

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS HONGOS DEL PISO ALPINO DE LOS PIRINEOS DE CATALUÑA. III.

J. VILA¹, F. ESTEVE-RAVENTÓS², J. LLISTOSELLA³ y X. LLIMONA³

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

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

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

ABSTRACT. Contribution to the knowledge of the alpine fungi of the Pyrenees of Catalonia. III.

New data with records, descriptions or discussions regarding 42 species (2 *Ascomycetes* and 40 *Basidiomycetes*). From the species newly reported in the area, we highlight the following: *Peziza badia* Pers.: Fr., *Cortinarius minutulus* J. Favre, *Entoloma asprellum* (Fr.) Fayod, *E. politoflavipes* Noordel. et Liiv, *Inocybe bivela* Kühner, *I. soluta* Velen. and *Lactarius salicis-herbaceae* Kühner.

KEY WORDS: Ascomycetes, Basidiomycetes, alpine belt, Catalonia, Spain.

RESUM. Contribució al coneixement dels fongs de l'estatge alpi dels Pirineus de Catalunya. III.

En aquesta nova aportació s'esmenten, descriuen o comenten 42 espècies (2 ascomicets i 40 basidiomicets). Entre les citades per primer cop a l'àrea d'estudi, podem destacar les següents: *Peziza badia* Pers.: Fr., *Cortinarius minutulus* J. Favre, *Entoloma asprellum* (Fr.) Fayod, *E. politoflavipes* Noordel. et Liiv, *Inocybe bivela* Kühner, *I. soluta* Velen. i *Lactarius salicis-herbaceae* Kühner.

RESUMEN. Contribución al conocimiento de los hongos del piso alpino de los Pirineos de Cataluña. III.

En esta nueva aportación se citan, describen o comentan 42 especies (2 ascomicetes y 40 basidiomicetes). Entre las especies publicadas, queremos destacar las siguientes: *Peziza badia* Pers.: Fr., *Cortinarius minutulus* J. Favre, *Entoloma asprellum* (Fr.) Fayod, *E. politoflavipes* Noordel. et Liiv, *Inocybe bivela* Kühner, *I. soluta* Velen. y *Lactarius salicis-herbaceae* Kühner.

INTRODUCCIÓN

En esta tercera aportación, continuamos los estudios sobre los hongos del piso alpino catalán, iniciados por VILA *et al.* (1997 y 1998). En el presente artículo hemos incluido datos sobre el género *Inocybe*, del cual se habían publicado anteriormente dos aportaciones monográficas (ESTEVE-RAVENTÓS & VILA, 1997 y 1998). El área de estudio se ha ampliado, con la prospección de dos nuevas localidades; la primera se encuentra en la zona del Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), a 2210 m, y presenta una vegetación con *Salix reticulata*, *S. herbacea* y *Rhododendron ferrugineum*. La segunda está situada en Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), a 2240 m, donde predominan *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, con algún pie de *S. herbacea* muy aislado. El material estudiado se encuentra depositado en el herbario del primer autor (indicado JVG, en la recolección), en el de la Universitat de Barcelona (BCC) y en el de la Universidad de Alcalá de Henares (AH).

ESPECIES ESTUDIADAS

Clase ASCOMICETES

Helvella solitaria P. Karst.

= *H. queletii* Bres.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralls (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2300 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-29.

***Peziza badia* Pers.: Fr.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2350 m, entre *Salix herbacea*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, JVG990807-30 y 990807-31.

OBSERVACIONES. Especie poco frecuente en Cataluña, donde sólo ha sido encontrada, esporádicamente, en zonas de menor altitud, pero nunca en el piso alpino. JAMONI (1997), la cita y describe del piso alpino italiano. Nuestro material coincide bien con la descripción de este último autor y con la de BREITENBACH & KRÄNZLIN (1984).

Clase BASIDIOMICETES

***Bolbitius vitellinus* (Pers.: Fr.) Fr.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-36.

***Clitocybe costata* Kühner et Romagn.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala*, 23-7-1999, leg. J. Vila, JVG990723-12.

***Cortinarius delibutus* Fr. f. *dryadicola* Ballarà et Escànez**

= *C. delibutus* Fr. f. *suratoides* ss. Bon et Ballarà; *C. illibatus* Fr. f. *dryadicola* Bon et Ballarà nom. prov.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-19.

OBSERVACIONES. Coincidimos plenamente con las observaciones de BON & BALLARÀ (1997) y de BALLARÀ & ESCÀNEZ (1999), que consideran las recolecciones alpinas de *C. delibutus* como una forma diferente del tipo, sobre todo por su estípite grueso y claviforme, por la robustez del basidioma y por el hábitat.

***Cortinarius epsomiensis* P.D. Orton var. *alpicola* Bon**

NUEVAS RECOLECCIONES. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2300 m, entre *Salix herbacea* y *S. retusa*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, AH 26768 y JVG990807-1.

***Cortinarius hinnuleus* Fr. var. *favreanus* Bon**

NUEVAS RECOLECCIONES. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26772 y JVG990810-17.

OBSERVACIONES. Especie ya citada de la zona de Espot (Pallars Sobirà, Lleida), bajo *Salix pyrenaica*, por VILA *et al.* (1997). Más información se encuentra en este último trabajo y en JAMONI (1993).

***Cortinarius laevipileus* J. Favre**

NUEVAS RECOLECCIONES. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26771 y JVG990810-25.

OBSERVACIONES. En VILA *et al.* (1998) citábamos esta especie con el nombre de *C. laevipileus* f. *microsporus* Bon et Vila nom. prov., debido a que sus esporas eran más pequeñas que las descritas en la literatura. La presente recolección presenta una gran variabilidad en el tamaño esporal (9,2-12 × 5,3-7,2 µm) y, aunque tiene las esporas más grandes que la primera recolección (7-10 × 4,5-6 µm), nos permite asegurar que *C. laevipileus* presenta una heterosporia manifiesta y que, probablemente, la primera recolección entraría dentro del rango de variación esporal de la especie.

