

ALGUNOS HONGOS INTERESANTES DEL PISO SUBALPINO DE LOS PIRINEOS DE CATALUÑA.

F. ESTEVE-RAVENTÓS¹, J. VILA² y J. LLISTOSELLA³

1.- Dept. Biología Vegetal (Botánica), Universidad de Alcalá. E-28871 Alcalá de Henares (Madrid).

2.- Rector Ubach, 53, àtic 2^a. E-08021 Barcelona.

3.- Dept. Biología Vegetal (Botánica), Fac. Biología, Univ. de Barcelona. Diagonal 645. E-08028 Barcelona.

ABSTRACT. **Some interesting fungi from the subalpine belt in the Pyrenees of Catalonia.** A total of 19 fungi (1 Ascomycete and 18 basidiomycetes) are commented or described, collected in the subalpine belt of the Catalonian Pyrenees, especially from *Abies alba* or *Pinus uncinata* forests. Among the species presented, we emphasize: *Cortinarius alnetorum* (Velen.) M.M. Moser, *C. crassus* Fr. ss. Henry 1958 and Moser 1960, *C. cyanites* Fr., *C. hysginicolor* Bidaud, *Echinoderma echinaceum* (J.E. Lange) Bon, *Omphalina epichysium* (Pers.: Fr.) Quél. and *Russula alnetorum* Romagn.

KEY WORDS: Ascomycetes, Basidiomycetes, subalpine belt, chorology, Catalonia, Spain.

RESUM. **Alguns fongs interessants de l'estatge subalpí dels Pirineus de Catalunya.** Es comenten o descriuen 19 fongs (1 ascomicet i 18 basidiomicets) recolectats a l'estatge subalpí de Catalunya, especialment en boscos d'*Abies alba* o de *Pinus uncinata*. Entre les espècies publicades, volem destacar: *Cortinarius alnetorum* (Velen.) M.M. Moser, *C. crassus* Fr. ss. Henry 1958 i Moser 1960, *C. cyanites* Fr., *C. hysginicolor* Bidaud, *Echinoderma echinaceum* (J. Lange) Bon, *Omphalina epichysium* (Pers.: Fr.) Quél. i *Russula alnetorum* Romagn.

RESUMEN. **Algunos hongos interesantes del piso subalpino de los Pirineos de Cataluña.** Se comentan o describen 19 hongos (1 ascomicete y 18 basidiomicetes) recolectados en la zona subalpina de Cataluña, sobre todo en bosques de *Abies alba* o de *Pinus uncinata*. Entre las especies publicadas, queremos destacar: *Cortinarius alnetorum* (Velen.) M.M. Moser, *C. crassus* Fr. ss. Henry 1958 y Moser 1960, *C. cyanites* Fr., *C. hysginicolor* Bidaud, *Echinoderma echinaceum* (J. Lange) Bon, *Omphalina epichysium* (Pers.: Fr.) Quél. y *Russula alnetorum* Romagn.

INTRODUCCIÓN

Son numerosos los datos existentes sobre hongos de abetales, pinares y otros bosques subalpinos de Cataluña. Estos datos se han publicado en diferentes trabajos, muchos de ellos recientes, entre los que encontramos los de ROCABRUNA *et al.* (1994 y 1996), BALLARÀ (1997, 1998 y 1999) y VILA *et al.* (1996 y 1997). El presente artículo es una nueva contribución al conocimiento de estos bosques, que presentan una diversidad fúngica muy elevada, y típica de zonas como los Alpes o el norte de Europa. Entre la selección de especies, también hemos incluido algunas de robledales o alisedas de montaña. El material estudiado se encuentra depositado en los herbarios BCC (Universidad de Barcelona), AH (Universidad de Alcalá de Henares) y JVG (herbario personal del segundo autor).

ESPECIES ESTUDIADAS

Clase ASCOMICETES

Hypoxylon howeianum Peck

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: la Vall del Mig, l'Alzina d'Alinyà (Alt Urgell), UTM 3714672, alt. 1250 m, sobre rama en descomposició de *Quercus humilis*, 16-5-2000, leg. C. Cortés, J. Labranya, J. Vila y X. Llimona, JVG 1000516-1.

OBSERVACIONES. Causa sorpresa el hallazgo de esta especie, sobre todo por los numerosos apéndices ramificados que presenta. Estos apéndices corresponden al anamorfo (*Geniculosporium*), y suelen surgir de la base de los estromas en los que se encuentran los peritecios (teleomorfo), aunque a veces también se les puede encontrar fructificando directamente sobre la madera. No hemos podido observar los conidios producidos por estos apéndices, pues siempre los hemos encontrado estériles. El teleomorfo sí que suele estar maduro. *H. howeianum* es una especie poco frecuente en Cataluña, que solo hemos recolectado, aparte de la localidad citada más arriba, en un barranco de Castellolí (Anoia), sobre ramitas de *Corylus avellana* y en Riells de Montseny (Selva), sobre madera en descomposición no identificada, probablemente de *Fagus sylvatica*.

Clase BASIDIOMICETES

Artomyces pyxidatus (Pers.: Fr.) Jülich

= *Clavicornia pyxidata* (Pers.: Fr.) Doty

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: entre Vilaró y Puigsac, Pardines (Ripollès), UTM 4364684, alt. 1215 m, sobre madera en descomposició de *Quercus robur*, 10-6-2000, leg. J. Vila, X. Llimona y C. Gutiérrez, JVG 1000610-1.

