

CONTRIBUCIÓ A LA FLORA DELS FONGS DEL PARC NATURAL DEL CADÍ-MOIXERÓ (CATALUNYA). I. EL GÈNERE *ENTOLOMA* (FR.) P. KUMM.

L. LLORENS-VAN-WAVEREN I J. LLISTOSELLA

Departament de Biologia Vegetal, Unitat de Botànica, Universitat de Barcelona. Diagonal 645, 08028 Barcelona

l_lorens@ub.edu, jllistosella@ub.edu

RESUM. Contribució a la flora dels fongs del Parc Natural del Cadí-Moixeró (Catalunya). I. El gènere *Entoloma* (Fr.) P. Kumm. Es presenten els primers resultats dels estudis micològics que s'han estat duent a terme els darrers tres anys al Parc Natural del Cadí-Moixeró (Catalunya, Espanya). En concret, es descriuen i s'il·lustren set espècies del gènere *Entoloma*, de les quals *Entoloma dichroum* (Pers.) P. Kumm., *E. nitens* (Velen.) Noordel. i *E. olidum* Noordel. et T. Borgen creiem que són noves citacions per a Catalunya, mentre que les altres, *E. byssisedum* (Pers.) Donk, *E. catalaunicum* (Singer) Noordel., *E. hebes* (Romagn.) Trimbach, *E. mougeotii* (Fr.) Hesler, *E. sericatum* (Britzelm.) Sacc. i *E. vernum* S. Lundell ja eren coneguts al nostre país.

Paraules clau: Basidiomicets, *Entoloma*, Parc Natural, Cadí-Moixeró, Catalunya, Espanya.

RESUM. Contribution to the flora of fungi in the Cadí-Moixeró nature park in Catalonia I. The genus *Entoloma* (Fr.) P. Kumm. We present the first results of mycological studies performed over the last three years in the Cadí-Moixeró nature park (Catalonia, Spain). We describe and illustrate seven species of the genus *Entoloma*, of which *Entoloma dichroum* (Pers.) P. Kumm., *E. nitens* (Velen.) Noordel. and *E. olidum* Noordel. et T. Borgen are believed to be new citations for Catalonia, while the others, *E. byssisedum* (Pers.) Donk, *E. catalaunicum* (Singer) Noordel., *E. hebes* (Romagn.) Trimbach, *E. mougeotii* (Fr.) Hesler, *E. sericatum* (Britzelm.) Sacc. and *E. vernum* S. Lundell were already known in this region.

Key words: Basidiomycets, *Entoloma*, Nature park, Cadí-Moixeró, Catalonia, Spain.

INTRODUCCIÓ

El Parc Natural del Cadí-Moixeró (Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya) ocupa una vasta extensió dels Pirineus orientals, a cavall de les comarques del Berguedà, la Cerdanya i l'Alt Urgell. Comprèn els relleus del Cadí, el Moixeró, la Tossa d'Alp, El Puigllançada i el Pedraforca, principalment; les altituds oscil·len entre els vora 720 m (Guardiola de Berguedà) i els 2.648 m (Vulturó, Serra del Cadí). Pel que fa a la vegetació, i de forma molt succinta, al Parc dominen les rouredes (*Quercus pubescens* i altres) a les parts més baixes dels vessants meridionals, amb petits claps de fageda (*Fagus sylvatica*) als obacs; els acompanyen sovint les pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*), que són freqüents també als vessants septentrionals. A l'estatge subalpi, hi predominen les pinedes de pi negre (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*), però també les avetoses (*Abies alba*), sobretot al vessant nord del Moixeró (per a més informació sobre la fitogeografia del Parc consulteu: VIGO *et al.* 2003).

Des del punt de vista micològic, cal dir que la zona ha estat molt poc estudiada i, en cap cas s'hi han fet estudis monogràfics, fet que resulta sorprenent si es té en compte l'amplitud geogràfica del Parc i la gran diversitat d'ambients que hom hi pot trobar. Així, segons les dades extretes del Banc de Biodiversitat de Catalunya (Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya: <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>), l'any 2003 tan sols es coneixien registres de fongs trobats a l'àrea geogràfica del Parc Natural en 28 treballs, que corresponien a un total de 176 tàxons diferents (molt pocs tàxons si es té en compte que se'n coneixen més de 3.900 a tot Catalunya). Durant el període 2002-2004, hem prospectat de forma continuada, des de la primavera fins la tardor, diferents

localitats del Parc, especialment a les comarques del Berguedà i de la Cerdanya (menys a les de l'Alt Urgell) per tal d'elaborar una primera aproximació a la flora micològica del Parc. En aquesta primera contribució, aportem algunes de les dades referents al gènere *Entoloma* (Fr.) P. Kumm., un grup d'agàrics poc conegut al nostre país i del qual creiem que *Entoloma dichroum* (Pers.) P. Kumm., *E. nitens* (Velen.) Noordel. i *E. olidum* Noordel. et T. Borgen no havien estat trobats abans a Catalunya. El material estudiat es troba dipositat a l'Herbari BCN, del Centre Especial de Recerca de Biodiversitat Vegetal (CERBiV), de la Universitat de Barcelona.

LOCALITATS ESTUDIADES:

Es relacionen a continuació les localitats estudiades de les quals provenen les mostres, fent menció del topònim, municipi, comarca, quadrícula UTM i l'alçada respecte del nivell del mar. En el mapa (fig. 1) es pot veure la seva posició geogràfica dins del Parc.

- 1- Camí a Coll Jovell, Josa i Tuixén (Alt Urgell); UTM 3847144680927, 1.700 m.
- 2- Camí al Coll de l'Oruga, Querforadat (Cerdanya); UTM 3874686, 1.550 m.
- 3- Torrent de les Mulleres, Gresolet (Berguedà); UTM 3934679, 1.400-1.500 m.
- 4- Clot de Comabona, Saldes (Berguedà), UTM 3954680, 1.650 m.
- 5- Solà dels Cortals, Bellver de Cerdanya (Cerdanya); UTM: 3974686, 1.250 m.
- 6- La Roca Foradada, Bellver de Cerdanya (Cerdanya); UTM 3976764684495, 1.550 m.
- 7- La Muga, Gisclareny (Berguedà); UTM 3984681, 1.150 m.
- 8- Camí a la Muga, Gisclareny (Berguedà); UTM 3994681, 1.050-1.100 m.
- 9- Fons de vall, entre el Refugi del Serrat de les Esposes i Coll de Trapa, Riu (Cerdanya); UTM 4024685, 1.500 m.
- 10- Canal de la Serp, Grèixer (Berguedà); UTM: 4044683, 1.300-1.400 m.
- 11- Fageda de Grèixer, Grèixer (Berguedà); UTM 4044682, 1.150 m.

