp) Massal.**

Iconografia.- H.MAYRHOFER et POELT (1979): espora. WIRTH (1980): espora.

Tal·lus crustaci, endolític o reduït, a la superfície, a algunes granulacions blanquinoses disperses. Algues *Trebouxia*, de fins a 13 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins que, en alguns casos, poden presentar un aspecte lecideí, arrodonits, de fins a 0.6 mm de diàmetre, sèssils sobre el substrat, dispersos. Disc de color negre lleugerament pruïnós, pla o una mica convex. Marge de color blanc pruïnós, gruixut i enter als apotecis més joves, poc o no diferenciable als madurs. Epiteci bru, de 15 µm. Tecí incolor, completament inspers, de fins a 100 µm. Hipotecí incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, solament bru fosc a la superfície, amb un gruix màxim de fins a 70 µm a nivell d'aquesta, no diferenciable cap a la base. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, dilatades a l'àpex, fins a 6 µm de gruix, i proveïdes d'un casquet de pigment bru. Ascs claviformes, octospòrics, de 60 x 14 µm. Espores uniseptades, blau verdoses, amplement el·lipsoïdals, que presenten una banda de color bru més fosc a l'entorn del septe, segons el tipus *bischoffii* (H.MAYRHOFER, 1984), de 13-20 x 10-14 µm (33 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània (WIRTH, 1980), que es fa abundant sobre les petites pedres del sòl, i sobre les lloses o petits blocs situats a poca alçada d'aquest, en comunitats pròpies de l'associació *Aspicilietum contortae* (Kaiser) Klem. (ROUX, 1978), més rarament sobre blocs calcaris més aixecats respecte el sòl.

Localitats.

ALT CAMP: **Querol**, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988.- **Masllorç**, 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 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.-
Tivenys, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.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, 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.- Ulledecona,
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.

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

Rinodina dubyana (Hepp) Steiner

Tal·lus crustaci, endolític o reduït, a la superfície, a algunes
granulacions blanquinoses disperses. Algues *Trebouxia*. Apotecis
lecanorins, externament amb aspecte lecideí, arrodonits, de 0.2-0.5 mm de
diàmetre, lleugerament enfonsats en el substrat, dispersos. Disc de color
negre, pla o lleugerament convex. Marge del mateix color que el disc,
lleugerament pruïnós, prim i no prominent als apotecis joves, no
clarament persistent als madurs, que en alguns casos pot formar algun
petit umbó central. Epiteci bru fosc, de 10-15 µm. Teci incolor de 70-100
µm. Hipoteci incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, solament
bru fosc a la superfície, que pot arribar a contenir algunes algues
disperses cap a la part basal d'aquest. Paràfisis septades, ramificades
apicalment, de 2 µm de gruix, dilatades a l'apex, amb un gruix de 4-7 µm,
i que presenten un casquet apical de pigment bru. Ascs claviformes,
octospòrics, de 60-65 x 15-20 µm. Espores uniseptades, de color de blau
verdós a bru, amplament el·lipsoïdals, del tipus *dubyana* (H.MAYRHOFER,
1984), gutulades, de 14-20 x 9-12 µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea i
mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa a les superfícies planes
dels blocs de mida diversa, de roca calcària margosa, que es situen en
llocs no totalment exposats, protegits parcialment per la vegetació.

Localitats.

MONTSIANÈS: 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.

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

***Rinodina immersa* (Körber) Arnold**

Syn. *Rinodina bischoffii* (Hepp) Massal. var. *immersa* Körber

Tal·lus crustaci, endolític, o reduït només a alguna granulació blanquinosa a la superfície. Algues *Trebouxia*, de fins a 14 µm de diàmetre. Apotecis criptolecanorins, en certs casos amb aspecte lecidei, arrodonits, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, enfonsats en el substrat, dispersos i poc abundants. Disc de color negre, en alguns apotecis lleugerament pruïnós, pla. Marge lleugerament més clar que el disc, de color grisenc per la pruïna que presenta, prim, i en molts casos pràcticament no diferenciable. Epiteci bru, de 15 µm. Teci incolor, de 100 µm. Hipotecí incolor. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, bru només a la superfície, amb un gruix màxim de 60-80 µm a nivell d'aquesta, que presenta a la base una capa proveïda d'algunes algues. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, d'1-2 µm de gruix, amb les 2-3 cèl·lules de l'àpex més dilatades, amb un gruix de 5-6 µm, i proveïdes d'un casquet apical de pigment bru. Ascs claviformes, octospòrics, de 80 x 16-21 µm. Espores uniseptades, bru verdoses, amplament el·lipsoïdals, amb una banda bruna més fosca a nivell del septe, segons el tipus *bischoffii* (H. MAYRHOFER, 1984), de 16-20 x 10-12 µm (14 espores mesurades)

OBSERVACIONS.- *Rinodina immersa* és un tàxon pròxim a *R. bischoffii*, ja que presenta en ambdós casos espores del tipus *Bischoffii* (cf. H.MAYRHOFER, 1984), però *R. immersa* es diferencia clarament de *R. bischoffii* per tenir els apotecis enfonsats en el substrat i normalment de menors dimensions, i per no presentar l'himeni inspers.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució subboreal-mediterrània (WIRTH, 1980). El trobem sobre les àmplies superfícies dels blocs calcaris situats a poca alçada sobre el sòl, en ambients fortament il·luminats, en alguns casos protegits per la vegetació de l'alzinar.

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.

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

MONTSIANÈS: 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: 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.

***Rinodina lecanorina* (Massal.) Massal.**

Syn. *Rinodina ocellata* (Hoffm.) Arnold

Iconografia.- H.MAYRHOFER, SCHEIDEGGER et SHEARD, (1990): hàbit i espores. WIRTH (1980): espora.

Tal·lus crustaci, epilític, areolat, que ocupa petites extensions sobre el substrat. Areoles poligonals, de 0.3-1 mm de grandària, de color bru grisenc, amb la superfície plana o una mica còncaua, que en alguns punts poden prendre un aspecte lleugerament esquamulós. Algues protococcoides, de 5-12 µm de diàmetre. Apotecis criptolecanorins, arrodonits, de 0.3-0.5 mm de diàmetre, amb el disc situat a nivell de les areoles, relativament abundants. Disc de color negre, sense pruïna, més o menys pla. Marge no diferenciable de la resta del tal·lus, prim i no prominent. Epiteci bru, de 10-15 µm. Tecí incolor, de fins a 110 µm. Hipotecí incolor o lleugerament groguenc. Paratecí prosoplectenquimàtic, incolor, solament bru fosc a la superfície, que conté abundants algues cap a la part basal d'aquest. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades, 1.5-2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb fins 5 µm de gruix, i que presenten un casquet apical de pigment bru negrós. Espores uniseptades, bru verdoses, ampleament el·lipsoïdals, amb dues bandes més fosques, una a la part central de cada cèl·lula, segons el tipus *bicincta* (MAYRHOFER, 1984), de 10-16 x (7)-8-10 µm (10 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea i mediterrània (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, es desenvolupa en diferents localitats muntanyenques del sud del territori, a la part superior dels blocs calcaris més enlairats, en ambients relativament nitrificats, de les comunitats amb composició florística de característiques intermèdies entre l'*Aspicilietum calcareae* (Du Rietz) Klement em. Cl. Roux i el *Dermatocarpum monstrosi* Klement em. Cl. Roux (cf. ROUX, 1978).

Localitats.

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.- La Sénia, entre les Vallcaneres Altes i la Mola dels Conills (Serra dels Ports), BF7015-BF7115, 1200 m, 14.II.1987.

RINODINELLA H.Mayrh. et Poelt 1978

Lecanorales Nannf. 1932; Physciaceae Zahlbr. 1898.

CLAUZADE et ROUX (1985); H.MAYRHOFER (1984); H.MAYRHOHER et POELT (1978); POELT et VĚZDA (1981).

***RinodineIIa dubyanoides* (Hepp.) H.Mayrh. et Poelt**

Iconografia.- H.MAYRHOHER et POELT (1978): secció d'apoteci, asc, paràfisis i espores.

Tal·lus crustaci, endolític o reduït a algunes granulacions superficials, de color blanc grisenc, que ocupa petites extensions més o menys clarament limitades. Algues *Trebouxia*, de fins a 13 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, que presenten algues disperses al marge, però superficialment d'aspecte lecideí, arrodonits, de 0.2-0.5 mm de diàmetre, sèssils sobre el substrat. Disc de color bru negrós, pla als apotecis joves, convex als madurs. Marge del mateix color que el disc o, en alguns casos, lleugerament pruïnós i amb una tonalitat bru grisenca, prim, no clarament persistent als apotecis madurs. Epiteci bru, de 12 µm. Teci incolor, de 70 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples o ramificades cap a l'àpex, amb alguna anastomosi, poc coherents, de 2-2.5 µm de gruix, amb la cèl·lula apical dilatada, amb un gruix de fins a 7 µm, i proveïda d'un lleuger casquet intern de pigment bru. Ascs claviformes, octospòrics, de 50-55 x 13-15 µm. Espores uniseptades, brunes, el·lipsoïdals, lleugerament constrictes a nivell del septe, segons el tipus *RinodineIIa* (H. MAYRHOFER, 1982 i 1984), de 13.5-16 x 4.5-6 µm (12 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- H.MAYRHOHER et POELT (1978) inclouen en el gènere *RinodineIIa* dos tàxons pròxims a *Rinodina*, però que es diferencien dels d'aquest gènere per tenir les espores de paret molt més prima, no engruixida. *RinodineIIa dubyanoides* es diferencia principalment de *RinodineIIa controversa* (Massal.) H.Mayrh. et Poelt, l'altra espècie del gènere, per l'aspecte del tal·lus: endolític o quasi, en el cas de *R. dubyanoides*, i epilític, areolat i lleugerament lobulat al marge en el cas de *R. controversa*. En el cas de *R. dubyanoides* les algues del marge de l'apotecí són també molt més poc abundants que en el cas de *R. controversa*.

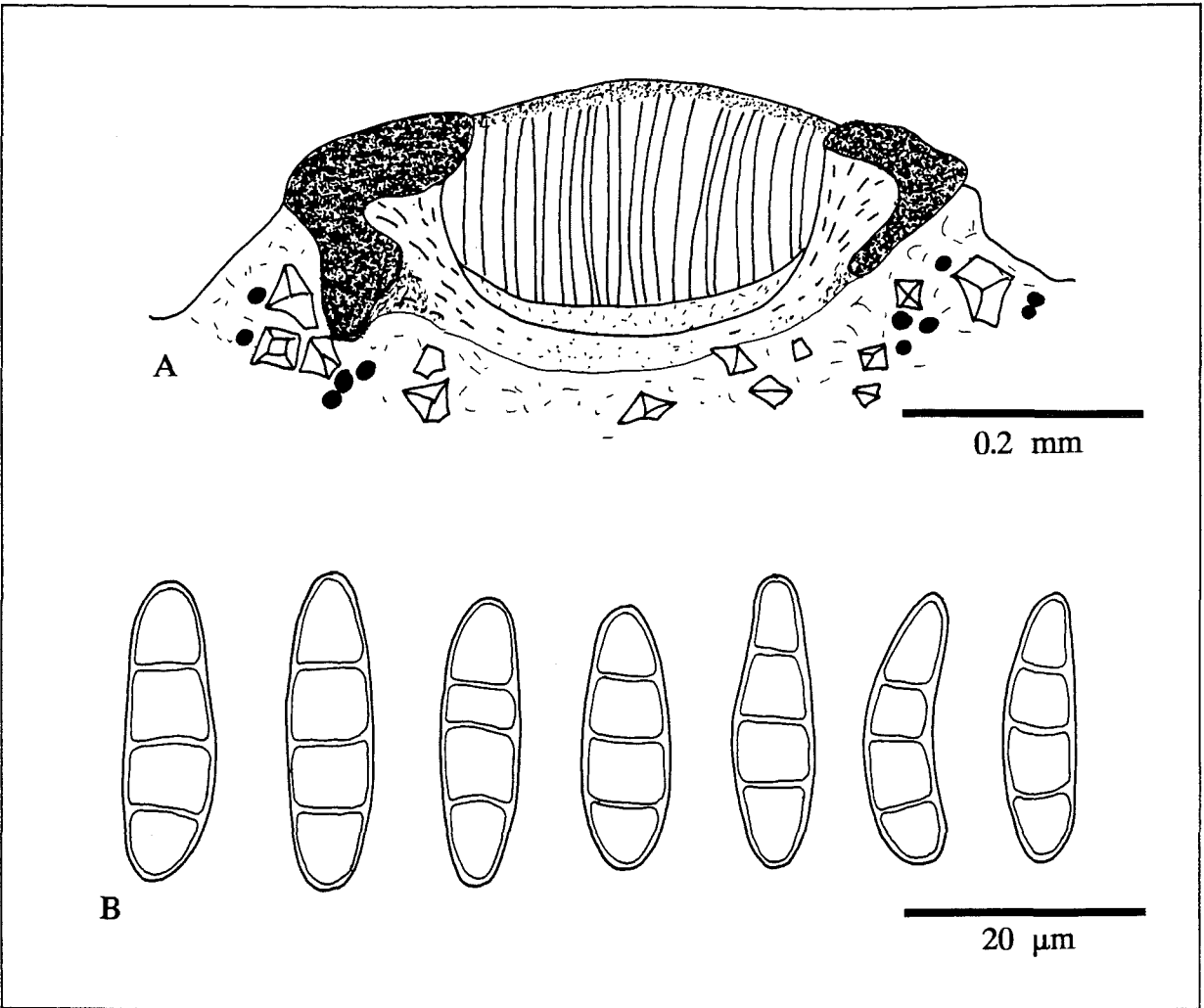


Fig. 71.- *Sagiolechia protuberans*. A, secció d'apoteci; B, espores.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució sudmediterrània i mediterrània (WIRTH, 1980). Es desenvolupa a les crestes nitrificades i exposades dels blocs de roca calcària compacta, on apareix acompanyat de diferents líquens nitròfils, entre els que dominen els tal·lus de *Caloplaca aurantia*.

Localitats.

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

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

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

SAGIOLECHIA Massal. 1854

? *Graphidales* C. Bessey 1907; ? *Gomphillaceae* W. Watson ex Haf. 1984.

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); VĚZDA (1967).

***Sagiolechia protuberans* (Ach.) Massal.**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): seccions d'apotecí i espóra. VĚZDA (1967): seccions d'apotecis, asc, paràfisis i espores. Fig. 71 nostra.

Tal·lus crustaci, hemiendolític, format a la superfície per una fina capa fissurada de color brunenc. Algues *Trentepohlia*. Apotecis lecideïns, més o menys enfonsats en el tal·lus, arrodonits, de 0.3-0.5 mm de diàmetre, més o menys abundants i dispersos. Disc de color bru vermellós fosc o negre, còncau. Marge negre, gruixut i prominent, crenulat. Amb un umbó central present en molts casos. Epiteci bru, de 20 µm. Tecí incolor, de fins a 180 µm. Hipotecí incolor, prim. Excípul de color bru fosc o negre a la part externa, prosoplectenquimàtic i incolor a la part interna. Paràfisis septades, més o menys anastomitzades i ramificades, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'apex. Ascs claviformes, octospòrics, de fins a 120 x 17 µm. Espores triseptades, incolores, de llargament el·lipsoïdals a fusiformes, proveïdes d'un halo gelatinós més o menys aparent, de 19-28 x 7-8 µm (9 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució boreal-submediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, es desenvolupa a les parts més elevades del territori, sobre blocs calcaris situats en ambients ombrívols i humits, en llocs coberts per la vegetació.

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

SARCOGYNE Flotow 1851

Lecanorales Nannf. 1932; *Acarosporaceae* Zahlbr. 1906

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

***Sarcogyne fallax* H. Magn.**

Tal·lus crustaci, format per una fina capa lleugerament fissurada, que dona una tonalitat lleugerament banquinosa al substrat. Algues protococcoides, de 10 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns arrodonits, de 0.7 mm de diàmetre, sèssils sobre el substrat, poc abundants. Disc de color negre, més o menys cobert per una capa de pruïna blanquinosa. Marge negre, prim, no prominent. Epiteci bru, de 7 µm. Teci incolor, de fins a 120 µm. Hipoteci incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc a la superfície, més clar o incolor cap a l'interior. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2-3 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb 3-4 µm de gruix. Ascs claviformes, multispòrics, en nombre molt superior al centenar, de 100 x 25-25 µm. Espores simples, incolores, d'amplament el·lipsoïdals a globoses, gutulades, de 4.5-6 x 3-4.5 µm (11 espores mesurades)

OBSERVACIONS.- Tàxon de característiques pròximes a *Sarcogyne regularis*, del qual es diferencia clarament per la forma més amplament el·lipsoïdal o globosa de les espores. Les característiques del seu hàbitat, mencionades en el punt següent, sembla que són un altre bon caràcter per a diferenciar aquesta espècie.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medieuropea (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es coneix a la Península del País Basc (RENOBALES, 1987). Al nostre territori, ha estat recollert a la localitat mencionada sobre una paret més que vertical orientada al NW, a aproximadament una altura d'un metre respecte al sòl. Aquestes condicions del substrat, parets totalment verticals o extraplomades de roques calcàries, semblen ser les normals de l'hàbitat de l'espècie (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; i RENOBALS, 1987).

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

***Sarcogyne privigna* (Ach.) Anzi**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'apoteci, asc i paràfisis

Tal·lus crustaci, reduït, a la superfície, a una fina capa lleugerament fissurada, de color blanquinós. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.5-1 mm de diàmetre, sèssils, amb la base lleugerament més estreta, abundants i dispersos. Disc de color bru vermellós fosc a negre, lluent, en alguns cas lleugerament pruïnós, amb una fina pruïna blavenca, pla. Marge del mateix color que el disc, enter, prim, en alguns casos lleugerament prominent, persistent. Epiteci bru, de 10 µm. Teci incolor, de 100-130 µm. Hipoteci incolor. Excípul de color negre carbonaci a la part externa, bru més o menys clar cap a l'interior, i que continua per sota de l'hipotecí, on presenta incrustats cristalls del substrat. Paràfisis septades, simples, en algun cas amb alguna ramificació o anastomosi, fortament coherents, de 1.5-3 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb un gruix de 4 µm, proveïdes d'un petit casquet extern de pigment bru. Ascs claviformes, multispòrics, amb un nombre d'espores superior al centenar, de 90 x 20 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 3.5-5 x 1.5-2 µm (10 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Els nostres exemplars correspondrien, per la naturalesa carbonatada del substrat a la var. *calcicola* H. Magn., que es diferencia morfològicament de la varietat típica per tenir un gruix de les paràfisis lleugerament superior (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985). Nosaltres hem observat en els nostres exemplars un gruix de les paràfisis que inclouria el de les dues varietats. És probable que aquesta varietat no tingui cap valor.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució boreal-mediterrània (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, es desenvolupa, a les zones més elevades del territori, sobre blocs calcaris margosos situats a poca alçada sobre el sòl, en ambients ombrívols i orientacions no exposades.

Localitats.

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

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.- Idem, 4.VII.1987.- Idem, 6.VII.1988.

***Sarcogyne regularis* Körber**

Syn. *Sarcogyne pruinosa* auct.