Bankera fuligineo-alba (Schmidt: Fr.) Pouzar

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: La Feixa-Bac de la Comella, Ger (Cerdanya), UTM 4024702, alt. 2160 m, en un bosque de *Pinus uncinata*, 11-9-1999, leg. J. Vila y C. Gutiérrez, JVG990911-2.

OBSERVACIONES. Esta especie presenta un gran parecido con *Sarcodon leucopus* (Pers.) Maas Geest. et Nannf., un taxón más abundante. Las dos especies tienen una forma y tamaño parecidos, olor a cubitos de caldo ("maggi") y hábitat en bosques de coníferas, sobre todo en el piso subalpino, bajo pinos, abetos o píceas. La principal diferencia que permite la separación entre los dos taxones es la ornamentación y el tamaño de las esporas: finamente espinulosas y de 4,5-6 × 3-4 μm en *B. fuligineo-alba* y groseramente verrucosas y de 5,5-6,5 × 4,5-5,5 μm en *Sarcodon leucopus*.

Cortinarius alnetorum (Velen.) M.M. Moser

Píleo de hasta 23 mm de diámetro, de cónico a cónico-convexo, con un amplio umbón, menos evidente en la madurez. Cutícula seca, ligeramente higrófana, densamente fibrilosa en los ejemplares jóvenes, después, al envejecer, más lisa o un poco afieltrada, de color pardo-gris oscuro en los ejemplares jóvenes, raramente negruzca, después, de color más pardo, con tonos grises poco evidentes. Margen no estriado. Láminas adnatas o con un pequeño diente decurrente, poco densas, de color gris o pardo-gris oscuro cuando son jóvenes, después más pardas por la maduración de las esporas; arista del mismo color o ligeramente más pálida. Estípite cilíndrico, a menudo un poco sinuoso, de hasta 35 × 4 mm, completamente cubierto de fibrillas blanquecinas, que llegan a formar una zona subanuliforme fugaz y le dan un aspecto sedoso; manchado de pardo sobre todo a partir de la base. Carne delgada, de color pardo oscuro a pardo violáceo; olor a rancio o a sebo. Esporas de 9-10,5 × 5-5,5 μm, elipsoidales, con verrugas no muy grandes, relativamente densas. Basidios tetraspóricos. Células estériles banales, de basidioloides a claviformes.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Camí del Bosc, entre Pardalís y Cal Romeu, Guils de Cerdanya (Cerdanya), UTM 4084701, alt. 1470 m, sobre suelo seminundado, bajo *Alnus glutinosa*, 20-10-1998, leg. J. Vila, F. Àngel y X. Llimona, rev. R. Mahiques, JVG 981020-8.- Vall de Saltèguet, cerca de la estación del tren, La Molina (Cerdanya), UTM 4144689, alt. 1460 m, bajo *Alnus glutinosa* y *Salix purpurea*, 20-10-1998, leg. F. Àngel, J. Vila y X. Llimona, rev. R. Mahiques, JVG 981020-13.

OBSERVACIONES. Especie estrictamente relacionada con el aliso (*Alnus glutinosa*), que destaca por su color muy oscuro cuando es joven y por tener el píleo y el estípite densamente fibrilosos. *C. bibulus* Quéll., que fructifica también bajo *Alnus*, se separa por su menor tamaño, por tener tonos violáceos en todo el basidioma, por el píleo y el estípite menos fibrilosos y por sus esporas sublitas. *C. atropusillus* J. Favre, igualmente alnicola, tiene las esporas más pequeñas, de $7,5-8,5 \times 4,8-6 \mu\text{m}$, según FAVRE (1960). Nuestro material encaja bien con el descrito por BRANDRUD *et al.* (1990), excepto en el olor, pues estos autores consideran la especie inodora.

***Cortinarius crassus* Fr. ss. Rob. Henry 1958, M.M. Moser 1960 (figs. A-C).**

Tres ejemplares; porte muy robusto y denso, píleo de hasta 70 mm diámetro, plano-convexo, apenas viscoso, de color uniforme beige-leonado, al secar beige-café con leche, sin fibrillas innatas, margen incurvado. Estípite de hasta $40 \times 45 \text{ mm}$, muy mazudo y corto, claviforme, blanquecino, con la base ligeramente atenuada-subradicante en algún ejemplar, con un resto blanquecino anular fugaz, como si fuera una falda estrecha, situado inmediatamente debajo de la zona de la inserción de la cortina; el ápice del estípite tiene un aspecto furfuráceo. Láminas muy estrechas y densas, sinuosas, de color marfil a beige pálido, con ligeros reflejos violáceos muy fugaces en la juventud; no oscurecen de modo manifiesto con la edad; arista ligeramente irregular y del mismo color. Carne blanca; olor débilmente rafanoide. Reacciones químicas: KOH (5%) amarillenta en la carne del píleo, algo más apagada en el estípite; pardorrojizo pálido en la cutícula del píleo. Esporas de $9,5-11,3 \times 6,5-7 \mu\text{m}$, anchamente amigdaliformes, con ornamentación verrucosa neta aunque baja, ocasionalmente subcristulada (fig. C). Basidios tetraspóricos. Arista heterogénea, con presencia de numerosos pelos de cilíndricos a claviformes, hialinos, más estrechos que los basidios (fig. B). Pileipelis constituida por una ixocutis, con algunos elementos terminales algo levantados, $5-8 \mu\text{m}$ de diámetro, los elementos inferiores son algo más anchos (de hasta $20 \mu\text{m}$), pero sin hipocutis pseudoparenquimática manifiesta; pigmento de membrana e incrustante de color pálido, amarillento-pardusco (fig. A). Trama laminal con artículos estrechos, de $3-6 \mu\text{m}$ de diámetro, dispuestos paralelamente.