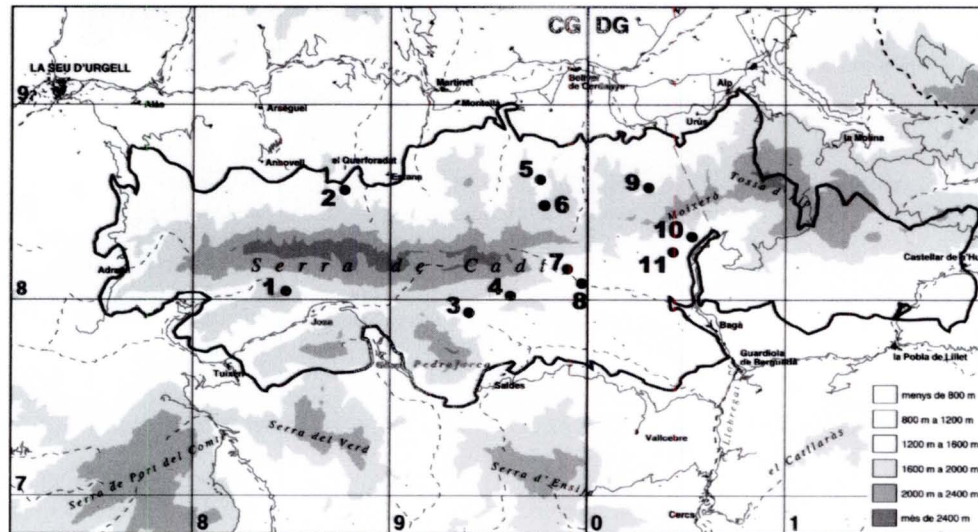


Fig. 1.- Distribució de les localitats estudiades en l'àmbit del Parc Natural del Cadí-Moixeró.

ESPÈCIES ESTUDIADAES

Entoloma byssisedum (Pers.) Donk, *Bull. Bot. Gard. Buitenzorg*, Ser. III 18: 158 (1949).

Basiònim: *Agaricus byssisedus* Pers., *Syn. meth. fung.*: 482 (1801).

Basidioma d'aspecte pleurotoide. Píleu de 0,5-3,5 cm, al principi convex, més estès a mesura que madura; amb el marge involut al principi, que després s'aplana i es torna irregularment ondulat. Cutícula no higròfana, mat i lleugerament fibril·losa; des de color ocre pàl·lid a bru. Làmines bastant denses i primes, des d'adnates a subdecurrents; primer de color gris pàl·lid i, en madurar les espores, rosades. Aresta entera, fèrtil i del mateix color. Estípit de 0,3-1,5 × 0,1-0,3 cm, molt reduït, excèntric o lateral; del mateix color que el píleu, a vegades amb rizomorfs blanques a la base. Olor lleugera de farina.

Espores de (8,5)-9-10,5-(11) × (5,5)-6-7 µm, heterodiamètriques, anguloses, amb 5-7 angles. Basidis de 27-38 × 9-12 µm, tetraspòrics, claviformes i fibulífers (vegeu Fig. 2: A i B). Queilocistidis i pleurocistidis absents. Cutícula formada per hifes de menys de 10 µm d'amplada, cilíndriques i articulades, amb els elements terminals claviformes, que poden mesurar fins a 15 µm d'amplada. L'epicutis presenta un pigment membranar i incrustant.

MATERIAL ESTUDIAT. Canal de la serp, Grèixer (Berguedà); UTM: 4044683; 1.300-1.400 m; *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Quercus humilis* i *Pinus sylvestris*; 19-IX-2002; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1007).

Observacions. Tot i que aparentment pot semblar humícola, *Entoloma byssisedum* (Pers.) Donk és una espècie que creix associada a restes llenyoses caigudes a terra. El caràcter lignícola, i sobretot amb l'estípit rudimentari i excèntric són característics d'aquesta espècie. A Catalunya és relativament comú.

Entoloma catalaunicum (Singer) Noordel., *Persoonia*, 11(4): 470 (1982).

Basiònim: *Leptonia catalaunica* Singer, *Annals Mycol.*, 34: 428 (1936).

Píleu de 1-3 cm de diàmetre, primer hemisfèric, després plano-convex, lleugerament deprimat al centre; marge primer involut i després estès. Cutícula no higròfana, lleugerament fibrosa, que es trenca en petites esquames en envellir, més denses a la part central; de color rosat al principi, que es va tornant ocre o bru-vermellós amb el temps, sense coloracions blaves ni violetes. Làmines denses, emarginades, no gaire ventrudes; al principi de color crema, rosades en madurar les espores. Aresta lleugerament tenyida de color negre, tot i que no és un caràcter constant. Estípit de 2-6 × 1,5 cm, central i ben desenvolupat, cilíndric, amb la base lleugerament més ampla i tomentosa; de color ocre-bru, lleugerament rogenc o rosat, gris blavós o blau violeta a la base. Carn prima, sense olor ni sabor característics.

Espores de (7)-8-10 × 6-8 µm, anguloses i heterodiamètriques. Basidis de 27-37 × 9,5-11 µm, claviformes, tetraspòrics i no fibulífers. Queilocistidis de 23-54 × 10-18 µm, fusiformes, no pigmentats o bé amb pigmentació blau negrosa (vegeu Fig. 2: C, D i E). Sense pleurocistidis. Cutícula formada per hifes de fins a 10 µm, articulades, amb els elements terminals inflats, que poden mesurar fins a 30 µm d'amplada, amb pigment intracel·lular.

MATERIAL ESTUDIAT. La Muga, Gisclareny (Berguedà); UTM 3984681; 1.150 m; *Fagus sylvatica* i *Corylus avellana*; 7-IX-2002; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1008).