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'apotecí i paràfisis. GALLØE (1932): hàbit, secció de tal·lus, seccions d'apotecis, paràfisis i ascis (sub *S. pruinosa*)

Tal·lus crustaci, endolític, no visible a la superfície, o en alguns casos formant algunes granulacions blanquinoses sobre el substrat. Algues protococcoides. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-0.8 mm de diàmetre, des d'enfonsats en el substrat a sèssils sobre aquest, més o menys abundants. Disc pla o lleugerament convex, de color bru negrós, en la majoria de casos completament cobert per una capa més o menys densa de pruïna blavenca. Marge negre, prim, no prominent, normalment poc diferenciable en els apotecis més grans. Epiteci bru, de 8-15 µm. Teci incolor, de fins a 100 µm de gruix. Hipotecí incolor. Excípul de color bru fosc a la part externa, més clar o incolor cap a l'interior, prosoplectenquimàtic, prim. Paràfisis septades, simples, o en algun cas amb alguna ramificació o anastomosi, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascis claviformes, multispòrics, amb espores en nombre superior al centenar, de 70 x 13 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 3-6 x 1.5-2 µm (13 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- En aquest tàxon s'han definit diferents varietats segons els caràcters morfològics dels apotecis. La varietat típica té els apotecis superficials, amb la base lleugerament més estreta, i el disc normalment sense pruïna. La varietat *decipiens* (Massal.) Golubk. presenta els apotecis completament enfonsats en el substrat i el disc pruïnós. La varietat *intermedia* (Körber) Galubk. (Syn. *S. pruinosa* var. *pruinosa* auct.), la més abundant al nostre territori, presenta característiques intermèdies entre les dues anteriors.

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'àmplia distribució, àrtico-mediterrània segons WIRTH (1980). És abundant al territori estudiat, on es desenvolupa principalment sobre les pedres del sòl, i sobre substrats carbonatats poc coherents o artificials, especialment margues i morter, en ambients nitrificats.

Localitats.

ALT CAMP: Aiguamúrcia, prop de l'Ermita de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.II.1988. (var. *decipiens* i var. *intermedia*).- Masllorç, Barranc de la Sequera, prop de Masarbonès, CF6968-CF7068, 200-300 m, 23.X.1987. (var. *decipiens* i var. *intermedia*).

BAIX CAMP: Vandellós, Barranc de Cala d'Oques, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2338, 6 m, 23.VII.1986. (var. *decipiens* i var.

intermedia).- **Vandellós**, Pla de l'Albercoquer, prop de l'Hospitalet de l'Infant, CF2237-CF2238, 150 m, 18.X.1986. (var. *decipiens*).

BAIX EBRE: L'Ametlla de Mar, entre Mas Rabosenc i Pedra Blanca, CF1231-CF1232, 100 m, 1.VI.1988. (var. *decipiens* i var. *intermedia*).- **Benifallet**, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 550 m, 14.XI.1987. (var. *intermedia*).- **Benifallet**, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988. (var. *decipiens*).- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986. (var. *intermedia*).- **Roquetes**, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985. (var. *regularis*).- **St. Jaume d'Enveja**, canal de la dreta de l'Ebre (delta de l'Ebre), CF0608, 5 m, 17.V.1986. (var. *intermedia*).- **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988. (var. *intermedia* f. *aberrans*).- **Tortosa**, Tall Nou, prop de la Font Mala (Serra dels Ports), BF6718, 1100 m, 4.VII.1987. (var. *intermedia*).

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

MONTSIANÈS: Alcanar, carretera d'Uldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986. (var. *intermedia*).- **St. Carles de la Ràpita**, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986. (var. *intermedia*).- **La Sénia**, Barranc del Retaule (Serra dels Ports), BF6814-BF6815, 1000-1100 m, 14.II.1987. (var. *intermedia*).

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

SARCOPYRENIA Ny1. 1857

? *Verrucariales* Mattick ex D. Hawksw. et O. Eriksson 1986; *incertae sedis*.

Aquest gènere de fongs liquenícoles ha estat objecte d'un treball de revisió més detallat (NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN, 1990), amb l'estudi de material no només procedent de Catalunya meridional, sinó de molts altres punts d'Europa i del nord d'Àfrica, que abasten tota la seva àrea de distribució coneguda. Reproduïm aquest treball a l'ànex I, al final de la memòria. Només mencionem aquí les localitats dels tàxons que es presenten a l'àrea d'estudi, algunes de les quals no estan incloses en el treball mencionat, i indiquem en cada cas els hostes sobre els quals es desenvolupen.

***Sarcopyrenia beckhausiana* (Lahm) Aguirre, Nav.-Ros. et Hladun**

Localitats.

ALT CAMP: Querol, prop d'Esblada, CF7089-CF7090, 700-750 m, 21.II.1988. Parasita *Verrucaria nigrescens* i *V. subtruncatula*.

BAIX EBRE: Benifallet, camí vell del Balneari del Cardó (Serra del Cardó), BF9636, 450 m, 6.XI.1988. Parasita un tal·lus liqueníc alterat.

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

***Sarcopyrenia gibba* (Nyl.) Nyl.**

Localitats.

var. *geisleri* (Beckh.) Nav.-Ros. et Hladun:

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 *Catillaria lenticularis* i altres líquens en mal estat.- Roquetes, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986. Parasita *Catillaria chalybeia* i *Protoblastenia rupestris*.

MONTSIANÈS: St. Carles de la Ràpita, Barranc del Solito (Serra del Montsià), BF9301-BF9302, 200-250 m, 25.VII.1986. Parasita restes de líquens alterats.- St. Carles de la Ràpita, sota la Lloma de la Burga (Serra del Montsià), BF9202-BF9302, 300-400 m, 25.VII.1986. Parasita *Solenopsora olivacea* var. *olivacea*.

RIBERA D'EBRE: Móra d'Ebre, els Xarcums, BF9454-BF9554, 300 m, 14.XI.1987. Parasita restes alterades de líquens.- Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988. Parasita *Aspicilia* cf. *calcareo*, *Caloplaca aurantia*, *Lecanora* gr. *dispersa* i restes alterades d'altres líquens.- Tivissa, Barranc del Montalt, prop de la Serra d'Almós, CF1348-CF1448, 300-400 m, 2.VI.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 *Caloplaca aurantia* i restes alterats d'altres líquens.

var. *gibba*:

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 *Hymenelia prevostii* i altres líquens alterats.

SOLENOPSORA Massal. 1855

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

CLAUZADE et ROUX (9185); POELT (1969).

***Solenopsora candicans* (Dicks.) Steiner**

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

Tal·lus crustaci, epilític, que forma petites rosetes lobulades, de fins a 2 cm de grandària, de color blanc grisenc, cobert per una capa de fina pruïna granulosa, amb aspecte entre fissurat i lleugerament verrucós a la part central, i amb els lòbuls marginals aplicats al substrat, plans o només lleugerament convexos, contigus, no o molt poc imbricats, de 0.5-2 mm d'ample. Tal·lus i medul·la P+ taronja viu. Algues *Trebouxia*, d'uns

12 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. Disc de color bru més o menys fosc a negre, cobert per una fina capa de pruïna blanquinosa, pla als joves i més o menys fortament cònvex als més grans. Marge concolor amb el tal·lus, enter, gruixut als apotecis joves i pràcticament no diferenciable als madurs. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, prim, de 30-50 µm a la superfície. Epiteci bru, de 10 µm. Teci incolor, de 60 µm. Hipoteci incolor. Paràfisis septades, ramificades, lliures, d'1 µm de gruix, no o només lleugerament dilatades a l'àpex, amb un gruix d'1-3 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 10 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, en alguns casos amb la paret granulosa. gutulades, de 9-12 x 3-4 µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània, subatlàntica i mediterrània (WIRTH, 1980). A l'àrea estudiada, és abundant sobre les pedres i els blocs calcaris més o menys nitrificats, situats en orientacions il·luminades però no directament assolides, en certs casos en ambients protegits per la vegetació superior.

Localitats.

ALT CAMP: Querol, sobre el poble, CF6687, 600-700 m, 21.II.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, pujada al Montcaro (Serra dels Ports), BF7823-BF7822, 800-1000 m, 17.VIII.1985.

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

CONCA DE BARBERA: Vimodí, 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, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 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: 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.

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



***Solenopsora olivacea* (Fr.) Kiliás**

Syn. *Placodiella olivacea* (Fr.) Szat., *Toninia olivacea* (Fr.) Clauz.

Tal·lus crustaci, epilític, que pot arribar a ocupar importants extensions sobre el substrat, de color verd olivaci bru verdós fosc, a la part central fissurato-areolat, amb areoles de 0.4-1 mm de grandària, de forma i superfície molt irregulars, i que en algun cas prenen l'aspecte d'esquàmules, al marge, més o menys clarament lobulat, amb lòbuls aplicats, estrets, de 2-3 x 0.5-1 mm, contigus o lleugerament imbricats. Medul·la P+ vermell. Algues *Trebouxia*, de fins a 12 µm de diàmetre. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.3-0,6 mm de diàmetre, fortament aplicats sobre el tal·lus, més o menys abundants i dispersos. Disc de color bru, que varia des de clar a negrós, en els apotecis més joves pruïnós, amb pruïna blanc grisenca, pla o còncav als joves, lleugerament convex als més desenvolupats. Marge del mateix color o més fosc que el tal·lus, normalment prim i enter, rarament lleugerament crenulat, no prominent. Parateci prosoplectenquimàtic, incolor, prim. Amfiteci amb còrtex i capa algal diferenciats. Epiteci bru, d'un 10 µm. Teci incolor, de 50-60 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació apical, lliures, de 1.5-2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb un gruix de 3-5 µm, amb el pigment dipositat a les parets de les dues cèl·lules apicals i en un casquet apical bru. Ascs claviformes, octospòrics, de 30-40 x 8-11 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, de (7)-8-10 x 3-4 µm (10 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Tots els nostres exemplars pertanyen a la subespècie *olivacea*, que es caracteritza per presentar el tal·lus no soredit i normalment fructificat.

Aquest tàxon ha estat inclòs en diferents gèneres segons els autors. Els apotecis són típicament lecanorins, però el marge, en alguns casos, pot prendre una tonalitat més fosca que la del tal·lus i pròxima a la del disc, que ha fet que alguns autors (cf. OZENDA et CLAUZADE, 1970) els consideressin com a lecideïns.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es desenvolupa sobre parets verticals de roca calcària situades en ambients protegits i ombrívols, en llocs relativament nitrificats, on pot arribar a formar poblacions pràcticament monoespecífiques.

Localitats.

ALT CAMP: **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**, 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.

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.

MONTSIANÈS: **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 de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.

SOLORINA Ach. 1808

Peltigerales W. Watson 1929; *Peltigeraceae* Dumort. 1822.

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

Solorina saccata (L.) Ach.

Iconografia.- GALLØE (1948): hàbit, secció de tal·lus i d'apotecí, paràfisis, i asc amb espores. WIRTH (1980): hàbit.

Tal·lus foliaci, de fins a uns 6 cm de grandària, lobulat. Cara superior de color gris groguenc clar en estat sec, que esdevé verd intens un cop humitejat, lluent, en alguns casos lleugerament pruïna, amb pruïna blanca i granulosa, cap al marge dels lòbuls. Cara inferior blanca, amb rizines concolors, ramificades. Algues *Coccomyxa*, de 5-8 x 3-5 µm. Apotecis completament enfonsats en el tal·lus, i fortament urceolats, de 3-4 mm de diàmetre, més o menys abundants i dispersos. Disc de color bru fosc, llis i lluent, còncau. Sense marge visible. Epiteci de color groc, de 10-20 µm. Tecí incolor, superior als 200 µm de gruix. Hipotecí incolor, prim. Excípul incolor, prosoplectenquimàtic, d'uns 10-15 µm a la base, una mica més gruixut a l'entorn dels apotecis. Paràfisis septades, anastomitzades, fortament coherents, de 2-3 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, amb (2)-4 espores, de 140-160 x 24-30 µm. Espores uniseptades, bru vermelloses, el·lipsoïdals-fusiformes, amb la superfície fortament granulosa o verrucosa, lleugerament constrictes a nivell del septe, gutulades, de 41-60 x 17-20 µm (16 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Aquest tàxon apareix freqüentment parasitat per *Rhagadostoma lichenicola* i per *Dacampia engeliana*, dos fongs liquenícoles.

Distribució i hàbitat.- Tàxon terrícola-muscícola, de distribució àrtico-mediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980). Al territori estudiat, apareix en els punts més elevats, on viu a les fissures amples, amb terra, dels blocs calcaris i als sòls dels marges dels camins, situats en llocs humits i ombrívols. Apareix acompanyat de diferents espècies de *Peltigera* i de *Cladonia pyxidata*.

Localitats.

MONTSIANÈS: La Sénia, Fageda del Retaule (Serra dels Ports), BF6915-BF7015, 1100 m, 6.VII.1988.- La Sénia, Font del Teix (Serra dels Ports), BF6616, 900 m, 6.VII.1987.

***SPHAERELLOTHECIUM* Zopf 1897**

Dothideales Lindau 1897; *Mycosphaerellaceae* Lindau 1897.

TRIEBEL (1989).

***Sphaerellothecium araneosum* (Rehm ex Arnold) Zopf**

Syn. *Echinothecium glabrum* M.S. Crist., Alstrup et D. Hawksw., *Endococcus araneosus* (Rehm) Oliv.

Iconografia.- ALSTRUP et HAWKSWORTH (1990): hàbit, secció d'ascocarp, asc i espores (sub *Echinothecium glabrum*).

Fong liquenícola visible pels ascocarps i per la xarxa superficial de miceli que es desenvolupen sobre l'hoste. Miceli superficial format per hifes brunes, de gruix variable, de 6-8 µm quan el constitueix una sola hifa amb cèl.lules en rosari, o bé més gruixut, quan es formen agrupacions d'hifes. Ascocarps peritecioides, de color negre, de fins a 60 µm de diàmetre, més o menys abundants sobre el reticle d'hifes. Excípul de color bru fosc, una mica més clar a la base, d'estructura paraplectenquimàtica, formada per cèl.lules poligonals, de 3-8 µm de diàmetre vistes externament, que donen a la superfície un aspecte lleugerament papil·lós, amb les papil·les més marcades a l'entorn de l'ostíol, però sense arribar a constituir pèls. Himeni incolor, I-. Hamateci no diferenciat. Ascs amplament claviformes, bitunicats, octospòrics, de 22-25 x 9-12 µm, amb el peu poc marcat. Espores uniseptades, les joves incolores, més o menys brunes a la maduresa, el·lipsoïdals, heteropolars, lleugerament constrictes a nivell del septe, gutulades, de 7-9 x 4-4.5 µm (4 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Sphaerellothecium* és un gènere caracteritzat per la xarxa d'hifes brunes que forma sobre el tal·lus de l'hoste, i per tenir

les espores brunes a la maduresa. La xarxa superficial d'hifes també la podem trobar en els tàxons del gènere *Echinothecium*, però aquest es caracteritza per presentar els ascocarps amb unes curtes hifes en forma de pèls bruns a l'entorn de l'ostíol i per tenir les espores persistentment incolores.

Sphaerellothecium araneosum ha estat tractat per la major part d'autors en el gènere *Endococcus* (cf. HAWKSWORTH, 1979; CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), però TRIEBEL (1989) reconsidera el gènere proposat per Zopf, ja que cap altre *Endococcus* presenta xarxa d'hifes superficial, i, a més, a *Sphaerellothecium*, l'himeni no reacciona amb lugol, contràriament al que esdevé a *Endococcus*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut d'Austria i del Tirol italià (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), i de Groenlàndia (ALSTRUP et HAWKSWORTH, 1990) com a paràsit de diferents líquens, entre els que predominen els d'*Ochrolechia*. A l'àrea estudiada, ha estat recol·lectat en la localitat mencionada, sobre les esquàmules del tal·lus de *Squamarina gypsacea* que creixen a les fissures de les roques.

Localitat.- BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 8.XII.1988.

SQUAMARINA Poelt 1958

Lecanorales Nannf. 1932; *Bacidiaceae* W. Watson 1929.
CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1958); POELT (1969).

***Squamarina cartilaginea* (With.) P. James**

Syn. *Squamarina crassa* (Huds.) Poelt

Iconografia.- LLIMONA (1973): hàbit, seccions de tal·lus, secció d'apotecí, àpex d'una paràfisi i espores. POELT (1958): hàbit.

Fig. 72 nostra.

Tal·lus esquamulós, de color verd groguenc a verd olivaci, en alguns punts lleugerament pruïnós, especialment al marge de les esquàmules. Esquàmules de fins a 6 mm d'ample, imbricades, amb la vora aixecada, i en alguns casos lleugerament lobulades. Marge del tal·lus normalment amb lòbuls no diferenciables, solament visibles clarament en alguns punts, especialment als tal·lus joves. Medul·la P+ groc ataronjat. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 4 mm de diàmetre, poc abundants, situats sobre les esquàmules del tal·lus. Disc de color bru, normalment clar, pla, còncav als apotecis més joves. Marge

poc diferenciable als apotecis madurs, als més joves més o menys gruixut i de color blanc pruïnós. Epiteci brunenc, de 10 µm. Teci incolor, de 80 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 50-60 x 10-12 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 10-15- (17) x 4-6 µm (55 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- En alguns casos aquest tàxon pot estar parasitat per *Polycoccum epicrassum* (Oliv.) R. Sant., un fong liquenícola.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropeo-subatlàntica i mediterrània (WIRTH, 1980). Es desenvolupa sobre els sòls i les àmplies fissures amb terra acumulada de les roques calcàries, en llocs mes o menys exposats.

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, 13.XI.1987.- Vandellós, 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.- Roquetes, Barranc del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.

CONCA DE BARBERA: Vimbodí, la Pena (Serra de Prades), CF4181-CF4281, 700-900 m, 11.IX.1988.- Blancafort, al costat del poble, CF4689, 450 m, 19.III.1988.

MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 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.- Tivissa, Ermita de St. Blai, CF0844-CF0845, 400 m, 2.VI.1988.

TARRAGONÈS: Creixell, el Roquetar, prop del poble, CF6958, 30 m, 5.II.1985.

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

Squamarina concrescens* (Müll. Arg.) Poelt ssp. *concrescens

Iconografia.- POELT (1958): hàbit.

Tal·lus esquamulós, de fins a uns 5 cm de grandària, amb les esquàmules de color verd blanquinós clar, lleugerament puïnoses,

aplicades al substrat, i en alguns punts lleugerament imbricades. que donen al marge un aspecte no regularment lobulat al tal·lus. Les de la part central presenten isidis esquamulosos, de 0.5-2 mm d'ample, que es desprenen fàcilment, i donen un aspecte pulverulent i un color blanc als marges d'aquestes. Medul·la P-. Algues *Trebouxia*. No fructificat.

OBSERVACIONS.- Alguns dels exemplars estan parasitats per *Polycoccum epicrassum* (Oliv.) R. Sant., un fong liquenícola.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució principalment mediterrània, però que també s'ha mencionat d'alguna localitat alpina (CLAUZADE et ROUX, 1985). Creix sobre la terra acumulada entre els blocs de pedra dels marges dels camps de conreu, i a les fissures amb terra de les roques calcàries, en llocs exposats però no directament assolellats.

Localitats.

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

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.

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**, al costat del poble, CF0945, 300 m, 2.VI.1988.

***Squamarina gypsacea* (Sm.) Poelt**

Iconografia.- PIŠUT (1966): hàbit. HAFELLNER (1984): ascus, paràfisis i espores.

Tal·lus esquamulós, de color verd brunenc, format per esquàmules de fins a 6 mm d'amplada, còncaves, i amb el marge aixecat, contígües, i més o menys imbricades, irregularment arrodonides o lleugerament lobulades, amb la vora blanca, pruïnosa. Gruix del tal·lus comprès entre 0.4-0.8 mm. Medul·la P+ groc taronja. Algues *Trebouxia*. No fructificat.

OBSERVACIONS.- Els nostres exemplars concordarien amb la var. *subcetrarioides* (Zahlbr.) Pišut, que es diferencia de la varietat típica pel menor desenvolupament i per l'aspecte imbricat de les esquàmules. El gruix de les esquàmules no assoleix, en aquesta varietat, el de la varietat típica, però supera el de les altres espècies del gènere. Segons ens ha confirmat el Dr. J. Poelt (Graz) -com. per.-, aquesta varietat no tindria cap valor i els exemplars atribuïts a aquesta entrarien perfectament dintre de la variabilitat de l'espècie.