***Cortinarius minutulus* J. Favre**

Píleo de hasta 25 mm de diámetro, convexo, a veces un poco cónico, en la madurez con un ligero umbón obtuso. Cutícula seca, lisa o laxamente fibrilosa, sobre todo de joven, brillante, higrófana, de color pardo a pardo oscuro, a veces casi negruzco; al deshidratarse se vuelve más pardorrojiza o pardo ocrácea; margen con velo de color amarillo ocráceo, no estriado. Láminas adnatas o con un pequeño diente decurrente, poco densas, de un bonito color anaranjado o pardo anaranjado; arista del mismo color, irregular. Estípite cilíndrico, de hasta 35 × 4 mm, a menudo con la base un poco curvada o sinuosa; densamente cubierto por un tomento fibriloso blanquecino, que puede llegar a formar una zona anuliforme fugaz; debajo de este tomento, presenta un color muy parecido al del píleo. Carne delgada, de color pardo oscuro a pardorrojizo; olor débil, fúngico. Esporas de 7,5-9,2-(9,8) × 4,8-5,7 μm, de elipsoidales a elíptico-amigdaliformes, con verrugas bajas, normalmente aisladas; de color pardo anaranjado, no muy oscuro, al microscopio. Basidios tetraspóricos, de 28-35 × 8-9 μm, con contenido vacuolar abundante, fibulíferos. Cistidios no observados. Trama himenial con pigmento de color amarillo anaranjado vivo. Cutícula de estructura filamentosa, con hifas fibulíferas de hasta 10 μm de grosor; pigmento netamente incrustante y parietal. Hipocutis bien diferenciada, más o menos pseudoparenquimática.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Querals (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26769 y JVG990810-6.

OBSERVACIONES. Nuestro material concuerda bastante bien con el descrito por FAVRE (1955) y LAMOURE (1978). Son característicos de esta especie el gran contraste que presenta el píleo, generalmente de color pardo oscuro, con las láminas de tonalidades anaranjadas, y la presencia de un abundante tomento blanquecino en el estípite. *C. pulchripes* J. Favre se separa por las tonalidades vinosas, muy visibles, del estípite.

***Cortinarius paleiferus* Svrcek**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2350 m, entre *Salix herbacea*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, AH 26773 y JVG990807-14.

OBSERVACIONES. Nuestro material tiene un olor cedriode (parecido al de la madera de cedro), diferente al olor de geranio (*Pelargonium*) descrito por LAMOURE (1986, 1991) o BON (1992). Aún así, los otros caracteres parecen coincidir bien con las descripciones consultadas, sobre todo por la presencia de abundantes pequeñas escamas en el píleo, un carácter poco frecuente entre los *Telamonia* alpinos. *C. caesionigrellus* Lamoure, bastante próximo, se separa por la ausencia de escamitas en el píleo.

***Cystolepiota sistrata* (Fr.: Fr.) Bon et Bellú**

= *C. seminuda* (Lasch: Fr.) Bon

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3414711, alt. 2240 m, sobre hojarasca en descomposición de *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, J. Girbal y S. Santamaria, JVG990822-24.

OBSERVACIONES. Con la excepción del tamaño muy reducido del basidioma (píleo de menos de 5 mm de diámetro), nuestro material encaja perfectamente con diversas descripciones que hemos consultado de esta especie.

***Entoloma asprellum* (Fr.) Fayod**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2350 m, entre *Salix herbacea*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, JVG990807-19, AH 26797.

OBSERVACIONES. *E. asprellum* se caracteriza por el píleo de color pardo, de densamente fibriloso a subescamoso, por el estípite liso y con tonos azules o gris azulados, por la ausencia de queilocistidios y de fíbulas, y por fructificar sobre terreno preferentemente ácido. *E. lampropus* (Fr.: Fr.) Hesler y *E. insidiosum* Noordel. se separan por la presencia de fíbulas, al menos en el himenio, y *E. poliopus* (Romagn.) Noordel. por tener la arista de las láminas

estéril, con abundantes grupos de queilocistidios. *E. asprellum* ha sido citado del piso alpino por JAMONI (1996).

***Entoloma chloropolium* (Fr.) M.M. Moser**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-23, AH 26798.

OBSERVACIONES. Especie muy próxima a *E. exile* (Fr.: Fr.) Hesler f. *exile*, de la cual parece diferenciarse únicamente por la ausencia de queilocistidios. Nuestros ejemplares presentan unos tonos verdosos muy difuminados, parecidos, o todavía menos marcados, a los de las muestras estudiadas de *E. exile* f. *exile* comentadas en este mismo trabajo (ver más abajo). *E. chloropolium* ha sido citado del piso alpino de los Alpes por JAMONI (1996). En la Península Ibérica, se conoce del piso subalpino de Ordesa, Huesca (ESTEVE-RAVENTÓS *et al.*, 1996).

***Entoloma conferendum* (Britzelm.) Noordel.**

NUEVAS RECOLECCIONES. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, JVG990928-7.

Entoloma exile* (Fr.: Fr.) Hesler f. *exile

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2350 m, entre *Salix herbacea*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, JVG990807-18.- LLEIDA: Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3414711, alt. 2240 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, J. Girbal y S. Santamaria, JVG990822-22.

OBSERVACIONES. Las dos recolecciones efectuadas coinciden bien con las descripciones de NOORDELOOS (1992), COURTECUISSÉ (1993) y ESTEVE-RAVENTÓS *et al.* (1996); la f. *exile* difiere a primera vista de la f. *nuriense* Vila et Esteve-Rav. *nom. prov.* (VILA *et al.*, 1998) por el basidioma más esbelto, el píleo estriado y el color menos intenso, más pálido y con tonos verdes poco evidentes; estos datos parecen confirmar la validez de este último taxón, aunque debido a la única recolección que de él poseemos, pensamos por el momento que será necesario el examen de nuevos ejemplares para su futura validación.

***Entoloma papillatum* (Bres.) Dennis**

= *Nolanea papillata* Bres.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-8.- LLEIDA: Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3414711, alt. 2240 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, J. Girbal y S. Santamaria, JVG990822-26.

OBSERVACIONES. El píleo típicamente papilado, el basidioma pequeño y uniformemente de color pardo oscuro, y la ausencia de queilocistidios, son caracteres que ayudan a la identificación de esta especie. Nuestro material concuerda bien con el descrito por NOORDELOOS (1992). Este autor menciona como uno de los hábitats de la especie los prados alpinos, hecho que coincide con nuestras observaciones y con las de JAMONI (1996).