OBSERVACIONS. Aquesta espècie es reconeix sobretot pel contrast entre les tonalitats rosades del píleu i el color blavós de l'estípit. És típica d'ambients subalpins, i fou descrita per Singer de la Vall d'Aran; no és gaire freqüent al nostre país, tot i que ha estat citada també d'Espot (ROCABRUNA *et al.*, 1994), de Campelles (VILA *et al.*, 1997) i de la Serra del Montgrony (ROCABRUNA & PASCUAL, 1988).

Entoloma dichroum (Pers.) P. Kumm., *Fuhr. Pilzk.*: 97 (1871).

Basiònim: *Agaricus dichrous* Pers., *Syn. meth. fung.*: 343 (1801).

Basidioma carnós, d'aspecte tricolomatoide. Píleu de 0,5-5 cm de diàmetre, primer cònico-convex, després plano-convex, rarament amb un umbó central. Cutícula brillant, lleugerament esquamosa amb l'edat, no higròfana; de color blau-violeta, molt evident en els exemplars joves, que deriva a un color

més brunenc quan envelleix. Làmines relativament distants, adnates i bastant ventrudes; de color blanc quan són joves, bru-rosades en madurar les espores. Aresta erosionada, estèril i del mateix color. Estípit de 2-6,5 × 0,2-0,6 cm, central i ben desenvolupat, cilíndric o lleugerament engruixit vers la base, fibril·lós i estriat; de color blau més fosc i intens que el pileu, tomentós i blanc vers la base. Olor i sabor poc característics.

Espores de (8,5)-9-10,5-(11) × (6)-6,5-7-(7,5) µm, heterodiamètriques, anguloses, amb 5-7 angles. Basidis de 30-41 × 9-11,5 µm, tetraspòrics, claviformes i fibulífers. Queilocistidis articulats-ramificats, molt irregulars, tant en el nombre d'artells com en la llargada, de 31-55 µm; l'amplada és més o menys constant, de (6,5)-7-9-(10) µm; l'artell apical normalment és el més llarg i mesura entre 24-10 µm (vegeu Fig. 3: D, E i F). Cutícula formada per hifes cilíndriques, de 12-17-(25) µm a l'epicutis, i de menys de 10 µm a l'hipocutis, amb pigment intracel·lular de color bru, tant en l'epicutis com en l'hipocutis. Fibules molt evidents i abundants, tant en l'himeni com a la resta de teixits.

MATERIAL ESTUDIAT. Torrent de les Mulleres, Gresolet (Berguedà); UTM 3934679; 1.300-1.400 m; *Fagus sylvatica* i *Pinus sylvestris*; 13-IX-2002; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1009).

OBSERVACIONS. *Entoloma dichroum* (Pers.) P. Kumm. es diferencia fàcilment d'*E. euchroum* (Pers.) Donk per la manca de color blau-violeta a les làmines, i d'*E. tjallingiorum* Noordel. per tenir els cistidis septats. Més difícil és separar-lo d'*E. allochroum* Noordel., ja que tant l'un com l'altre presenten els cistidis septats i les espores de mides semblants; no obstant, *E. allochroum* Noordel. és més gràcil i presenta pigment intracel·lular i incrustant a l'epicutis, mentre que a *E. dichroum* (Pers.) P. Kumm., el pigment només és intracel·lular. No en coneixem cap citació anterior a Catalunya.

***Entoloma hebes* (Romagn.) Trimbach, *Documents Mycologiques* 11 (44): 6 (1981).**

Basiònim: *Rhodophyllus hebes* Romagn., *Revue. Mycol.* 19: 4 (1954).

Basidioma d'aspecte micenoide. Pileu de 1-4,5 cm, cònico-convex al principi, després estès, sovint amb un papil·la central ben marcada; marge lleugerament involut al principi. Cutícula glabra i mat, higròfana, estriada per transparència fins a la meitat del pileu en estat humit, llisa i sedosa quan s'asseca; de color bru o bru vermellós. Làmines denses, adnates; de color bru ocraci pàl·lid, rosades en madurar les espores. Aresta entera, estèril i del mateix color. Estípit de 2-12 × 0,1-0,5 cm, central i ben desenvolupat, cilíndric, lleugerament eixamplat vers la base, amb la superfície fibrosa, tomentosa i feltrada a la base; de color bru rogenc, blanquinós al feltre basal.

Espores de (8,5)-9-11,5 × (5,5)-6-7,5 µm, heterodiamètriques, anguloses, amb 5-7 angles. Basidis de (27) 30-37 × 8-11 µm, tetraspòrics, claviformes i fibulífers. Queilocistidis articulats, amb 1-3 artells, des de cilíndrics a lleugerament fusiformes, els apicals més allargats i estrets, de 28-35 × 6-7 µm, amb l'àpex arrodonit, els basals més curts i amples, de 10-15 × 7-9 µm (vegeu Fig. 3: A, B i C). Pleurocistidis no observats. Cutícula formada per hifes cilíndriques, de 4-9 µm d'amplada, amb els articles terminals claviformes, que poden mesurar fins a 14,5 µm d'amplada. Pigment intracel·lular i incrustant, de color brunenc, present a les hifes més estretes i superficials.

MATERIAL ESTUDIAT. Solà dels Cortals, Bellver de Cerdanya (Cerdanya); UTM: 3974686; 1.250 m; *Abies alba* i *Pinus sylvestris*, 20-IX-2002; leg. J. Llistosella, J. Girbal, L. Ribas, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1010).

OBSERVACIONS. *Entoloma hebes* (Romagn.) Trimbach es pot confondre amb *E. tenellum* (J. Favre) Noordel., però aquest fa basidiomes més gràcils i lleugerament més petits (el pileu no supera els 2 cm de diàmetre), i no presenta fibules a l'himeni. És una espècie relativament comú a Catalunya.

***Entoloma mougeotii* (Fr.) Hesler, *Nova Hedwigia, Beihefte* 23: 158 (1967).**

Basiònim *Eccilia mougeotii* Fr. in Quéél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Ser. 2 5: 345 (1872).