Distribució i hàbitat.- Tàxon propi de les muntanyes medioeuropees i mediterrànies, que pot arribar fins a l'estatge alpí (WIRTH, 1980; CLAUZADE et ROUX, 1985). La var. *subcetrarioides* ha estat citada solament dels Càrpats txecs per PIŠUT (1966). Es desenvolupa a les parets més o menys verticals de les roques calcàries, a les fissures on s'acumula una fina capa de terra, en llocs no directament assolellats, acompanyat de *Psora lurida* i *Catapyrenium* sp., i parasitat per *Sphaerellotecium* sp., un fong liquenícola.

Localitats.

BAIX CAMP: Colldejou, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 8.XII.1988.

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

***Squamarina lentigera* (Web.) Poelt**

Iconografia.- LLIMONA (1973): hàbit, secció de tal·lus i espores.

Tal·lus esquamulós, de color verd blanquinós, pruïnós, de fins a uns 3 cm de grandària, amb el marge clarament lobulat. Lòbuls gairebé tan llargs com amples, d'1-2-(3) mm d'ample, aplicats al substrat i còncaus, amb la vora densament pruïnosa. Part central del tal·lus formada per amples areoles separades per fines fissures, que en alguns punts prenen l'aspecte típic d'esquàmula i s'aixequen lleugerament. Medul·la del tal·lus P-. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, de 0.5-1 mm de diàmetre, abundants i agrupats cap a la part central del tal·lus. Disc de color bru, pla. Marge del color del tal·lus, més o menys gruixut als apotecis joves, no clarament persistent als madurs, enter o lleugerament crenulat. Epiteci bru, de 10 µm. Teci incolor, de 70 µm. Hipoteci incolor. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 50-60 x 10 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 8-13 x 4-5 µm (10 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon terrícola o muscícola, de distribució principalment medioeuropea i mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa sobre els sòls nus i a les àmplies fissures de les roques, on s'acumula una capa de terra.

Localitats.-

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

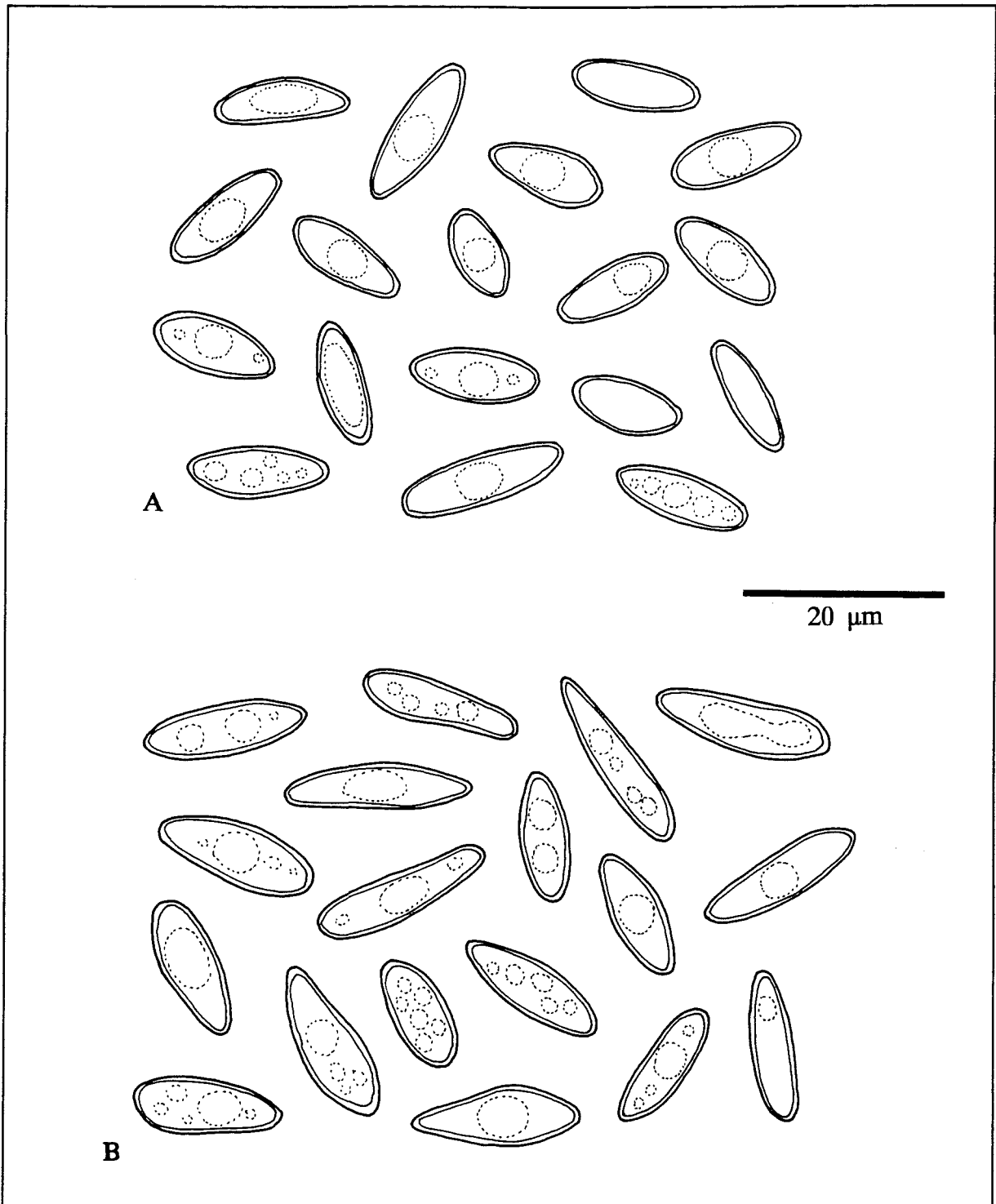


Fig. 72.- A, espores de *Squamarina cartilaginea*.- B, espores de *Squamarina oleosa*.

TARRAGONES: Creixell, el Roquetar, prop del poble, CF6958, 30 m, 5.II.1985.

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

***Squamarina oleosa* (Zahlbr.) Poelt**

Iconografia.- Fig. 72 nostra.

Tal·lus esquamulós, de color verd brunenc, més o menys lluent, solament en alguns punts lleugerament pruïnós, no lobulat a l'entorn. Esquàmules imbricades, amb un marge blanc, lleugerament lobulat, i en alguns casos una mica aixecat. Medulla P+ groc ataronjat. Algues *Trebouxia*. Apotecis lecanorins, arrodonits, de fins a 3 mm de diàmetre, abundants, situats sobre les esquàmules. Disc de color bru clar a bru lleugerament vermellós, pla i finament pruïnós als joves, convex i no pruïnós als madurs. Marge solament diferenciable als apotecis més joves, prim i de color blanc pruïnós en aquests. Epiteci brunenc, de 10 µm de gruix. Teci incolor, de 100 µm. Hipotecí incolor. Paràfisis septades, simples, coherents, de 1.5-2 µm de gruix, no dilatades a l'àpex. Ascs claviformes, octospòrics, de 60-70 x 8-12 µm. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals-fusiformes, gutulades, de 13-20 x 4-6 µm (30 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Aquest tàxon solament es diferencia clarament de *S. cartilaginea* per tenir les espores fusiformes i de dimensions superiors, de 13-20 x 4.5-6 µm. Amb tot, cal remarcar que en alguns exemplars corresponents a *S. cartilaginea*, hem pogut observar algunes espores que superen les dimensions indicades a la literatura, tot presentant característiques intermèdies entre els dos tàxons.

Distribució i hàbitat: Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985). Sembla ser un tàxon poc freqüent al territori estudiat, que es desenvolupa sobre la terra acumulada a les fissures dels blocs calcaris situats en llocs ombrívols.

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

STAUROTHELE Norman 1853

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

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969); SWINSCOW (1963 i 1965);
WIRTH (1980); ZSCHACKE (1914 i 1934).

***Staurothele hymenogonia* (Nyl.) Th. Fr.**

Incl. *Staurothele arenarum* B. de Lesd., *Staurothele extabescens*
(Nyl.) Zahlbr. i *Staurothele mediterranea* B. de Lesd. (fide CLAUZADE et
ROUX, 1985).

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp, asc, espores i algues himenials. NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN (1986): secció d'ascocarp, espores i algues himenials (sub *St. rugulosa*). SWINSCOW (1963): secció d'ascocarp, espores i algues himenials. ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp, asc i espora.

Fig. 73 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, no visible o reduït a algunes granulacions gris-blanquinoses sobre el substrat. Algues protococcoides, de 6-10 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.3-0.8 mm de diàmetre, de semienfonsats a fortament prominents, de forma convexa a hemisfèrica, pruïnosos al començament, després negres i més o menys lluents, en alguns casos amb la superfície lleugerament rugoso-granulosa, abundants, aïllats o formant grups. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru negrós, de 15-20 µm de gruix a la base, amb un ampli involucrell gruixut, que pot arribar fins a més de la meitat de l'ascocarp, de color negre, unit a l'excípul només per la zona més pròxima a l'ostíol. Algues himenials cúbiques o curtament bacil·lars, de 3-7 x 2-3.5 µm. Hamateci format per perífisis septades, simples o amb alguna ramificació, de 20-30 x 3-4 µm. Asc claviformes, octospòrics, de 80-110 x 20-25 µm. Espores murals, incolores, el·lipsoïdals, de 19-40 x 9-15 µm (33 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Hem seguit per aquest tàxon el sentit ampli adoptat per CLAUZADE et ROUX (1985), i hi incloem diferents exemplars que presenten lleugeres diferències en les dimensions dels ascocarps i de les espores. La major part dels exemplars que hem estudiat es desenvolupen sobre petites pedres del sòl i es caracteritzen per les dimensions menors dels ascocarps, 0.3-0.5 mm, i de les espores, 19-26 x 9-12 µm. Aquests exemplars concordarien amb les característiques de *Staurothele arenarum* B. de Lesd., *S. extabescens* (Nyl.) Zahlbr. i de *S. mediterranea* B. de Lesd., que segons ens ha afirmat el Dr. Cl. Roux (com. pers), corresponen

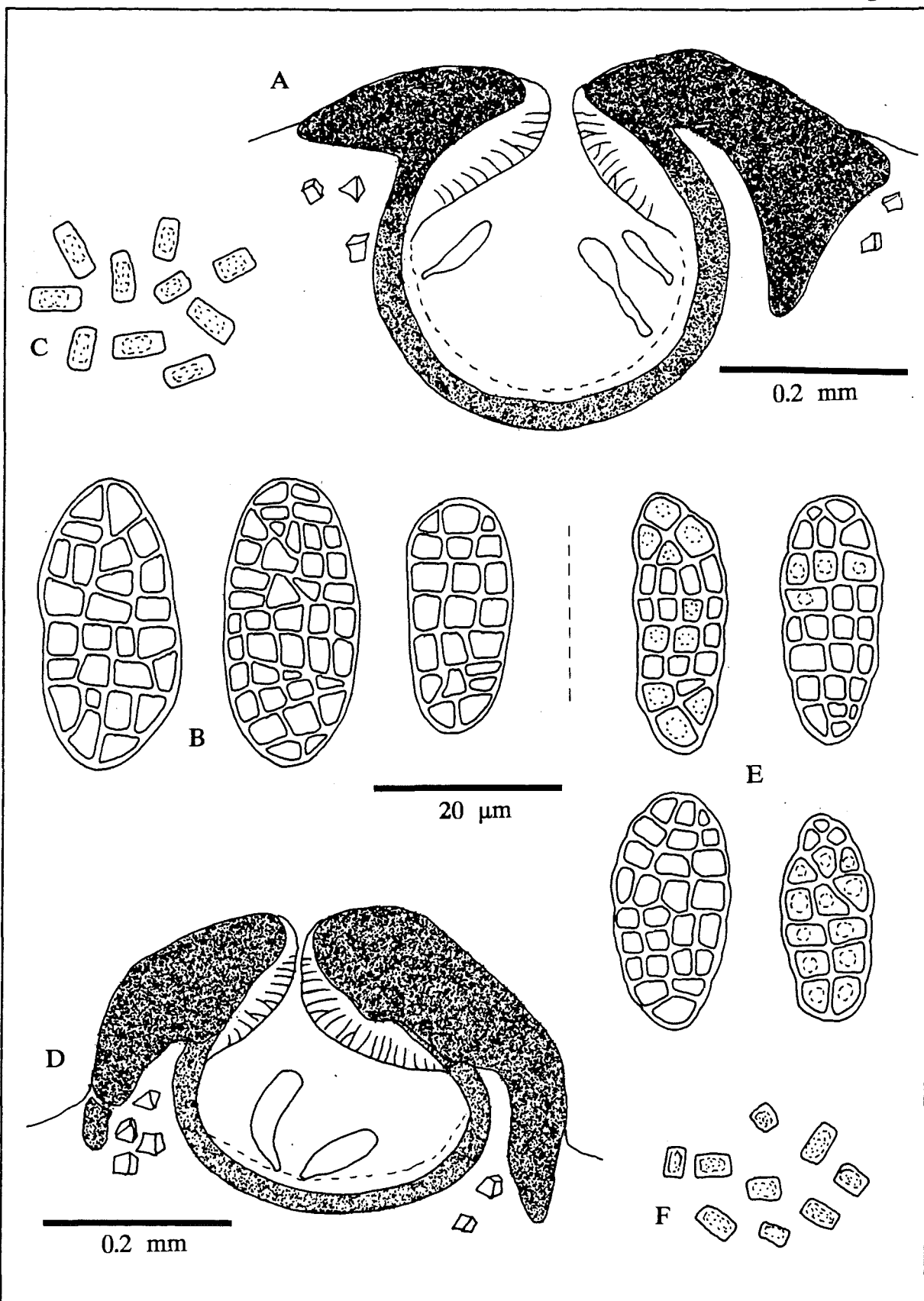


Fig. 73.- *Staurothele hymenogonia*. A,D, secció d'ascocarp; B,E, espores; C,F, algues himenials. (A,B,C, exemplar d'Orpí; D,E,F, exemplar de Benifallet).

només a exemplars mal desenvolupats de *S. hymenogonia*, amb ascocarps i, generalment també, espores i algues himenials de menors dimensions. Solament els exemplars d'Orpí (Anoia), que es desenvolupen sobre crostes arenoses fortament compactades que s'han format a nivell del sòl, presenten les característiques típiques de l'espècie, amb ascocarps de 0.4-0.8 µm i espores de 26-40 x 9-12 µm.

L'exemplar de Sanaüja (Segarra) citat per NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN (1985) com a *Staurothele rugulosa*, pertany realment a *S. hymenogonia*. Aquest exemplar, que es desenvolupa també sobre pedretes del sòl, concorda amb les característiques dels exemplars que ara hem trobat en altres localitats i en els mateixos ambients.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mal coneguda, que es pot trobar des de l'estatge submediterrani fins a l'estatge alpí (CLAUZADE et ROUX, 1985), en el qual s'han inclòs com a sinònims diferents tàxons de distribució mediterrània (vegeu observacions). Al nostre territori, es desenvolupa principalment sobre les petites pedres del sòl que es troben entre la vegetació superior, des del litoral fins a les zones més elevades. Els exemplars d'Orpí (Anoia), han estat trobats sobre les capes arenoses més o menys compactades que es formen sobre sòls carbonatats.

Localitats.

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

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

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

Altres materials estudiats.

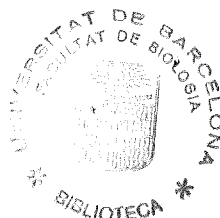
ESPANYA, Catalunya, prov. Barcelona, Anoia, Orpí, U.T.M. 31TCF89. 500 m, Leg. N.L. Hladun, 31.III.1987.

ESPANYA, Catalunya, prov. Lleida, SEGARRA, Sanaüja: prop del poble, U.T.M. 31TCG63, 500 m, leg. P. Navarro-Rosinés, 25.III.1983 (BCC-lich.). Sobre petites pedres del sòl, de fins a 3 cm de grandària.

***Staurothele immersa* (Massal.) DT. et Sarnth.**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp. ZSCHACKE (1914): secció d'ascocarp. ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp, asc i espóra.

Fig. 74 nostra.



Tal·lus crustaci, endolític, amb una tonalitat grisenca a la superfície del substrat. Algues protococcoides, de 5-8 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.4-0.5 mm de diàmetre, completament enfonsats en el substrat, visibles per la zona ostiolar negra, abundants i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc a negre, de 30 µm de gruix a la base, una mica més gruixut a nivell de l'ostiol. Hamateci amb perifisis septades, ramificades, de fins a 30 x 2 µm. Algues himenials globoses o cúbiques, de 3-4 µm de diàmetre. Ascs claviformes, octospòrics, de 90-110 x 20-25 µm. Espores murals, incolores o lleugerament rosades, el·lipsoïdals, gutulades, de 28-32 x 14-16 µm (6 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània muntanyenca (CLAUZADE et ROUX, 1985). A l'àrea estudiada, es desenvolupa sobre àmplies superfícies no directament assolellades dels blocs de roca calcària compacta.

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: **Mas de Barberans**, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987.- **La Sénia**, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.

***Staurothele orbicularis* (Massal.) Th. Fr.**

Iconografia.- CASARES et LLIMONA (1984): hàbit, espores i algues himenials. CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp. ZSCHACKE (1914): espores. ZSCHACKE (1934): hàbit, secció d'ascocarp, asc i espores.

Fig. 74 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, que dóna al substrat una tonalitat grisenca. Algues protococcoides, de 7-10 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.2-0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats, visibles per una zona ostiolar més o menys àmplia, de 0.2-0.3 mm. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, de 20 µm de gruix a la base, una mica més gruixut a nivell de l'ostiol. Algues himenials globoses, de 3-7 µm de diàmetre. Hamateci format per perifisis septades, ramificades, de fins a 30 x 2-3 µm. Ascs claviformes, bispòrics, de 70-80 x 17-30 µm. Espores murals, de color rosat o bru clar quan són madures, el·lipsoïdals o subcilíndriques, gutulades, de (25)-35-44 x 13-19 µm (15 espores mesurades).

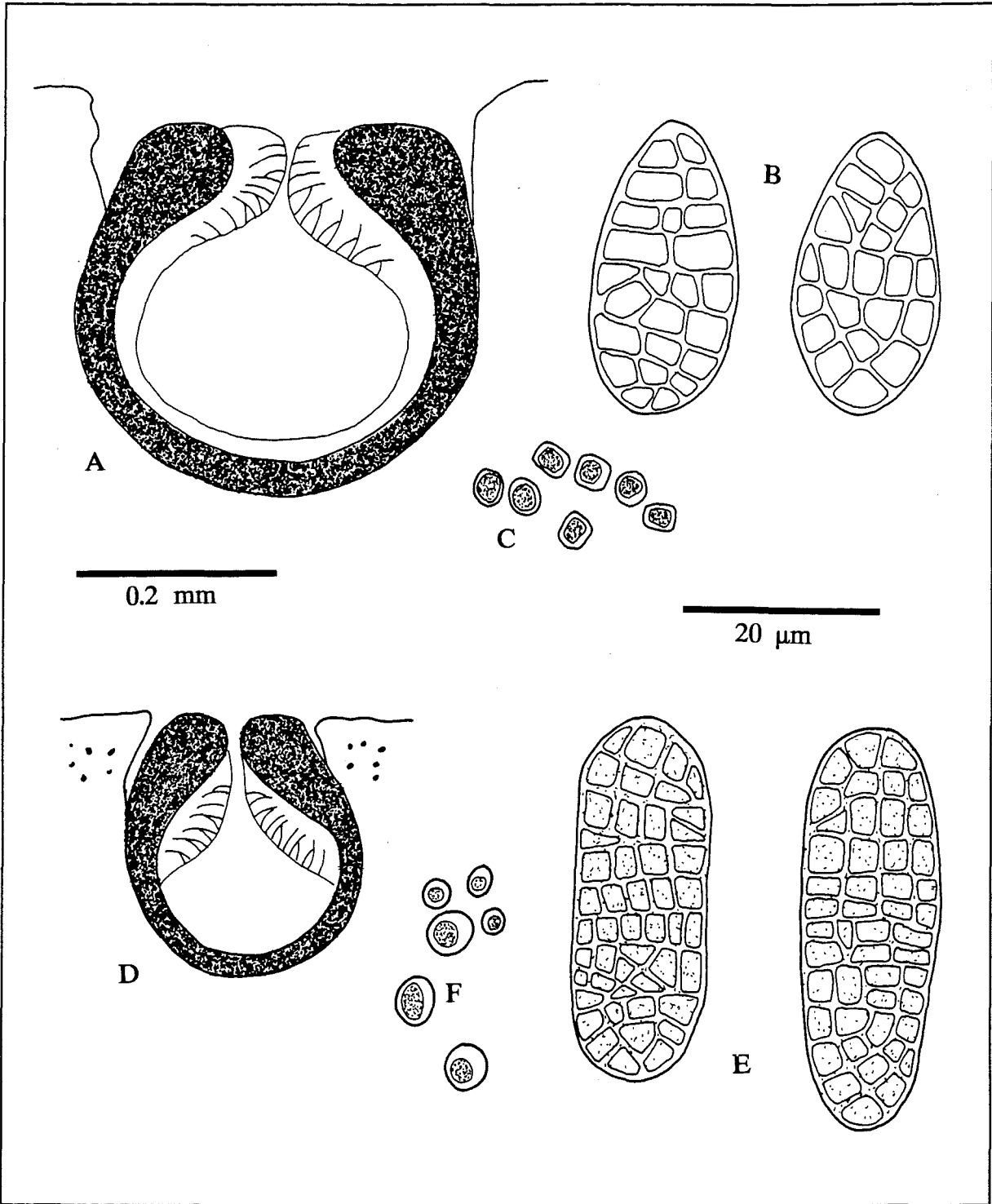


Fig. 74.- *Staurothele immersa*. A, secció d'ascocarp; B, espores; C, algues himenials.- *Staurothele orbicularis*. D, secció d'ascocarp; E, espores; F, algues himenials.

