

BASIDIOMICETS DE LES TORBERES DELS PIRINEUS CATALANS. PRIMERA CONTRIBUCIÓ.

J. LLISTOSELLA¹, M. AGUASCA¹ i J. VILA²

1. Dept. Biologia Vegetal, Unitat de Botànica, Fac. Biologia, Univ. Barcelona.
Av. Diagonal, 645, E-08028 Barcelona.
2. Rector Ubach, 53, àtic 2^a. E-08021 Barcelona.

ABSTRACT. Basidiomycetes from the peat-bogs of the Pyrenees of Catalonia. First contribution. First floristic results of the studies devoted to the Basidiomycetes that grows in the sphagni bogs of Catalan slopes of the Pyrenean range. In all, 9 species, new or rarely recorded in the Iberian Peninsula are recorded and discussed: *Hygrocybe coccineocrenata* (Ort.) Mos., *H. lepida* Arnolds, *Hypholoma elongatum* (Pers.: Fr.) Ricken, *H. udum* (Pers.: Fr.) Kühner, *Omphalina oniscus* (Fr.: Fr.) Quél., *Hebeloma helodes* Favre, *Cortinarius palustris* Moser, *C. sphagneti* P.D. Orton i *C. uliginosus* Berk.

RESUM. Es donen a conèixer els primers resultats dels estudis sobre la flora dels Basidiomicets que fructifiquen a les torberes d'esfagnes dels vessants catalans dels Pirineus. Es citen i comenten 9 espècies noves o poc conegudes a la Península Ibèrica, com són: *Hygrocybe coccineocrenata* (Ort.) Mos., *H. lepida* Arnolds, *Hypholoma elongatum* (Pers.: Fr.) Ricken, *H. udum* (Pers.: Fr.) Kühner, *Omphalina oniscus* (Fr.: Fr.) Quél., *Hebeloma helodes* Favre, *Cortinarius palustris* Moser, *C. sphagneti* P.D. Orton i *C. uliginosus* Berk.

INTRODUCCIÓ

Un dels biòtops més oblidats tradicionalment pels estudis micològics al nostre país és, sens dubte, el de les torberes d'esfagnes, incloses dins la classe *Oxycocco-Sphagnetetea* i, més concretament, a l'aliança *Ericion tetralicis* (BALLESTEROS et al., 1983). Aquestes formacions vegetals es caracteritzen per la gran pobresa de plantes vasculars i la dominància de molses del gènere *Sphagnum*, que poden arribar a un recobriment del 100%. Són comunitats que al nostre país solen ocupar extensions reduïdes, a les vores d'estanys, de cursos d'aigua més o menys calcats o en boscos o landes on la capa freàtica arriba a flor de terra. Els esfagnes retenen grans quantitats d'aigua, fins a 25 g d'aigua per gram de pes sec de molsa (VIGO, 1976), i són normalment aigües molt àcides; això comporta unes condicions físico-químiques molt particulars, que es concreten en una gran oligotròfia, una anaerobiosi a poca distància de la superfície i un microclima més fred que el sòl circumdant. Aquests són els principals condicionants de la diversitat vegetal i micològica d'aquestes comunitats.

Durant els darrers tres anys hem estat estudiant la diversitat dels Basidiomicets que fructifiquen a les torberes dels Pirineus catalans, que correspon a una flora molt específica i força coneguda dels Alps, del Jura i d'altres zones del centre d'Europa, però de la qual no hi havia dades referents als vessants catalans dels Pirineus. A la Península Ibèrica, tan sols coneixem dades provinents del Sistema Central (BARRIO et al., 1985).

Hem prospectat localitats de la Vall d'Aran, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i de la Cerdanya, corresponents a zones reblertes d'al·luvions (Pleta de Molleres, Pla de l'Estany de la Gola i Funicular

de la Vall de Rencules), vores de llacs o cursos d'aigua (Pla de Boet, Pla de Boavi, Aigües d'Ací, Aigüestortes, Embassament de Lladres i Estanys de Malniu) i boscos de *Betula pendula* o *Pinus mugo* ssp. *uncinata* on la capa freàtica aflora i sovint es formen coixinets, més o menys alts, d'esfagnes (Aigüestortes, Pla de Boet, Aigües d'Ací i la Font Roja); algunes han estat visitades repetidament, per tal de recollir dades sobre la fenologia del component fúngic d'aquestes comunitats.