Pileu de 1-5 cm, primer convex-campanulat, després deprimat a la part central i finalment lleugerament umbilicat; marge marcadament involut i irregularment estriat. Cutícula lleugerament vellutada, sobretot al centre, que es trenca en petites esquames en envellir, no higròfana ni estriada per transparència; de color violaci grisenc, amb la part central més fosca, que es va empal·lidint vers el marge. Làmines adnates o molt suaument decurrents; de color crema pàl·lid, rosat en madurar les

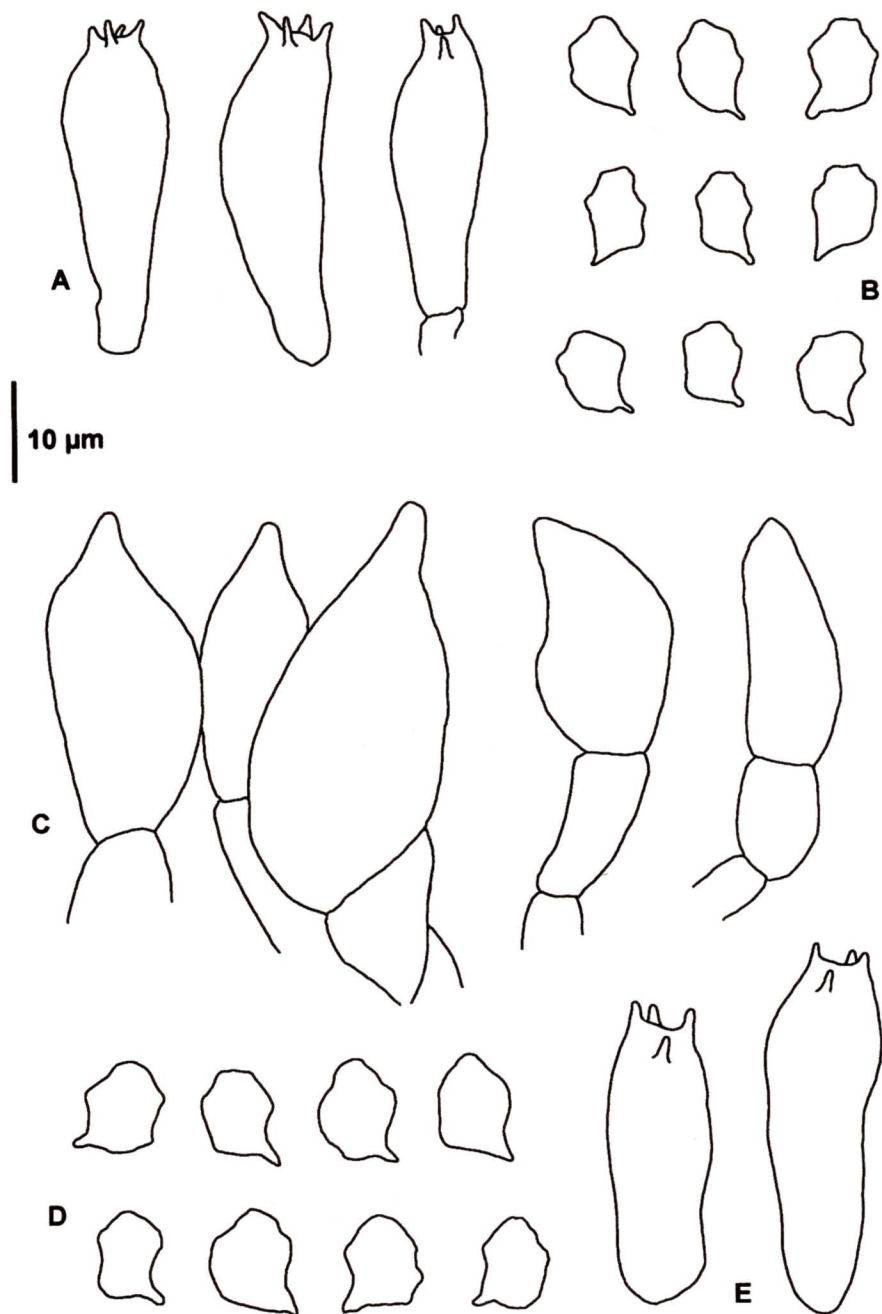


Fig. 2.- *E. byssisedum*: A) basidis, B) espores; *E. catalaunicum*: C) queilocistidis; D) espores; E) basidis.

espores. Aresta irregular, estèril i del mateix color que la làmina. Estípit de $2,5-8 \times 0,2-0,5$ cm, cilíndric i fibrós, de color lleugerament més pàl·lid que el pileu, amb la base blanca i tomentosa. Sense olor i sabor característics.

Espores de $(8)-9-11 \times (6)-6,5-8$ µm, heterodiamètriques, anguloses, amb 5-9 angles. Basidis de $27-38 \times 8-13$ µm, claviformes, tetraspòrics i no fibulífers. Queilocistidis abundants, claviformes, simples o articulats; els simples mesuren $35-49 \times 10-14$ µm i els articulats poden tenir entre dos i tres artells, on l'artell apical mesura $25-35 \times 7-11$ µm i els basals són relativament més curts; l'amplada de tots ells és semblant (vegeu Fig 5: A, B i C). No s'observen pleurocistidis. Cutícula formada per hifes articulades de més de 10 µm, amb els elements terminals inflats; pigment intracel·lular.

MATERIAL ESTUDIAT. Camí a la Muga, Gisclareny (Berguedà); UTM 3994681; 1.050-1.100 m; *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris*, *Corylus avellana*; 7-IX-2002; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1011).

OBSERVACIONS. *Entoloma mougeotii* (Fr.) Hesler es diferencia fàcilment d'*E. corvinum* (Kühner) Noordel. pel basidioma més gràcil i menys carnós, amb una coloració més grisenca, i per tenir les espores menys anguloses. Cal remarcar que la nostra mostra presenta les làmines lleugerament decurrents, no tan adnates com diu NOORDELOOS (1992). A Catalunya ha estat citat anteriorment de la Collada de Sentigosa, Sant Joan de les Abadesses (CARBÓ, 1997).

Entoloma nitens (Velen.) Noordel., *Persoonia* 10: 252 (1979).

Basionim: *Nolanea nitens* Velen., *De Schimmelgeslachten Monilia, Oidium, Oospora en Torula, Scheveningen*: 627 (1921).