***Entoloma polito flavipes* Noordel. et Liiv**

Píleo de 7-13-(20) mm de diámetro, de convexo a plano-convexo, deprimido en el centro al envejecer, de color pardo amarillento, con el centro más oscuro, higrófono, estriado; superficie lisa en la periferia y finamente furfurácea en el centro. Láminas espaciadas, de adnatas a subdecurrentes o triangulares, blancas, luego rosadas; arista del mismo color. Estípite de 20-35 × 1-2 mm, cilíndrico, de color blanquecino, más tarde, progresivamente amarillento o pardo amarillento; superficie lisa, con micelio blanquecino en la base. Carne delgada; inodora e insípida. Esporas de 7,5-9,5 × 6-6,5 µm, con 5-7 ángulos bien marcados. Basidios

tetraspóricos, fibulíferos. Queilocistidios ausentes. Pileipelis formada por una cutis en la periferia, con tránsito a tricodermis hacia el centro, con artículos terminales inflados de hasta $35 \times 18 \mu\text{m}$ y abundante pigmento intracelular.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Querals (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-27, AH 26799.

MUESTRAS ADICIONALES ESTUDIADAS. HUESCA: Hoz de Jaca, subida a los ibones de Asnos y Sabocos, UTM 30TYN2230, alt. 1750 m, en pastizal subalpino calcáreo nitrificado, 17-7-1997, leg. F. Arenal, F. Esteve-Raventós, V. González y M. Villarreal, AH 23285.- El Formigal, puerto de El Portalet, glera de Binzana, UTM 30TYN1142, alt. 1750 m, en pastizal subalpino ácido, con afloramientos calcáreos, 13-8-1997, leg. F. Arenal, F. Esteve-Raventós y V. González, AH 23388.- Parque Nacional de Ordesa, senda entre Punta Acuta y refugio de Calcilaruego, UTM 30TYN4125, alt. 1900 m, en pastizal subalpino sobre suelo calcáreo, 14-8-1997, leg. F. Arenal, F. Esteve-Raventós y V. González, AH 23411.

OBSERVACIONES. Se trata de una rara especie, cuyos principales caracteres son: las láminas de adnatas a decurrentes, de color blanquecino, los tonos amarillentos del estípite, las esporas pequeñas, la ausencia de queilocistidios y la presencia de basidios fibulíferos. Descrita por vez primera en 1992 de Estonia y Finlandia, sólo ha sido encontrada posteriormente en Austria y en Suiza, donde forma parte de las especies del subgénero *Leptonia* que habitan los prados básicos alpinos y subalpinos.

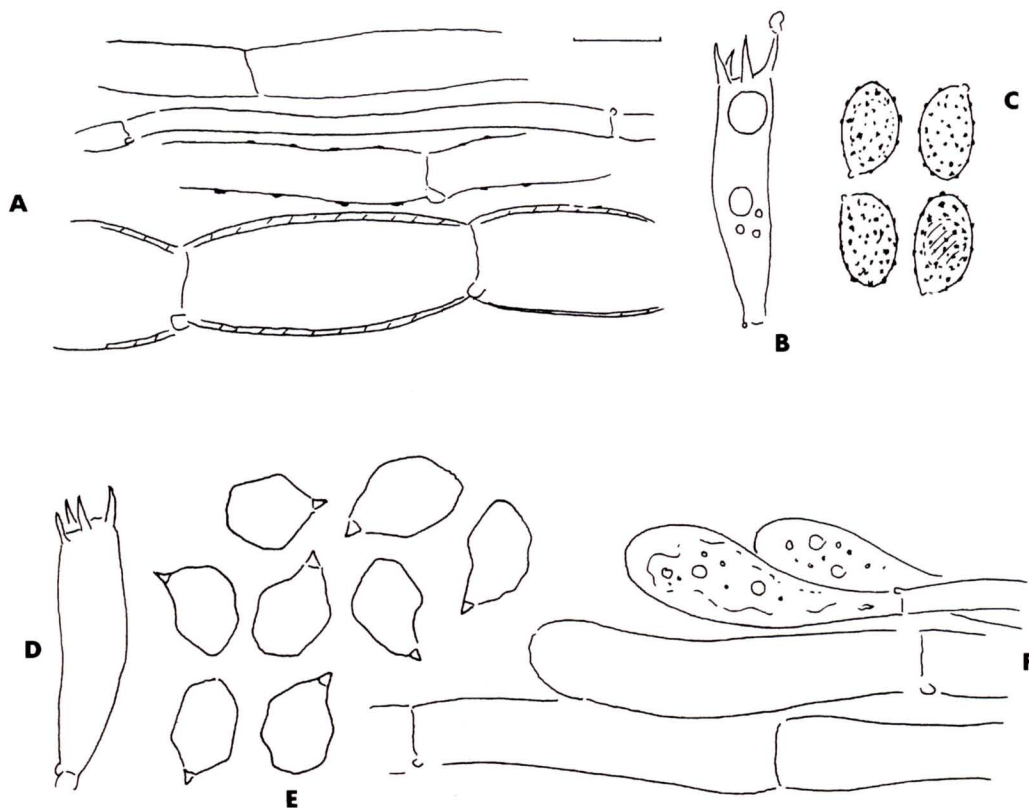


Fig. 1: A-C. *Cortinarius minutulus* J. Favre. A: pileipelis; B: basidio; C: esporas. D-F. *Entoloma polito flavipes* Noordel. et Liiv. D: basidio fibulífero; E: esporas; F: pileipelis. (Barra = $10 \mu\text{m}$).

***Entoloma sericeum* (Bull.: Fr.) Quél.**

NUEVAS RECOLECCIONES. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix reticulata* y *S. herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, JVG990928-8.

***Entoloma undatum* (Fr. → Gillet) M.M. Moser**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala*, musgos y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-24.

OBSERVACIONES. Hemos asignado nuestro material a *E. undatum*, debido a las débiles zonas concéntricas que presenta el píleo y a la ausencia de tomento blanquecino en el estípite; éste último carácter parece muy típico de una variante alpina de *E. lanicum* (Romagn.) Noordel., que fue descrita de la misma zona por VILA & ESTEVE-RAVENTÓS (1998).