En aquesta primera contribució, donem a conèixer algunes de les espècies característiques d'aquests ambients, i que ens semblen interessants per la seva novetat. El material estudiat es troba dipositat a l'Herbari de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona (BCC).

CATÀLEG D'ESPÈCIES

Hygrocybe coccineocrenata (Ort.) Mos.

= *H. turunda* ss. Lange, Kühner et Romagn.

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Pla de Boet, Àreu (Pallars Sobirà). UTM 31TCH6819; 1.900 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 6/07/1993; leg. J. Llistosella (BCC TO930706-1).- Pla de l'Estany de la Gola, Unare (Pallars Sobirà). UTM 31TCH5026; 1.910 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 8/07/1993; leg. J. Llistosella (BCC TO930708-1). GIRONA: Estany de Malniu, Meranges (Cerdanya). UTM 31TDH0002 2250 m s.m., *Sphagnum* sp.; 9/10/1995, leg. J. Vila, P. Hoyo i X. Llimona (BCC TO951009-2).

OBSERVACIONS. *Hygrocybe coccineocrenata* és una petita espècie que creix típicament sobre esfagnes. El pèileu no ultrapassa els 3 cm de diàmetre, el color varia del roig cinabri fins el groc ataronjat en els exemplars més desenvolupats i, de forma característica, està cobert de petites i fines esquames de color bru fosc, gairebé negres. Les làmines, més o menys decurrents, són de colors clars, de blanquinoses a groguenques, però sempre amb un reflex ataronjat, sobretot a la base. L'estípit pot arribar fins els 6-7 cm de longitud i té el mateix color que el pèileu, però més clar. Les espores són el·lipsoïdals, de 10-14 x 6-8 µm.

Entre les altres espècies del gènere de colors semblants i amb el pèileu esquamulós que poden créixer sobre esfagnes, *H. helobia* (Arnolds) Bon se'n diferencia per les esquames pileiques del mateix color que la cutícula i per les espores, ovades o piriformes i més petites, de 8-12 x 4,5-6,5 µm; *Hygrocybe turunda* (Fr.: Fr.) P. Karst., que sol créixer també sobre molses, als boscos o clarianes herboses, es diferencia sobretot per les espores cilíndriques i més estretes (9-11,5 x 4,5-5,5 µm) i per les esquames del pèileu més clares, de color brunenc.

Hygrocybe lepida Arnolds

= *H. cantharellus* ss. auct.

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Aigües d'Ací, Boí (Alta Ribagorça). UTM 31TCH3015; 1.880 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 16/09/1994; leg. J. Llistosella (BCC TO940916-1), *ibid.* leg. J. Llistosella i J. Vila (BCC TO940916-2).

OBSERVACIONS. L'aspecte omfaliforme permet reconèixer aquesta espècie amb facilitat. El pèileu té 1-3 cm de diàmetre, és de color vermell o groc ataronjat, amb algunes esquàmules del mateix color i, de forma característica, a mida que madura es deprimeix fins a esdevenir umbilicat i amb el marge lleugerament canaliculat. L'estípit és de color més pàl·lid i es troba profundament immers dins els esfagnes. Les espores són el·líptiques o reniformes, de 8-11 x 4,5-7,5 µm, i a vegades lleugerament noduloses. Creix en prats i pastures, en llocs humits i entre les molses o vores de boscos, i també a les torberes d'esfagnes. *H. coccineocrenata* (Ort.) Mos. també té les làmines

decurrents, però se'n diferencia sobretot per les esquames gairebé negres del pèileu i les espores lleugerament més grans.