Basidioma d'aspecte micenoide. Pileu de 1-3 cm de diàmetre, primer hemisfèric-campanulat, després plano-convex, sovint lleugerament umbonat; marge recte o lleugerament ondulat, estriat per transparència fins a gairebé la meitat del pileu en temps humit. Cutícula llisa i higròfana, lleugerament brillant; de color gris brunenc en temps humit i gris-beix en temps sec, sense coloracions blaves ni violetes. Làmines relativament distants, adnates i lleugerament ventrudes; de color gris brunenc en els exemplars més joves i, en madurar les espores, de color rosat. L'aresta és entera, fèril i del mateix color. Estípit de $3-8 \times 0,2-0,5$ cm, central i ben desenvolupat, cilíndric, fistulós en envellir, lleugerament més ample i tomentós vers la base, ornamentat amb unes fibril·les longitudinals de color blanc; de color semblant al del pileu, sense coloracions blaves ni violetes. Sense cap olor ni sabor característics.

Espores de $(7)-8-10 \times 7-9$ µm, anguloses i gairebé isodiamètriques. Basidis de $25-35 \times 10-14$ µm, tetraspòrics, claviformes i fibulífers (vegeu Fig. 4: A i B). No presenta queilocistidis ni pleurocistidis. Cutícula formada per hifes de 2-11 µm d'amplada, amb els elements terminals inflats, gairebé globosos; pigment incrustant molt patent, sobretot en les hifes de l'epicutis; l'hipocutis està formada per hifes més amples, amb pigment intracel·lular.

MATERIAL ESTUDIAT. Clot de Comabona, Saldes (Berguedà), UTM 3954680; 1.650 m; *Pinus sylvestris* i *Pinus mugo* ssp *uncinata*; 14-IX-2002; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1012).

OBSERVACIONS. Aquesta espècie es reconeix fàcilment pel pigment incrustant de la cutícula, sovint més evident en les hifes de menor diàmetre, per les espores isodiamètriques i pels basidis fibulífers. No coneixem cap citació anterior a Catalunya.

Entoloma olidum Noordel. et T. Borgen, *Persoonia* 12 (3): 269 (1984).

Basidioma d'aspecte tricolomatoide. Pileu de 3,5-6 cm de diàmetre, primer cònico-convex, amb el marge involut, després aplanat i estès. Cutícula glabra, lleugerament higròfana; de color gris bru, sobretot al centre, groc-brunenc vers el marge, sense tons blaus ni violetes. Làmines relativament denses, emarginades, no gaire ventricoses; de color blanc al principi, després, en madurar les espores, rosades. Aresta entera, fèril i del mateix color. Estípit $3,5-6 \times 0,6-1$ cm, central i ben desenvolupat, robust, cilíndric, amb la base lleugerament engruixida; de color blanc, sense coloracions blaves ni violetes. Olor pudent, desagradable, de col en descomposició o de peix en mal estat.

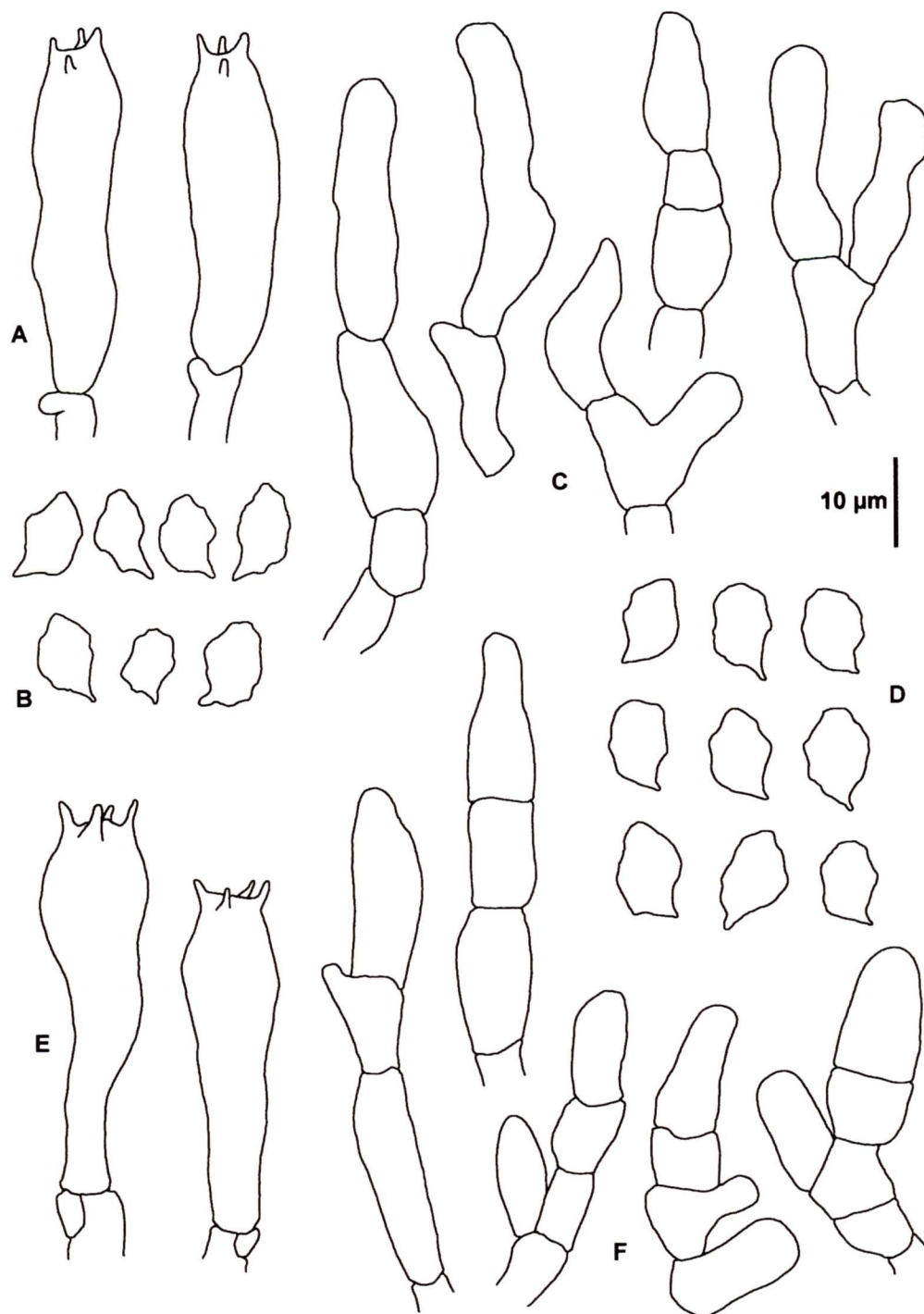


Fig. 3.- *E. hebes*: **A)** basidis; **B)** espores; **C)** queilocistidis; *E. dichroum*: **D)** espores; **E)** basidis; **F)** queilocistidis.