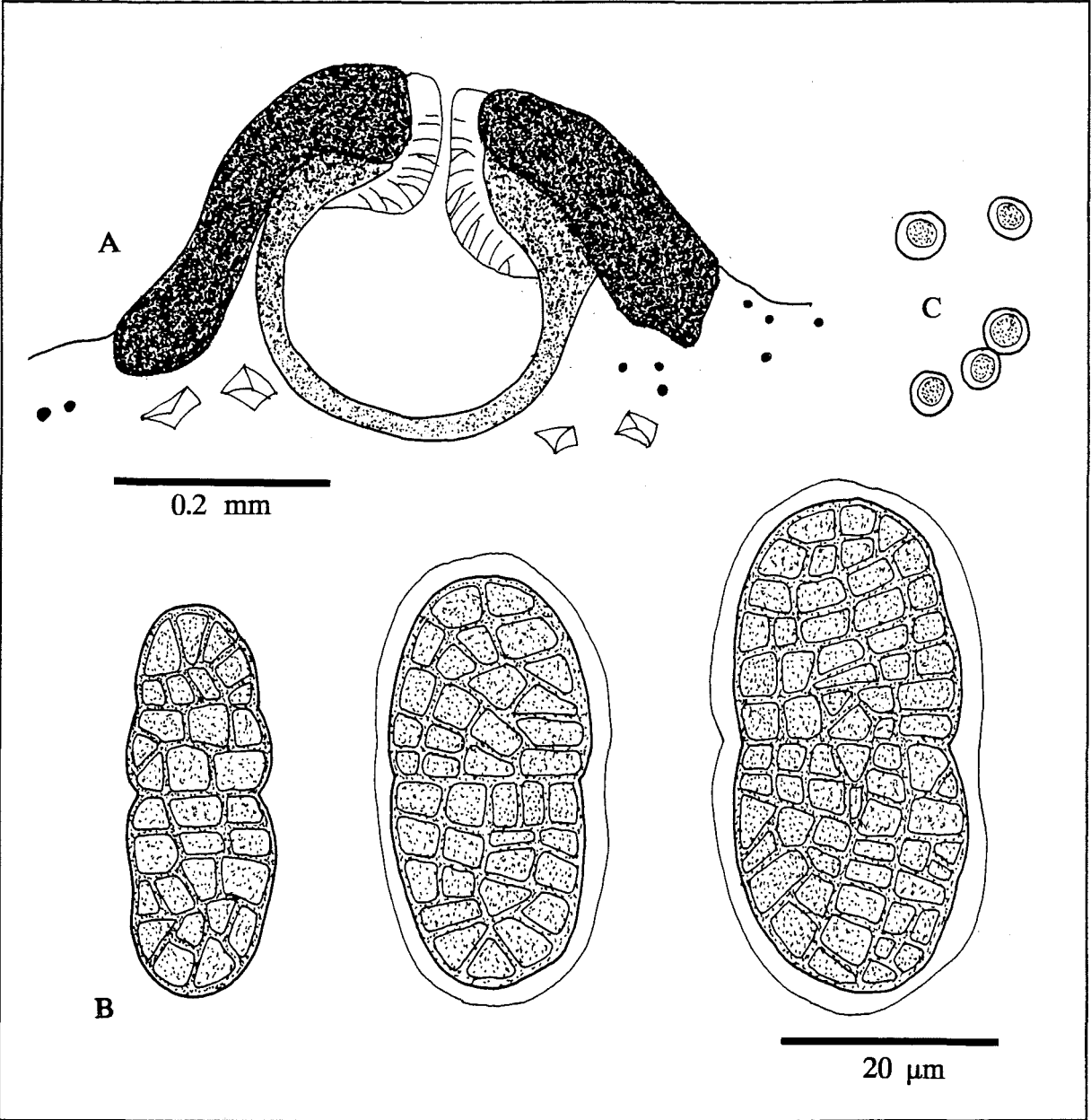


Fig. 75.- *Staurothele rufa*. A, secció d'ascocarp; B, espores; C, algues himenials.

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'ambients muntanyencs, de distribució sudmedieuropea i mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985). Es desenvolupa sobre superfícies més o menys planes dels blocs de roca calcària, compacta o margosa, situats en ambients ombrívols i, en molts casos, sota la vegetació.

Localitats.

ALT CAMP: **Aiguamúrcia**, prop de l'Ermida de Sta. Agnès, CF6981, 500-600 m, 20.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: **Mas de Barberans**, Barranc de la Galera (Serra dels Ports), BF7511, 350-500 m, 15.II.1987.- **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.

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

***Staurothele rufa* (Massal.) Zsch.**

Iconografia.- SWINSCOW (1965): secció d'ascocarp, espores i algues himenials. ZSCHACKE (1914): secció d'ascocarp. ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp, asc, espores i algues himenials.

Fig. 75 nostra.

Talus crustaci, endolític, en els nostres exemplars cobert per una capa de cianofícies, que li dóna una tonalitat bru negrosa. Algues protococcoides, de 7-9 μm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, de fins a 0.5 mm de diàmetre, fortament prominents, no o poc enfonsats en el substrat, hemisfèrics, abundants i més o menys dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor o lleugerament brunenc, d'uns 20 μm de gruix, proveït d'un involucrel negre que arriba gairebé fins a la base de l'ascocarp i que es separa de l'excípul. Algues himenials globoses, de 3-5 μm de diàmetre. Hamateci format per perífisis septades, simples o amb alguna ramificació, de fins a 40 x 2-3 μm . Ascs claviformes, bispòrics, de 80-90 x 30-35 μm . Espores murals, de color bru fosc a la maduresa, el·lipsoïdals o subcilíndriques, marcadament constrictes al nivell del septe central, la majoria envoltades per un halo gelatinós de 2 μm de gruix, gutulades, de (30)-37-47 x (12)-15-22 μm (12 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Cal remarcar que, en els exemplars estudiats d'aquest tàxon, les espores presenten un halo gelatinós clarament visible. Aquest caràcter sembla ser rar en el gènere *Staurothele*, ja que

no es presenta en les altres espècies estudiades, ni tampoc és mencionat en la bibliografia d'altres autors.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medioeuropea i mediterrània. Al territori estudiat, es desenvolupa sobre superfícies inclinades de blocs calcaris, per on circula l'aigua després de les pluges. Apareix acompanyat de diferents cianofil·lals, entre les que destaquen com a més abundants *Gonohymenia nigritella* i *Anema nummularium*.

Localitats.

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

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

STEINIA Körber in Stein 1873

? *Lecanorales* Nannf. 1932; ? *Lecideaceae* Chev. 1826.

CLAUZADE et ROUX (1985); FAUREL et SCHOTTER (1954); POELT et VĚZDA (1977); WIRTH (1980).

***Steinia geophana* (Nyl.) Stein**

Syn. *Lecidea geophana* Nyl., *Steinia luridescens* Körber

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): ascs i espores.
Fig. 76 nostra.

Tal·lus no diferenciable o reduït a una fina capa blanquinosa sobre el substrat. Algues protococcoides. Apotecis lecideïns, arrodonits, a l'entorn dels 0.3-0.4 mm de diàmetre, dispersos i poc abundants. Disc de color negre, pla o convex. Marge no visible. Epiteci brunenc. Teci incolor, I+ vermellós i KI+ blau. Hipoteci brunenc. Paràfisis ramificades, anastomitzades, coherents, primes. Ascs claviformes, amb 12 espores, de 50-55 x 15-20 µm. Espores globoses, simples, incolores, de 6-7.5 x 5-7 µm (6 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon d'àmplia distribució, boreal-mediterrània, que es desenvolupa sobre diversos substrats. Ha estat considerat per diferents autors (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985; i WIRTH 1980) com una espècie pròpia de sòls no carbonatats, però es pot desenvolupar també sobre sòls carbonats, com en el nostre cas, i, fins i tot, sobre parets verticals de calcària compacta dels avencs, en ambients humits i protegits (com. pers. d'A. Canals). Ha estat citat també com a epífit de soques d'arbres (ETAYO, 1989 i 1989), i sobre briòfits i restes

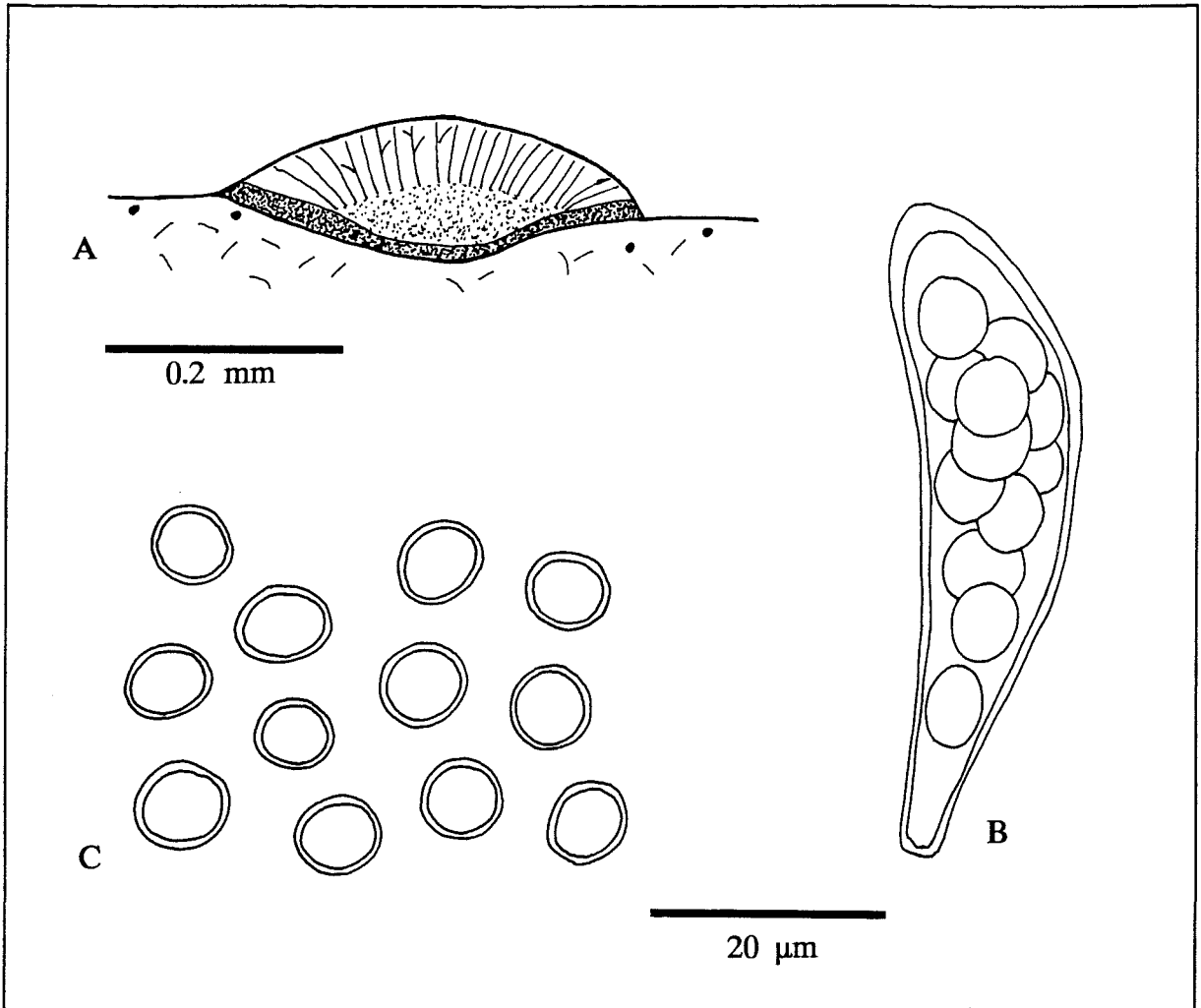


Fig. 76.- *Steinia geophana*. A, secció d'apotecí; B, asc; C, espores.

vegetals (POELT et VÉZDA, 1977). ALSTRUP et HAWKSWORTH (1990) el mencionen com a paràsit de diferents líquens foliacis del gènere *Peltigera*.

En la nostra localitat, creix sobre sòls argiloso-arenosos carbonatats, fortament compactats, d'un camp de garrofers abandonat, no lluny del litoral. Aquesta situació no sembla concordar amb la tendència oròfila que indiquen per aquest tàxon altres autors (cf. CLAUZADE et ROUX, 1985, i WIRTH, 1980). Apareix acompanyat de *Collema crispum* var. *metzleri*, *Polyblastia rouxiana*, *Psora decipiens* i *Thelidium hospitum*.

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

STIGMIDIUM Trevis. 1860

Syn. *Pharcidia* Kőrber 1865

Dothideales Lindau 1897; *Mycosphaerellaceae* Lindau 1897.

CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989); VOUAUX (1912).

En el gènere *Stigmidium* s'inclouen els fongs liquenícoles que presenten ascocarps peritecioides, i que es caracteritzen per presentar ascus bitunicats, octospòrics, amb espores persistentment incolores, uniseptades, o més rarament amb 3 septes, amb hamateci desproveït de paràfisis a la maduresa. Es un gènere molt ric en espècies, moltes d'elles poc conegudes. Es ben necessari fer-ne una revisió actualitzada.

***Stigmidium glebarum* (Arnold) Haf.**

Fong liquenícola solament apreciable pels petits ascocarps que es desenvolupen, en gran nombre, lleugerament enfonsats en el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, de 50-90 µm de diàmetre, abundants i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, una mica més clar a la base, de 8 µm de gruix a nivell d'aquesta. Hamateci pràcticament no diferenciable, reduït a unes poques i curtes paràfisis a l'entorn de l'ostíol. Ascus claviformes, octospòrics, bitunicats, de 25-33 x 10-15 µm, amb el contingut ascal lleugerament I+ vermell. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, lleugerament heteropolars, no constrictes a nivell del septe, gutulades, de 8-12 x 3-4 µm (19 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Tàxon caracteritzat per les reduïdes dimensions dels ascocarps i de les espores, i pel seu parasitisme, considerat específic de *Toninia coeruleonigricans*. Pròxim a aquest, hi ha un conjunt de tàxons

mal coneguts (veure CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989) que es separen solament per l'especificitat de l'hoste.

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut de diferents punts d'Europa (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), considerat com a paràsit específic dels tal·lus de *Toninia coeruleonigricans*. En el nostre cas, ha estat identificat sobre aquest hoste i també, en una localitat, sobre els tal·lus de *Lecania rabenhorstii* que acompanyen als tal·lus de *T. coeruleonigricans*.

Localitats.

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

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 *Toninia coeruleonigricans* i *Lecania rabenhorstii*.

Altres materials estudiats.- ESPANYA, País Valencià, Vall de Cofrents, Cofrents, llomes situades a uns 3 km del poble, U.T.M. 30TJX64, 350-400 m, leg. J. Aragonés, 21.VI.1988. Parasita *Toninia coeruleonigricans*.

***Stigmatidium* cf. *maritimum* (B. de Lesd.) comb. inèd.**

Syn. *Pharcidia maritima* B. de Lesd.

Fong líquenícola diferenciable pels ascocarps que es desenvolupen sobre el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, de 0.1-0.2 mm de diàmetre, lleugerament enfonsats. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru violeta, que esdevé bru fosc amb K, en alguns casos gairebé incolor a la base, amb un gruix de 15-30 µm a nivell d'aquesta. Hamateci pràcticament no diferenciat, reduït a unes quantes perifisis curtes a l'entorn de l'ostíol. Ascs claviformes, octospòrics, bitunicats, de 40 x 17 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, heteropolars, no constrictes a nivell del septe, gutulades, de 18-22 x 5.5-7 µm (10 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- El nostre exemplar sembla concordar bé amb les característiques de *Stigmatidium maritimum* donades pels diferents autors. Però, amb tot, a la descripció aportada per VOUAUX (1912) no es fa referència a la coloració bru violeta de l'excípul que hem observat en el nostre exemplar, caràcter que no es presenta en els altres tàxons del gènere estudiats i, per aquesta raó, hem preferit donar amb reserva la determinació d'aquest tàxon.

Distribució i hàbitat.- *Stigmatidium maritimum* es coneix solament amb certitud de la seva localitat original del nord de França (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), com a paràsit del tal·lus de *Verrucaria muralis*. En el nostre cas, parasita els tal·lus en mal estat de *Verrucaria* cf. *muralis*, que es desenvolupen sobre els blocs de roca calcàrea porosa dels marges dels camps de conreu.

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

***Stigmatidium punctillum* (Arnold) comb. inèd.**

Syn. *Pharcidia punctillum* (Arnold) Wint., ? *Pharcidia coarctatae* (B. de Lesd.) Keissl.

Fong solament visible pels ascocarps que es desenvolupen sobre l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos. de 70-100 µm de diàmetre, de color negre, poc enfonsats, i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, de 10 µm de gruix a la base. Hamateci format solament per curtes perífisis situades a l'entorn de l'ostíol, de fins a 10 µm de llargada. Ascs piriformes, més amples cap a la part basal, octospòrics, bitunicats, de 25-40 x 14-16 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdal-fusiformes, lleugerament heteropolars, no constrictes al nivell del septe, gutulades, amb dues gotes lipídiques per cèl.lula, de 14-20 x (3.5)-4-5 µm (26 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Tàxon mal conegut que, segons sembla ser, només ha estat trobat una vegada (vegeu distribució), paràsit del tal·lus de *Lecania cyrtella*. Les característiques dels nostres exemplars concorden perfectament amb les donades pels diferents autors per a aquesta espècie (VOUAUX, 1912; KEISSLER, 1930). *Pharcidia coarctatae*, que parasita el tal·lus de *Trapelia coarctata* és considerat com a possible sinònim d'aquesta espècie per KEISSLER (1930), fet que caldria poder confirmar; en la breu descripció que trobem a VOUAUX (1912), les dimensions de les espores d'ambdues espècies es similar, i no assoleixen, segons les dades d'aquest autor, l'amplada de 7-9 µm donada per CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX (1989). Amt tot, seria necessari poder estudiar els diferents exemplars d'aquests tàxons per a poder assegurar la seva identitat.

