

NOVES DADES SOBRE EL COMPONENT FÚNGIC DE LES COMUNITATS DE *CISTUS* DE CATALUNYA. III. ADDICIONS, CORRECCIONS I CLAUS D'IDENTIFICACIÓ

J. VILA¹ i X. LLIMONA²

1.- Rector Ubach, 53, àtic 2^a. E-08021 Barcelona. E-mail: vilamicol@telefonica.net

2.- Dept. Biologia Vegetal (Botànica), Fac. Biologia, Univ. de Barcelona. Diagonal 645. E-08028 Barcelona.

ABSTRACT. New data about the fungal component of the *Cistus* communities of Catalonia. III. Additions, corrections and identification keys. After more than 12 years devoted to the field work and to taxonomic and nomenclatural research, mainly in Catalonia, a reasonably good knowledge of fungi species associated with *Cistus* (*C. monspeliensis*, *C. albidus*, *C. salviifolius*, *C. laurifolius*, *C. ladanifer*) has been obtained. It is here summarized as identification keys, with indications of the degree of dependance with *Cistus*, and other data. A total of 278 taxa are included, some of them with inedit color pictures. The keys are preceded by a taxonomical treatment of some cisticulous species, including new information, comments or corrections.

Key words: fungal community, *Cistion*, *Cistus*, rockrose bushes, arbustive communities, Mediterranean fungi, identification keys, Catalonia, Europe.

RESUM. Noves dades sobre el component fúngic de les comunitats de *Cistus* de Catalunya. III. Addicions, correccions i claus d'identificació. Després d'un treball de camp de més de 12 anys i de la recerca taxonòmica i nomenclatural necessària, principalment centrades en l'àmbit de Catalunya, s'ha assolit un coneixement raonablement bo de les espècies fúngiques associades als estepars de *Cistus* (*C. monspeliensis*, *C. albidus*, *C. salviifolius*, *C. laurifolius*, *C. ladanifer*). Es resumeix aquí la informació de què disposem, en forma de claus d'identificació, amb l'afegit d'indicacions codificades del grau de relació amb *Cistus* i d'altres dades d'interès. En total, es tracten 278 tàxons, i alguns s'acompanyen de fotografies en color inèdites. Les claus van precedides per un estudi taxonòmic d'algunes espècies cisticòles, que inclou informació nova, comentaris o correccions.

Paraules clau: comunitat fúngica, *Cistion*, *Cistus*, brolla, estepar, fongs mediterranis, claus d'identificació, Catalunya, Europa.

RESUMEN. Nuevos datos sobre el componente fúngico de las comunidades de *Cistus* de Cataluña. III. Adiciones, correcciones y claves de identificación. Al término de más de 12 años dedicados al trabajo de campo y al estudio taxonómico y nomenclatural, centrado en Cataluña, se ha alcanzado un conocimiento razonablemente completo de las especies de hongos asociadas a las especies de *Cistus* más frecuentes (*C. monspeliensis*, *C. albidus*, *C. salviifolius*, *C. laurifolius*, *C. ladanifer*). Se sintetiza aquí la información disponible, en forma de claves de identificación, con indicaciones codificadas del grado de relación de cada hongo con *Cistus* y otros datos de interés. En total, se incluyen 278 taxones. Algunos se acompañan con fotografías en color inéditas. Las claves vienen precedidas por un estudio taxonómico de algunas especies cisticólicas, que incluye nueva información, comentarios o correcciones.

Palabras clave: comunidad fúngica, *Cistion*, *Cistus*, matorral, jaral, hongos mediterráneos, claves de identificación, Cataluña, Europa.

INTRODUCCIÓ

Des del primer treball (VILA & LLIMONA, 1998) publicat sobre el ric component fúngic de les brolles d'estepes (*Cistus monspeliensis*, *C. albidus*, *C. salviifolius*, *C. laurifolius*, *C. ladanifer*), no hem parat d'interessar-nos per aquest col·lectiu de fongs, pels problemes taxonòmics que susciten, per la tipificació de les comunitats que formen i per la seva fenologia. A VILA & LLIMONA

(2002, 2006) hi ha la relació dels treballs publicats abans sobre el tema, la descripció d'algunes espècies inèdites i una primera proposta de claus d'identificació, limitada a alguns dels gèneres més complexos (*Entoloma*, *Lepiota*, *Lyophyllum* i gèneres col·libioides). Posteriorment, han estat publicades noves dades sobre fongs associats amb *Cistus* (vegeu, per exemple, BIDAUD *et al.*, 2007; CAMPOS *et al.*, 2008; EBERHARDT *et al.*, 2009; MOREAU *et al.*, 2005, 2007a, 2007b; ORTEGA *et al.*, 2007; PÉREZ-DE-GREGORIO *et al.*, 2009; TORREJÓN, 2008; VILA *et al.*, 2007, 2008). Altres autors, actius en el mateix camp de recerca, han proposat síntesis sobre fongs cistícoles o reputats com a tals. És de mencionar, especialment, el de COMMANDINI *et al.* (2006), que recull un ampli repertori de la bibliografia dedicada als fongs cistícoles.