***Hypholoma elongatum* (Pers.: Fr.) Ricken**

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Embassament de Lladres, Vall de Trescuro, Espot (Pallars Sobirà). UTM 31TCH4013; 2.040 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 24/09/1994; leg. J. Llistosella (BCC TO 940924-2). Aigües d'Ací, Boí (Alta Ribagorça). UTM 31TCH3015; 1.880 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 16/09/1994; leg. J. Llistosella i J. Vila (BCC TO940915-5). Aigües Tortes, Vall d'Aiguamoix, Salardú (Vall d'Aran). UTM 31TCH3023; 1830 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 24/09/1992; leg. J. Llistosella (BCC TO920924-2), *ibid.* 15/09/1994, leg. J. Llistosella i J. Vila (BCC TO940915-2). La Pleta de Mulleres, Vall de Mulleres, Viella (Vall d'Aran). UTM 31TCH1522; 1720 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 25/09/1992; leg. J. Llistosella (BCC TO920925-1). Pla de Boet, Àreu (Pallars Sobirà). UTM 31TCH6819; 1.900 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 6/07/1993; leg. M. Tabarés (BCC TO940923-1); GIRONA: Estany de Malniu, Meranges (Cerdanya). UTM 31TDH0002; 2250 m s.m., *Sphagnum* sp.; 9/10/1995, leg. J. Vila, P. Hoyo i X. Llimona (BCC TO951009-3).

OBSERVACIONS. Espècie caracteritzada pel pèileu relativament petit, que no fa més de 2.5 cm de diàmetre en els exemplars més desenvolupats, i per l'estípit força llarg, de fins a 10 cm, profundament immers entre els esfagnes. La coloració del pèileu varia des del groc de mel intens al principi fins a l'ocre, a vegades lleugerament olivaci, en els exemplars més desenvolupats. Les làmines són molt pàl·lides, i tan sols al madurar les espores prenen un color bru lleugerament lilaci. Les espores són el·lipsoïdals, de 9,5-12 x 5,5-7 µm, llises i amb un porus germinatiu petit, però evident. L' hàbitat típic d'aquesta espècie són les torberes d'esfagnes; rares vegades creix entre d'altres moltes.

Hypholoma udum (Pers.: Fr.) Kühner creix també entre els esfagnes, i es diferencia de *H. udum* sobretot per les espores més grans i lleugerament rugoses. *H. xanthocephalum* Ort. es distingeix per les espores amigdaliformes i de color bru violaci, a més del fet de créixer sobre fusta, mentre que *H. polytrichi* (Fr.: Fr.) Ricken es reconeix per la coloració més fosca del pèileu, que és gairebé bru, per les espores més petites, de 7-9 x 4-5,5 µm, i per créixer entre moltes dels gèneres *Polytrichum* i *Atrichum*.

***Hypholoma udum* (Pers.: Fr.) Kühner**

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Funicular de la Vall de Rencules, Arties (Vall d'Aran). UTM 31TCH2723; 1.880 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 15/09/1994; leg. J. Vila i J. Llistosella (BCC TO940915-1).

OBSERVACIONS. Espècie que comparteix l'hàbitat amb *Hypholoma elongatum* (Pers.: Fr.) Ricken i del qual se'n distingeix al nivell macroscòpic, sobretot pel pèileu de color més fosc, bru o ferruginós. Microscòpicament, les diferències són més evidents, ja que té les espores entre les més grans del gènere, de 15-19 x 5-8 µm, amb un petit porus germinatiu i amb la superfície lleugerament rugosa (cal observar-les en immersió). Aquests caràcters esporals separen *Hypholoma udum* (Pers.: Fr.) Gill. de les altres espècies de la Secció *Ericaeum*, com *H. ericaeoides* Ort., *H. ericaeum* (Pers.: Fr.) Kühn. i *H. subericaeum* (Fr.) Kühn. que també es caracteritzen per un hàbitat diferent, ja que viuen en prats i pastures.

***Omphalina oniscus* (Fr.: Fr.) Quél.**

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Embassament de Lladres, Vall de Trescuro, Espot (Pallars Sobirà). UTM 31TCH4013; 2.040 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 24/09/1994; leg. J. Llistosella (BCC TO940924-1). Aigües d'Ací, Boí (Alta Ribagorça). UTM 31TCH3015; 1.880 m s.m.; *Sphagnum*

sp.: 16/09/1994; leg. J. Llistosella i J. Vila (BCC TO940916-3, TO940916-4). Aigües Tortes, Vall d'Aiguamoix, Salardú (Vall d'Aran). UTM 31TCH3023; 1830 m s.m.; *Sphagnum* sp.; 24/09/1992; leg. J. Llistosella (BCC TO920924-1). GIRONA: Estany de Malniu, Meranges (Cerdanya). UTM 31TDH0002; 2250 m s.m., *Sphagnum* sp.; 9/10/1995, leg. J. Vila, P. Hoyo i X. Llimona (BCC TO951009-1).