Distribució i hàbitat.- *Stigmatidium punctillum* sembla que solament es coneix amb certitud de la seva localitat original, del Tirol d'Àustria (KEISSLER, 1930; CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989). Els nostres exemplars es desenvolupen en ambients pròxims al sòl, o sobre les pedres dels marges dels camps de conreu, com a paràsit dels tal·lus endolítics

de *Caloplaca marmorata* o poc desenvolupats de *Lecania turicensis*, que es desenvolupen sobre les pedres del sòl, o de *Clauzadea monticola*, als marges dels camps. En un cas, també ha estat trobat sobre la capa d'algues que es formen sobre els sòls arenosos compactes.

Localitats.

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

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

BAIX EBRE: **Tivenys**, Barranc del Xato, BF9130-BF9230, 100-150 m, 5.XI.1988. Parasita restes del tal·lus de *Clauzadea monticola*.

TARRAGONÈS: **Tarragona**, Punta de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 11.VI.1987. Parasita una capa una capa d'algues del sòl.

Stigmidium schaeereri auct. non (Massal.) Trevis.

Fong liquenícola solament diferenciable pels ascocarps que creixen enfonsats en el tal·lus de l'hoste. Ascocarps peritecioides, globosos, de fins a 120 µm de diàmetre, abundants. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor o bru clar a la base, que en certs casos s'enfosqueix en madurar l'ascocarp, bru fosc a nivell de l'ostíol, de 10-15 µm de gruix cap a la base. Himeni incolor, I+ lleugerament vermellós. Hamateci reduït a unes curtes perifisis, de 5-10 x 1 µm, situades a l'entorn de l'ostíol. Ascs claviformes, octospòrics, bitunicats, de 30-50 x 12-13 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, heteropolars o no, no constrictes a nivell del septe, en algun cas lleugerament corbades, gutulades, d'11-16 x 4-5.5 µm (25 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Amb un concepte ampli, *Stigmidium schaeereri* ha estat considerat com un paràsit de diferents líquens (cf. CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989), però segons TRIEBEL (1989), el nom de *St. schaeereri* ha de ser reservat al concepte original del tàxon, com un paràsit específic dels tal·lus de *Solorina* modificats pel parasitisme de *Dacampia hookeri*.

Distribució i hàbitat.- *Stigmidium schaeereri* s.l. ha estat citat de diferents punts de Europa, com a paràsit de diferents líquens (CLAUZADE, DIEDERICH et ROUX, 1989). Parasita un tal·lus liquènic no fructificat, de color bru fosc, que recorda pel seu aspecte *Verrucaria nigrescens*, i que es desenvolupa als cims dels blocs calcaris situats en llocs poc assolellats i humits, que es troben entre 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.

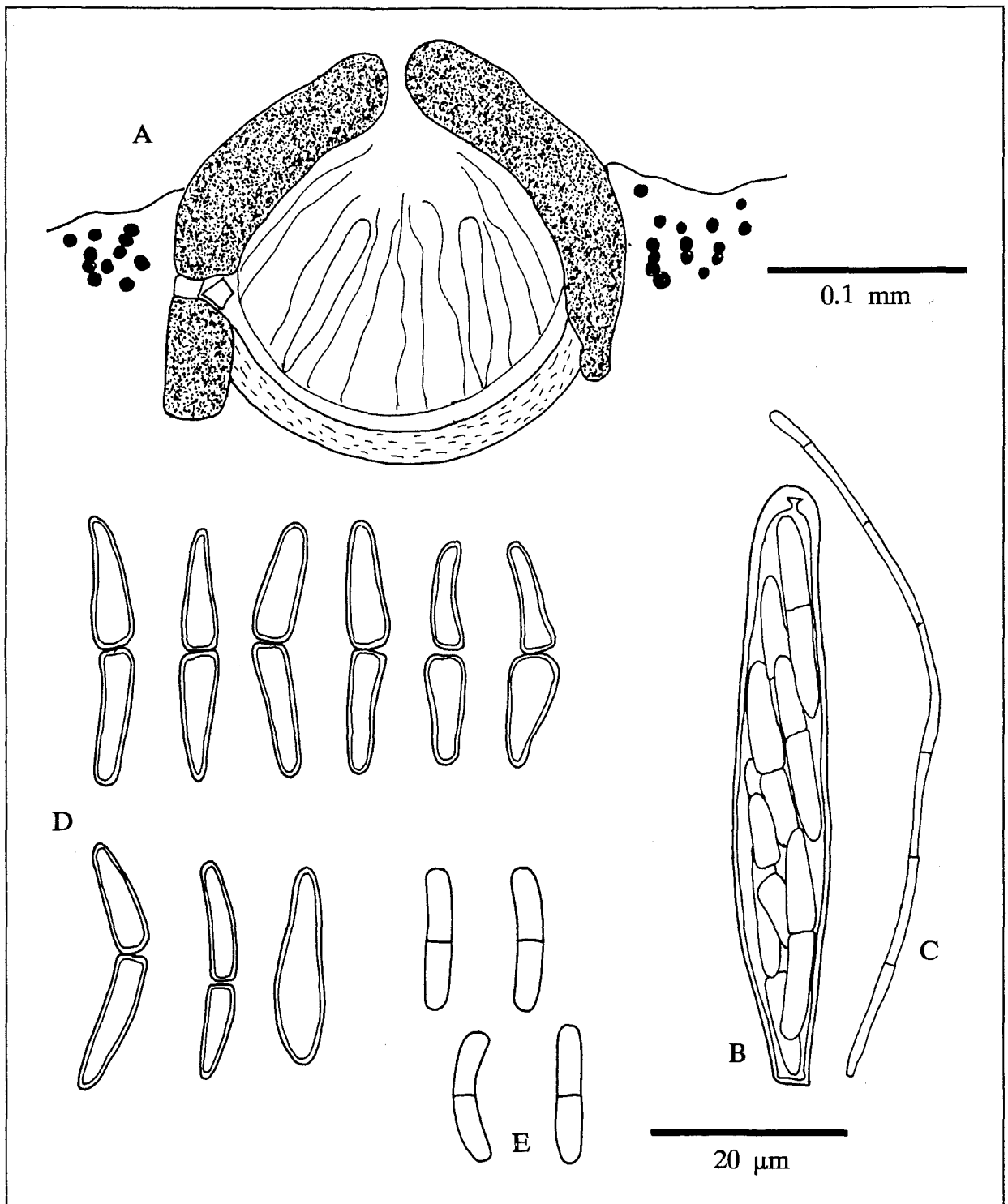


Fig. 77.- *Strigula taylorii*. A, secció d'ascocarp; B, ascus; C, paràfisi; D, espores; E, macroconidis.

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

STRIGULA Fr. 1823

Incertae sedis; Strigulaceae Fr. 1825.

CLAUZADE et ROUX (1985); HARRIS (1975).

***Strigula taylorii* (Carroll ex Nyl.) R.C. Harris**

Iconografia.- BRICAUD et ROUX (1990): secció d'ascocarp, asc. paràfisis, espores, secció de picnidi i macroconidis. GIRALT (1991): asc, espores i macroconidis. HARRIS (1975): secció d'ascocarp, asc, espores, macroconidis i microconidis.

Fig. 77 nostra.

Tal·lus crustaci, epilític, que forma sobre el substrat una fina capa brunenca, més o menys contínua o lleugerament fissurada en alguns punts. Estructura del tal·lus formada per una capa densa d'algues entre les quals es veu la xarxa laxa d'hifes del fong. Hifes de color bru, amb les cèl·lules més o menys en rosari, d'uns 3 µm de gruix. Algues *Trentepohlia*. Ascocarps peritecioides, de color negre, cònics, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, lleugerament enfonsats en els tal·lus, poc abundants i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color més o menys brunenc i de 10-15 µm de gruix a la base, amb un involucrel negre carbonaci, aplicat fins a la base, de 25-30 µm de gruix. Himeni I-, amb solament el contingut ascal lleugerament I+ vermellós. Hamateci format per paràfisis septades, simples o amb alguna ramificació dispersa, d'1 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 40-60 x 9 µm, amb una estructura apical en forma de bec més o menys marcada. Espores uniseptades, incolores, fusiformes, lleugerament heteropolars, amb una cèl·lula una mica més gruixuda que l'altra, i amb les dues cèl·lules que ràpidament se separen en dues unitats independents, fins i tot a l'interior dels ascs, gutulades, de 16-27 x 3.5-5 µm (13 espores mesurades). Picnidis d'aspecte similar al dels ascocarps però de menors dimensions, de 80-160 µm. Macroconidis uniseptats, incolores, bacil·lars, de 12-15 x 2-2.5 µm (7 conidis mesurats).

OBSERVACIONS.- Com a característica més remarcable, cal destacar el comportament saxícola del nostre exemplar, inusual en les espècies d'aquest gènere. El Dr. Cl. Roux (com. pers.) ens indicà que aquest comportament es pot presentar en alguns tàxons considerats típicament epífitsics, però que poden creixer de forma excepcional sobre substrats rocosos carbonatats situats en ambients fortament ombrívols i humits.

Hem comparat també el nostre exemplar amb *Strigula* aff. *taylorii*, un tàxon pròxim trobat darrerament en diferents punts del nord i est de la Península, que es diferencia de l'espècie típica només per les menors dimensions dels macroconidis, de 8.5-11 x 2.5-3 µm segons les dimensions donades per ETAYO (1989), i 8-11 x 3-4 µm segons GIRALT (1991). El nostre exemplar concorda amb les característiques típiques de l'espècie.

Distribució i hàbitat.- *Strigula taylorii* s.st., és un tàxon de distribució de caràcter predominantment atlàntic (CLAUZADE et ROUX, 1985) per al qual sembla que no es coneixien citacions de caràcter mediterrani.

Contràriament, per a *Strigula* aff. *taylorii* si que es disposa de localitats situades en l'àrea mediterrànea. Es coneix de Catalunya de zones pròximes a la nostra localitat (GIRALT, 1991), i de la Serra de Prades (GÓMEZ-BOLEA, 1985; sub *Sporoschyzon petrakianum* Riedl), i del nord del País Valencià (ATIENZA, 1990). A la resta de la Península, tenim la citació d'ETAYO (1989), sub *Strigula* sp. nov., de Navarra. Aquest mateix autor indica que també ha estat localitzada per Coppins a Toscana (Itàlia). Recentment, també ha estat citada de diferents localitats del sud de França (BRICAUD et ROUX, 1990)

St. taylorii ha estat considerat com un tàxon exclusivament epífit, però en el nostre cas apareix sobre parets verticals de les roques calcàries, situades en els ambients ombrívols i protegits d'una torrentera estreta.

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

Altres materials estudiats.- *Strigula* aff. *taylorii*.

Catalunya, prov. de Tarragona, CONCA DE BARBERA, Poblet, La Pena, U.T.M. 31TCF48, 600-900 m, leg. A. Gómez-Bolea, 30.III.1980. Sobre *Acer monspessulanum*. (Sub *Sporoschyzon petrakianum* Riedl).

SYNALISSA Fr. 1825

Lichinales Henssen et Büdel in O. Eriksson et D. Hawksw. 1986;
Lichinaceae Nyl. 1854.

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

***Synalissa symphorea* (Ach.) Nyl.**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit. SMITH (1918): hàbit, seccions de tal·lus amb apoteci i picnidi, asc, paràfisis, espores, hifes i algues del tal·lus.

Tal·lus fruticulós, de color negre, format per petits coixinets coral·lifomes, de fins a 3-4 mm de grandària, amb les ramificacions cilíndriques, de 2-3 mm d'alt, i de fins a 1 mm d'ample. Estructura del tal·lus homòmera, amb les algues uniformement disperses per tot el gruix d'aquest, entre la xarxa laxa d'hifes del fong. Algues *Gloeocapsa*, proveïdes d'una envolta gelatinosa de color porpra vermellós, K+ violeta, que és especialment ben diferenciable a les algues de la perifèria del tal·lus. Apotecis lecanorins, els més joves urceolats, de fins a 0.6 mm de diàmetre, enfonsats a l'extrem de les ramificacions del tal·lus, poc abundants en la majoria d'exemplars. Disc de color bru fosc, lleugerament còncau. Marge del color del tal·lus, gruixut i enter. Epiteci bru, de 20 µm. Teci incolor, de 120 µm. Hipotecí incolor o lleugerament groc brunenc. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor, poc diferenciable, de gruix inferior als 10 µm. Paràfisis septades, anastomitzades, ramificades, coherents, d'1-2 µm de gruix. Ascs claviformes, amb 8-32 espores, de 70-80 x 16-20 µm. Espores simples, incolores, globoses, gutulades, de 6-8-12 x 6-7-10 µm (12 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució mediterrània i mediterrània muntanyenca (WIRTH, 1980), que es desenvolupa a les fissures i irregularitats de les parets verticals assolellades de les roques calcàries, als llocs per on circula l'aigua després de la pluja (rain-tracks). En alguns casos creix sobre els tal·lus d'altres líquens, entre els que destaquen els de *Psora lurida*.

Localitats.

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

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

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.- **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.

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

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.

TARRAGONÈS: Roda de Berà, Roc de Berà o de St. Gaietà, CF7258, 10 m, 25.IV.1986.



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

THELIDIUM Massal. 1855

Incl. *Involucrothele* Servít 1953

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

CLAUZADE et ROUX (1985); SERVÍT (1954); WIRTH (1980); ZSCHACKE (1921 i 1934).

***Thelidium decipiens* (Nyl.) Krempelh.**

Syn. *Thelidium amylaceum* Massal. *Thelidium immersum* (Leight.) Mudd

Iconografia.- BARRENO et RENOBALS (1985): secció d'ascocarp i espores. CASARES et LLIMONA (1984): secció d'ascocarp i espores. CLAUZADE et ROUX (1985): espores. ERIKSSON (1981): àpex d'asc i espora (sub *Th. amylaceum*). GALLØE (1972): hàbit, secció d'ascocarp i asc. JANEX-FAVRE (1966): esquema d'ascocarp (sub *Th. immersum*). RENOBALS (1987): secció d'ascocarp i asc. ZSCHACKE (1934): seccions d'ascocarps, asc i espores.

Fig. 78 nostra.

Tal·lus endolític, que dona una tonalitat blanc grisenc a la superfície del substrat. Algues protococcoides, de fins a 11 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats en el substrat. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, una mica més clar a la base, de 30 µm de gruix a nivell d'aquesta, lleugerament més gruixut al nivell de l'ostíol. Hamateci reduït a les perifisis, septades, simples o amb alguna ramificació, de 20 x 1 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de fins a 90 x 30 µm. Espores uniseptades, amb alguna de simple, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, amb una gran gota lipídica en cada cèl·lula, de 25-39 x 10-15 µm (12 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon propi de zones muntanyoses, de distribució medieuropea i mediterrània (WIRTH, 1980), que es desenvolupa en ambients ombrívols, sobre blocs i parets de calcàries compactes o margoses.

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.

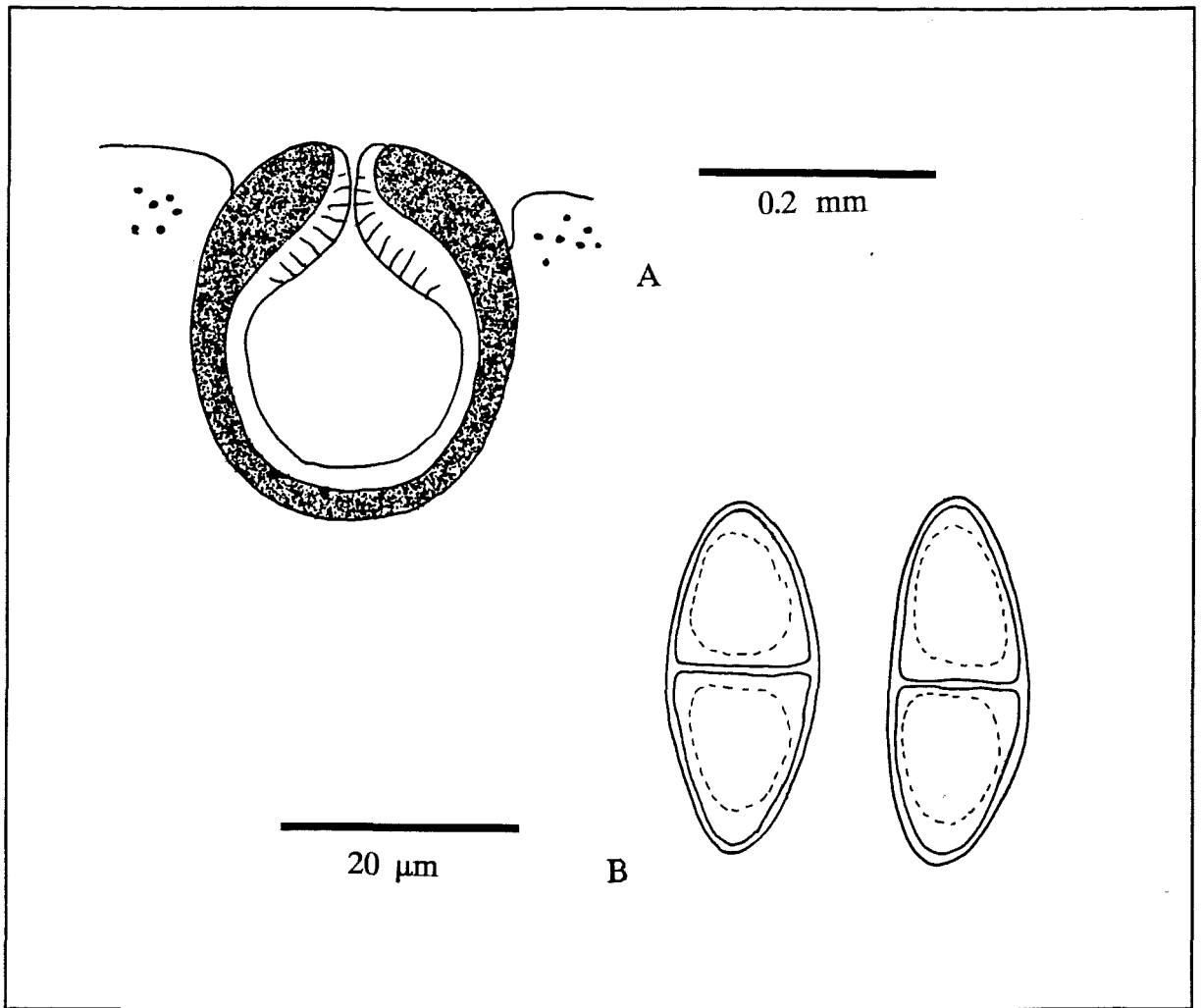


Fig. 78.- *Thelidium decipiens*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

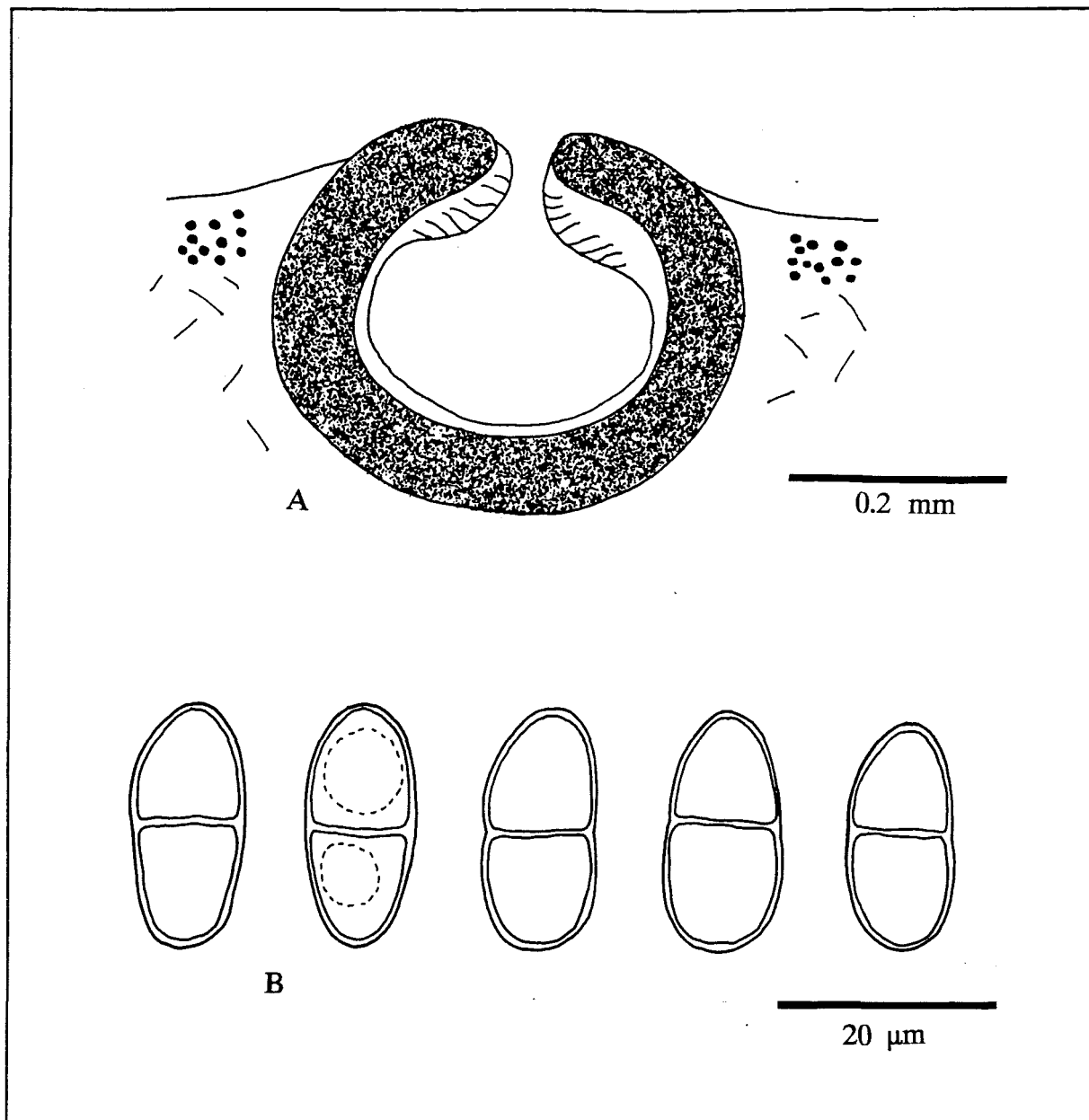


Fig. 79.- *Thelidium hospitum*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

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.