Com sigui que l'estudi del component fúngic de les brolles de *Cistus* sembla encara lluny d'estar esgotat, com ho revelen nous treballs sobre Sardenya, Còrsega, Castella, València, etc., ens hem cenyit aquí a les espècies presents en aquests ambients a Catalunya, i que hem pogut estudiar o verificar personalment. És força probable que en el futur calgui afegir-hi encara nous tàxons, però hem decidit ajudar a difondre l'interès vers aquest interessant col·lectiu de fongs confeccionant unes claus analítiques que en facilitin la identificació. El material estudiat es troba dipositat en els herbaris JVG (herbari personal del primer autor), GDA-GDAC (herbari de la Universidad de Granada), LIP (herbari de l'Université de Lille, França), SCM (herbari de la Societat Catalana de Micologia) i BCN Myc, els dos últims dipositats en el Centre de Documentació de Biodiversitat Vegetal, CeDocBiv, Parc Científic de Barcelona, Universitat de Barcelona.

LOCALITATS MENCIONADES

La toponímia, l'altitud i la localització UTM (31T), han estat tretes del mapa 1: 25.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (1997). La llista completa de les localitats i de llur numeració es a VILA & LLIMONA (2002, 2006). S'hi afegeixen les noves localitats numerades 50 a 53.

- 2.- Sota el Puig Margall, vora la carretera de St. Pere, Vilajuïga (Alt Empordà). Alt. 170 m; UTM 5114686. *Cistus monspeliensis* i *C. albidus*. Sòl àcid.
- 8.- Cala Jonquet, sobre aquest punt de la costa, en un replà tancat per un ample revolt de la carretera del Far, Cadaqués (Alt Empordà). Alt. 40 m; UTM 5234683. *Cistus monspeliensis*. Sòl àcid.
- 21.- Corral del Sanç, carretera de Prades a Vilanova de Prades, Vilanova de Prades (Conca de Barberà). Alt. 1005 m; UTM 3304578. *Cistus laurifolius* i *C. albidus*. Sòl àcid.
- 24.- Mata de Riudabella, Vimbodí (Conca de Barberà). Alt. 560 m; UTM 3374581. *Cistus albidus* i *C. salviifolius*. Sòl bàsic.
- 29.- Ca n'Espinós, Gavà (Baix Llobregat). Alt. 80 m; UTM 4144573. *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius* i *Halimium halimifolium*. Sòl àcid.
- 38.- Les Pedreres, Montclar, Riudecanyes (Baix Camp). Alt. 270 m; UTM 3294556. *Cistus monspeliensis*. Sòl àcid.
- 44.- Vora Mas dels Bufadors, el Port de la Selva (Alt Empordà). Alt. 330 m; UTM 5204683. *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius* i *C. albidus*. Sòl àcid.
- 47.- Mas de la Pallera, el Port de la Selva (Alt Empordà). Alt. 490 m; UTM 5134686. *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius* i *C. albidus*. Sòl àcid.
- 50.- Perafita, el Port de la Selva (Alt Empordà). Alt. 245 m; UTM 5194683. *Cistus monspeliensis* i *Calicotome spinosa*. Sòl àcid.
- 51.- Mas d'en Baltre, Cadaqués (Alt Empordà). Alt. 140 m; UTM 5214680. *Cistus monspeliensis* i *C. albidus*. Sòl àcid.
- 52.- Can Camins, el Prat de Llobregat (Baix Llobregat). Alt. 0-5 m; UTM 4244571. *Cistus salviifolius* sobre dunes fixades.
- 53.- Vora Collet del Planot, camí a Mont-rodon, Matadepera (Vallès Occidental). Alt. 410 m; UTM 4204606. *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius*, *C. albidus* i, més rarament, *C. crispus*. Sòl àcid.

ADDICIONS I ACTUALITZACIONS NOMENCLATURALS

Arrhenia tabaresiana (Vila & Llimona) Vila *comb. nov.*

Basiònim: *Omphalina tabaresiana* Vila & Llimona, *Revista Catalana Micol.* 28: 194 (2006).

OBSERVACIONS. Hem analitzat la regió ITS de l'*holotypus* d'*Omphalina tabaresiana* Vila & Llimona i podem confirmar els nostres comentaris a VILA & LLIMONA (2006), on consideràvem *Arrhenia griseopallida* (Desm.) Watling (REDHEAD *et al.*, 2002) com l'espècie més propera. La distància (*pdistance*) entre ambdós tàxons és del 1,9 %, un fet que, juntament amb les clares diferències morfològiques, ratifiquen la seva autonomia.

