

NOU ESTUDI DE FONGS ALPINS INTERESSANTS DELS PIRINEUS CATALANS

J. BALLARÀ¹ i LL. ESCÀNEZ²

1. Tossalet de les Forques, 44. 08600 BERGA.

2. Ferran Agulló, 17-A. 08600 BERGA

SUMMARY. **New contribution to some interesting fungal species of the alpine belt in the Pyrenees of Catalonia.** This work reports some interesting fungal species of the alpine belt in the Pyrenees of Catalonia. The following species are of special interest: *Clitocybe hebelomoides* Lamoure, *Collybia alpicola* (Bon et Ballarà) Bon, *Inocybe brevispora* Huijsman, *I. hypotheja* Kühner and *Psilocybe chionophila* Lamoure.

Key words: Basidiomycetes, alpine belt, chorology, Pyrenees, Spain.

RESUM. **Nou estudi de fongs alpins interessants dels Pirineus catalans.** En aquest treball s'estudien algunes espècies de fongs interessants recol·lectades a l'estatge alpí dels Pirineus catalans. Entre totes elles, destaquem com a més interessants: *Clitocybe hebelomoides* Lamoure, *Collybia alpicola* (Bon et Ballarà) Bon, *Inocybe brevispora* Huijsman, *I. hypotheja* Kühner i *Psilocybe chionophila* Lamoure.

RESUMEN. **Nuevo estudio de hongos alpinos interesantes de los Pirineos catalanes.** En este trabajo se da cuenta de algunas especies de hongos interesantes recolectadas en el piso alpino de los Pirineos catalanes. Entre éstas destacamos por su interés: *Clitocybe hebelomoides* Lamoure, *Collybia alpicola* (Bon et Ballarà) Bon, *Inocybe brevispora* Huijsman, *I. hypotheja* Kühner y *Psilocybe chionophila* Lamoure.

INTRODUCCIÓ

Aquesta nova aportació al catàleg alpí dels Pirineus, conté nous resultats de la continuada i sistemàtica exploració d'un de nosaltres (JB), iniciada el 1994, preferentment als Pirineus de Lleida i d'Andorra, amb la inestimable col·laboració i suport de Marcel Bon (Saint Valéry-s-Somme) (BON et BALLARÀ, 1995, 1996, 1997). Es tracta de 13 espècies, varietats o formes, típiques de les comunitats alpines, recol·lectades en part en vegetació alpina calcícola, entre tapissos de *Dryas octopetala* i de *Salix reticulata*, *S. pyrenaica* i *S. retusa*, més amunt dels 2200 m, i en part sobre substrat silfíic. Tant les descripcions i reaccions microscòpiques com els caràcters i dimensions microscòpiques, s'han obtingut utilitzant material fresc. De totes les espècies estudiades i les recol·leccions esmentades, en conservem mostres d'erbari i diapositives.

LOCALITATS PROSPECTADES.

- 1- CH1142, Super Espot, Espot (Pallars Sobirà), 2300-2350 m, comunitat calcícola de *Dryas octopetala*, *Salix retusa* i *S. reticulata*.
- 2- CH1041, Picardes orientals, Espot (Pallars Sobirà), 2300-2400 m, comunitat calcícola de *Dryas octopetala*, *Vaccinium vitis-idaea* i *Salix retusa*.
- 3- CH1170, Port Cabús, Alins (Pallars Sobirà), 2250-2350 m, comunitat calcícola de *Loiseleuria procumbens*, *Dryas octopetala*, *Salix reticulata* i *S. retusa*.
- 4- CH6807, Coll Conflent, Alins (Pallars Sobirà), 2250-2300 m, comunitat calcícola de *Dryas octopetala*, *Salix reticulata*, *S. retusa* i *S. pyrenaica*.
- 5- CH2534, Port de la Bonaigua, 2250-2350 m, comunitat calcícola de *Dryas octopetala*, *Salix reticulata* i *S. retusa*.