Espores de (7)-8-9,5-(10) × 7-8 µm, heterodiamètriques, anguloses, amb 5-7 angles. Basidis de 36-49 × 10-12-(14) µm, tetraspòrics, alguns bispòrics, claviformes i fibulífers (vegeu Fig. 4: C, D i E). Sense queilocistidis ni pleurocistidis. Cutícula formada per hifes relativament estretes, de 4-14 µm d'amplada, amb elements terminals fusiformes, que mesuren de 5-97 × 8-15 µm; amb un pigment intracel·lular evident.

MATERIAL ESTUDIAT. Fageda de Grèixer, Grèixer (Berguedà); UTM 4044682, 1.150 m, *Fagus sylvatica*; 30-VIII-2002; leg., J.M. Lanau, J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1013).

OBSERVACIONS. Es pot diferenciar fàcilment d' *Entoloma lividoalbum* (Kühner & Romagn.) M.M. Moser i d'altres tàxons del mateix grup, sobretot per la forta olor de col podrida i per la coloració més fosca del pèu. No coneixem cap citació anterior a Catalunya.

***Entoloma sericatum* (Britzelm.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 11: 45 (1895).**

Basiònim: *Agaricus sericatus* Britzelm., *Botanisches Centralblatt*, Beihefte 15-17: 8 (1893).

Basidioma d'aspecte tricolomatoide. Pèu de 1,5 a 9 cm de diàmetre, al principi cònic o campanulat, després convex-aplanat i amb una lleugera papil·la central. Cutícula llisa, brillant i glabra, higròfana, estriada per transparència fins la meitat del pèu en temps humit; de color bru grisenc a bru-groc clar, que empal·lideix sensiblement quan el temps és sec. Làmines moderadament denses, estretes i adnates; al principi de color blanc, després ocre clar i finalment, en madurar les espores, lleugerament rosades. Aresta lleugerament irregular, erosionada, fèrtil i del mateix color. Estípit de 4-12 × 0,3-1,5 cm, central i ben desenvolupat, cilíndric, estriat i fistulós; de color bru pàl·lid, blanc tomentós vers la base. Olor dèbil, lleugerament nitròsa.

Espores de (7,5)-8-10 × 6,5-8,5 µm, heterodiamètriques, anguloses, amb 5-7 angles ben marcats. Basidis de 28-36 × 9-11 µm, tetraspòrics, claviformes i fibulífers (vegeu Fig. 5: D i E). No presenta queilocistidis ni pleurocistidis. Cutícula formada per hifes cilíndriques, de fins a 10 µm d'amplada, amb pigment incrustant, tant en l'epicutis com a les capes inferiors de la trama pileica, més abundant en les hifes més estretes; algunes també presenten pigment intracel·lular, de color bru pàl·lid.

MATERIAL ESTUDIAT. Canal de la Serp, Grèixer (Berguedà); UTM: 4044683; 1.300-1.400 m; *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Quercus humilis* i *Pinus sylvestris*; 19-IX-2002; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1014).

OBSERVACIONS. *Entoloma sericatum* (Britzelm.) Sacc. es diferencia d'*E. rhodopolium* (Fr.) P. Kumm. sobretot per la presència de pigment incrustant a les hifes de la cutícula; la resta de caràcters macro i microscòpics són força semblants. A Catalunya, ha estat citat anteriorment per ESTEVE-RAVENTÓS *et al.* (1999) als Plans de Nevà (Girona).

***Entoloma vernum* S. Lundell, *Svensk bot. Tidskr.* 31: 193 (1937).**

Basidioma d'aspecte inociboide. Pèu de 1-6 cm de diàmetre, cònic al principi i després convex-aplanat, amb un umbó central ben marcat; marge involut que s'estén al madurar, lleugerament excedent. Cutícula glabra, brillant, una mica micàcia, higròfana, lleugerament estriada per transparència fins la meitat del pèu en estat humit; de color bru-negrós en temps humit i gris-bru clar en temps sec, més pàl·lid vers el marge, sense tonalitats grogues, verdes, ni violetes. Làmines moderadament denses, adnates, gruixudes i ventrudes; de color gris-bru, rosades en madurar les espores. Aresta entera, fèrtil i del mateix color. Estípit de 3-9 × 0,3-1,2 cm, central i ben desenvolupat, cilíndric, més ample i tomentós vers la base, fistulós i lleugerament estriat longitudinalment; del mateix color que el pèu o lleugerament més pàl·lid. Olor i sabor suaus.

Espores de 8-10,5 × 7-9 µm, heterodiamètriques, anguloses, amb 5-7 angles. Basidis de 54-33 × 10-14 µm, claviformes, tetraspòrics i fibulífers. Sense queilocistidis ni pleurocistidis. Cutícula formada per hifes de menys de 10 µm d'amplada, amb pigment incrustant bru, molt aparent en les hifes de l'epicutis; en les capes més profundes de la trama pileica, les hifes mesuren més de 10 µm d'amplada i presenten pigment intracel·lular, molt evident si es fa una preparació muntada en una solució hipersalina.