Clitopilus cedretorum (Bidaud & Cavet) Noordel. & Co-David

= *Rhodocybe cedretorum* Bidaud & Cavet

OBSERVACIONS. Pel que fa a la taxonomia i nomenclatura d'aquesta espècie, seguim el recent article de CO-DAVID *et al.* (2009). La descripció i comentaris sobre aquesta recol·lecció es troben a VILA *et al.* (2007b, sota el nom de *Rhodocybe cedretorum*).

Clitopilus giovanellae (Bres.) Singer 1942

= *Omphalina farinolens* G. Moreno & Esteve-Rav. 2000.

OBSERVACIONS. MORENO *et al.* (2007) demostren, mitjançant tècniques moleculars, que *Omphalina farinolens* G. Moreno & Esteve-Rav. (citada a VILA & LLIMONA, 1999 i 2006) s'ha de transferir al gènere *Clitopilus*, tot i tenir les espores llises i hialines, sense tons rosats. Morfològicament, l'absència de fíbules acosta *O. farinolens* a *Clitopilus*. El binomi *Clitopilus giovanellae* té prioritat.

Cortinarius assiduus Mahiques, A. Ortega & Bidaud var. ***plesiocistus*** A. Ortega, Vila & Bidaud

NOVES DADES. (50) Perafita, 245 m; sota *C. monspeliensis*, 8-1-2008, *leg.* X. Llimona i J. Vila, JVG 1080108-1. *Ibid.*, 18-1-2008, *leg.* X. Llimona i J. Vila, JVG 1080118-10.- (51) Mas d'en Baltre, 140 m; sota *C. monspeliensis*, 8-1-2008, *leg.* X. Llimona i J. Vila, JVG 1080108-5.

OBSERVACIONS. D'acord amb les nostres observacions, ha de ser un tàxon molt abundant al Cap de Creus (Girona) on, segons el grau d'humitat, el pileu pren un color bru, bru-vermellós o bru-ocraci i té un vel blanquinós més o menys desenvolupat. Es diferencia de la varietat tipus, freqüent als estepars de *Cistus laurifolius* (Serra de Prades, Tarragona) i als carrascars (*Quercus rotundifolia*), per la mida més petita del basidioma, la pileipel·lis clarament higròfana i les espores una mica més grosses (ORTEGA *et al.*, 2007). Apareix citat en els inventaris de VILA & LLIMONA (1999) amb el nom de *Cortinarius* sp. (aff. *contui*) i a VILA & LLIMONA (2002) sota el nom de *C. contui* Rob. Henry & Contu. L'autèntic *C. contui* és una espècie molt poc freqüent (a Catalunya, conegut únicament d'una recol·lecció al Coll de la Perafita, localitat 9, el 28-11-2000, vegeu ORTEGA *et al.*, 2007), d'aspecte força diferent, ja que té un color més ataronjat o groguenc, i pigment vacuolar, mentre que *C. assiduus* var. *plesiocistus* el té epiparietal incrustant i vacuolar. *Cortinarius assiduus* var. *plesiocistus* pot presentar ocasionalment una zona volviforme a l'estípit (BALLARÀ *et al.*, 2009), un caracter present també en *C. bulbosovolvatus* Rob. Henry & Contu, una espècie igualment cistícola, molt propera a *C. assiduus* var. *plesiocistus* i que ha estat tractada a ORTEGA *et al.* (2009). La correcta delimitació entre tots dos tàxons exigeix un estudi més aprofundit.

Cortinarius aureocistophilus Vila, Contu & Llimona

NOVES DADES. (8) Cala Jonquet, 40 m; sota *C. monspeliensis*, 23-1-2001, leg. J. Vila i X. Llimona, JPG 1010123-18.

OBSERVACIONS. Prefereix les localitats més tèrmiques, properes al mar. Forma part d'un grup de tàxons que presenta un marcat esgrogueïment de la carn (ORTEGA *et al.*, 2009).

Cortinarius cistovelatus Vila, A. Ortega & Bidaud

OBSERVACIONS. Tàxon que, pel seu aspecte, pot recordar a una espècie del grup de *Cortinarius anomalus* (Fr.) Fr., tot i que s'en separa fàcilment pel seu vel blanc molt abundant. La descripció i comentaris es troben a VILA *et al.* (2007a).

Cortinarius mahiquesii Vila, A. Ortega & Suár.-Sant.

NOVES DADES. (21) Corral del Saç, 1005 m; sota *C. laurifolius*, 16-4-2002, leg. J. Vila i X. Llimona, JPG 1020416-22.- (24) Mata de Riudabella, 560 m; sota *C. albidus* i *C. salviifolius*, 16-4-2002, leg. J. Vila i X. Llimona, JPG 1020416-20.- (47) Mas de la Pallera, 490 m; sota *C. albidus* i *C. monspeliensis*, 29-2-2008, leg. J. Vila i X. Llimona, JPG 1080229-9.- (50) Perafita, 245 m; sota *C. monspeliensis*, 14-1-2009, leg. J. Vila i X. Llimona, JPG 1090114-10.