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Bosc de Norís, Norís (Pallars Sobirà), UTM 3664715, alt. 1605 m, en un bosque de *Abies alba*, 21-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, S. Santamaria y J. Girbal, JPG 990821-8, duplo en AH 26765.

OBSERVACIONES. La interpretación de *C. crassus* sigue siendo actualmente muy discutida por los especialistas. Por esta causa, no nos queda más remedio que nombrar esta colección asimilándola al sentido de HENRY (1958a) y al de MOSER (1960), no así al de BIDAUD *et al.* (1995a) ni al de BRANDRUD (1998). Las esporas, muy anchas, de nuestro material difieren radicalmente del concepto más reciente de esta especie, lectotipificada por los autores franceses con un taxón muy diferente, que presenta unas esporas notablemente más estrechas y alargadas y un píleo no viscoso. La ausencia de marcados tonos violáceos en nuestros ejemplares y las reacciones químicas, nos hacen asimilarlo o considerarlo dentro de la sección *Varieticolores* Kühner et Romagn. ex Brandrud et Melot (MELOT, 1990). Es muy próximo a *C. balteatoalbus* Rob. Henry ex Rob. Henry y a *C. latobalteatus* (Schaeff. ex M.M. Moser) M.M. Moser que, no obstante, presentan las esporas más estrechas. La interpretación de *C. opimus* ss. Henry (HENRY, 1958b) parece también coincidir con la de nuestros ejemplares.

***Cortinarius cyanites* Fr.**

MATERIAL ESTUDIADO. ANDORRA: cerca de Segudet, Ordino, UTM 31T CH7913, alt. 1550 m, en un bosque de *Betula pendula*, *Corylus avellana* y *Pinus sylvestris*, 21-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, S. Santamaria y J. Girbal, JPG 990821-5.

OBSERVACIONES. *C. cyanites* se caracteriza por sus colores pardo azulados o pardo violáceos, presentes especialmente en las láminas, y sobre todo por el enrojecimiento de la carne, en pocos minutos, al ser cortada. A pesar de ser una especie relativamente frecuente en Europa, se puede considerar rara en la Península Ibérica, ya que sólo ha sido citada, según MAHIQUES ("1999" 2000), de Salardú (Val d'Aran) y de Burgos.

***Cortinarius hysginicolor* Bidaud in Bidaud *et al.* (figs. D-F).**

Píleo de hasta 60 mm de diámetro, cerrado, convexo, poco viscoso, de color avellana uniforme, sin fibras innatas. Estípite de hasta 60 × 30 mm, cilíndrico o progresivamente engrosado hacia la base, no bulboso, blanquecino, aunque pardea en la base al envejecer. Cortina blanca, abundante. Láminas de color hueso, sin tonos violetas, muy estrechas (de 4 mm de anchura), sinuosas, emarginadas, delgadas, muy densas; arista entera. Carne compacta, dura, gruesa en el píleo, uniformemente blanca; olor desagradable, como de insecticida (DDT). Reacciones químicas: KOH (5%) nula en la cutícula; amarilla en la carne del píleo y del estípite. Esporas 10,5-11,5-(12) × 5,8-6,5 μm, amigdaliformes, con ornamentación verrucosa, aislada y baja, pero neta (fig. F). Basidios tetraspóricos. Arista estéril, constituida por pelos basidioloides, de cilíndricos a claviformes, hialinos (fig. E). Pileipelis constituida por una ixocutis, epicutis con elementos de 3-5 μm de diámetro; elementos inferiores algo más anchos (de hasta 15 μm), pero sin hipocutis pseudoparenquimática manifiesta; pigmento de membrana e incrustante de color pardusco pálido (fig. D).

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Plaça dels Arbres, Sant Maurici, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3374716, alt. 1735 m, en un bosque de *Abies alba* con *Betula pendula*, 1-9-1998, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, S. Santamaria y J. Girbal, JVG 980901-18, duplo en AH 25085.

OBSERVACIONES. Las diferencias entre *C. hysginicolor* y *C. hysginus* (M.M. Moser) M.M. Moser se apoyan exclusivamente en caracteres de índole microscópico y organoléptico, aunque son muy sutiles. BRANDRUD (1998) considera, en su revisión de la sección *Phlegmacioides* (Fr.: Fr.) Brandrud *et al.* (= *Variicoloreles*), ambos taxones indistinguibles macroscópicamente, y asigna unas dimensiones esporales de 9-10 × 5,5-6 μm a *C. hysginus*; el especialista noruego considera asimismo *C. latobalteatus* (Schaeff. ex M.M. Moser) M.M. Moser como coespecífico de *C. hysginus*, tras la revisión del material tipo. El fuerte olor de insecticida (DDT) y las dimensiones esporales de nuestros ejemplares quedan fuera del concepto de Brandrud y se ajustan mejor a *C. hysginicolor*. Muy próximo, si no conspecífico de *C. hysginicolor*, es *C. latobalteatus* ss. BIDAUD *et al.* (1995). Este último taxón presenta unas dimensiones esporales intermedias entre *C. hysginicolor* y *C. hysginus*, y tiene un tono gris-lilacino en las láminas de los ejemplares jóvenes, hecho que nosotros no hemos observado en nuestros ejemplares. No obstante, la naturaleza citoplasmática de los pigmentos violáceos en este grupo es la causa de su errática o fugaz aparición durante el desarrollo de los basidiomas y, según MELOT (1986), su presencia / ausencia no debe de ser sobrevalorada, en la sistemática de este género, a la hora de separar especies.