***Hebeloma marginatulum* (J. Favre) Bruchet**

NUEVAS RECOLECCIONES. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, JVG990928-5.

***Hydropus scabripes* (Murrill) Singer**

Píleo de 10-40 mm, cónico-campanulado, con un umbón obtuso, luego más convexo pero conservando el umbón; de color pardo fuliginoso a negruzco. Cutícula lisa, pero arrugada. Margen de los ejemplares viejos un poco estriado y crenulado, no involuto, que sobrepasa ligeramente las láminas. Láminas sublibres, medianamente densas (30-35), gruesas, ventradas, ascendentes, de color blanco grisáceo de jóvenes, luego grises con algún reflejo púrpura; arista concolor, lisa. Lamélulas abundantes. Estípite central, de 20-35 × 2-3 mm, cilíndrico, de aspecto tenaz, de color más pálido y pardo que el píleo, con reflejos rojizos; pruinoso en toda su longitud, con la pruina blanquecina. Carne de color blanco en el píleo y en el estípite, subconcolor a la superficie en el córtex, de olor levemente terroso. Esporas de (6,5)-8-10 × (5)-5,5-6,5 µm, de elipsoidales a lacrimiformes, con el apículo prominente, amiloides, lisas. Basidios tetraspóricos. Pleurocistidios de 45-80 × 8-16 µm, cilíndricos o fusiformes, con el ápice obtuso, a menudo progresivamente atenuados hacia el ápice y muy estrechos (× 1,5-4,5 µm) en la porción basal. Queilocistidios de 42-58 × 7-9 µm, cilíndricos y obtusos. Caulocistidios variables e irregulares, desde cilíndricos a capitados, más o menos reunidos en haces.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2300 m, entre *Salix retusa* y hierba, 29-8-1998, leg. J. Llistosella, JVG980829-2.

OBSERVACIONES. Debido al color ocasionalmente muy oscuro del píleo y al hábitat alpino, nuestro material puede confundirse macroscópicamente con *H. montis-rosae* (Bon et Jamoni) Hauskn. et Krisai, publicado recientemente del piso alpino de los Alpes italianos (JAMONI & BON, 1992, sub *H. floccipes* var. *montis-rosae*; HAUSKNECHT *et al.*, 1997). Esta última especie se separa claramente al microscopio por sus esporas de globosas a subglobosas, no amiloides.

***Hygrocybe coccinea* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.**

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3414711, alt. 2240 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, J. Girbal y S. Santamaría, JVG990822-23.

***Hygrocybe colemanniana* (Bloxam) P.D. Orton et Watling**

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, JVG990928-9.



Cortinarius hinnuleus Fr. var. *favreanus* Bon



Cortinarius minutulus J. Favre

OBSERVACIONES. Especie frecuentemente citada en el piso alpino, sobre todo en los Alpes, pero también en Cataluña (BON & BALLARÀ, 1996, *sub Cuphophyllus colemannianus*). Los ejemplares recolectados tenían las láminas muy variables, desde típicamente decurrentes a adnatas.

***Hygrocybe conica* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.**

NUEVAS RECOLECCIONES. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea* y *Rhododendron ferrugineum*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, JVG990928-4.

Hygrocybe persistens* (Britzelm.) Singer var. *persistens

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala*, 23-7-1999, leg. J. Vila, JVG990723-6.

***Hygrocybe pratensis* (Pers.: Fr.) Murrill**

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, JVG990928-21.

***Hygrocybe virginea* (Wulf.: Fr.) P.D. Orton et Watling**

NUEVAS RECOLECCIONES. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, JVG990928-3.

***Inocybe bivela* Kühner**

Píleo de hasta 20 mm de diámetro, de convexo a plano-convexo, en ocasiones con un umbón obtuso, de color uniforme, pardo-gris oscuro; superficie de aspecto furfuráceo-escamoso, muy fibrilosa en la zona marginal, más escamosa-subhirsuta en el centro; velo de color blanquecino, muy abundante y visible sobre el píleo, especialmente en el margen. Estípite de 10-25 × 3-5 mm, cilíndrico o ligeramente atenuado hacia el ápice, no bulboso, del mismo color que el píleo; superficie cubierta por numerosas fibrillas blancas en toda su longitud. Láminas medianamente densas, sublibres, en ocasiones escotadas, al principio de color gris café con leche, luego pardo ocráceo oscuro, sin tonalidades oliváceas, con la arista algo más pálida. Carne del mismo color; olor débil, de fúngico a ligeramente espermático. Esporas de (8,5)-9-11-(11,5) × 5,5-6,5 μm, amigdaliformes, con el ápice en general atenuado subcónico y depresión suprahilar frecuente. Cistidios himeniales de 60-80 × 12-15 μm, de largamente fusiformes a estrechamente lageniformes, cristalíferos, con paredes muy amarillas en solución amoniacal, de 1-2,5-(3) μm de grosor. Extremo apical del estípite con algunos caulocistidios (1/6-1/10 superior) semejantes a los cistidios himeniales, en ocasiones ausentes, con presencia de abundantes pelos o terminaciones de cilíndricas a claviformes, en ocasiones con contenido amarillento.

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26713 y AH 25495.

OBSERVACIONES. Ambas recolecciones coinciden perfectamente con los caracteres diagnósticos indicados por KÜHNER (1988) para esta especie: velo general blanco, abundante, estípite muy oscuro y cistidios con paredes amarillas y gruesas. BIZIO (1997) ha descrito y fotografiado esta especie recientemente de Italia, sinonimizándola con *I. tenuicystidiata* var. *ambigua* (J. Favre) Bon. En este sentido, queremos indicar que tenemos una recolección de los Pirineos de Huesca que coincide con la descripción de FAVRE (1955) de este último taxón, pero no con la de *I. bivela*, que presenta diferencias en lo que atañe a la forma general de los cistidios y grosor de sus paredes. Con ello, queremos poner de manifiesto la extrema dificultad en el tratamiento taxonómico del complejo *I. tenuicystidiata-obscurobadia*, que precisa de una revisión taxonómica y de un estudio de numerosas muestras, especialmente de las zonas alpinas. En nuestra particular opinión, *I. bivela* podría representar un taxón infraespecífico de



Inocybe bivela Kühner



Lactarius salicis-herbaceae Kühner

I. tenuicystidiata con un velo muy desarrollado y cistidios morfológicamente semejantes, pero con sus paredes algo más anchas y amarillentas. Algunas recolecciones de *I. tenuicystidiata* de ambientes mediterráneos muestran cistidios con paredes ligeramente más anchas que las indicadas para esta especie, según nuestras propias observaciones, pero un velo no tan desarrollado y un olor de geranio (*Pelargonium*), a veces poco evidente o fugaz.