OBSERVACIONS. Freqüent al Cap de Creus i a la serra de Prades, on fructifica sovint en grans grups, sempre en els mesos més freds i en localitats d'altitud elevada. Una completa descripció, i comentaris, es troba a VILA *et al.* (2008).

Cortinarius subcotoneus Bidaud

NOVES DADES. (51) Mas d'en Baltre, 140 m; sota *C. monspeliensis*, 14-1-2009, leg. X. Llimona i J. Vila, JPG 1090114-1.

OBSERVACIONS. Citat a VILA & LLIMONA (1999) sota el nom de *Cortinarius venetus* (Fr.) Fr. Una descripció, amb comentaris, es troba a BIDAUD *et al.* (2007).

Cortinarius xanthosarx Vila, A. Ortega, Bidaud & Suár.-Sant.

OBSERVACIONS. Recentment descrit a BALLARÀ *et al.* (2009). Citat com a *Cortinarius fulmineus* Fr. var. *sulphureus* Kauffman a VILA & LLIMONA (2002) i com a *C. flavescens* (Cooke) Rob. Henry a VILA & LLIMONA (2006). Descripcions i comentaris es troben en els dos primers articles citats.

Entoloma cistoumbonatum Vila

OBSERVACIONS. Ben caracteritzat pel píleu fibril·lós i amb un umbó sovint marcat. Microscòpicament, és proper a *Entoloma philocistus* Hauskn. & Noordel. Descripció i iconografia es troben a VILA & CABALLERO (2009).

Entoloma olivaceohebes Noordel. & Hauskn.

MATERIAL REVISAT. (44) Mas dels Bufadors, 330 m; sota *C. monspeliensis*, 15-11-2005, leg. X. Llimona i J. Vila, JPG 1051115-15.

OBSERVACIONS. Citat a VILA & LLIMONA (2006) sota el nom d'*Entoloma lucidum* (P.D. Orton) M.M. Moser. Hem pogut revisar l'*isotipus* d'*E. olivaceohebes* (WU 17841, Viena, Àustria) i encaixa bé, morfològica i molecularment, amb el material del Cap de Creus. La presència de queilocistidis sembla inconstant en aquest tàxon. Disposem també de diverses col·leccions de les Illes Canàries (leg. R.M. Dähncke, dades inèdites), plenament coincidents. Més informació es troba a NOORDELOOS & HAUSKNECHT (2000).

***Entoloma undatum* (Gillet) M.M. Moser var. *aciesterilis* Vila & Llimona, var. nov.**

A typo differt basidiomata majora (usque 80 mm in diam.) et robustiora, pileos pallidior coloratos et acies lamellarum a cheilocystidiis instructis. Holotypus prope locus Montclar (Botarell) dictam, in Catalonia (Hispania), a J. Vila et X. Llimona lectus, 18-10-2005, 270 m altitudinis, sub Cistus monspeliensis, in herb. LIP JVG 1051018 conservatus; isotypus in herb. JVG 1051018-10.

MATERIAL ESTUDIAT. (38) Les Pedreres, Montclar, 270 m; en grups, sota *C. monspeliensis*, 18-10-2005, leg. J. Vila i X. Llimona, LIP JVG 1051018 (*holotypus*) i JVG 1051018-10 (*isotypus*).

OBSERVACIONS. Macroscòpicament, el material estudiat presenta el basidioma força robust, amb el pèu de fins a 80 mm de diàmetre i d'un color gris molt pàl·lid, gairebé blanquinós en el marge d'alguns exemplars. Microscòpia: espores heterodiamètriques, amb 6-(7) angles, a vegades poc marcats, de 8,8-9,6 × 5,9-7,2 µm; basidis tetraspòrics, fibulats; queilocistidis abundants (aresta sovint estèril), de sublageniformes a gairebé cilíndrics, més rarament sinuosos, de 26,7-57,6 × 2,7-4,3 (àpex) × 4,3-8 (base) µm; pileipèl·lis amb hifes cilíndriques, de 3,8-12,7 µm de diàmetre, amb pigment vacuolar i epiparietal incrustant poc abundant; fibules presents en tots el teixits, però escasses a la pileipèl·lis.

***Gymnopilus penetrans* (Fr.) Murrill**

MATERIAL ESTUDIAT. (2) Sota el Puig Margall, 170 m; sobre restes en descomposició de *C. monspeliensis*, 18-1-2008, leg. X. Llimona i J. Vila, JVG 1080118-8.

***Gymnopus dysosmus* Polemis & Noordel.**

OBSERVACIONS. Citat a VILA & LLIMONA (2002) sota el nom de *Collybia impudica* (Fr.) Singer. Se separa d'aquest tàxon pel color més fosc del basidioma, amb freqüents tons porpra, i per les espores més llargues (vegeu POLEMIS & NOORDELOOS, 2007).