***Cortinarius limonius* (Fr.: Fr.) Fr.**

Tres ejemplares de dimensiones reducidas, probablemente debido al ambiente caluroso y a la escasez de agua. Píleo de 15-25 mm de diámetro, convexo, liso, pseudohigrófono, de color uniformemente pardo anaranjado, con visibles restos de cortina amarillenta en el margen, que no es estriado. Estípite de hasta 50 × 9 mm, cilíndrico o progresivamente claviforme, curvado y fuertemente radicante en la base de algunos ejemplares; superficie ornamentada, hacia la zona media, con bandas fibrilosas fugaces del velo, de color amarillo-anaranjado; cortina amarillenta. Láminas espaciadas, adnatas, de color pardo anaranjado oscuro. Carne del mismo color; olor a patata o a rábano. Reacciones químicas: KOH (5%) pardo negruzco en la cutícula del píleo, pardo oscuro en la carne. Esporas de 8,5-9,5-(10) × 6-7 μm, de anchamente elipsoidales a subglobosas, con ornamentación verrucosa neta y densa, en ocasiones subcristulada. Basidios tetraspóricos. Pileipelis constituida por una cutis de artículos anchos (de 10-15 μm), constrictos en los septos, con pigmento de membrana, y también incrustante, en los artículos más profundos.

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Plaça dels Arbres, Sant Maurici, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3374716, alt. 1735 m, en un bosque de *Abies alba*, 1-9-1998, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, S. Santamaria y J. Girbal, JVG 980901-14, duplo en AH 25086.

OBSERVACIONES. Nuestros ejemplares se ajustan bien a la completa descripción de HENRY (1961), autor que señala un olor de patata cruda para esta especie, carácter manifiesto en nuestros ejemplares, aunque parece ser que, a veces, éste se muestra inconstante. Es probable que *C. callisteus* (Fr.: Fr.) Fr.



Cortinarius crassus Fr. ss. Rob. Henry



Cortinarius hyginicolor Bidaud

haya sido confundido a menudo con *C. limonius*, si bien el primero presenta un carácter organoléptico muy distintivo, pues se describe su olor como de “humo de locomotora” o de “vela recién apagada” según los autores, un hecho que hemos constatado personalmente en una colección de Urbión (Soria). Para MOSER (1978), ambas especies se separan también por el estípote radicante de *C. limonius* y claviforme de *C. callisteus*, así como por el píleo higrófono y liso del primero y escamoso y no higrófono del segundo. *C. citrinofulvescens* M.M. Moser ex M.M. Moser y *C. tophaceoides* M.M. Moser ex M.M. Moser pueden tener un olor parecido al de *C. callisteus*, pero sus esporas son significativamente más pequeñas, con una ornamentación muy débil, y su carne es blanquecina en el píleo, cuando los ejemplares son jóvenes (MOSER, 1978; BIDAUD *et al.*, 1995b). *C. hydrolimonius* Rob. Henry *-nom. inval.-* es más pequeño y muy higrófono, inodoro, tiene queilocistidios y esporas finamente verrucosas (HENRY, 1961). *C. limonius* ha sido citado y descrito recientemente por BALLARÀ (1997) de bosques subalpinos con *Abies* (en ocasiones mezclados con *Betula*) en Camp de Vidre (Berguedà) y València d’Aneu (Pallars Sobirà).

***Echinoderma echinaceum* (J.E. Lange) Bon**

= *Lepiota echinacea* J.E. Lange; *Cystolepiota echinacea* (J.E. Lange) Knudsen

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: La Torrenera, Nevà (Ripollès), UTM 4244685, alt. 1150 m, bajo *Corylus avellana*, entre la hierba, 30-8-1998, leg. C. Gutiérrez, JVG 980830-18.

OBSERVACIONES. Dentro de la sección *Eriophora*, que incluye especies desprovistas de queilocistidios, encontramos *E. echinaceum*, que se caracteriza por, aparte de la ausencia de cistidios, tener el píleo de hasta 45 mm de diámetro, cubierto por abundantes escamas erectas, piramidales, de color pardo achocolatado, dispuestas sobre un fondo pardo rosado o vinoso, por el estípote de hasta 30 × 6 mm, de color uniformemente achocolatado, y por el olor complejo, de *Lepiota cristata*, afrutado, cedrioide o de geranio (*Pelargonium*), según BÓN (1993), o como de caucho, mentolado o levemente farinoso según nuestras observaciones. Las esporas, de 4-5,5 × 2,5-3 µm, son muy parecidas a las de las otras especies de la sección. El taxón más próximo es *E. pseudoasperulum* (Knudsen) Bon, que se separa por su menor tamaño (píleo de hasta 30 mm de diámetro, estípote de grosor no superior a 2-3 mm) y por tener escamas pileicas más densas, dispuestas sobre un fondo menos vinoso. Aún así, es probable que esta última especie deba de subordinarse, en un futuro, a *E. echinaceum*. Una muy buena descripción de esta especie, con completos dibujos microscópicos se encuentra en CABALLERO (1999). Según BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995), *E. echinaceum* y *E. pseudoasperulum* pueden presentar algunas células estériles en la arista de las láminas.

***Inocybe calospora* Qué.**

MATERIAL ESTUDIADO. ANDORRA: cerca de Segudet, Ordino, UTM 31T CH7913, alt. 1550 m, en un bosque de *Betula pendula*, *Corylus avellana* y *Pinus sylvestris*, 21-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, S. Santamaria y J. Girbal, JVG 990821-2.