- 6- CH7620, Arcalís, Parròquia d'Ordino (Andorra), 2200-2400 m, comunitat silicícola de *Salix herbacea*.
 7- CH1478, La Cortinada, Parròquia de Ordino (Andorra), 1700-1800 m, comunitat silicícola de *Betula pendula*; 1900-2100 m, associació de *Rhododendron ferrugineum* i *Pinus mugo* ssp. *uncinata*.

ESPÈCIES ESTUDIADAES.

Clitocybe hebelomoides Lamoure

MATERIAL ESTUDIAT.-(4) Conflent, set exemplars entre *Salix retusa*, *S. pyrenaica* i molses, el 3-10-1997. Leg. i det. J. Ballarà. JB-2731/97.

Es tracta d'un tàxon alpí de recent creació, recol·lectat l'any 1997, que aleshores vàrem deixar pendent de classificació, ja que no encaixava de cap manera en el complex de *C. obsoleta* (Batsch) Quélet, del qual semblava una espècie propera. Quan hem llegit l'estudi de LAMOURE (1997: 151-3) hi hem trobat la descripció que millor s'adapta a la nostra recol·lecció, que correspon a una petita espècie blanquinosa, pàl·lida, hígròfana, els exemplars hidratats de la qual presenten una coloració beix rogenca i una estriació per transparència. Desprèn una forta i persistent olor anisada, un caràcter bastant típic, precís i rar en l'estatge alpí. Espores el·líptiques, de 5,5-6,5-(7) × 3-3,5-(4) µm, unes mides una mica més grans que les assenyalades per Lamoure.

Collybia alpicola (Bon et Ballarà) Bon

MATERIAL ESTUDIAT.-(2) Picardes orientals, diversos exemplars, cespitosos, entre *Salix retusa* i *Dryas octopetala*, el 31-8-1997. Leg. i det. J. Ballarà. JB-2613/97.

Aquesta espècie, que primerament es va considerar una varietat de *C. hariolorum* (Bull.: Fr.) Quélet, va ser recol·lectada per primera vegada en els Pirineus lleidatans, entre tapissos de *Dryas octopetala* (BON et BALLARÀ, 1996: 140). Segons (ESTEVE-RAVENTÓS *et al.*, 1998) mereixia el rang d'espècie i, a partir d'una recol·lecció efectuada en els Pirineus d'Osca, entre *Dryas octopetala*, va ser validada com *Gymnopus alpicola*, un gènere que no ha estat acceptat com a tal per la majoria dels micòlegs. BON (1998b: 48) va recombinar aquesta espècie novament dins del gènere *Collybia*. Una recol·lecció més recent, provinent dels Pirineus de Girona, entre *Loiseleuria procumbens*, es troba en VILA *et al.* (1998: 98) on també es proposava la mateixa recombinació. Citem aquesta nova recol·lecció, associada en part a *S. retusa*, per assenyalar que aquesta espècie, tot i preferir els tapissos de *Dryas octopetala*, també fructifica entre altres plantes típiques dels sòls calcaris alpins.

Collybia fuscopurpurea (Pers.: Fr.) Kumm.

= *Collybia obscura* Favre; *Gymnopus fuscopurpureus* (Pers.: Fr.) Antonín, Halling et Noordel.

MATERIAL ESTUDIAT.-(2) Picardes orientals, diversos exemplars cespitosos, entre *Vaccinium vitis-idaea*, *Dryas octopetala* i *Polytrichum* sp., el 13-7-1997. Exc.: JB-2545/97. *Ibid*, entre *Dryas octopetala*, el 13-7-1997. Exc.: JB-2546/97.