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

MONTSIANES: **La Sénia**, Coll de la Creu, prop del Refalgerí (Serra dels Ports), BF6213-BF6214, 1250 m, 6.VII.1988.

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

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

***Thelidium hospitum* Arnold**

Iconografia.- ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp i espores.
Fig. 79 nostra.

Tal·lus crustaci, format per una capa bruna poc diferenciable del substrat, fissurada en alguns punts, i no clarament limitada. Algues protococcoides, de 7 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, clarament visibles a la superfície, més o menys enfonsats en el substrat. Excípiul prosoplectenquimàtic, de color negre carbonaci, de 50-60 µm de gruix. Hamateci format solament per perífisis septades, de 50 µm de llarg. Ascs claviformes, octospòrics, de 70 x 20 µm. Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 23-27 x 10-13 µm (10 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon terrícola, conegut solament d'algunes localitats d'Europa central (CLAUZADE et ROUX, 1985). Al territori estudiat, ha estat trobat sobre sòls arenoso-argilosos, compactats, de camps de garrofers abandonats, en les parts més il·luminades d'aquests.

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

***Thelidium impressum* (Müll. Arg.) Zsch.**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp. ZSCHACKE (1934): seccions d'ascocarps, asc i espores.
Fig. 80 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, que dóna una tonalitat grisenca a la superfície del substrat, i que ocupa petites extensions, inferiors a 1 cm de grandària. Algues protococcoides, d'uns 7 µm de diàmetre. Ascocarps

peritecioides, de fins a 0.3 mm de diàmetre, prominents, no o poc enfonsats en el substrat. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor o només lleugerament brunenc, de 10 µm de gruix, envoltat per un involucrel bru negrós, gruixut, que arriba fins a la meitat o més del ascocarp. Hamateci format solament per perífisis septades, simples, de 15-20 x 1-2 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 30-40 x 11-13 µm. Espores uniseptades, incolores, més o menys amplament el·lipsoïdals, gutulades, de 9-11 x 5.5-7 µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució poc coneguda, que apareix localment a les zones de muntanya (CLAUZADE et ROUX, 1985). En el nostre territori ha estat identificat solament en una ocasió, sobre blocs calcaris de mida petita, en ambients no exposats, orientats al N.

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

Thelidium incavatum Nyl. ex Mudd

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): espores. ERIKSSON (1981): asc i spora. RENOBALS (1987): secció d'ascocarp i espores. ZSCHACKE (1934): secció d'ascocarp, asc i espores.

Fig. 81 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, o reduït a algunes granulacions blanquinoses sobre el substrat. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, completament enfonsats en el substrat, solament visibles a la superfície per la zona ostiolar negra. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru fosc, de 20-30 µm de gruix a la base, una mica més gruixut al nivell de l'ostiòl. Hamateci reduït a les perífisis septades, anastomitzades i ramificades, de 30-40 x 2 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de 100 x 30 µm. Espores triseptades, amb alguna de només uniseptada, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 30-37 x 13-15 µm (12 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon considerat d'àmplia distribució per CLAUZADE et ROUX (1985), propi de zones de muntanya. A l'àrea estudiada, apareix a les parts de més altitud, sobre superfícies planes de blocs de calcària margosa, situats sota la vegetació.

Localitats.

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

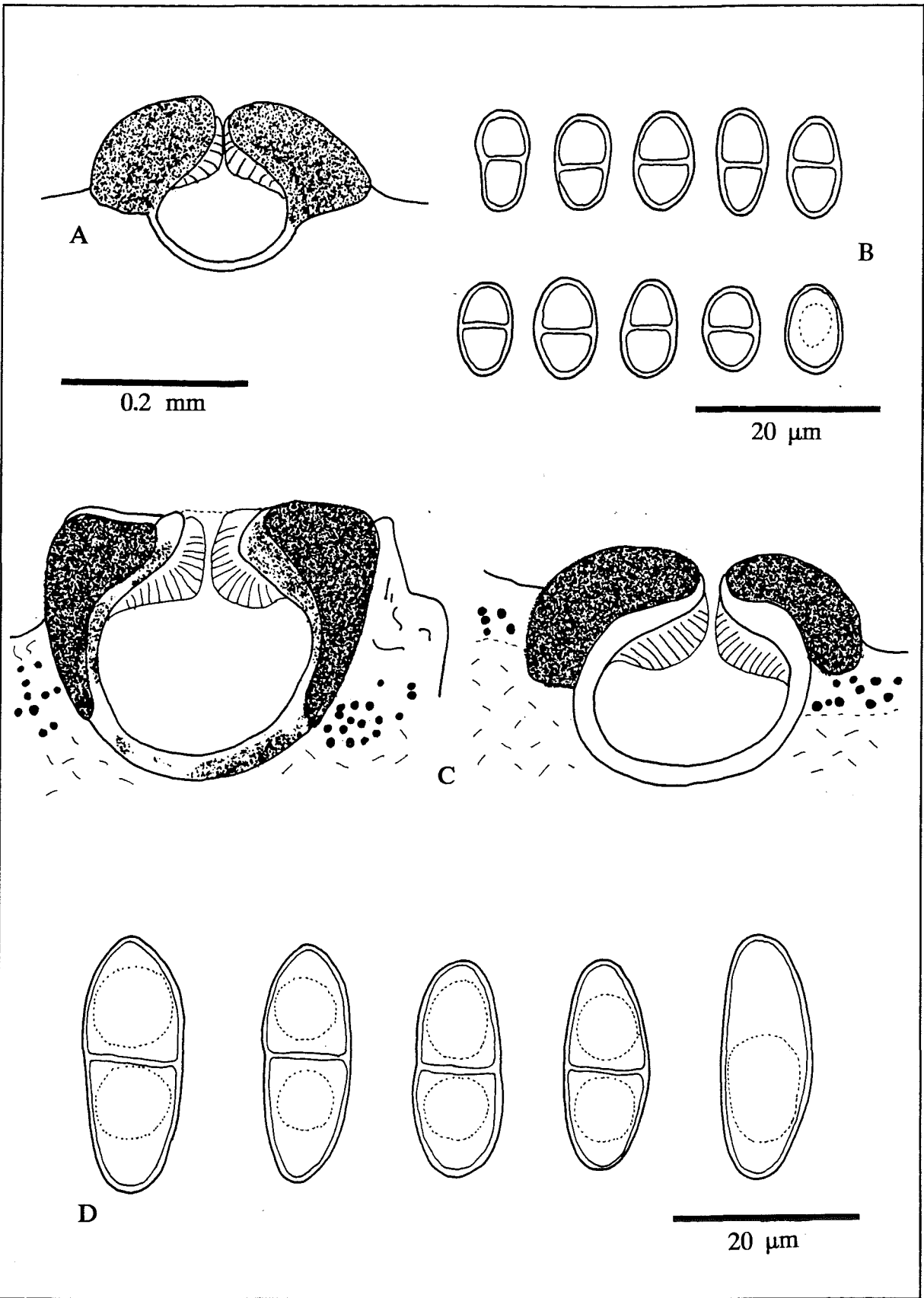


Fig. 80.- *Thelidium impressum*. A, secció d'ascocarp; B, espores.-
Thelidium olivaceum. C, seccions d'ascocarp; D, espores.

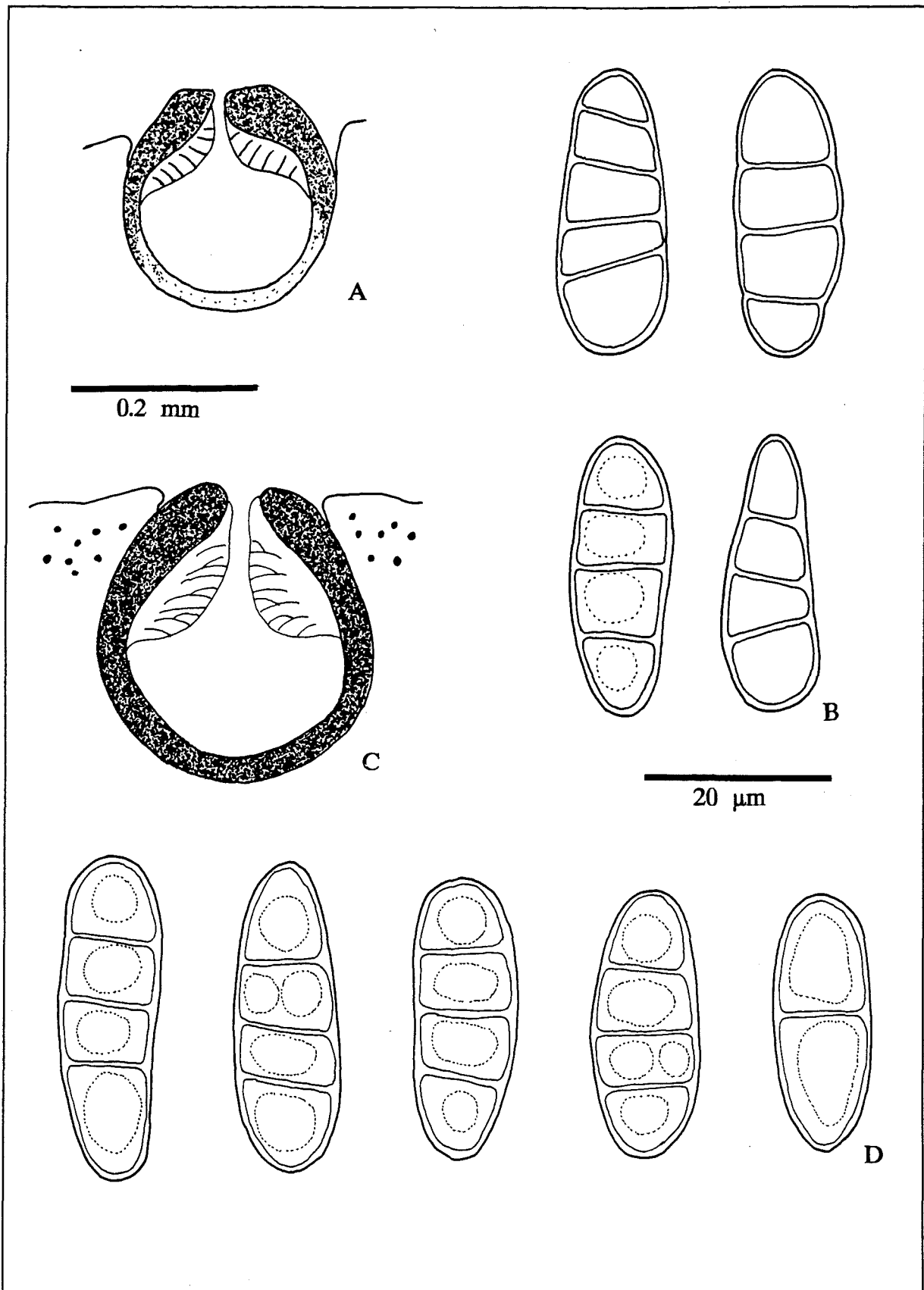


Fig. 81.- *Thelidium zwackhii*. A, secció d'ascocarp; B, espores.-
Thelidium incavatum. C, secció d'ascocarp; D, espores.

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, 4.VII.1987.

***Thelidium olivaceum* (Fr.) Körber**

Iconografia.- GALLØE (1972): hàbit. SERVÍT (1954): secció d'ascocarp i hifes del tal·lus. ZSCHACKE (1934): seccions d'ascocarps, ascs i espores.

Fig. 80 nostra.

Tal·lus crustaci, epilític, areolat, amb areoles més o menys disperses i amb un cert aspecte granulós, de color gris lleugerament verdós. Algues protococcoides, de fins a 9 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, de 0.3-0.4 mm de diàmetre, semienfonsats en les areoles del tal·lus. Excípul prosoplectenquimàtic, incolor a la base, que pot esdevenir lleugerament brunenca als ascocarps més vells, i proveït d'un involucrel negre, aplicat, fins a la meitat de l'ascocarp. Hamateci format per les perifisis septades, simples, de fins a 30 µm de llarg. Ascs claviformes, octospòrics, de 80 x 20 µm. Espores uniseptades, amb alguna de simple, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 21-27-(30) x (7)-9-11-(14) µm (32 espores mesurades).

OBSERVACIONS: Tàxon poc clar, per al qual s'han donat concepcions diferents segons els autors. Els ascocarps dels nostres exemplars concorden amb les dimensions donades per OZENDA et CLAUZADE (1970) i per WIRTH (1980), amb 0.2-0.4 mm, i no amb les donades per SERVIT (1954) i CLAUZADE et ROUX (1985), amb 0.1-0.2 mm. ZSCHACKE (1934) aglutina dos conceptes diferents d'aquest tàxon: *Thelidium olivaceum* sensu Lojka que presentaria ascocarps superficials, amb un involucrel que arriba a la base, s'eixampla; i *Th. olivaceum* sensu Arnold et Hepp que presentaria ascocarps semienfonsats, amb un involucrel que només arriba fins a la meitat de l'ascocarp. Els nostres exemplars concorden amb aquest últim concepte del tàxon.

Distribució i hàbitat.- Tàxon considerat de distribució mediterrània i submediterrània per WIRTH (1980), però que en el nostre territori es desenvolupa en ambients tèrmics de baixa altitud, en llocs no molt allunyats del litoral, tant sobre pedres del sòl com sobre parets verticals de roca calcària i, en algun cas, sobre les parets verticals de morter i pedra de les cabanes d'utilització agrícola, sempre en orientacions no directament assolables.

Localitats.

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

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

***Thelidium pyrenophorum* (Ach.) Mudd**

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): secció d'ascocarp. SERVÍ (1954): secció d'ascocarp i hifes endolítiques. ZSCHACKE (1934): seccions d'ascocarps.

Fig. 82 nostra.

Tal·lus crustaci, que forma una fina capa superficial lleugerament fissurada, de color blanc brut. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, de 0.4-0.6 mm de diàmetre, semienfonsats en el tal·lus i substrat, dispersos. Excípiul prosoplectenquimàtic, bru fosc, en algun cas només lleugerament brunenc a la base, de 25-30 µm de gruix a la base, envoltat per un involucrel aplicat, ample, que arriba fins a quasi la meitat de l'ascocarp. Ascs claviformes, octospòrics, de 80-100 x 22-27 µm. Hamateci format per les perifisis septades, ramificades, de 40-50 x 1-1.5 µm. Espores majoritàriament uniseptades, però amb abundància de simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 25-35 x 10-14-(15) µm (16 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució medieuropea-submediterrània (WIRTH, 1980), que esdevé especialment abundant a les zones de muntanya o d'alta muntanya. En el territori estudiat apareix sobre calcària margosa, en ambients protegits, situats en llocs humits i no directament assolellats.

Localitats.