OBSERVACIONES. Se trata de la primera cita para el territorio andorrano, según se desprende de los datos recopilados por ESTEVE-RAVENTÓS (1999). Es una especie poco frecuente, muy fácil de reconocer macro y microscópicamente, que fructifica preferentemente en hábitats muy húmedos, sobre todo bajo *Betula*, *Alnus* o *Corylus*, aunque no es exclusiva de estos árboles.

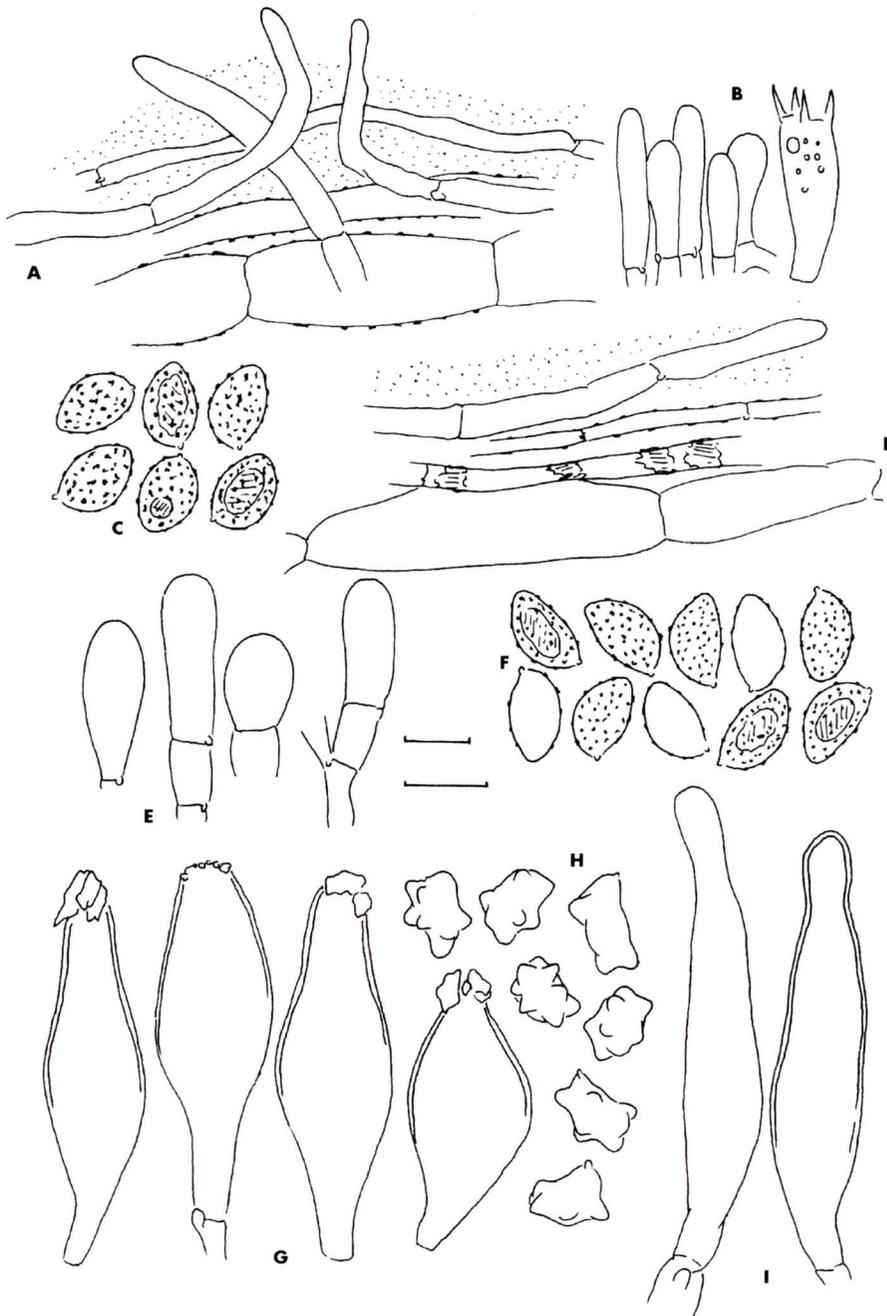
***Inocybe gymnocarpa* Kühner**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Bosc de la Masella, Das (Cerdanya), UTM 4084688, alt. 1850 m, en un bosque de *Pinus uncinata*, 19-6-1999, leg. J. Vila, X. Llimona y C. Cortés, JVG 990619-4, duplo en AH 25104.

OBSERVACIONES. Citada anteriormente de la zona de València d’Aneu (Pallars Sobirà), bajo *Abies alba*, por BALLARÀ (1997), en donde se incluye una buena descripción de la especie.

***Inocybe proximella* P. Karst. (figs. G-I).**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Bosc de Saltèguet, La Molina (Cerdanya), UTM 4164689, alt. 1715 m, bajo *Pinus uncinata* y *Abies alba*, 19-6-1999, leg. J. Vila, X. Llimona y C. Cortés, JVG 990619-1, duplo en AH 25105.



Figs. **A-C.** *Cortinarius crassus* Fr. ss. Henry, Moser (JVG 990821-8, AH 26765). **A:** ixocutis de la pileipellis; **B:** arista de la lámina, mostrando pelos estériles y basidios; **C:** esporas. **D-F.** *C. hysginicolor* Bidaud (JVG 980901-18, AH 25085). **D:** ixocutis de la pileipellis; **E:** elementos estériles de la arista laminar; **F:** esporas. **G-I.** *Inocybe proximella* P. Karst. (JVG990619-1, AH 25105). **G:** cistidios himeniales; **H:** esporas; **I:** caulocistidios del extremo apical del estípite. (Barras = 10 μ m, barra grande para esporas).