Després del treball d'ANTONÍN *et al.*, (1997: 109-112), on es sinonimitza *C. fuscopurpurea* amb *C. obscura* Favre i amb *C. alkalivirens* ss. Breit. et Kranzlin (1991) i ss. Moser et Jülich (1986), tot i que recombinada en el gènere *Gymnopus* (Pers.) Roussel, un gènere que no ha estat acceptat per la majoria de micòlegs, l'espècie que ens ocupa queda més ben definida i enquadrada. Ha estat molt poc citada a la zona alpina; en coneixem una recol·lecció dels Alps, realitzada per KÜHNER & LAMOURE (1986). Altres espècies properes que també fructifiquen a l'estatge alpí són *Collybia alpicola* (Bon et Ballarà) Bon, que desprèn una olor forta i desagradable, de col en descomposició, i que apareix associada sobretot amb *Dryas octopetala*. També *Collybia loiseleurietorum* Moser, Gerholt et Tobies, de coloracions més pàl·lides i inodora, fructifica associada a *Loiseleuria procumbens*.

***Cortinarius delibutus* f. *dryadicola* nov. nom.**

= *Cortinarius delibutus* f. *suratoides* ss. Bon et Ballarà, *Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie* 146: 13 (illeg., non ss. Moëgne-Locc. et Reumaux, 1991). *C. illibatus* f. *dryadicola* ad int. in *Rev. Cat. Micol.*, 19: 141-2.

MATERIAL ESTUDIAT.-(2) Picardes, un grup entre *Dryas octopetala*, a 2300 m, el 31-8-1997. Leg. J. Ballarà. Det. M. Bon. JB-2612/97.

A partir de diverses i interessants recol·leccions d'una forma de *C. delibutus*, sobre tapissos calcícoles alpins de *Dryas octopetala*, (BON et BALLARÀ, 1997: 13-14), ens adonem que es tractava d'uns exemplars que sempre eren de mida gran, en l'hàbitat alpi, i amb un estípit claviforme. Després d'un primer enquadrament com a *C. illibatus* f. *dryadicola* ad int. (BON et BALLARÀ, 1996: 141), noves recol·leccions ens varen permetre observar que, amb tota seguretat, es tractava d'una forma constant pel que fa a la mida, forma i hàbitat, i molt propera a *C. delibutus*, i la vàrem denominar *C. delibutus* f. *suratoides* Bon et Ballarà. Posteriorment vàrem comprovar que aquest nom estava pre-ocupat per una forma descrita per MOËNNE-LOCCOZ *et al.* (1991). Es tracta d'una forma de les coníferes subalpines, que es diferencia del tipus pel seu peu claviforme, subvolviforme i les seves espores subcristulades. Com que la nostra forma és diferent, i considerem que és perfectament vàlida, recuperem l'epítet *dryadicola*, abans subordinat a *C. illibatus*, per diferenciar-la de la f. *suratoides* Moëgne-Locc. et Reumaux. Disposem de diverses recol·leccions de la f. *dryadicola*, sempre entre *Dryas octopetala*. Presenten una mida gran, de fins a 80 mm, amb un estípit gran, robust, claviforme (com la forma *suratoides* Moëgne-Locc. et Reumaux), però que en cap cas es presenta subvolviforme ni lacerat. Les espores són també més grans que en la majoria de les varietats i formes de *C. delibutus*, de fins a $9 \times 8 \mu\text{m}$, amb una ornamentació baixa, força densa, no cristulada. Finalment, l'hàbitat sembla estar circumscrit als tapissos calcícoles alpins de *Dryas octopetala*.

***Cortinarius casimiri* (Velen.) Huijsman**

= *Cortinarius subsertipes* Romagn.

MATERIAL ESTUDIAT.-(4) Conflent, un grup abundant d'uns vint exemplars sota *Pinus mugo* ssp. *uncinata*, fructificant entre molses, *Salix pyrenaica* i *S. retusa* a 2250 m., el 23-8-1997. Leg: L. Escànez, det. J. Ballarà. JB-2582/97. *Ibid.*, el 20-8-1997. JB-2633/97.