***Hebeloma cavipes* Huijsman**

OBSERVACIONS. Citat amb el nom d'*Hebeloma album* Peck ss. Bruchet a VILA & LLIMONA (1999). Es tracta d'una espècie força abundant als estepars catalans, que presenta una notable variabilitat en el color del pèu, segons el grau de maduració del basidioma i l'humitat disponible. N'hem trobat, des d'exemplars gairebé blancs fins a altres de color bru-ocraci o bru pàl·lid, passant per tota una gamma de groguencs o ocracis, sobretot en el disc central del pèu. La seva relació amb *H. album* ss. str. es comenta extensament a EBERHARDT *et al.* (2009).

***Hebeloma erumpens* Contu**

NOVES DADES. (50) Perafita, 245 m; sota *C. monspeliensis*, 8-1-2008, leg. J. Vila i X. Llimona, JVG 1080108-16. *Ibid.*, 14-1-2009, leg. J. Vila i X. Llimona, JVG 1090114-11.- (53) Vora Collet del Planot, 410 m; sota *C. monspeliensis*, *C. salvifolius* i *C. albidus*, 17-11-2009, leg. X. Llimona, J. Vila, J. Torrentó, A. Fàbrega i T. Mampel, herbari BCN Myc.

***Hebeloma plesiocistum* Beker, U. Eberh. & Vila**

OBSERVACIONS. La descripció d'*Hebeloma plesiocistum* i extensos comentaris sobre la seva relació amb *H. erumpens* es troben a EBERHARDT *et al.* (2009). Ambdues espècies es poden confondre macroscòpicament degut al seu creixement parcialment enterrat i al color del basidioma, però *H. plesiocistum* té la pileipèl·lis menys pruïnosa i, microscòpicament, presenta espores fortament dextrinoides i queilocistidis amb l'àpex més estret.



Cortinarius aureocistophilus Vila, Contu & Llimona



Cortinarius cistoidosmus ad int.



Cortinarius mahiquesii Vila, A. Ortega & Suár.-Sant.



Cortinarius subcotoneus Bidaud

Hemimycena conidiogena Vila, P.-A. Moreau & Pérez-De-Greg.

NOVES DADES. (29) Ca n'Espinos, 80 m; sobre fullaraca d'*Halimium halimifolium*, 19-1-2010, leg. J. Vila i X. Llimona, JPG 1100119-15.- (52) Can Camins, 0-5 m; sobre fullaraca en descomposició de *C. salvifolius*, 23-12-2008, leg. X. Llimona, J. Vila, A. Valverde i F. Valverde, herbari BCN Myc.- (53) Vora Collet del Planot, 410 m; sobre fullaraca de *C. monspeliensis*, 17-11-2009, leg. X. Llimona, J. Vila, J. Torrentó, A. Fàbrega i T. Mampel, herbari BCN Myc.

Hygrophorus chrysodon (Batsch) Fr. var. ***cistophilus*** Pérez-De-Greg., Roqué & Macau

OBSERVACIONS. Segons PÉREZ-DE-GREGORIO *et al.* (2009), les col·leccions cistícoles d'*Hygrophorus chrysodon* mereixen ser considerades com una varietat independent, diferenciada, a més a més de per l'hàbitat, per la mida petita del basidioma i per les espores lleugerament més amples. Tot i això, nosaltres hem observat, sota *Cistus*, des de basidiomes força petits (píeu 30-40 mm de diàmetre) fins a altres de més grans (píeu de 80 mm de diàmetre o més).

CLAU D'IDENTIFICACIÓ

a) NOTES A LA NOMENCLATURA USADA A LA CLAU

Clitopilus geminus (Fr.) Noordel. & Co-David. Citada sota el nom de *Rhodocybe gemina* (Fr.) Kuyper & Noordel. a VILA & LLIMONA (2006).

Clitopilus hirneolus (Fr.) Lundell. Citada sota el nom de *Rhodocybe hirneola* (Fr.) P.D. Orton a VILA & LLIMONA (2002, 2006).

Cortinarius xerophilus Rob. Henry & Contu. Citada sota el nom de *Cortinarius subcaninus* Maire a VILA & LLIMONA (1999, 2002).

Entoloma aff. ***sericeum*** (Bull.) Quéf. Citada sota el nom d'*Entoloma sericeum* (Bull.) Quéf. var. *sericeum* a VILA & LLIMONA (2006).

Gymnopus bisporus (Carbó & Pérez-De-Greg.) Vila & Llimona. Citada sota el nom de *Gymnopus catalanicus* (Vila & Llimona) Vila & Llimona a VILA & LLIMONA (2006).

Helvella fibrosa (Wallr.) Korf. Citada sota el nom d'*Helvella villosa* (Hedw.) Dissing & Nannf. a VILA & LLIMONA (2006).

Hymenochaete fuliginosa (Pers.) Lév. Citada sota el nom d'*Hymenochaete subfuliginosa* (Bourdot & Galzin) Bourdot & Galzin a VILA & JIMÉNEZ (2005).