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

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

***Thelidium* cf. *variabile* B. de Lesd.**

Iconografia.- Fig. 83 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític, no diferenciable a la superfície del substrat. Algues protococcoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Ascocarps

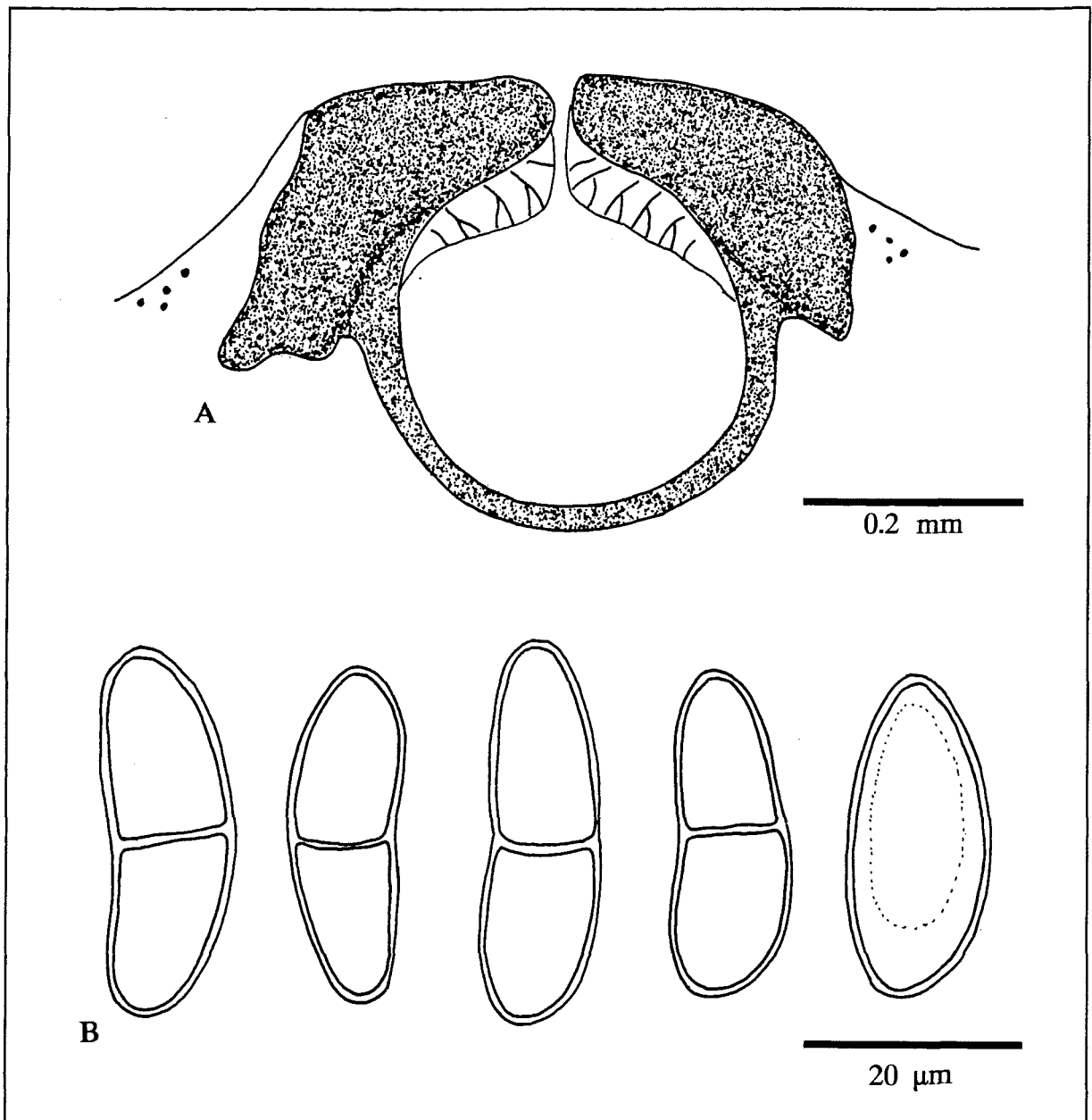


Fig. 82.- *Thelidium pyrenophorum*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

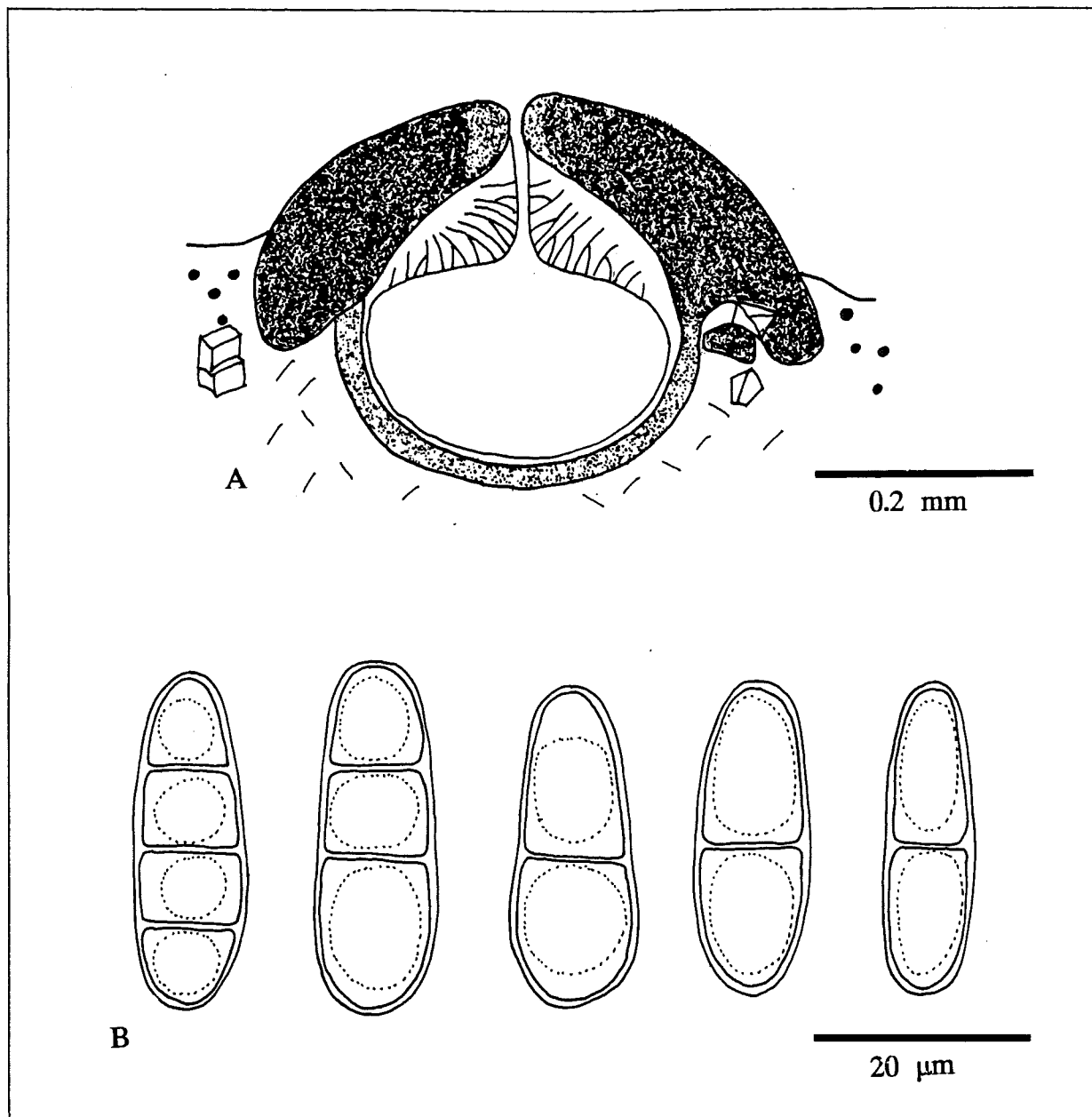


Fig. 83.- *Thelidium* cf. *variabile*. A, secció d'ascocarp; B, espores.

peritecioides, globosos, de 0.4-0.5 mm de diàmetre amb l'involucrel, i de 0.3 mm sense aquest, semienfonsats en el substrat, abundants i dispersos. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru, de 20-25 µm de gruix a la base, envoltat per un involucrel de color negre, gruixut, que arriba fins a la meitat de l'ascocarp. Hamateci format per perífisis septades, ramificades, de fins a 60 x 1-1.5 µm. Ascs claviformes, octospòrics, de fins a 110 x 25 µm. Espores majoritàriament uniseptades, però amb algunes triseptades, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, amb una gran gota lipídica per cèl.lula, de 23-33 x 9-13 µm (20 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Thelidium variabile* és un tàxon mal conegut, per al qual solament disposem de la incompleta descripció compilada per ZSCHACKE (1934), i de la menció de CLAUZADE et ROUX (1985). Aquests últims autors l'aproximen a una forma amb espores poc desenvolupades de *Thelidium papulare* (Fr.) Arnold. Segons les nostres observacions, es tracta d'un tàxon amb característiques intermèdies entre les de *T. pyrenophorum* i les de *T. papulare*. De moment no podem ser més concluent sobre la identitat dels nostres exemplars.

Distribució i hàbitat.- *Thelidium variabile* sembla que solament ha estat citat de la seva localitat original, del Jura suís (cf. ZSCHACKE, 1934; i CLAUZADE et ROUX, 1985). Els nostres exemplars de *Thelidium* cf. *variabile* provenen d'una sola localitat, on es desenvolupen sobre blocs calcaris de poca altura, situats entre la vegetació de fageda, en ambients ombrívols i humits. Es troba parasitat per *Sarcopyrenia beckhausiana*, un fong liquenícola.

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

***Thelidium zwackhii* (Hepp) Massal.**

Iconografia.- ZSCHACKE (1934): seccions d'ascocarps, ascs i espores.

Fig. 81 nostra.

Tal·lus crustaci, endolític i no visible, o reduït a algunes fines granulacions blanc-verdoses sobre el substrat. Algues protococoides, de 6-9 µm de diàmetre. Ascocarps peritecioides, globosos, de 0.1-0.25 mm de diàmetre, enfonsats o més o menys prominents sobre el substrat. Excípul prosoplectenquimàtic, bru fosc a la meitat superior, incolor o lleugerament brunenc cap a la base, de 15-20 µm de gruix a nivell d'aquesta. Hamateci format per perífisis septades, simples, de 20-30 x 2-

3 µm. Ascs amplament claviformes, octospòrics, de 70-90 x 24-30 µm. Espores amb (1)-3-(4) septes transversals, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, de 26-34-(38) x 10-13 µm (20 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut del centre i sud d'Europa (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es desenvolupa en ambients humits o aquàtics. És considerat com un líquen pioner en la colonització de roques calcàries poroses i de sòls (WIRTH, 1980; CLAUZADE et ROUX, 1985). A l'àrea estudiada, apareix en una sola ocasió, sobre un petit bloc de calcària margosa, situat sota la vegetació, en un ambient ombrívol d'orientació general W.

Localitat.- MONTSIANÈS: La Sénia, Barranc de la Fou (Serra dels Ports), BF6712, 750 m, 6.VII.1988.

Altre material estudiat.- ESPANYA, Catalunya, Garrotxa, Montagut: Riera d'Oix, prop de Cal Quic, leg. A. Gómez-Bolea, 2.V.1988 (Herb. I. Pereira). Sobre roca calcària de la riera, a 20 cm sobre el nivell de l'aigua.

THELIGNYA Massal. 1855

Lichinales Henssen et Büdel 1986; *Lichinaceae* Nyl. 1854
CLAUZADE et ROUX (1985); MORENO (1988); WIRTH (1980).

***Thelignya lignyota* (Wahlenb.) P.M. Jorg. et Henssen**

Syn. *Porocyphus dispersus* Dahl, *Porocyphus ocellatus* (Th. Fr.) Henssen, *Psorotichia ocellata* (Th. Fr.) Forss., *Psorotichia lignyota* (Wahlenb.) Forss.

Tal·lus crustaci, epilític, areolat-granulós, que ocupa petites extensions sobre el substrat. Granulacions de color negre, de 0.1-0.2 mm de grandària, planes i llises, disperses o formant petits grups. Estructura del tal·lus homòmera, amb les algues disperses per tot el gruix del tal·lus, entre l'estructura paraplectenquimàtica de les hifes del fong. Algues rivulariàcies, amb cèl·lules de 9-11 µm, aïllades o formant curtes cadenes. Apotecis lecanorins, completament enfonsats en les granulacions del tal·lus, a les que donen un aspecte granulós, en un començament puntiformes, posteriorment urceolats, de 0.1-0.15 mm de diàmetre. Disc de color negre, còncav, poc diferenciable. Marge del mateix color que el tal·lus, lleugerament prominent, enter. Epiteci de color blau verdós, de fins a 20 µm. Teci incolor, de 70 µm. Hipoteci incolor. Excípul prosoplectenquimàtic, prim, de 5-7 µm de gruix, poc diferenciable. Paràfisis septades, anastomitzades i ramificades,

coherents, de 2-3 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'apex, amb 3-4 µm de gruix. Ascs claviformes, octospòrics, de 45 x 11 µm. Espores simples, incolores, d'amplament el·lipsoïdals a subgloboses, gutulades, de 7.5-11 x 5-8 µm (17 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- La coloració blau verdosa de l'epiteci sembla ser el caràcter que ens diferencia aquest tàxon d'altres de pròxims, concretament dels tàxons del gènere *Porocyphus*, que presenten també rivulariàcies com a fotobiont, del gènere *Cladotrix* (sic) segons HENSSEN (1989). JØRGENSEN et HENSSEN (1990) mencionen sense aportar cap més precisió que els gèneres *Thelignya* i *Porocyphus* es diferenciarien en l'estructura dels apotecis. Vegeu també els comentaris fets a la introducció del gènere *Psorotichia*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució àrtico-mediterrània, segons les dades aportades per WIRTH (1980) i MORENO (1988). A les localitats mencionades, es desenvolupa a les superfícies més o menys inclinades, sobre els punts més prominents de les parets verticals de les roques calcàries, als llocs per on circula l'aigua de les pluges.

Localitats

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

THERMUTIS Fr. 1825

Lichinales Hensen et Budel 1986; *Lichinaceae* Nyl. 1854.

CLAUZADE et ROUX (1985); MORENO (1988); POELT (1969).

***Thermutis velutina* (Ach.) Flot.**

Iconografia.- SMITH (1918): hàbit, secció d'apotecí, asc, paràfisis i secció de picnidi.

Tal·lus filamentós, format per coixinets de filaments erectes, de color negre, que ocupen petites extensions sobre el substrat, d'uns 5 mm de diàmetre. Filaments de 20-30 µm de gruix, constituïts pels tricomes de la cianofícia envoltats per una xarxa superficial densa d'hifes del fong, de la qual surten els haustoris que penetren entre les cèl·lules d'aquesta. Algues *Scytonema*, en forma de cadenes típiques, amb les cèl·lules discoïdals, de 15-22 µm de diàmetre, i de 4-7 µm de gruix,

envoltades per una beina gelatinosa, bruna, sobre la qual creixen les hifes del fong. No fructificat.

OBSERVACIONS.- Solament considerem com a clarament liquenificats els exemplars en els quals hem pogut observar les hifes del fong que penetren entre les cèl.lules de les cadenes de la cianofícia, fet que hem observat en comptades ocasions. L'alga lliure és més abundant que el líquen, i es presenta en altres localitats. En ambdós casos, l'aspecte macroscòpic és pràcticament idèntic.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució boreal-mediterrànea (WIRTH, 1980), conegut anteriorment a Catalunya de Sanaüja, a la Segarra (NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN, 1986), i dels Pirineus, a la zona del Puigmal (Vall de Núria) i de Carrançà (LLENAS, 1910). A la resta de la Península, ha estat citat per MORENO (1988) d'Almeria (Andalusia) i d'Alemtejo (Portugal).

Al les localitats mencionades, es desenvolupa a les superfícies d'escorrentia dels blocs calcaris situats a poca alçada sobre el sòl, sobre roques poc compactes, especialment en les petites concavitats on s'acumula una lleugera capa de terra. Apareix acompanyat de *Placynthium* cf. *nigrum* (st.), *Psorotichia montinii*, *Toninia aromatica* i *Verrucaria nigrescens*.

Localitats.

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

THYREA Massal. 1856

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

CLAUZADE et ROUX (1985); MORENO (1988); POELT (1969).

El gènere *Thyrea* es diferencia d'*Anema* per la diferent estructura del tal.lus (vegeu els comentaris fets en la introducció d'aquest últim gènere).

En *Thyrea*, hom ha agrupat tàxons de característiques molt heterogènies. Molts d'aquests tàxons han estat recentment passats a *Gonohymenia* o a *Anema*, després de l'estudi de l'estructura del tal.lus i de la formació dels ascocarps (cf. HENSSEN et JØRGENSEN, 1990; MORENO, 1988)

***Thyrea plectospora* Massal.**

Syn. *Thyrea phylliscoides* (Nyl.) Zahlbr.

Iconografia.- CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit i secció d'esquàmula,

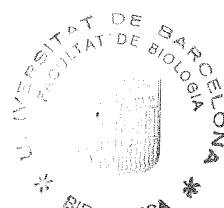
Tal·lus esquamulós-verrucós. Berrugues més o menys disperses, d'1-3 mm de grandària, de color negre, que varien d'arrodonides i convexes a deformades i irregulars, que normalment presenten plecs superficials, unides al substrat per un feix central d'hifes rizoidals. Estructura del tal·lus heteròmera, amb la part central de les esquàmules només formada per una xarxa laxa d'hifes del fong, i amb les algues formant grupets, normalment poc densos a la perifèria, entre les hifes del fong. Algues *Gloeocapsa*, amb l'envolta gelatinosa bruna. Apotecis completament enfonsats en el tal·lus, puntiformes i poc visibles superficialment, de 0.2-0.3 mm de diàmetre, en la majoria de casos no completament desenvolupats. Epiteci no diferenciable. Teci incolor, de 140 µm. Hipotecí incolor. Excípiul prosoplectenquimàtic, d'uns 10 µm de gruix. Paràfisis septades, anastomitzades, ramificades, coherents, de 1.5-2 µm de gruix. Ascs cilíndrico-claviformes, octospòrics, de 50-65 x 10-13 µm, amb les espores generalment de disposició uniseriada. Espores simples, incolores, el·lipsoïdals, gutulades, en molts casos amb un halo gelatinós, de 10-15 x 6-8 µm (14 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Els exemplars estudiats presenten abundants ascocarps, però encara no completament desenvolupats, en un estadi intermedi de maduració entre els picnidis i aquests.

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut del sud d'Europa (CLAUZADE et ROUX, 1985), que es desenvolupa a les superfícies d'escorrentia de les parets verticals de les roques calcàries exposades al SE. A la localitat mencionada, apareix acompanyat d'altres cianofil·lals, entre els quals trobem *Anema decipiens*, *Anema nodulosum*, *Psorotichia schaeferi* i *Ps. diffracta*.

Localitat.- MONTSIÀNÈS: Ulldecona, Barranc del Mas del Comú (Serra del Montsià), BE8999, 300 m. 24.VII.1986.

Altres material estudiat.- FRANÇA, Bouches-du-Rhône, le Destet, au NE de Mouriès, 50 m, paroi de calcaire exposé N. Leg. G. Clauzade, 17.IV.1965. (MARSSJ, ex herb. G. Glauzade)



TONINIA Massal. 1852

Incl. *Thalloidima* Massal. 1852

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

BAUMGÄRTNER (1967); CLAUZADE et ROUX (1985); POELT (1969).

El gènere *Toninia* va ser descrit per MASSALONGO (1852) partint de material de *Toninia cinereovirens* (Schaer.) Massal., i en ell s'han inclòs bona part dels tàxons d'apotecis lecideïns i espores septades transversalment que presenten el tal·lus més o menys esquamulós. TIMDAL (1987) considera que aquest gènere, en el sentit actual, és molt heterogeni, ja que estaria format per tàxons que han evolucionat a partir de diferents grups crustacis de la família *Lecideaceae* s.l. Aquest autor considera que el gènere *Toninia* el formarien els tàxons relacionats amb els del gènere *Kiliasia*, i proposa considerar una futura delimitació del gènere *Toninia* basada només en les estructures de l'ascocarp, sense tenir en compte les diferents formes de creixement del tal·lus. Altres tàxons, com ara *T. tumidula*, hauran de ser exclosos del futur concepte del gènere. *T. lobulata* ha estat inclosa en el gènere *Mycobilimbia* (HAFELLNER, 1989).

La posició del grup de *Toninia caeruleonigricans* no és comentada en el treball de TIMDAL (1987). Potser caldrà per acomodar-lo, recuperar l'antic gènere *Thalloidima* Massal, descrit en el mateix treball on es descriu *Toninia* (MASSALONGO, 1852). Segons les nostres observacions aquest grup presenta l'aparell apical dels ascus amb unes característiques més pròximes a les de la família *Catillariaceae* que a les de *Bacidiaceae*, en la qual HAFELLNER (1984) considera que cal incloure'l.

Caldrà esperar els resultats de la revisió que actualment està realitzant E. Timdal (Oslo) sobre aquest gènere, per a reconsiderar la posició de tots els tàxons tractats en aquest gènere.

***Toninia* cf. *acervulans* (Nyl.) Oliv.**

Syn. *Bacidia acervulans* (Nyl.) Massal

Tal·lus crustaci, que varia de granulós a verrucós-esquamulós segons les zones, de color verd, o en alguns punts lleugerament brunenc. Granulacions agrupades, de 0.1-0.5-1 mm de diàmetre, en algun cas amb les marginals amb aspecte esquamulós, i lleugerament lobulades. Còrtex prosoplectenquimàtic, incolor, de 15 µm de gruix. Capa algal densa, contínua, de fins a 100 µm de gruix. Algues protococcoides, de 5-8 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.4-1 mm de diàmetre, abundants i més o menys agrupats sobre el tal·lus. Disc de color negre, no pruïnós, pla als apotecis més joves, fortament convex als apotecis

madurs. Marge del mateix color que el disc, poc diferenciable als apotecis joves, no persistent als madurs. Epiteci blau verdós, K+ verd maragda, de 7 µm de gruix. Teci incolor, de 60 µm. Hipoteci bru vermellós, fosc a la part superior i clar a la inferior, que en K perd la tonalitat vermellova. ExcípuI prosoplectenquimàtic, amb les hifes disposades anticlinalment, que varia des d'incolores a bru vermellós a la part interna, fins a bru gris negrós a la part externa, K+ lleugerament porpra. Paràfisis septades, simples, d'1-1.5 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb 3-4 µm de gruix, i amb el pigment apical dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 10 µm, amb aparell apical del tipus *Bacidia* (HAFELLNER, 1984). Espores aciculars, septades transversalment amb (2)-3-4-(7) septes, en molts casos poc diferenciables, incolores, de 28-48 x 2-2.5 µm (20 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Tàxon solament tractat en els treballs de CLAUZADE et ROUX (1985) i d'OZENDA et CLAUZADE (1970) que, com ja indiquen aquests últims autors, presenta unes característiques d'ascocarps molt pròximes a les de *Bacidia bagliettoana* (Massal. et De Not.) Jatta, però se'n diferenciaria per tenir el tal·lus més desenvolupat, amb aspecte granulós-verrucós. El tal·lus de *B. bagliettoana* està format només per petites granulacions blanques. Amb tot, hem preferit donar la citació d'aquet tàxon amb reserva, donades les poques dades aportades pels mencionats autors, i en espera de poder estudiar el material tipus d'aquest tàxon.