OBSERVACIONES. La muestra estudiada se ajusta muy bien a esta especie, caracterizada por su píleo cónico-umbonado, de color castaño, liso y fibroso-rimoso radialmente al envejecer, y por su estípite del mismo color o con evidentes tonos pardo rosados, no bulboso, pruinoso sólo en su extremo (-1/6) superior. La microscopía nos revela unas esporas de $9,2-10,5 \times 6-8 \mu\text{m}$, con nódulos obtusos, en general bien marcados, en número variable, de 4 a 12 (fig. H), así como cistidios anchamente fusiformes, de $50-65 \times 15-22 \mu\text{m}$, con paredes delgadas que apenas superan los $1-1,5 \mu\text{m}$ de grosor (figs. G, I). Cistidios como los de las láminas también se presentan en el extremo superior del estípite, aunque no, o apenas, presentan cristales en el ápice. El estudio del material tipo procedente del Herbario de Karsten, depositado en H, nos ha permitido confirmar la identidad de esta colección. Queda aún por demostrar si *I. soluta* Velen. (= *I. brevispora* Huijsm.) e *I. putilla* Bres., que son muy próximos, merecen ser considerados como especies independientes. *I. proximella* fue citado por SINGER (1947) de Sant Maurici (Espot, Pallars Sobirà), en ambientes subalpinos semejantes al de esta colección. La única cita adicional existente de esta especie en la Península Ibérica procede del Monte Umbe (Vizcaya), publicada por MENDAZA & DÍAZ MONTOYA (1987).

***Lactarius badiosanguineus* Kühner et Romagn.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Bosc de Saltèguet, La Molina (Cerdanya), UTM 4164689, alt. 1715 m, bajo *Abies alba*, entre la hierba, 23-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, S. Santamaria y J. Girbal, BCC-JL1677 y JVG 990823-4.

OBSERVACIONES. La recolección y estudio de nuevo material procedente de la misma localidad, nos permite corregir nuestra cita anterior de *L. hepaticus* Plowright ap. Boud. (VILA *et al.*, 1996), que debe atribuirse a *L. badiosanguineus*. Ambas especies deben ser consideradas, en espera de nuevas recolecciones, como muy raras en Cataluña, ya que no conocemos ninguna cita anterior de *L. badiosanguineus* y sólo una de *L. hepaticus*, de LLISTOSELLA (1997), procedente de Santa María de Palautordera (Vallès Oriental, Barcelona).

***Lactarius circellatus* Fr.**

MATERIAL ESTUDIADO. ANDORRA: cerca de Segudet, Ordino, UTM 31T CH7913, alt. 1550 m, bajo *Betula pendula* y *Corylus avellana*, 21-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Girbal, BCC-JL1680.

OBSERVACIONES. Existen distintas interpretaciones del taxón descrito por Fries debido a su proximidad y semejanzas con otras especies del grupo, como *L. pyrogalus* (Bull.: Fr.) Fr. Los autores modernos que han tratado el género de forma monográfica (HESLER & SMITH, 1979; BON, 1980; HEILMANN-CLAUSEN *et al.*, 1998 y BASSO, 1999), coinciden con la interpretación de Lange y consideran *L. circellatus* como una especie con el píleo fundamentalmente de color gris o gris pardusco, a veces con tonalidades rosadas o violáceas, con la superficie seca o sólo ligeramente viscosa, de aspecto más o menos brillante y lacado, y con las láminas relativamente densas y de color crema pálido o crema ocráceo; el látex, de color blanco, permanece inmutable y no reacciona con el KOH. *L. pyrogalus* se diferencia macroscópicamente sobre todo por el píleo de color ocráceo u ocre oliváceo y más o menos viscoso, por las láminas distantes y ocre anaranjadas, y por el látex blanco, que reacciona con el KOH y vira al amarillo anaranjado.

***Marasmius carpathicus* Kalchbr.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: La Molina-Costa Rasa, Alp (Cerdanya), UTM 4134686, alt. 1760 m, en un bosque de *Pinus uncinata*, 19-6-1999, leg. J. Vila, X. Llimona y C. Cortés, JVG 990619-3.

OBSERVACIONES. Especie frecuente, que siempre habíamos encontrado en lugares bajos, a principios o mediados de otoño, fructificando, después de las lluvias, en bosques de *Pinus halepensis* o *P. pinea*, nunca por encima de los 700-800 m, por lo que nos sorprendió esta recolección primaveral encontrada en un bosque de *P. uncinata*, a casi 1800 m de altitud. Aún así, el material recolectado no presenta diferencias respecto a recolecciones anteriores, de ambientes más térmicos.

***Omphalina epichysium* (Pers.: Fr.) Quél.**

Píleo umbilicado, de hasta 30 mm de diámetro, higrófono, no viscoso, de color de pardo-gris oscuro a negruzco; cutícula lisa, estriada hasta más de la mitad del diámetro; margen ondulado. Láminas decurrentes, densas, cóncavas, de color gris humo, no bifurcadas. Arista del mismo color, entera. Lamélulas muy abundantes. Estípites cilíndricos, de hasta 45 × 4 mm, liso, de color muy parecido al del píleo; base con disco miceliar. Carne delgada, membranosa, relativamente frágil, de color un poco más pálido que la superficie del píleo; olor no destacable. Esporas de elipsoidales a obovoides, lisas, hialinas, de 7,5-9 × 4-5 µm. Queilocistidios escasos, de vesiculosos a anchamente sinuosos. Basidios tetraspóricos, fibulíferos. Cutícula de estructura filamentosa, con hifas delgadas, enmarañadas, fibulíferas, y pigmento laxamente incrustante.