Lyophyllum fallax (Peck) Kühner & Romagn. ex Contu. Citada sota el nom de *Rugosomyces fallax* (Sacc.) Bon, *comb. illeg.*, a VILA & LLIMONA (2006).

Paxillus involutus (Batsch) Fr. Citada sota el nom de *Paxillus* cf. *ammonivirescens* Dessi & Contu a VILA & LLIMONA (2002).

Radulomyces notabilis (H.S. Jacks.) Parmasto. Citada sota el nom d'*Uncobasidium notabile* (H.S. Jacks.) Tellería a VILA & JIMÉNEZ (2005).

Xenasmatella vaga (Fr.) Stalpers. Citada sota el nom de *Trechispora vaga* (Fr.) Liberta a VILA & JIMÉNEZ (2005).

b) INTERPRETACIÓ DELS CODIS (1 / 2 / 3)

1. Hàbitat:

- (●●) Tàxons exclusivament associats amb *Cistus monspeliensis*, d'acord amb les nostres observacions;

- (●) Tàxons associats amb *Cistus* (*C. monspeliensis*, *C. albidus*, *C. salviifolius*, *C. laurifolius*, *C. ladanifer*, *C. clusii*);
- (○) Tàxons que fructifiquen en ambients mediterranis;
- (◇) D'ecologia més ampla, des del nivell del mar a l'estatge alpí;
- (*) No precisats per falta d'informació.

2. Freqüència:

- (CC) molt abundant;
- (C) freqüent;
- (LC) localment abundant, tot i que de distribució reduïda;
- (R) poc freqüent;
- (RR) rar.

3) Època de fructificació:

Les xifres indiquen directament els mesos en què hem observat el tàxon. Per exemple: 3-4, 6, 11-1, significa que ha estat trobat els mesos de març a abril, de juny i de novembre a gener.

CLAU GENERAL

- A** - Himeni amb ascus **Clau 1**
- B** - Himeni amb basidis:
 - a** - Estructura gelatinosa en estat hidratat; basidis septats **Clau 2**
 - b** - Estructura no gelatinosa, basidis no septats:
 - 1** - Basidioma de forma diversa, de crosta, resupinat, ramificat, tubular, en ventall (fongs cifel·loides inclosos):
 - 1.1** - Basidioma en forma de tel fi, crosta o resupinat; himeni llis o, com a molt, irregular, ni hidnoide ni porioide **Clau 3**
 - 1.2** - Basidioma tubular, ramificat, clavarioide, en forma de ventall o resupinat i amb l'himeni porioide o hidnoide **Clau 4**
 - 2** - Basidioma amb pïleu i estípit ben diferenciats; himeni amb làmines (agaricoide), tubs (porus) o plecs (*Cantharellus*) **Clau 5**
 - 3** - Basidioma gasteroide. Basidis disposats en una gleba (gasteromicets) **Clau 11**
- C** - Fongs ameboides (mixomicets) **Clau 12**
- D** - Fructificacions (sinnemes) de color groc-verdós, estipitades, amb un cap esfèric, de fins a 0,8 mm de diàmetre; reproducció per conidis; sobre fulles o fruits de *Cistus salviifolius* i *C. monspeliensis*:
 - *Penicillium aureocephalum* Munt.-Cvetk., Hoyo & Gómez-Bolea [○ / C / 1, 4, 9, 11-12]



Entoloma cystophilum Trimbach



Entoloma olivaceohebes Noordel. & Hauskn.

CLAU 1

ASCOMICETS

- 1 a)** Fructificacions enfonsades en el substrat (branques mortes) o en forma de gra de cafè..... **2**
b) Fructificacions no enfonsades en el substrat **3**
- 2 a)** Peritecis negres, allargats (lirel·les), amb una forma que recorda la d'un gra de cafè.....
 *Hysterium angustatum* Pers. [◇ / C / 9-2]
b) Apotecis enfonsats a la fusta en temps sec, oberts en temps humit, mostrant l'himeni blanquinós amb reflexes verd-blavosos:..... *Propolis versicolor* (Fr.) Fr. [◇ / R / 10-2]
- 3 a)** Apotecis de, com a mínim, 10 mm de diàmetre; estípit ben diferenciat **4**
b) Apotecis més petits, de fins a 3 mm de diàmetre; sèssils o amb un estípit rudimentari **6**
- 4 a)** Cap de color bru o bru-vermellós, en forma de didal; superfície poc o molt plisada o arrugada: .
 *Verpa conica* (O.F. Müll.) Sw. [◇ / R / 4]
b) Cap més fosc, sovint gairebé negrós, amb una forma diferent **5**
- 5 a)** Superfície externa del cap i l'estípit sense pèls remarcables:
 *Helvella juniperi* Filippa & Baiano [○ / R / 12-2]
b) Superfície externa i estípit densament pubescents o pilosos:
 *Helvella fibrosa* (Wallr.) Korf [◇ / R / 4]
- 6 a)** Fructificació ataronjada; marge cobert de pèls de color d'or:
 *Arachnopeziza* aff. *aurelia* (Pers.) Fuckel [● / C / 12-5]
b) Fructificació discoïdal, de color negre; marge sense pèls:... *Patellaria atrata* Fr. [◇ / R / 10-12]