OBSERVACIONS. Podem considerar aquesta espècie, junt amb *Hypholoma elongatum* (Pers.: Fr.) Ricken, com una de les més freqüents a les torberes dels Pirineus catalans. Es caracteritza pel píleu umbilicat, llis i estriat fins al centre, de 2 - 3 cm de diàmetre, de color bru-gris o bru fuliginós. Les làmines són decurrents i de color grisenc amb reflexes bruns, mentre que l'estípit conserva el mateix color que el píleu o lleugerament més clar, i, a la base, presenta un feltre miceliar blanc que engloba en part els esfagnes. Les espores varien d'el·líptiques a amigdaliformes, i tenen de 6-8,5 x 3,5-5,3 µm.

Semblants són *Omphalina sphagnicola* (Berk.) Mos. i *O. philonotis* (Lasch) Quél, que creixen també a les torberes d'esfagnes, però tenen colors més clars, bru ocraci o bru rogenic, el píleu esquamulós i les espores més grans, cilíndriques i de 9-12,5 x 3-5 µm la primera; i el·líptiques i més amples, de 7,5-12 x 4,5-8, la segona. *O. rivulicola* Lamoure creix també a l'estatge alpí o subalpí, entre moltes, però no en torberes d'esfagnes, i es diferencia de *O. oniscus* sobretot per tenir el píleu cobert d'una pruïna concèntrica.

***Hebeloma helodes* Favre**

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Font Roja, Alins.(Pallars Sobirà). UTM 31T, m s.m.; *Sphagnum* sp. i *Betula pendula*; 22/9/1993, leg. J. Llistosella (BCC MA1460); ibid. 23/9/1994, leg. J. Llistosella (BCC MA1461 i MA1462).

OBSERVACIONS. És una espècie típica dels esfagnes, i es caracteritza pel píleu de fins a 3-5 cm de diàmetre, molt viscos i discolor, el centre d'ocraci a bru xocolata i el marge sempre més clar, de color ivori o gairebé blanc. Les làmines tenen un color molt clar, com el marge del píleu, i en temps humit o en els exemplars joves són lacrimants, i sovint es taquen de bru per les gútules, les quals, al assecar-se, aglutinen les espores. L'estípit, de 2,5-6 x 0,5-0,8 cm, presenta de forma característica la base lleugerament bulbosa i arrodonida i tot ell és floccós. Entre els caràcters microscòpics, destaquem les espores amigdaliformes i rugoses, de 9-11 x 5,5-7 µm i els pèls marginals, amb l'apex clavat, de fins a 6,5-11 µm d'amplada, i la base sovint inflada.

A les torberes amb esfagnes, hi creix també *H. longicaudum* (Fr.) ss. Lange, que té l'estípit gairebé llis, tan sols pruïnós a l'apex, la carn lleugerament amargant i les espores de mides semblants, però citriformes.

***Cortinarius (Dermocybe) palustris* Moser**

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Aigües d'Ací, Boí (Alta Ribagorça). UTM 31TCH3015; 1.880 m s.m.; *Sphagnum* sp. i *Pinus mugo* ssp. *uncinata*; 16/09/1994; leg. J. Llistosella i J. Vila (BCC MA1458).

OBSERVACIONS. Espècie típica de les torberes d'esfagnes dels boscos de coníferes subalpins, que presenta el píleu de 2-4 cm de diàmetre, lleugerament umbonat i de color bru olivaci fosc o bru oliva vermellós. Les làmines, de color groc olivaci, reaccionen immediatament amb el KOH (roig-carmí o bru rogenic), fins i tot en el material sec. L'estípit, de 3-7 x 0,3-0,7 cm, conserva molt de temps restes evidents del vel, bru verdoses, per sota la zona d'inserció de la cortina. Les espores són el·lipsoïdals i densament verrucoses, de 7,5-9,5 x 4,5-6 µm. Alguns basidis contenen, de forma característica, pigments granulars grocs, molt evidents al microscopi.