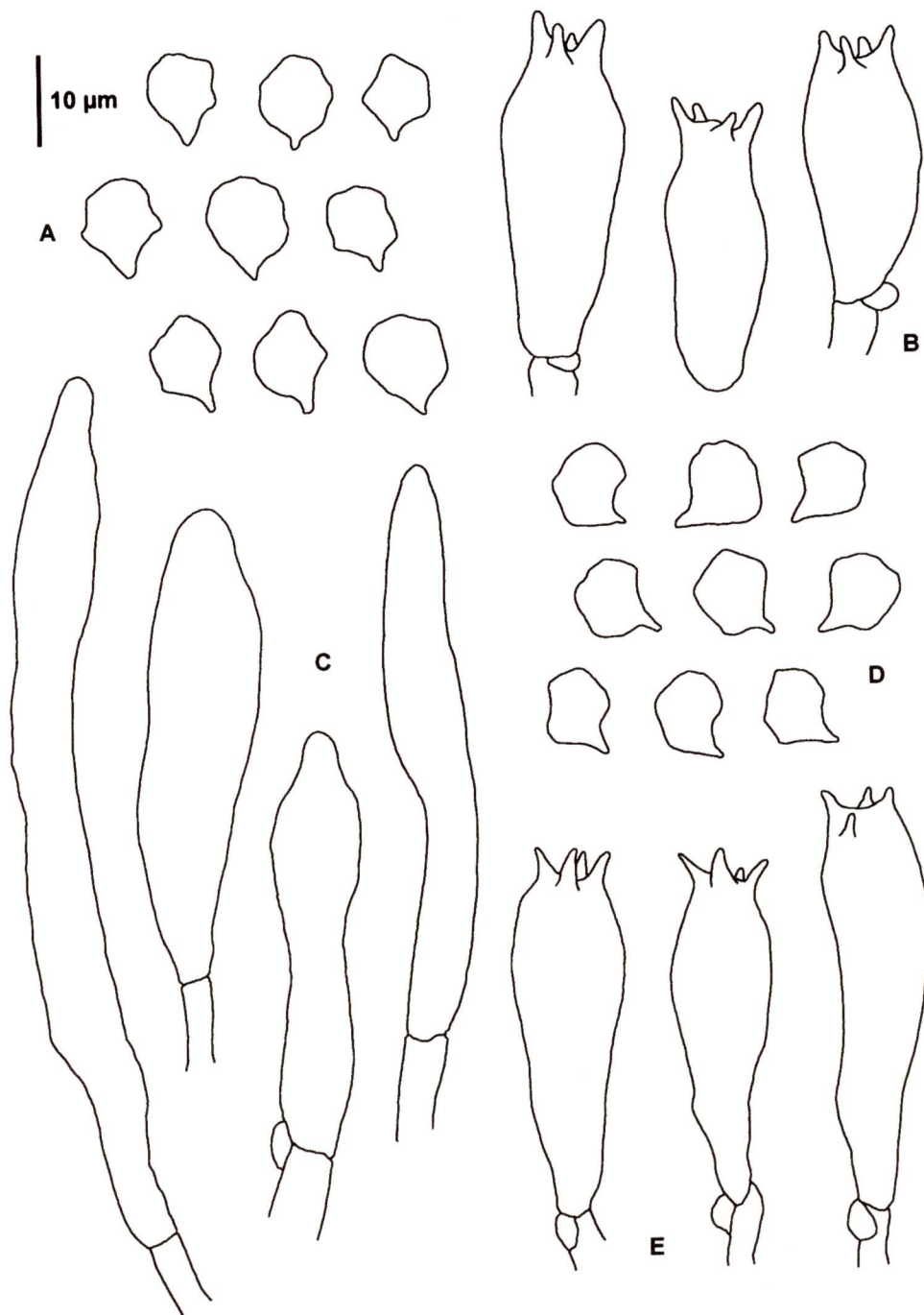


Fig. 4.- *E. nitens*: A) esporos; B) basidis; *E. olidum* C) queilocistidis; D) esporos; E) basidis.

MATERIAL ESTUDIAT. La Roca foradada, Bellver de Cerdanya (Cerdanya); UTM 3976764684495; 1.640 m; *Abies alba* i *Pinus sylvestris*; 13-V-2004; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1001). Fons de vall, entre el Refugi del Serrat de les Esposes i Coll de Trapa, Riu (Cerdanya); UTM 4024685, 1.500 m; *Abies alba* i *Pinus sylvestris*; 13-V-2004; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1002). Camí al Coll de l'Oruga, Querforadat (Cerdanya); UTM 3874686; 1.150 m; *Pinus sylvestris* i *Juniperus communis*; 20-V-2004; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1003). Camí a Coll Jovell, Josa i Tuixén (Alt Urgell); UTM 3847144680927; 1.700 m; *Pinus sylvestris* i *Juniperus communis*; 27-V-2004; leg. J. Llistosella, L. Llorens van Waveren (BCN-LLW1004).

OBSERVACIONS. *E. vernum* S. Lundell, és una espècie típicament vernal. La diferència principal amb *E. hirtipes* (Schumach.) M.M. Moser, també vernal, és que aquest segon es troba en boscos de caducifolis, presenta queilocistidis i desprèn una forta olor de farina rancià. Per altra banda, hem observat, a diferència del que diu NOORDELOOS (1992) en la seva descripció, que la majoria dels exemplars ben desenvolupats presenten el marge clarament excedent. A Catalunya, únicament havia estat citat per ROCABRUNA *et al.* (1994) al Port del Cantó (Alt Urgell), però el fet de trobar-lo en localitats diferents en un període de temps relativament breu, ens fa pensar que, segurament, és tracta d'una espècie relativament freqüent al nostre país, poc citada a causa de la seva fructificació vernal.

AGRAÏMENTS

Volem agrair al Parc del Cadí-Moixeró haver-nos subvencionat els nostres estudis sobre la diversitat dels fongs del Parc. A la vegada, volem fer extensiu el nostre agraïment a tot el personal dels Parc i, molt especialment, al seu Director, en J. Garcia Petit, per les facilitats i consells que ens han ofert a l'hora de portar a terme el treball de camp. Agraïm a J. Girbal, J.M. Lanau, L. Ribas i I. Soriano que ens hagin acompanyat durant algunes de les nostres sortides. Restem molt agraïts a A. Farré, que ha fet una feina molt acurada en l'elaboració del mapa del Parc.