CLAU 2

FONGS GELATINOSOS

- 1 a)** Paràsit sobre altres fongs..... **2**
b) Sobre restes vegetals en descomposició (fusta) **3**
- 2 a)** Sobre espècies del gènere *Peniophora* (afil·loforats); en forma de pústula, pruïnosa de jove i pilosa en envellir, de fins a 1 mm de diàmetre:
 *Achroomyces peniophorae* (Bourdot & Galzin) Wojewoda [○ / R / 10-2]
b) Sobre espècies del gènere *Dacrymyces*, a les quals ennegreix les fructificacions, sense formar un basidioma visible: *Tremella obscura* (L.S. Olive) M.P. Christ. [* / C / 1-5, 10]
- 3 a)** Basidioma lobulat o una mica cerebriforme, de color groc viu a groc pàl·lid; com a mínim, 10 mm de diàmetre: *Tremella mesenterica* (Schaeff.) Retz. [◇ / R / 10-12]
b) Basidioma diferent; de color grisenc o, si és groc o ataronjat, amb un diàmetre molt petit, de fins a 3 mm..... **4**
- 4 a)** Basidioma pulvinat, de color més o menys ataronjat, translúcid en temps humit, granular o discoïdal, fosc, en temps sec **5**
b) Basidioma amb forma de crosta o de taques arrodonides, confluents, de tons grisencs **7**
- 5 a)** Espores el·lipsoïdals: *Dacrymyces* cf. *ovisporus* Bref. [* / RR / 1]
b) Espores d'estretament el·lipsoïdals a al·lantoides **6**
- 6 a)** Basidis amb fíbula basal: *Dacrymyces adpressus* Grognot [○ / R / 1, 10]
b) Basidis sense fíbula basal: *Dacrymyces stillatus* Nees [◇ / CC / 1-5, 10-12]

- 7 a) Basidioma de color gris perla; espores de cilíndriques a al·lantoides; hifes fibulíferes:
 *Exidiopsis grisea* (Bres.) Bourdot & Maire [◇ / CC / 1-5, 11]
 b) Basidioma gris amb reflexes violacis; espores típicament fusiformes; hifes no fibulíferes:
 *Tulasnella violacea* (Johan-Olsen) Juel [◇ / RR / 11]

CLAU 3

BASIDIOMA RESUPINAT, EN CROSTA O TEL FI, D'HIMENI LLIS

- 1 a) Basidioma amb sètules de color bru, visibles a la lupa..... 2
 b) Basidioma sense sètules de color bru. 3
- 2 a) Basidioma de color bru, bru fosc, bru-gris, amb el marge de color més pàl·lid, groc o crema:.....
 *Hymenochaete tabacina* (Sowerby) Lév. [◇ / LC / 2-3, 9, 12]
 b) Basidioma de color uniformement bru fosc a bru porpra, amb el marge no diferenciat:
 *Hymenochaete fuliginosa* (Pers.) Lév. [◇ / R / 1, 9]
- 3 a) Espores brunes al microscopi, ornamentades amb espines o verrugues 4
 b) Espores hialines, llises o verrucoses, de forma variable 8
- 4 a) Basidioma separable del substrat: *Tomentella punicea* (Alb. & Schwein.) J. Schröt. [◇ / RR / 4]
 b) Basidioma no separable del substrat..... 5
- 5 a) Basidis joves molt amples (de fins a 20 µm de diàmetre); himeni fissurat:.....
 *Tomentella terrestris* (Berk. & Broome) M.J. Larsen [◇ / RR / 4]
 b) Basidis joves més estrets; himeni no fissurat. 6
- 6 a) Espores de finament equinulades a verrucoses:.....
 *Tomentella ellisii* (Sacc.) Jülich & Stalpers [◇ / LC / 1, 4-5]
 b) Espores clarament espinoses, de globoses a subgloboses..... 7
- 7 a) Basidioma de color bru, bru fosc, sense tons ataronjats o ferruginosos:
 *Tomentella stuposa* (Link) Stalpers [◇ / C / 3-5, 9]
 b) Basidioma d'ataronjat a ferruginós:..... *Tomentella bryophila* (Pers.) M.J. Larsen [◇ / R / 4-5]
- 8 a) Hifidis presents..... 9
 b) Hifidis absents 12
- 9 a) Hifidis molt ramificats; espores de fins a 12-15 µm de longitud, al·lantoides:
 *Vuilleminia macrospora* (Bres.) Hjortstam [○ / CC / 9-5]
 b) Hifidis no ramificats, simples; espores més petites i no al·lantoides..... 10
- 10 a) Sense cistidis. 11
 b) Cistidis (leptocistidis) presents, de fins a 100 µm de longitud:
 *Flavophlebia sulphureo-isabellina* (Litsch.) K.H. Larss. & Hjortstam [○ / RR / 3]
- 11 a) Espores de 7-8,5 µm de diàmetre: . *Radulomyces confluens* (Fr.) M.P. Christ. [○ / CC / 12-4]
 b) Espores de 5-6 µm de diàmetre: .. *Radulomyces notabilis* (H.S. Jacks.) Parmasto [* / RR / 11]
- 12 a) Septocistidis presents, fibulífers; basidioma amb abundants cordons miceliars grocs:
 *Amphinema byssoides* (Pers.) J. Erikss. [◇ / C / 3-4, 10]
 b) Septocistidis absents..... 13
- 13 a) Espores de finament verrucoses a equinulades; basidioma de color crema:
 *Xenasmateella vaga* (Fr.) Stalpers [◇ / R / 5, 11]
 b) Espores llises. 14