Cortinari de mida petita, que recorda *C. decipiens* (Pers.: Fr.) Fr. pel seu píleu cònic-umbronat, de coloracions brunenques, amb zones negroses; l'estípit és allargat i la carn bru-rogenca. Les làmines són més distants en *C. casimiri*, i sense tonalitats lilacines. També el vel és molt més abundant i evident en aquest darrer, amb una aparença llanosa en els exemplars secs. Finalment, les espores de *C. casimiri* són també més grans, $10-11,5-(12,5) \times 5,5-6,5-(7) \mu\text{m}$, i estan entre les més grans d'aquest grup, tal com passa a *C. subsertipes*. Segons BRANDRUD *et al.* (1998), *C. subsertipes* Romagn. seria sinònim de *C. casimiri*. És una espècie que fructifica en l'estatge subalpi, tant sota planifolis com sota coníferes; arriba fins a l'estatge alpi, on s'associa amb *Salix*. Ha estat poc citada en l'estatge alpi. En les nostres recol·leccions, es fa difícil conèixer amb qui prefereix associar-se, si amb *Pinus mugo* o amb *Salix*.

***Inocybe brevispora* Huijsman**

= *Inocybe soluta* Velen. ss. Kuyper

MATERIAL ESTUDIAT.-(1) Super Espot, abundants grups de diversos exemplars entre molses, sota *Pinus mugo* ssp. *uncinata*, en el límit de l'estatge alpi, a 2100 m, el 31-8-1997. Leg. i det. J. Ballarà. JB-2632/97. *Ibid.*, el 7-9-1997. Leg. i Det. J. Ballarà. JB-2650/97.

Aquesta petita espècie, d'espores anguloses, es caracteritza pel seu píleu lleugerament umbronat i fibril·lós, bru fosc, que contrasta amb les làmines pàl·lides, de color beix pàl·lid, i per un estípit molt fibril·lós, brunenc. Les espores són anguloses, lleugerament noduloses, de $6,5-7,5-(8,5) \times 5-6-(6,5) \mu\text{m}$, i els cistidis són claviformes, estrets, de $10-14 \mu\text{m}$ d'amplada i amb parets molt primes, de $0,5-1 \mu\text{m}$ de gruix. L'hàbitat és variable, en el nostre cas dins de la zona arbòria alpina, en una clapa de coníferes molt humides. Una espècie molt propera és *I. proximella* P. Karst., que fructifica sota coníferes silicícules, amb preferència per *Vaccinium myrtillus*, amb espores i cistidis lleugerament més grans i, macroscòpicament, una aparença d'*I. asterospora* Quéf.

Inocybe hypotheja Kühner

MATERIAL ESTUDIAT.-(4) Conflent, un petit grup de 5 exemplars entre *Dryas octopetala*, a 2300 m, el 30-8-1997. Leg. J. Ballarà. Det. M. Bon. JB-2634/97.

Espècie poc estudiada des de la seva descripció per KÜHNER (1988: 21). Sembla bastant propera a altres espècies de la subsecció *Tardinae* Bon com són *I. lutescens* Velen., *I. luteipes* Favre i *I. rufolutea* Favre. A falta d'altres recol·leccions que ens permetin analitzar la variabilitat d'aquestes espècies, ens quedem amb el dubte raonable de si les petites diferències existents entre totes elles són suficients per diferenciar-les amb el rang d'espècie, o bé, seria millor fer-ho amb el de varietat o forma, sobretot en el sever i rigorós hàbitat alpi, que influeix fortament en la variabilitat de les espècies. Seguim per tant el criteri de M. Bon, de considerar que es tracta d'una espècie vàlida, sobretot per la microscòpia, que encaixa en la definició de *I. hypotheja* Kühner.

Inocybe lacera var. *helobia* Kuyper

= *Inocybe lacera* var. *heterospora* Favre ex Bon

MATERIAL ESTUDIAT.-(4) Coll Conflent. Un grup d'exemplars entre *Dryas octopetala*, a 2300 m, el 30-8-1997. Leg. i Det. J. Ballarà. JB-2637/97.