***Inocybe calamistrata* (Fr.: Fr.) Gillet**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26722 y JVG990810-3.

***Inocybe catalaunica* Singer**

= *I. subbrunnea* Kühner

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26709 y JVG990810-12.

OBSERVACIONES. *I. catalaunica* se presenta esporádicamente en el piso alpino. BON (1997) considera esta especie como ubicuista, y en el piso alpino vive asociada a *Dryas* y *Salix*; también la hemos recolectado en El Formigal (Huesca), en un prado subalpino con presencia de *Helianthemum nummularium*.

***Inocybe dulcamara* (Alb. et Schwein.) P. Kumm.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26725 y JVG990810-5.

***Inocybe geraniodora* J. Favre var. *depauperata* J. Favre**

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3414711, alt. 2240 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, J. Girbal y S. Santamaría, AH 25490 y JVG990822-5.

OBSERVACIONES. Asignamos esta colección, prácticamente inodora, a la var. *depauperata*. No obstante, formas inodoras aparecen en ocasiones en algunas especies del grupo *Cervicolores* (KUYPER, 1986), y la ausencia de este carácter organoléptico no debe ser sobrevalorada desde el punto de vista taxonómico. Por otro lado, la variación de las dimensiones esporales dentro de una misma colección es muy evidente en este grupo de *Inocybe*, por lo que creemos que *I. geraniodora* debe de ser tratado en un sentido más amplio, y reconocer algunas variedades o formas, que no revisten un significado taxonómico relevante. Destacamos la descripción y comentarios de BIZIO (1995), sobre esta especie.

***Inocybe lacera* (Fr.: Fr.) P. Kumm. f. *subsquarrosa* F.H. Møller**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2300 m, entre *Salix herbacea* y *S. retusa*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, AH 26717 y JVG990807-3.

OBSERVACIONES. La presente forma se identifica macroscópicamente por las abundantes pequeñas escamas que recubren el píleo. Microscópicamente, presenta una marcada heterosporia y cistidios cortos.

***Inocybe leucoblema* Kühner**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, AH 26727 y JVG990810-1.

OBSERVACIONES. Las diferencias entre *I. leucoblema* e *I. leucoloma* Kühner son muy sutiles, y se refieren casi exclusivamente al tamaño de los basidiomas. Un estudio comparativo de ambos *Cheilymenia Depauperatae*, un velo blanquecino puede presentarse ocasionalmente en ejemplares jóvenes de *I. dulcamara* (Alb. et Schwein.) P. Kumm. e *I. agardhii* (N. Lund) P.D. Orton, lo que

puede conducir a errores de identificación de estos taxones, si nos basamos exclusivamente en la coloración del velo. Un ejemplo de ello es la fotografía de *I. dulcamara* f. *pygmaea* J. Favre aportada por BIZIO (1995: 57), en donde se observa un velo blanquecino en el margen del píleo del ejemplar más pequeño. El velo, con la edad, adquiere tonalidades ocráceo-amarillentas, más propias de esta especie.

***Inocybe praetervisa* Qué.**

= *I. salicis-herbaceae* Kühner

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 23-7-1999, leg. J. Vila, AH 26730 y JVG990723-8.

OBSERVACIONES. Nuestra experiencia en recolecciones fuera del ámbito alpino, nos indica que *I. praetervisa* y los taxones próximos a éste (e.g. *I. mixtilis*, *I. xanthomelas*, etc.) se muestran indiferentes al tipo de suelo, y que el reconocimiento de las especies basado exclusivamente en su aptencia edáfica puede conducir a error. El estudio del holótipo y de otras muestras identificadas por Kühner procedentes de G, no nos ha revelado diferencias significativas de orden morfoanatómico para considerar *I. salicis-herbaceae* como una especie independiente. Esta opinión había sido adelantada por BIZIO (1995: 22), al comentar esta especie.

***Inocybe rimosa* (Bull.: Fr.) P. Kumm.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 23-7-1999, leg. J. Vila, AH 25499 y JVG990723-4.- LLEIDA: Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3414711, alt. 2240 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, J. Girbal y S. Santamaria, AH 25489 y JVG990822-3a.

OBSERVACIONES. El material estudiado corresponde a la forma alpina, denominada *alpina* o *alpestris* de este taxón, caracterizada por su menor tamaño y descrita por HEIM (1931) y FAVRE (1955). Poco se puede añadir a las observaciones de estos autores, con los que coincidimos en el tratamiento de estos taxones como simples formas o variedades. Las esporas en estos taxones alpinos no son excesivamente obesas o anchas (en nuestro material de hasta 6,3-7-(8,5) µm), pero se encuadran dentro de los rangos de variabilidad de la especie. *I. microfastigiata* Kühner es para nosotros conspécífica, y representa sin duda estas formas de *I. rimosa* en el piso alpino.

***Inocybe soluta* Velen.**

= *I. brevispora* Huijsman

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2350 m, entre *Salix herbacea*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, AH 26718 y JVG990807-15.

OBSERVACIONES. Las muestras son típicas; hasta el presente, desconocíamos registros de *I. soluta* en el piso alpino, aunque esta especie ha sido citada en los límites de este piso por BALLARÀ & ESCÀNEZ (1999) de Super Espot (Pallars Sobirà, Lleida) a 2100 m. *I. tetragonospora* Kühner e *I. alpigenes* (E. Horak) Bon, difieren por sus esporas cuadrangulares y por sus cistidios con paredes significativamente más gruesas.

***Lactarius nanus* J. Favre**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2300 m, entre *Salix herbacea* y *S. retusa*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, BCC-JL1682.- LLEIDA: Estany de Filà, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Limona, BCC-JL1679 y JVG990928-1.