Distribució i hàbitat.- *Toninia acervulans* és un tàxon poc conegut, segons sembla, mencionat només de la localitat original del centre de França, de Llemotges, sobre sòls no carbonatats (CLAUZADE et ROUX, 1985). El nostre exemplar creix a les fissures dels blocs calcaris, amb terra i moltes, dels marges dels camps de conreu abandonats, en llocs poc il·luminats.

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

Toninia alluviicola Choisy

Iconografia.- BAUMGÄRTNER (1967): hàbit i espores.

Tal·lus format per esquàmules cilíndrico-vesiculoses, de fins a 5 mm de llargada, i de 0.5-1-2 mm de diàmetre a l'extrem, en algun cas presentant alguna ramificació, de color verd olivaci a verd brunenc, amb la part superior lleugerament pruïnosa en uns casos, o de color bru

negrós en uns altres. Còrtex prosoplectenquimàtic, incolor, de 20-30 µm de gruix. Capa algal contínua, de 35-40 µm de gruix. Medulla aracnoide, laxa, amb hifes de 4-5 µm de gruix. Algues *Trebouxia*, de fins a 12 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, irregularment deformats, de 2-3 mm de diàmetre, situats entre les berrugues tal·lines, poc abundants. Disc irregularment convex, negre, no pruïnós. Marge concolor amb el disc, prim, no o poc aparent en els apotecis més desenvolupats. Epiteci negre violeta, K+ porpra violeta, de 10 µm. Teci incolor, de 70-80 µm. Hipoteci incolor o solament lleugerament groguenc. Paràfisis septades, simples, lliures, de 2 µm de gruix, dilatades a l'apex, amb 4-7 µm de gruix, i amb el pigment apical dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 10-14 µm, amb aparell apical del tipus *Catillaria* (HAFELLNER, 1984). Espores uniseptades, incolores, el·lipsoïdals o lleugerament fusiformes, gutulades, d'11-16-(19) x 4-5.5 µm (28 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- *Toninia alluviicola* i *Toninia lurida* (Bagl. ex Arnold) Oliv. són dues espècies agrupades per BAUMGÄRTNER (1967) en el grup *lurida*. Aquests dos tàxons presenten un aspecte relativament semblant al de *Toninia caeruleonigricans*, però es diferencien d'aquesta per la forma més allargada de les esquàmules del tal·lus. *T. alluviicola* es diferencia de *T. lurida* per tenir esquàmules simples i de menors dimensions, els apotecis no són pruïnosos, i principalment, per que l'hipoteci és incolor i les espores són més petites i tenen forma més el·lipsoïdal que fusiforme. En el cas de *T. lurida* les esquàmules poden ser ramificades.

Distribució i hàbitat.- Tàxon terrícola, de distribució mediterrània i mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985). A la localitat mencionada per nosaltres, es desenvolupa entre les molses i els tal·lus d'altres líquens, que creixen sobre els sòls carbonatats de les clarianes de l'alzinar.

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

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

Tal·lus crustaci, de pràcticament no diferenciable a areolat-verrucós. Areoles de fins a 1 mm de grandària, de color que varia des de blanquinós a brunenc, disperses o formant petits grups més o menys compactes. Algues *Trebouxia*, de fins a 10 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de fins a 0.7 mm de diàmetre, situats cap al marge de les areoles, més o menys abundants. Disc de color negre, no pruïnós,

pla. Marge del mateix color que el disc, prim, enter, no clarament persistent als apotecis més grans. Epiteci verd negrós, de 10 µm, N+ violeta. Tecí incolor, de 50-70 µm. Hipotecí bru vermellós. Paràfisis septades, simples, lliures, de 2 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb 3-5 µm de gruix, i proveïdes d'un casquet apical de pigment verd negrós. Ascs claviformes, octospòrics, de 35-50 x 11-13 µm, amb aparell apical del tipus *Bacidia* (HAFELLNER, 1984). Espores triseptades, incolores, cilíndrico-fusiformes, amb els extrems arrodonits, gutulades, de 13-22- (26) x 4-5 µm (30 espores mesurades).

OBSERVACIONS.- Vegeu comentaris fets en les observacions de *Bacidia subfuscae*, un fong liquenícola solament visible pels apotecis que es desenvolupen sobre els tal·lus dels hostes, l'apotecí del qual presenta unes característiques molt pròximes a les de *Toninia aromatica*.

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució subboreal-mediterrània (WIRTH, 1980). És abundant sobre els diferents substrats carbonatats més o menys nitrificats, especialment els situats en llocs il·luminats, creix tant sobre les pedres del sòl com als cims dels blocs més aixecats, i també sobre els substrats artificials de les construccions d'utilització agrícola: teula, morter i fibrociment.

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.

BAIX CAMP: **Colldejou**, entre el Portell del Llam i la Mola, CF2152, 700-900 m, 9.XII.1988.- **Vandellós**, 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.- **Deltebre**, illa de Gràcia (delta de l'Ebre), CF0410-CF0510, 5 m, 17.V.1986.- **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: **Alcanar**, Barranc de la Martinenca (Serra del Montsià), BE9296, 50-100 m, 23.VII.1986.- **Alcanar**, carretera d'Ulldecona (Serra del Montsià), BE8692, 150 m, 24.VII.1986.- **Amposta**, trencall 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.- **Amposta**, entre la síquia del Francès i la de l'Agulla (delta de l'Ebre), CF0005-CF0106, 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.

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

RIBERA D'EBRE: 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 de la Mora, CF5954-CF6054, 3-25 m, 15.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.

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

Altres materials estudiats.- ESPANYA, Catalunya, Segarra, Cervera, Clot dels Orobins, CG5413, 500 m, leg. P. Navarro-Rosinés, 10.X.1985.- Idem, 17-10-1987.- Idem, 14.II.1988.

Toninia candida (Web.) Th. Fr.

Iconografia.- BAUMGÄRTNER (1967): hàbit, i espores.

Tal·lus verrucós-esquamulós, format per esquàmules densament agrupades de 2-5 mm de diàmetre, de color blanc, densament pruïneses, amb la superfície irregularment granulosa, les centrals arrodonides i les més marginals lobulades. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits o irregularment sinuosos, de 0.5-2 mm de diàmetre, aplicats al tal·lus, i més o menys agrupats. Disc de color negre, cobert per una capa més o menys densa de pruïna blanquinosa, pla. Marge concolor amb el disc, persistent, però no prominent. Epiteci negre violeta, K+ violeta, de 10 µm. Teci incolor, de 70 µm. Hipoteci bru vermellós. Excípul prosoplectenquimàtic, bru clar a l'interior i violeta fosc cap a la superfície, amb les hifes disposades anticlinalment. Paràfisis septades, simples, relativament coherents, de 2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb 3-4 µm de gruix, i amb el pigment apical dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 50 x 10-12 µm, del tipus *Bacidia* (HAFELLNER, 1984). Espores uniseptades, incolores, fusiformes, heteropolars, de 18-23 x 3-4 µm (14 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució principalment mediterrànea muntanyenca segons WIRTH (1980). Es desenvolupa sobre parets verticals o extraplomades, de roca calcària, situades en orientacions no exposades.

Localitats.

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

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

***Toninia coeruleonigricans* (Light.) Th. Fr.**

Iconografia.- BAUMGÄRTNER (1967): hàbit, i espores. LLIMONA (1973): hàbit, seccions de tal.lus i d'apotecí, àpex de les paràfisis i espores. WIRTH (1980): hàbit.

Tal.lus format per esquàmules verrucoses, globoses o allargades, de 0.5-2 mm de diàmetre, de color verd brunenc, lleugerament pruïneses, cobertes per una fina pruïna blanquinosa, agrupades o disperses. Algues *Trebouxia*, de fins a 12 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits o sinuosos, amb 0.5-3 mm de diàmetre, situats entre les berrugues del tal.lus. Disc de color negre, finament pruïnós, pla o lleugerament còncau als joves, convex i irregular als madurs. Marge del mateix color que el disc, prim, enter, poc prominent als apotecis joves, no persistent als madurs. Epiteci de bru violeta a negrós, K+ violeta viu i N+ porpra, de 7-10 µm. Teci incolor, de 50 µm. Hipotecí bru vermellós, N+ vermell ataronjat. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru vermellós, amb les hifes disposades anticlinalment. Paràfisis septades, simples, de 1.5-2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'àpex, amb de 3-4 µm de gruix, i el pigment apical dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-45 x 10-13 µm, amb aparell apical del tipus *Catillaria* (HAFELLNER, 1984). Espores uniseptades, incolores, fusiformes, heteropolars, amb un extrem més estret i allargat que l'altre, gutulades, de 13-18 x (2.5)-3-(4) µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon terrícola d'àmplia distribució, boreal-mediterrània segons WIRTH (1980). Es desenvolupa sobre els sòls i sobre les fissures amb terra de les roques, normalment acompanyat de molses.

Localitats.

BAIX CAMP: Collejou, 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 del Lloret (Serra dels Ports), BF7617, 300-400 m, 5.VII.1987.

MONTSIANÈS: Alcanar, Barranc de la Martinenca (Serra del Montsià), BE9296, 50-100 m, 23.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.

Altres materials estudiats.- ESPANYA, Catalunya, Segarra, Cervera, Clot dels Orobins, CG5413, 500 m, leg. P. Navarro-Rosinés, 10.X.1985.- Idem, 17-10-1987.- Idem, 14.II.1988.

***Toninia kolax* Poelt**

Iconografia.- BAUMGÄRTNER (1967): hàbit, i espores.

Tal·lus format per petites esquàmules verrucoses, de 0.3-1 mm de grandària, planes, o més o menys convexes, de color bru clar, disperses o formant petits grups sobre el tal·lus de *Placynthium* sp. Algues protococoides, de fins a 10 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.3-0.8 mm de diàmetre, situats al marge de les esquàmules, poc abundants. Disc de color negre, pla. Marge del mateix color que el disc, solament ben diferenciable als apotecis més joves, no prominent. Epiteci variable, de bru blavenc a blau fosc, de 8-10 µm. Tecí incolor, de 50-60 µm. Hipotecí bru vermellós, prim. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru vermellós fosc. Paràfisis septades, simples, lliures, d'1.5 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb de 4-6 µm de gruix, i amb pigment apical dispers. Ascs claviformes, octospòrics, de 40-50 x 10-12 µm, amb aparell apical del tipus *Bacidia* (HAFELLNER, 1984). Espores triseptades, incolores, cilíndrico-el·lipsoïdals, gutulades, de 11-17 x 3-4.5 µm (13 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon conegut de les zones muntanyoses d'Europa central i mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985 i 1989), que es desenvolupa com a paràsit dels tal·lus de diferents *Placynthium*. A l'àrea estudiada, és abundant en algunes de les localitats més elevades del sud del territori, en ambients ombrívols i relativament humits, situats en orientacions no exposades o bé protegits per la vegetació, on creix sobre els tal·lus de *Placynthium* cf *nigrum*, normalment no fructificats.

Localitats.

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, 4.VII.1987.

***Toninia tumidula* (Sm.) Zahlbr.**

Iconografia.- BAUMGÄRTNER (1967): hàbit, i espores. CLAUZADE et ROUX (1985): hàbit.

Tal·lus crustaci, format per esquàmules verrucoses de fins a 6 mm de diàmetre, de color blanc pruïnós, fortament convexes, arrodonides, o en alguns casos lleugerament lobulades, disperses o més o menys agrupades. Algues *Trebouxia*, de fins a 15 µm de diàmetre. Apotecis lecideïns, de fins a 3 mm de diàmetre, arrodonits o sinuosos, situats entre les esquàmules. Disc de color negre, no pruïnós, pla. Marge del mateix color que el disc, enter, més o menys gruixut, però no prominent, persistent. Epiteci bru, de 10 µm. Tecí incolor, de fins a 100 µm. Hipotecí bru vermellós. Excípul prosoplectenquimàtic, de color bru vermellós fosc en tot el seu gruix. Paràfisis septades, simples, coherents, de 2 µm de gruix, dilatades a l'àpex, amb un gruix de fins a 5 µm, i amb el pigment apical formant un casquet de color bru fosc a negrós. Ascs claviformes, octospòrics, de 75 x 12 µm, amb aparell apical del tipus *Catillaria* (HAFELLNER, 1984). Espores simples, incolores, el·lipsoïdals-fusifformes, de 13-18 x 4-4.5 µm (9 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució sudmedieuropea i mediterrània (CLAUZADE et ROUX, 1985; WIRTH, 1980), on es desenvolupa principalment sobre substrats poc coherents, i és abundant sobre margues i conglomerats. A les localitats mencionades per nosaltres creix a les superfícies relativament alterades o a les fissures dels blocs calcaris situats en llocs relativament 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.- **Roquetes**, Barranc de la Caramella (Serra dels Ports), BF7920-BF7919, 400-500 m, 19.X.1986.

MONTSIANES: **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.

***Toninia verrucosa* (Massal.) Flag.**

Iconografia.- BAUMGÄRTNER (1967): hàbit i espores. GALUN (1970): hàbit. NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN (1986): secció d'apotecí i espores.

Tal·lus format per berrugues arrodonides, aïllades o relativament agrupades, convexes, de 2-5 mm de diàmetre, de color brunenc, però amb la superfície coberta per granulacions piramidals, amb tonalitat blanc pruïnosa, de 0.2-0.7 mm de grandària. Còrtex prosoplectenquimàtic, amb la llum de les cèl·lules estreta i allargada, incolor, de 40-70 µm de gruix, cobert per una capa amorfa, incolora, cristal·lina, de gruix variable fins a 150 µm, que correspon a les granulacions superficials. Capa algal contínua, densa, de 90-120 µm de gruix. Algues *Trebouxia*, de fins a 17 µm

de diàmetre. Medul·la laxa, aracnoide. Apotecis lecideïns, arrodonits, de 0.5-2 mm de diàmetre, aïllats o que formen petits grups sobre les berrugues del tal·lus, abundants. Disc de color negre, proveït d'una fina capa de pruïna blanquinosa, pla o lleugerament convex. Marge del mateix color que el disc, amb la pruïna una mica més abundant que en aquest, només clarament diferenciable als apotecis més joves. Excípul de color bru vermellós fosc, negre a la part més externa, amb les hifes disposades anticlinalment. Epiteci bru vermellós fosc o negre, de 12 µm. Teci incolor, de 70-80 µm. Hipoteci incolor o lleugerament groc brunenc. Paràfisis septades, simples, més o menys coherents, de 1.5-2 µm de gruix, lleugerament dilatades a l'apex, amb un gruix de 3-4 µm, i amb el pigment apical extern que forma una capa densa. Ascs claviformes, octospòrics, amb aparell apical del tipus *Bacidia* (HAFELLNER, 1984), de 60-65 x 10-14 µm. Espores amb 1-3 septes, incolores, subcilíndriques, lleugerament heteropolars, amb un dels extrems més estret que l'altre, de 15-23 x 3-4 µm (15 espores mesurades).

Distribució i hàbitat.- Tàxon de distribució principalment mediterrània, per al qual es coneixen poques localitats. Ha estat citat anteriorment de Lombardia i Dalmàcia (CLAUZADE et ROUX, 1985), Palestina (GALUN, 1970), Algèria (NYLANDER, 1878; FLAGEY, 1896) i de Catalunya (NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN (1986). A Catalunya, a part de la citació de Sanaüja (Segarra), aquest tàxon es coneix de la zona del Cap de Creus. Fora de la regió mediterrània, ha estat mencionat per ZHLBRUCKNER (1929) d'Àfrica del Sud-oest (actualment Namíbia).

Es desenvolupa sobre superfícies poc coherents i més o menys inclinades de les roques calcàries, en els punts per on es produeix la circulació de l'aigua de la pluja, normalment carregada d'argiles. Apareix en el nostre cas, acompanyada de *Catapyrenium* sp. i de *Placynthium nigrum* i de diferents cianofil·lals dels gèneres *Gonohymenia* i *Anema*.

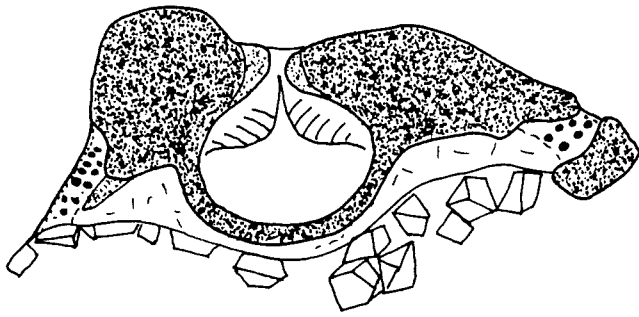
Localitat.- RIBERA D'EBRE: Tivissa, Barranc del Franquès, CF1035-CF1135, 100-200 m, 2.VI.1988.

VERRUCARIA Schrader 1794 nom. cons.

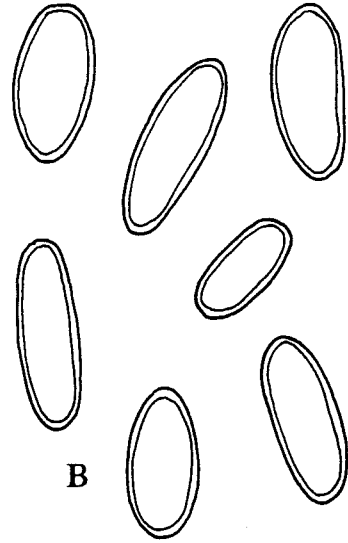
Incl. *Bagliettoa* Massal. 1853

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

CLAUZADE et ROUX (1985); POELT et VĚZDA (1981): per a *Bagliettoa*;
SERVÍT (1954); ZEHETLEITNER (1978); ZSCHACKE (1934).



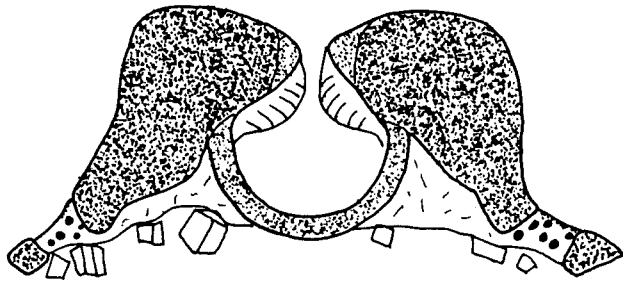
A



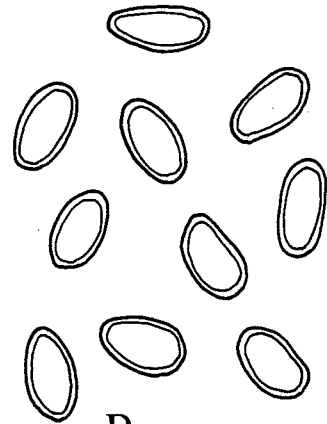
B

0.2 mm

20 μ m



C



D

0.1 mm

Fig. 84.- *Verrucaria amphibia*. A, seccions d'ascocarp; B, espores.-
Verrucaria microspora. C, secció d'ascocarp; D, espores.