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: vores del riu Escrita, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3424716, alt. 1680 m, sobre tronco en descomposició de *Abies alba*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila y J. Llistosella, JVG990822-7.

OBSERVACIONES. El color uniformemente oscuro del basidioma, que presenta, a veces, tonalidades negruzcas, el tamaño robusto, por tratarse de una *Omphalina*, y el hábitat lignícola permiten la identificación de esta rara especie. Otra *Omphalina* de color y tamaño parecidos es *O. oniscus* (Fr.: Fr.) Quél., que, sin embargo, fructifica en turberas, especialmente entre *Sphagnum* (LLISTOSELLA *et al.*, 1996).

***Rimbachia neckerae* (Fr.) Redhead**

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Plaça dels Arbres, Sant Maurici, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3374716, alt. 1735 m, especialmente sobre musgos vivos, más raramente muertos, 26-6-1999, leg. J. Vila y J.M. Vidal, JVG 990626-2.

***Russula alnetorum* Romagn.**

= *R. pumila* Rouzeau et Massart

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Camí del Bosc, entre Pardalís y Cal Romeu, Guils de Cerdanya (Cerdanya), UTM 4084701, alt. 1470 m, sobre suelo semiinundado, bajo *Alnus glutinosa*, 12-9-1998, leg. J. Vila, C. Gutiérrez y A. Durán, JVG 980912-2.- *Ibid.*, 20-9-1998, leg. C. Gutiérrez, JVG 980920-1.- *Ibid.*, 20-10-1998, leg. F. Àngel, J. Vila y X. Llimona, JVG 981020-1.- *Ibid.*, 12-9-1999, leg. J. Vila y C. Gutiérrez, BCC-JL1681.- Vall de Saltèguet, cerca de la estación del tren, La Molina (Cerdanya), UTM 4144689, alt. 1460 m, bajo *Alnus glutinosa*, 20-10-1998, leg. F. Àngel, J. Vila y X. Llimona, JVG 981020-2.

OBSERVACIONES. Perteneciente a la estirpe *Atropurpurea*, *R. alnetorum* se caracteriza macroscópicamente por sus pequeñas dimensiones, con un píleo que no supera los 50 mm de diámetro, por la cutícula húmeda y brillante, de color variable, entre el violeta lilacino y el rojo vinoso, por las láminas relativamente espaciadas y de color blanquecino, por la ausencia de un olor característico y por el sabor suave, aunque en raras ocasiones puede ser picante, de forma casi imperceptible. Pero la característica más notable de esta especie es la marcada tendencia de la superficie del estípites a teñirse de citrino vivo, incluso en las primeras fases del desarrollo de los carpóforos; bajo condiciones atmosféricas de abundantes lluvias y por imbibición de los tejidos, este carácter puede quedar enmascarado por el viraje, también intenso y muchas veces concomitante, al gris sucio e inducir a una interpretación errónea. *R. alnetorum* crece exclusivamente bajo distintas especies del género *Alnus*. Bajo *Alnus glutinosa*, fue descrita como *R. pumila* Rouzeau et Massart, taxón que debe considerarse como sinónimo de *R. alnetorum* (SARNARI, 1998: 535).

***Tricholoma luridum* (Schaeff.: Fr.) Quél.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: La Feixa-Bac de la Comella, Ger (Cerdanya), UTM 4024702, alt. 2160 m, en un bosque de *Pinus uncinata*, 8-9-1999, leg. C. Gutiérrez y M.A. Cortina, JVG990908-1.

OBSERVACIONES. Dentro del complejo grupo que forman *T. sejunctum* (Sowerby: Fr.) Quél. o *T. viridilutescens* M.M. Moser, entre otros taxones, la especie que nos ocupa se distingue con facilidad por tener las láminas de color gris relativamente oscuro, que se acentúa en el material de herbario.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a R. Mahiques (Quatretonda, Valencia) la revisión de *Cortinarius alnetorum* y a C. Cortés, X. Llimona, S. Santamaria, J. Girbal, C. Gutiérrez, M.A. Cortina, J.M. Vidal, J. Labranya y A. Durán su ayuda en la recolección del material. Este trabajo se incluye en el proyecto "Biodiversitat Micològica de Catalunya", del Institut d'Estudis Catalans y, para uno de los autores (JL), también en el Proyecto "Flora Micológica Ibérica IV" (PB 98-0538-C04-04), de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT) del Ministerio de Educación y Cultura.