***Cortinarius (Dermocybe) sphagneti* P.D. Orton**

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Aigües Tortes, Vall d'Aiguamoix, Salardú (Vall d'Aran). UTM 31TCH3023; 1830 m s.m.; *Sphagnum* sp. i *Pinus mugo* ssp. *uncinata*; 15/9/1994; leg. J. Llistosella i J. Vila (BCC MA1457).

OBSERVACIONS. Considerat per alguns autors com a una simple varietat de *C. palustris* Moser, se'n diferencia pel pileu cònic obtús, de color bru groguenc o ocraci rogenç, per la reacció de les làmines amb el KOH (bru fosc), per les espores finament verrucoses i per l'absència de pigments granulats grocs en els basidis.

***Cortinarius (Dermocybe) uliginosus* Berk.**

MATERIAL ESTUDIAT. LLEIDA: Aigües d'Ací, Boí (Alta Ribagorça). UTM 31TCH3015; 1.880 m s.m.; *Sphagnum* sp., *Betula pendula* i *Pinus mugo* ssp. *uncinata*, 16/09/1994; leg. J. Llistosella i J. Vila (BCC MA1459).

OBSERVACIONS. A diferència de *C. palustris* Moser i *C. sphagneti* P.D. Orton, aquesta espècie es reconeix per les làmines que, en els exemplars joves, són de color groc viu o groc ataronjat, amb l'aresta finament dentada. El pileu és cònic i amb un umbó agut, de color teula o ocre rogenç, i l'estípit conserva restes evidents, rogenques, del vel. La carn reacciona immediatament amb el KOH (negre). Les espores, de 8-9 x 5-6 µm, són amigdaliformes i ornamentades amb berrugues que, a vegades, es reuneixen fins a formar petites crestes. Creix en llocs molt humits, als marges de rius o llacs, sovint amb salzes o entre els esfagnes.

AGRAÏMENTS

El nostre més sincer agraïment a J. Cambra i els seus col·laboradors, amb els que hem compartit moltes de les campanyes de prospecció. A A. Rocabrana, M. Tabarés, X. Llimona i P. Hoyo per la seva col·laboració en la recol·lecció del material. Aquest treball ha estat subvencionat pel projecte "Las turberas pirenaicas: biodiversidad y ecología de las criptógamas en ecosistemas vulnerables" (nº PB91-0272) de la D.G.I.C.Y T.

BIBLIOGRAFIA

- BALLESTEROS, E.; X. BAULIES, V. CANALÍS & M.T. SEBASTIÀ (1983).- Landes, turberes i mulleres de l'Alta Ribagorça. *Collectanea Botanica*, 14: 55-84.
- BARRIO, L.; G. MORENO & M.E. RON (1985).- Contribución al estudio de los hongos que fructifican sobre los briófitos de las comunidades higroturbosas del Sistema Central (Guadarrama y Ayllon). *Bol. Soc. Micol. Castell.*, 9:73-102.
- BON M. (1988): Flore Mycologique d'Europe. 1- Les Hygrophores. *Documents Mycologiques. Mémoire Hors Série n° 1*. Arthaud, Paris. 99pp. + 6 planches.
- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991).- *Champignons de Suisse, vol 3*. Edit. Mycologia, Lucerna. 362pp.
- FAVRE J. (1955): *Les Champignons Supérieurs de la Zone Alpine du Parc National Suisse*. Reprint 1981, F.Flück - Wirth, Teufen AR. 211pp. + 11 planches.
- GULDEN G. & K.M. JENSSEN (1988).- *Arctic and Alpine fungi, vol 2*. Gronland Grafiske A/S. 58 pp.
- KÜHNER, R. & H. ROMAGNESI (1978). *Flore Analytique des Champignons Supérieurs*. Masson. Paris. 556 pp.
- MOSER, M. (1980). *Guida alla determinazione dei funghi*. Vol. 1. Saturnia. Trento. 565 pp.
- VIGO, J. (1976).- *L'alta muntanya catalana: flora i vegetació*. De. Montblanc-Martin, Barcelona. 421 pp.
- WATLING, R. & M. GREGORY (1987).- *British Fungus flora. 5. Strophariaceae and Coprinaceae*. Ed. Royal Botanic Garden, Edinburgh. 121 p.



Hebeloma helodes Favre



Omphalina oniscus (Fr.: Fr.) Quél.