BIBLIOGRAFIA

- BREITENBACH, J., i F. KRÄNZLIN (1995).- *Champignons de Suisse Tome. 4. Champignons à lames 2ème partie*; Mykologia Luzern (Luzern); 371 pàg.
- CARBÓ, J. (1997); *Entoloma mougeotii* (Fr.) Hesler. *Bolets de Catalunya*, 16: 761.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F., J. VILA i J. LLISTOSELLA (1999).- Algunos *Entoloma* interesantes o poco conocidos de los Pirineos de Cataluña. *Revista Catalana de Micologia*, 22: 135-143.
- HANSEN, L. i H. KNUDSEN (1992).- *Nordic Macromycetes Vol. 2. Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales*; Nordsvamp (Copenhagen); 474 pàg.
- KÜHNER, R. i H. ROMAGNESI (1978).- *Flore Analytique des Champignons supérieurs. Agarics, Bolets, Chanterelles*. Masson; 556 pàg.
- MOSER, M. (1980).- *Guida alla determinazione dei funghi*, Saturnia; 565 pàg.
- NOORDELOOS, M. (1981).- Introduction to the Taxonomy of the Genus *Entoloma* sensu lato (Agaricales). *Persoonia*, 11 (2): 121-151.
- NOORDELOOS, M. (1982).- *Entoloma* subgenus *Leptonia* in Northwestern Europe, I. *Persoonia* 11 (4); 451-471.
- NOORDELOOS, M. (1992).- *Fungi Europaei 5. Entoloma s.l.*, Giovanna Biella; 760 pàg.
- ROCABRUNA, A. i R. PASCUAL (1997).- *Entoloma catalaunicum* (Singer) Nord. *Bolets de Catalunya*, 7: 314.
- ROCABRUNA, A., M. TABARÈS, J. BALLARÀ i J. VILA (1994).- Primera aportació al coneixement de la micoflora dels Pirineus i Prepirineus de Catalunya. *Revista Catalana de Micologia*, 16-17: 47-86.
- TABARÈS, M. i A. ROCABRUNA (1991).- Aportación al conocimiento de los hongos de la sierra de Collserola y zonas próximas (Catalunya), II. *Revista Catalana de Micologia*, 14-15: 87-98.
- VIGO, J., I. SORIANO, J. CARRERAS, P. AYMERICH, E. CARRILLO, X. FONT, R.M. MASALLES, i J.M. NINOT (2003).- *Flora dels Parc Natural del Cadí-Moixeró i de les serres veïnes (Prepirineus orientals ibèrics)*. Monografies del Museu de Ciències Naturals, vol. 1, 407 pp., Barcelona.
- VILA, J., A. ROCABRUNA, J. LLISTOSELLA, M. TABARÈS, X. LLIMONA i P. HOYO (1997).- Fongs nous o poc citats de Catalunya i Andorra. II. *Revista Catalana de Micologia*, 20: 105-123.

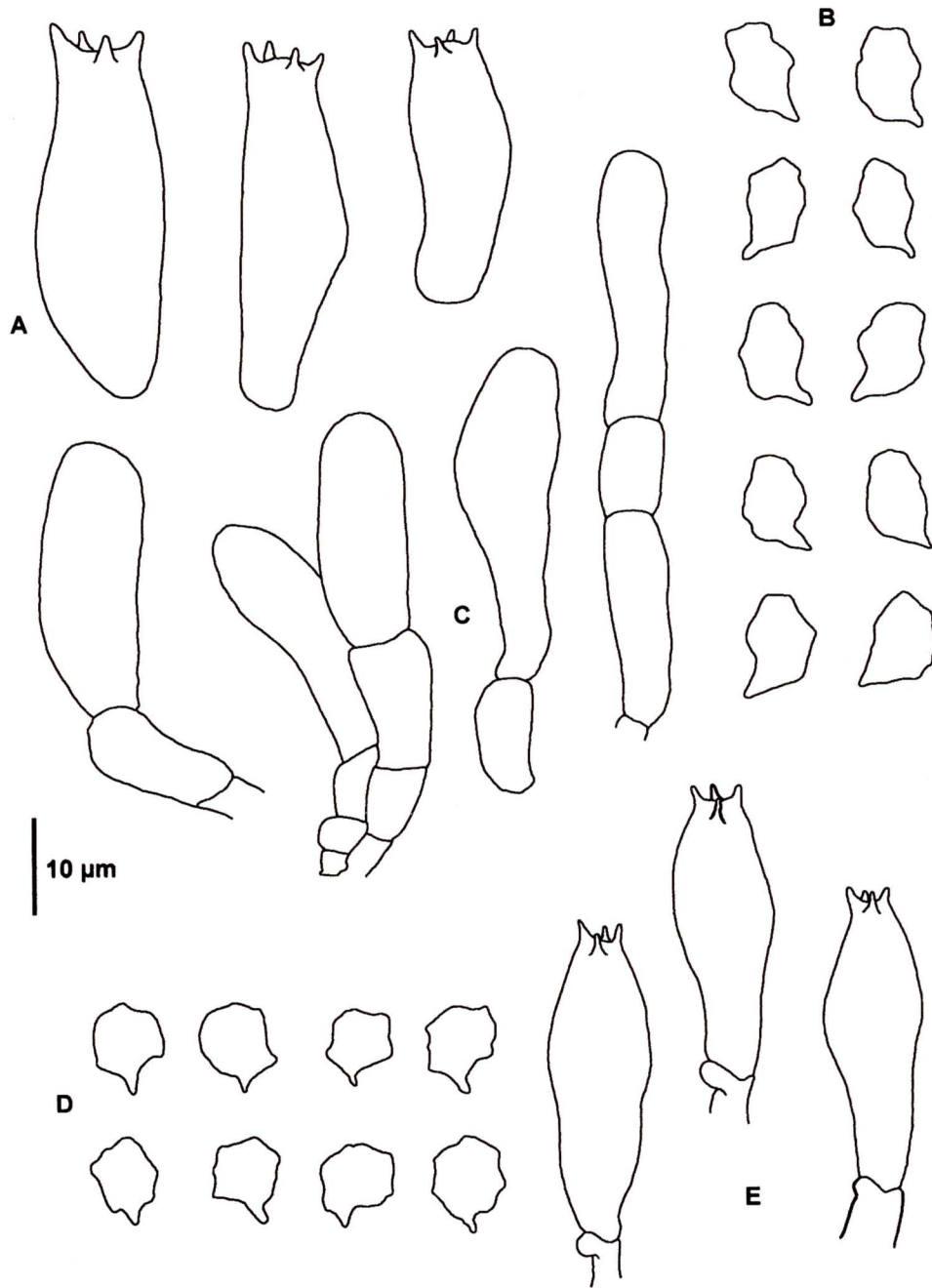


Fig. 5.- *E. mougeotii* A) basidis; B) espores; C) queilocistidis; *E. sericatum*: D) espores; E) basidis.



Entoloma vernum S. Lundell (fotografia de L. Llorens van Waveren).



Entoloma catalaunicum (Singer) Noordel. (fotografia de J. Llistosella).