BIBLIOGRAFIA

- BALLARÀ, J. (1997).- Nou estudi d'espècies fúngiques interessants dels estatsges alpi i subalpí dels Pirineus catalans. *Revista Catalana Micol.* 20: 1-24.
- BALLARÀ, J. (1998).- Alguns *Cortinarius* interessants dels Pirineus catalans. *Revista Catalana Micol.* 21: 137-150.
- BALLARÀ, J. (1999).- Alguns *Cortinarius* interessants dels Pirineus catalans. II. *Revista Catalana Micol.* 22: 47-70.
- BASSO, M.T. (1999).- *Lactarius* Pers. *Fungi Europaei*, VII. Ed. Mycoflora, Alassio. 845 pp.
- BIDAUD, A., MOËNNE-LOCCOZ, P., REUMAUX, P. & R. HENRY (1995a).- *Atlas des Cortinaires. Pars VII.* Annecy.
- BIDAUD, A., MOËNNE-LOCCOZ, P. & P. REUMAUX (1995b).- *Cortinarius citrinofulvescens* Mos. ex Mos. Rare espèce des pessières montagnardes et subalpines. *Documents Mycol.* 25 (98-100): 79-83.
- BON, M. (1980).- Clé monographique du genre *Lactarius* (Pers. ex Fr.) S.F. Gray. *Documents Mycol.*, 10 (40): 1-85.
- BON, M. (1993).- Flore Mycologique d'Europe, 3- Les Lépiotes. *Documents Mycol. Mém. Hors Série n° 3.* CRDP de Picardie, Amiens. 141pp. + 6 planches.
- BRANDRUD, T.E. (1998).- *Cortinarius* subgenus *Phlegmacium* section *Phlegmacioides* (= *Variocolores*) in Europe. *Edinburgh J. Bot.* 55: 65-156.
- BRANDRUD, T.E., LINDSTRÖM, H., MARKLUND, H., MELOT, J. & S. MUSKOS (1990).- *Cortinarius*. *Flora Photographica. Vol. I. Cortinarius* HB. Matfors. Sweden.
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1995).- *Champignons de Suisse*. Tome IV. Edit. Mycologia. Lucerna. 371 pp.
- CABALLERO, A. (1999).- *Flora micológica de la Rioja. 1. Lepiotaceae*. Edición en CD-ROM. Calahorra, La Rioja.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F. (1999).- *Cuadernos de trabajo de Flora Micológica Ibérica 13. Números 1412-1571*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Real Jardín Botánico. Madrid.
- FAVRE, J. (1960).- *Les Champignons Supérieurs de la Zone Subalpine du Parc National Suisse*. Reprint 1981, F. Flück - Wirth, Teufen AR. 610 pp. + 8 pl.
- HEILMANN-CLAUSEN, J., VERBEKEN, A. & J. VESTERHOLT (1998).- *The genus Lactarius*. *Funghi of Northern Europe*, II. Denmark. 287 pp.
- HENRY, R. (1958a).- Suite à l'étude des Cortinaires. *Bull. Soc. Mycol. France* 74 (3): 249-362.
- HENRY, R. (1958b).- Suite à l'étude des Cortinaires. *Bull. Soc. Mycol. France* 74 (4): 365-422.
- HENRY, R. (1961).- Cortinaires rares ou nouveaux du Doubs, du Jura et des Vosges. *Bull. Soc. Mycol. France* 77 (2): 85-151.
- HESLER, R.L. & A.H. SMITH (1979).- *North American species of Lactarius*. University of Michigan Press, Michigan, 841 pp.
- LLISTOSELLA, J., AGUASCA, M. & J. VILA (1996).- Basidiomicets de les torberes dels Pirineus catalans. Primera contribució. *Revista Catalana Micol.* 19: 67-72.
- LLISTOSELLA, J. (1991).- *Russulaceae*, notes florístiques. *Butll. Soc. Cat. Micol.* 14-15: 67-76.
- LLISTOSELLA, J. (1997).- *Russulals de Catalunya i les illes Balears*. Tesi Doctoral inèdita. Universitat de Barcelona. 635 pp.
- MAHIQUES, R. ("1999" 2000).- Flora corològica i bibliogràfica dels cortinaris iberinsulars. I. *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 4-5 (b): 147-364.
- MELOT, J. (1986).- Les pigments cytoplasmiques dans le genre *Cortinarius*. *Documents Mycol.* 16 (63-64): 105-108.
- MELOT, J. (1990).- Une classification du genre *Cortinarius* (Pers.) S.F. Gray. *Documents Mycol.* 20 (80): 43-59.
- MENDEZA, R. & G. DÍAZ MONTOYA (1987).- *Las setas. Guía fotográfica y descriptiva*. Sección de Micología de Iberduero. Bilbao.
- MOSER, M. (1960).- Die Gattung *Phlegmacium* (Schleimköpfe). *Die Pilze Mitteleuropas*, Band IV. J. Klinhardt, Bad Heilbrunn.
- MOSER, M. (1978).- Die Röhrlinge und Blätterpilze. In: H. Gams (ed.), *Kleine Kryptogamenflora* III/2. 4 Aufl. G. Fischer. Stuttgart.



Omphalina epichysium (Pers.: Fr.) Quél.



Russula alnetorum Romagn.

- ROCABRUNA, A., TABARÉS, M., BALLARÀ, J. & J. VILA (1994).- Primera aportació al coneixement de la Micoflora dels Pirineus i pre-Pirineus de Catalunya. *Bull. Soc. Catalana Micol.* 16-17: 47-86.
- ROCABRUNA, A., VILA, J., TABARÉS, M. & J. BALLARÀ (1996).- Aportación a la micoflora de los Pirineos y Pre-pirineos de Cataluña. II. Algunas especies asociadas al abeto (*Abies alba*). *Revista Catalana Micol.* 19: 155-168.
- ROMAGNESI, H. (1967).- *Les russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. J. Cramer (reimp. 1985), Vaduz, 1030 pp.
- SARNARI, M. (1998).- *Monografia illustrata del genere Russula in Europa. Vol. 1*. Ed. Associazione Micologica Bresadola, Trento. 799 pp.
- SINGER, R. (1947).- Champignons de la Catalogne. Espèces observées en 1934. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1 (3): 199-246.
- VILA, J., ROCABRUNA, A., LLIMONA, X., TABARÉS, M., LLISTOSELLA, J. & D. SIERRA (1996).- Fongs nous o poc citats de Catalunya i Andorra, I. *Revista Catalana Micol.*, 19: 25-46.
- VILA, J., ROCABRUNA, A., LLISTOSELLA, J., TABARÉS, M., LLIMONA, X. & P. HOYO (1997).- Fongs nous o poc citats de Catalunya i Andorra, II. *Revista Catalana Micol.* 20: 105-124.