Varietat d'*I. lacera* caracteritzada per unes espores més amples, $\times 5-6,5-(7,5)$ μm en la nostra recol·lecció, i de forma més irregular i variable, de llargament el·líptiques a reniformes, amb un àpex atenuat, i, sobretot, anguloses. L'única característica diferencial que hem apreciat en els nostres exemplars és l'olor, mescla de la de *Scleroderma* i d'acidulada, diferent per tant de l'olor feblement espermàtica assenyalada per Kuyper. Aquesta varietat ha estat citada en la zona alpina del Pirineu gironins (ESTEVE-RAVENTÓS *et al.*, 1997: 178).

Lactarius argillascens Pears.

MATERIAL ESTUDIAT.-(7) La Cortinada, quatre exemplars entre les molses, sota *Betula pendula*, a 1800-1850 m, el 3-10-1998. Leg. i Det. LL. Escànez. JB-3051/98.

Es tracta d'una espècie molt poc citada a la literatura, associada amb *Betula*, i que, macroscòpicament, ens pot recordar *Lactarius albocameus* Britz. o bé petits exemplars de *Lactarius pallidus* (Pers.: Fr.) Fr. Molt proper de *L. albocameus*, se'n diferencia per la seva mida més petita, les seves coloracions més blanquinoses, el seu pileu igualment glutinos però sense zones concèntriques, les làmines molt denses, de color crema, la carn de sabor suau i les espores, una mica més grans, de $9-9,5 \times 7-8$ μm , amb berrugues irregulars, subreticulades. La varietat *glutinovirens* Blum, també associada amb *Betula*, se'n diferencia per les coloracions pileals olivàcies, que poden recordar les de *C. blennius* (Fr.: Fr.) Fr., per la seva carn molt picant i per les espores de mida més petita. *L. pallidus*, de colors semblants a l'espècie que ens ocupa, és una espècie de mida gran, de fins a 20-(25) cm de diàmetre, que fructifica quasi exclusivament associada amb *Fagus sylvatica*, sobre substrats calcaris.

Mycena rubromarginata (Fr.: Fr.) Kumm.

MATERIAL ESTUDIAT.-(4) Coll Conflent. Diversos exemplars sobre fusta en descomposició de *Pinus mugo* ssp. *uncinata*, a 2250 m., el 12-7-1997. Leg. i Det. J. Ballarà. JB-2557/97.

Espècie força habitual sobre fusta en descomposició, preferentment de coníferes. La novetat de la nostra recol·lecció ve donada per l'altitud d'aquesta fructificació, associada a *Pinus mugo* ssp. *uncinata*, l'única conífera que assoleix i ultrapassa amb facilitat la cota de 2250 m en els Pirineus. Totes les citacions de *Mycena rubromarginata* que coneixem de la bibliografia corresponen a recol·leccions subalpines; no ens en consta cap cita de tanta altitud. Pel que fa a les mides i les coloracions de les nostres recol·leccions, concorden amb les de les fructificacions de l'estatge subalpi o de llocs més baixos.

***Panaeolus fimicola* (Fr.) Gill.**

MATERIAL ESTUDIAT.- (3) Port Cabús, un grup d'uns quants exemplars entre *Dryas octopetala*, el 04-07-1996. Leg. J. Ballarà Det. M. Bon. JB-1965/96. *Ibid*, uns quants exemplars entre *Dryas octopetala*, el 8-6-1996. JB-2506/97. *Ibid*, força exemplars propers, en una zona d'uns 10 m², entre *Dryas octopetala*, el 21-6-1997. Leg. i Det. J. Ballarà. JB-2510/97.