OBSERVACIONES. Las pequeñas dimensiones de los basidiomas, con el píleo de 10-45 mm de diámetro, de color pardo rojizo con tonos de gris o de violeta, la cutícula viscosa, ligeramente grasienta al tacto, el látex blanco e inmutable, junto con el hábitat alpino, entre *Salix herbacea*

o *S. retusa*, permiten reconocer con facilidad esta especie. Con colores parecidos, y en el mismo ambiente, crecen también *L. brunneoviolaceus* M.P. Christ. (= *L. robertianus* Bon) y *L. pseudouvidus* Kühner, pero en ambas especies el látex vira de forma clara al violeta. Según BASSO (1999), es indiferente al tipo de substrato.

***Lactarius salicis-herbaceae* Kühner**

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix herbacea* y *S. reticulata*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Llimona, BCC-JL1678 y JVG990928-2.

OBSERVACIONES. KÜHNER (1975a) describió tres especies de la sección *Aspideini* que crecen en el piso alpino: *L. dryadophilus*, muy bien caracterizado, principalmente por su porte robusto y por el margen del píleo densamente barbudo, *L. salicis-reticulatae* (descrito con el nombre de *L. aspideoides*) y *L. salicis-herbaceae*. Estos dos últimos taxones parecen ser, atendiendo a las descripciones originales, muy parecidos. HEILMANN-CLAUSEN *et al.* (1998) y BASSO (1999) consideran *L. salicis-reticulatae* como una especie con el píleo de color eminentemente crema ocráceo, las esporas crestadas y menor tamaño de los basidios, en comparación con los de *L. salicis-herbaceae* que, a su vez, tiene las esporas subreticuladas y el píleo de color amarillo ocráceo. Consideran también como característico el hábitat de las dos especies, entre *Salix reticulata* la primera y *S. herbacea* la segunda. Nuestro material crecía entre ambas especies de *Salix* y, a pesar del color crema ocráceo pálido del píleo, tenía las láminas sin tonalidades asalmonadas, el sabor suave y las esporas claramente subreticuladas, caracteres que, según los protólogos originales de Kühner, corresponden a *L. salicis-herbaceae*.

***Panaeolus fimicola* (Pers.: Fr.) Quél.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Ulldeter, Setcases (Ripollès), UTM 4384697, alt. 2300 m, entre *Salix herbacea* y *S. retusa*, 7-8-1999, leg. J. Llistosella y J. Vila, JVG990807-2.

OBSERVACIONES. Nuestro material crecía en un lugar en el que, aparentemente, no había estiércol, por lo que pensamos que podría fructificar sobre hojarasca en descomposición de *Salix* o directamente sobre el suelo. De un hábitat parecido (*Dryas octopetala*) es la cita de BALLARÀ & ESCÀNEZ (1999). Estos autores hacen especial referencia a la precocidad de la fructificación de su material (de junio a principios de julio), un hecho no observado en nuestra recolección.

***Russula sanguinea* Fr.**

MATERIAL ESTUDIADO. GIRONA: Vall de Núria, Queralbs (Ripollès), UTM 4304694, alt. 2220 m, entre *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Dryas octopetala* y *Salix retusa*, 10-8-1999, leg. J. Vila, JVG990810-21.- *Ibid.*, 24-8-1999, leg. J. Vila, F. Esteve-Raventós, S. Santamaria y J. Girbal, BCC-JL1676 y JVG990824-1.

OBSERVACIONES. *R. sanguinea* Fr. es un taxón muy común, que crece asociado a distintas especies del género *Pinus* y que tiene una distribución muy amplia, desde la región mediterránea hasta el piso subalpino. Sin embargo, son muy raras las citas procedentes de localidades donde faltan los pinos, como es el caso que nos ocupa. Las muestras fueron recolectadas en el valle de Núria, en el piso alpino, más allá del límite altitudinal del bosque de coníferas y en una zona donde los escasos y aislados *Pinus uncinata* más cercanos se situaban a más de un centenar de metros de donde crecía *R. sanguinea*; nuestras observaciones para detectar una posible plántula de dicha conífera que justificara la presencia de esta especie fueron infructuosas. Sólo conocemos una cita procedente del piso alpino y en condiciones ecológicas parecidas (FAVRE, 1948), procedente de Grisons (2300 m), mencionada tanto por KÜHNER (1975b) como por SARNARI (1998), y de cuyas observaciones (nosotros no hemos podido consultar el trabajo original de Favre) se deduce, como en nuestro caso, la posible relación micorrízica de *R. sanguinea* con los enebros alpinos en estos ambientes (en nuestro material, con *Juniperus communis* subsp. *nana*), pese a que las cupresáceas sólo suelen presentar endomicorrizas.