Petita espècie, que hem recol·lectat en diverses ocasions a l'estatge alpi, sempre a finals de primavera, i que sembla concordar exactament amb les fructificacions trobades a l'estatge alpi, fins i tot en la seva mida, de fins a 20-(25) mm. Dues dades a destacar són, per una part, la variabilitat de les mesures esporals, amb un interval força ample: (11)-12-16-(18) × (6,2)-7-8,5-(9) µm, i per una altra, l'hàbitat alpi, entre tapisos de *Dryas octopetala*, en un sòl no adobat pel bestiar de pastura, com és normal en l'estatge subalpi. Es tractava sempre d'exemplars que poblaven una zona concreta de terreny, en cap cas cespitosos, i sempre a finals de primavera, com un dels tàxons més primerencs en aquest hàbitat tan estricte.

***Psilocybe chionophila* Lamoure**

MATERIAL ESTUDIAT.- (6) Arcalís, quatre exemplars entre molses (*Polytrichum* sp.) i *Salix herbacea*, a 2300 m, el 25-6-1995. Leg. i Det. J. Ballarà. JB-1439/95.

Es tracta d'una espècie primerenca en l'estatge alpi, de mida petita, de fins a 22 mm, que acompanya i ataca molses del gènere *Polytrichum*, preferentment sobre substrat silíceu. Es diferencia de *P. montana* (Pers.: Fr.) Kumm. per les seves espores més amples, la seva mida més gran, i per la mort de les molses, vora les quals apareix., aparentment causada pel fong.

***Rugosomyces carneus* (Bull.: Fr.) Bon**

MATERIAL ESTUDIAT.- (4) Super Espot, un grup de mitja dotzena d'exemplars vora *Salix pyrenaica* i *S. retusa*, a 2250 m, el 24-8-1997. Leg. J. Ballarà. Det. M. Bon. Exc.: JB-2596/97.

AGRAÏMENTS

El nostre sincer agraïment al Prof. Marcel Bon (Saint Valéry-s-Somme) per la revisió crítica de les espècies d'aquest estudi, i pels seus valuosos consells de cara a l'elaboració d'aquest treball.

BIBLIOGRAFIA

- ANTONÍN, V. & M.E. NOORDELOS, (1997).- *A Monograph of Marasmius, Collybia and related genera in Europe*. Part 2. IHW-Verlag. Eching. 256 pp.
- ARNOLD, N. (1993).- Morphologisch-anatomische und chemische Untersuchungen an der Untergattung *Telamonia* (*Cortinarius*, Agaricales). Band 7. IHW-Verlag. Eching. 213 pp.
- BIDAUD, A., MOËNNE-LOCCOZ, P. & P. REUMAUX, (1991).- *Atlas des Cortinaires*. Pars III. Ed. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie. Annecy.
- BIZIO, E. (1995).- Alcune *Inocybe* più frequenti della zona alpina delle Dolomiti. *Riv. di Micologia*, Suppl. 2/1995: 3-60.
- BIZIO, E. (1997).- Alcune *Inocybe* più frequenti della zona alpina delle Dolomiti. 2° contributo. *Riv. di Micologia*, 40 (3): 339-362.
- BON, M. (1980).- Clé monographique du genre *Lactarius* (Pers.: Fr.) S.F. Gray. *Doc. Mycologiques* 40: 1-85.
- BON, M. (1990).- Essai sur les cortinaires alpins de la section *Azurei* Kühn. et Romagn. ex Melot. *Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie*, 118: 12-18.
- BON, M. (1992).- Clé analytique des cortinaires alpins. *Doc. Mycologiques*, 87: 43-67.
- BON, M. (1997).- Clé monographique des inocybes alpins. *Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie*, 144: 71-109.
- BON, M. (1998a).- Clé monographique du genre *Inocybe*- 3ème partie (esp. gibbosporées, = ss-g. *Clypeus*). *Doc. Mycologiques* 111: 1-45.
- BON, M. (1998b).- Novitates. *Doc. Mycologiques* 112: 48.
- BON, M. & J. BALLARÀ, (1995).- Aportació a l'estudi de la micoflora alpina dels Pirineus (1ª part). *Rev. Catalana Micologia*, 18: 39-50.

- BON, M. & J. BALLARÀ (1996).- Aportació a l'estudi de la micoflora alpina dels Pirineus (2ª part). *Rev. Catalana Micologia*, 19: 139-153.
- BON, M. & J. BALLARÀ (1997).- Contribution à l'étude de la mycoflore alpine des Pyrénées (part 3). *Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie*, 146: 5-22.
- BRANDRUD, T.E.; LINDSTRÖM, H; MARKLUND, H; MELÖT, J. & S. MUSKOS (1990-91-94-98).- *Cortinarius*. Flora Photographica. 4 vol. Matfors.
- ESTEVE RAVENTÓS, F. (1999).- *Bases corològiques de Flora Micològica Ibèrica. Números 1412-1571*. Cuadernos de Trabajo de Flora Micològica Ibèrica, 13. Real Jardín Botánico. Madrid. 135 pp.
- ESTEVE RAVENTÓS, F., GONZÁLEZ, V., ARENAL, F. & E. HORAK (1998).- Taxonomical remarks to *Collybia hariolorum* var. *alpicola*, recently reported from the alpine zone of the Spanish Pyrenees and the French Alps. *Z. Mycol.* 64 (1): 67-72.
- ESTEVE RAVENTÓS, F. & J. VILA, (1997).- Alguns *Inocybe* de la zona alpina de los Pirineos de Catalunya, I. *Rev. Catalana Micologia*, 20: 177-186.
- ESTEVE RAVENTÓS, F. & J. VILA, (1998).- Alguns *Inocybe* de la zona alpina de los Pirineos de Catalunya. II. *Rev. Catalana Micologia*, 21: 185-201.
- FAVRE, J. (1955).- Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse. Reprint 1981. F. Flück - Wirth, Teufen. 211 pp.
- FAVRE, J. (1960).- Catalogue des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse. *Ergebn. Wiss. Untersuch. Schweiz. Nationalparkes*. 6: 321-619.
- GULDEN, G. & K.M. JENNSSEN (1980).- *Mycena* and related genera in alpine habitats of south Norway. *Arctic and Alpine Mycology I*. University of Washington Press. 164-200.
- KÜHNER, R. (1988).- Diagnoses de quelques nouveaux inocybes récoltés en zone alpine de la Vanoise (Alpes françaises). *Doc. Mycologiques*, 74: 1-27.
- KÜHNER, R. (1989).- Diagnoses de quelques nouveaux inocybes de la zone alpine de la Vanoise. *Doc. Mycologiques*, 74: 1-27.
- KÜHNER, R. & D. LAMOURE, (1986).- Catalogue des Agaricales (Basidiomycètes) de la zone alpine du parc national de La Vanoise et des régions limitrophes. *Trav. Sci. parc nat. Vanoise*, 15: 103-187.
- 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. (1972).- Agaricales de la zone alpine. Genre *Clitocybe*. *Trav. scientifiques du Parc National de la Vanoise*. II-1972: 107-152.
- LAMOURE, D. (1977).- Agaricales de la zone alpine. *Psilocybe chionophila* sp. nov. *Bull. mensuel Société Linnéenne de Lyon*, 46 (7): 213-217.
- LAMOURE, D. (1997).- À propos de clitocybes alpins hygrophanes: Deux espèces nouvelles à odeur d'anis. *Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie*, 144: 151-155.
- VILA, J., LLISTOSELLA, J. & X. LLIMONA, (1998).- Contribució al coneixement dels fongs de l'estatge alpi dels Pirineus de Catalunya. II. *Rev. Catalana Micologia*, 21: 93-113.



Collybia fuscopurpurea (Pers.: Fr.) Kumm.



Cortinarius delibutus f. *dryadicola*



Mycena rubromarginata (Fr.: Fr.) Kumm.



Panaeolus fimicola (Fr.) Gill.