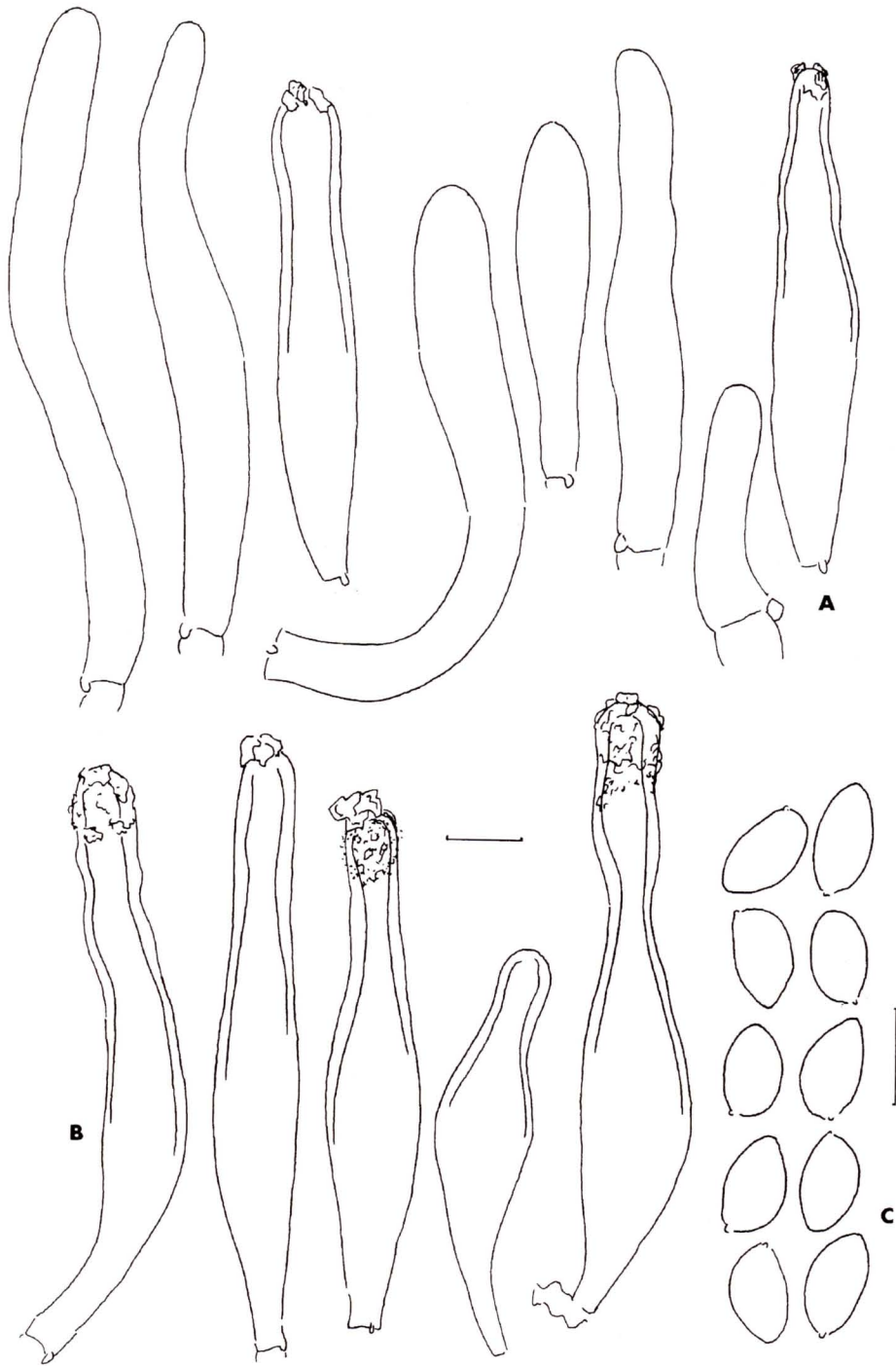


Fig. 2: A-C. *Inocybe bivela* Kühner. **A:** cistidios y terminaciones filamentosas del extremo apical del estípite; **B:** cistidios himeniales; **C:** esporas. (Barra = 10 μ m).

Stropharia ochrocyanea Bon

MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Els Estanyets, Espot (Pallars Sobirà), UTM 3414711, alt. 2240 m, entre *Dryas octopetala* y *Salix reticulata*, 22-8-1999, leg. F. Esteve-Raventós, J. Vila, J. Llistosella, J. Girbal y S. Santamaria, JVG990822-25.- Estany de Filià, la Torre de Cabdella (Pallars Jussà), UTM 3314701, alt. 2210 m, entre *Salix reticulata* y *S. herbacea*, 28-9-1999, leg. J. Vila y X. Limona, JVG990928-6.

OBSERVACIONES. Sólo conocemos la cita de BON & BALLARÀ (1997) de esta especie, poco frecuente, que sólo parece fructificar regularmente en el piso alpino, pues no la hemos observado en lugares más bajos. Nuestro material coincide bien con el descrito por los autores citados. Nos parece típico el color del píleo, pues siempre tiene tonos crema o amarillo pálido, que contrastan con la estrecha franja azulada o verde azulada que presenta el margen.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a J. Girbal y S. Santamaria 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 estatges alpí i subalpí dels Pirineus catalans. *Revista Catalana Micol.* 20: 1-24.
- BALLARÀ, J. & LL. ESCÀNEZ (1999).- Nou estudi de fongs alpins interessants dels Pirineus catalans. *Revista Catalana Micol.* 22: 39-46.
- BASSO, M.T. (1999).- *Lactarius* Pers. Fungi Europaei, VII. Ed. Mycoflora, Alassio. 845 pp.
- BIZIO, E. (1995).- Alcune *Inocybe* più frequenti della zona alpina delle Dolomiti. *Riv. Micol. (Boll. Assoc. Micol. Bresadola)* 38 (2) suppl.: 3-60.
- BIZIO, E. (1997).- Alcune *Inocybe* più frequenti della zona alpina delle Dolomiti. 2° contributo. *Riv. Micol. (Boll. Assoc. Micol. Bresadola)* 40 (4): 339-362.
- BOERTMANN, D. (1995).- The genus *Hygrocybe*. *Fungi of Northern Europe- vol. 1*. Copenhagen. 184 pp.
- BON, M. (1985).- Quelques nouveaux taxons de la flore mycologique alpine. *Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie* 97: 23-30.
- BON, M. (1992).- Clé analytique des cortinaires alpins (avec quelques incursions dans la rhodoraie et l'aulnaie verte). *Documents Mycol.* 87: 43-67.
- BON, M. (1997).- Clé monographique des inocybes alpins. *Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie* 144: 71-109.
- BON, M. & J. BALLARÀ (1995).- Aportació a l'estudi de la micoflora alpina dels Pirineus (1ª part). *Revista Catalana Micol.* 18: 39-50.
- BON, M. & J. BALLARÀ (1996).- Aportació a l'estudi de la micoflora alpina dels Pirineus (2ª part). *Revista Catalana Micol.* 19: 139-153.
- BON, M. & J. BALLARÀ (1997).- Contribution a l'étude de la mycoflore alpine des Pyrénées (part 3). *Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie* 146: 5-22.
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1984).- *Champignons de Suisse*. Tome I. Edit. Mycologia. Lucerna. 320 pp.
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1995).- *Champignons de Suisse*. Tome IV. Edit. Mycologia. Lucerna. 371 pp.
- CANDUSSO, M. (1997).- *Hygrophorus s.l.* Fungi Europaei 6, Libreria Basso, Alassio. 784 pp.
- COURTECUISSÉ, R. (1993).- Macromycètes intéressants, rares ou nouveaux (VI). *Entolomataceae. Doc. Mycol.* 89: 1-38.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F. & J. VILA (1997).- Algunos *Inocybe* de la zona alpina de los Pirineos de Cataluña, I. *Revista Catalana Micol.* 20: 177-186.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F. & J. VILA (1998).- Algunos *Inocybe* de la zona alpina de los Pirineos de Cataluña, II. *Revista Catalana Micol.* 21: 185-201.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F., GONZÁLEZ, V. & F. ARENAL (1996).- El género *Entoloma* (Fr.: Fr.) P. Kumm. (*Agaricales*) en los pisos alpino y subalpino del Parque Nacional de Ordesa y zonas limítrofes. *Lucas Mallada* 8: 41-71.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F., GONZÁLEZ, V. & F. ARENAL (1997).- Catálogo micológico de los macromicetos de áreas alpinas y subalpinas del Parque Nacional de Ordesa y zonas limítrofes (Huesca, España) recogidos en 1996. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 22: 155-186.

- FAVRE, J. (1948).- Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens et de quelques régions voisines. *Matér. Fl. Cryptog. Suisse*. 10: 1-218.
- FAVRE, J. (1955).- *Les Champignons Supérieurs de la Zone Alpine du Parc National Suisse*. Reprint 1981, F. Flück - Wirth, Teufen AR. 211pp.+ 11 planches.
- HAUSKNECHT, A., KRISAI-GREILHUBER, I. & W. KLOFAC (1997).- Die Gattung *Hydropus* in Österreich. *Österr. Z. Pilzk.* 6: 181-210.
- HEILMANN-CLAUSEN, J., VERBEKEN, A. & J. VESTERHOLT (1998).- The genus *Lactarius*. *Funghi of Northern Europe, II*. Denmark. 287 pp.
- HEIM, R. (1931).- Le genre *Inocybe*. *Encycl. Mycol.* 1: 1-431 + 35 tab.
- JAMONI, P.G. (1993).- I Cortinari della sezione *Hinnulei* nella zona alpina superiore. *Documents Mycol.* 90: 19-23.
- JAMONI, P.G. (1996).- Il genere *Entoloma* in zona alpina. *Funghi e Ambiente* 70-71: 3-22.
- JAMONI, P.G. (1995).- *Russulaceae* della zona alpina. Proposta di chiavi di determinazione per le specie crescenti nella zona alpina delle Alpi. *Riv. Micol. (Boll. Assoc. Micol. Bresadola)* 38 (2, suppl.): 75-80.
- JAMONI, P.G. (1997).- Lo studio del genere *Peziza* (Dill.) L. ex St. Amans. *Funghi e Ambiente* 74-75: 3-38.
- JAMONI, P.G. & M. BON (1992).- Note di micologia alpina: reperti rari e nuovi della zona alpina del massiccio del Monte Rosa (2ª parte). *Riv. Micol. (Boll. Assoc. Micol. Bresadola)* 35 (1): 21-32.
- JAMONI, P.G. & M. BON (1993).- Note di micologia alpina: reperti rari e nuovi della zona alpina del massiccio del Monte Rosa e dintorni (3ª parte). *Riv. Micol. (Boll. Assoc. Micol. Bresadola)* 36 (1): 3-20.
- KÜHNER, R. (1975a).- Agaricales de la zone alpine, genre *Lactarius* DC ex S.F. Gray. *Bull. Soc. Mycol. France* 91 (1): 5-69.
- KÜHNER, R. (1975b).- Agaricales de la zone alpine, genre *Russula*. *Bull. Soc. Mycol. France*, 91 (3): 313-390.
- KÜHNER, R. (1988).- Diagnosis de quelques nouveaux *Inocybes* récoltés en zone alpine de la Vanoise (Alpes françaises). *Documents Mycol.* 19 (74): 1-27.
- KUYPER, T.W. (1986).- A revision of the genus *Inocybe* in Europe I. Subgenus *Inosperma* and the smooth-spored species of subgenus *Inocybe*. *Persoonia Suppl.* 3: 1-247.
- LAMOURE, D. (1978).- Agaricales de la zone alpine, genre *Cortinarius* Fr., sous-genre *Telamonia* (Fr.) Loud. (suite I). *Trav. Sci. Parc Nat. Vanoise* 9: 77-101.
- LAMOURE, D. (1986).- A propos de petits *Telamonia* sombres, à odeur de pélagonium, récoltés en zone alpine. *Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie* 102: 25-27.
- LAMOURE, D. (1991).- Notes critiques sur des *Telamonia* de la zone alpine (Genre *Cortinarius* Fr., Agaricales). I. Quelques espèces à odeur de *Pelargonium*. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon* 60 (5): 152-156.
- LLISTOSELLA, J. (1991).- *Russulaceae*, notes floristiques. *Bull. Soc. Cat. Micol.* 14-15: 67-76.
- LLISTOSELLA, J. (1997).- *Russulals de Catalunya i de les illes Balears*. Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona. 635 pp.
- NOORDELOOS, M.E. (1992).- *Entoloma s.l. Fungi Europaei* 5, Libreria editrice G. Biella, Saronno. 760 pp.
- SARNARI, M. (1998).- *Monografia illustrata del genere Russula in Europa. Vol. I*. Ed. Associazione Micologica Bresadola, Trento. 799 pp.
- VILA, J. & F. ESTEVE-RAVENTÓS (1998).- *Dermoloma pseudocuneifolium*, *Entoloma lanicum* y *E. scabropellis* (*Basidiomycetes*) en el piso alpino del Valle de Núria (Pirineos, Cataluña). *Bol. Soc. Micol. Madrid* 23: 151-158.
- VILA, J., LLISTOSELLA, J. & X. LLIMONA (1997).- Contribució al coneixement dels fongs de l'estatge alpí dels Pirineus de Catalunya. I. *Revista Catalana Micol.* 20: 221-232.
- VILA, J., LLISTOSELLA, J. & X. LLIMONA (1998).- Contribució al coneixement dels fongs de l'estatge alpí dels Pirineus de Catalunya. II. *Revista Catalana Micol.* 21: 93-113.