- 14 a)** Basidioma molt sovint marginalment separat del substrat (excedent); himeni groc i cara externa pilosa: *Stereum reflexulum* D.A. Reid [○ / CC / 9-5]
b) Basidioma rarament excedent respecte al substrat; aspecte membranós, crustaci o atelioide.. **15**
- 15 a)** Basidioma atelioide, o sigui, com un tel, i fàcilment separable del substrat..... **16**
b) Basidioma membranós o crustaci, no separable del substrat..... **20**
- 16 a)** Basidis molt petits, de fins a 13 µm de longitud:.....
 *Athelia galzinii* (Bourdot) Donk [○ / C / 3-5, 11-12]
b) Basidis més llargs, de 15-25 µm de longitud **17**
- 17 a)** Fíbules absents en tots els teixits: . *Athelia decipiens* (Höhn. & Litsch.) J. Erikss. [◇ / RR / 10]
b) Fíbules presents, com a mínim, a les hifes basals **18**
- 18 a)** Basidis bispòrics:..... *Athelia arachnoidea* (Berk.) Jülich [◇ / RR / 3]
b) Basidis tetraspòrics..... **19**
- 19 a)** Espores de 6,5-9 µm de longitud i fíbules tan sols presents en algunes hifes basals:
 *Athelia epiphylla* Pers. *sensu* Eriksson & Ryvarde (1973) [◇ / R / 3]
b) Espores de 5,5-6,5 µm de longitud i fíbules presents en tot el basidioma; sovint sobre fulles mortes:..... *Athelia mutabilis* (Bres.) Donk [◇ / CC / 1-5, 11]
- 20 a)** Basidioma de color gris o brunenc. **21**
b) Basidioma de color crema o groguenc, sense tons ni grisos ni brunencs..... **22**
- 21 a)** Basidioma de color gris perla: *Peniophora lycii* (Pers.) Höhn. & Litsch. [○ / CC / 9-5]
b) Basidioma de color brunenc (ocraci pàl·lid): *Peniophora meridionalis* Boidin [○ / C / 9-5]
- 22 a)** Cistidis absents. **23**
b) Cistidis presents..... **25**
- 23 a)** Espores de 7,5-9,5 µm de longitud:.....
 *Phanerochaete* cf. *andreae* Burds., Beltrán-Tej. & Rodríguez-Armas [● / RR / 12]
b) Espores més curtes, de fins a 6,5 µm de longitud **24**
- 24 a)** Espores de 5-6,5 x 3-4 µm:.....
 *Phanerochaete tuberculata* (P. Karst.) Parmasto [◇ / CC / 1-5, 10-11]
b) Espores més petites, de 4,5-5,5 x 2-2,5 µm:.....
 *Phanerochaete galactites* (Bourdot & Galzin) J. Erikss. & Ryvarde [◇ / R / 4, 9]
- 25 a)** Espores de 8-10 µm de longitud:.....
 *Phanerochaete martelliana* (Bres.) J. Erikss. & Ryvarde [○ / CC / 1-5, 10]
b) Espores de longitud menor, de fins a 7 µm..... **26**
- 26 a)** Leptocistidis de 3-5 µm d'ample:.....
 *Phanerochaete ericina* (Bourdot) J. Erikss. & Ryvarde [○ / CC / 1-5, 10-11]
b) Leptocistidis de 6-10 µm d'ample:
 *Phanerochaete sordida* (P. Karst.) J. Erikss. & Ryvarde [◇ / R / 3, 9]

CLAU 4

BASIDIOMA TUBULAR, RAMIFICAT, CLAVARIOIDE, EN FORMA DE VENTALL, O RESUPINAT I AMB L'HIMENI PORIOIDE O HIDNOIDE

- 1 a)** Basidioma tubular o en forma de tasseta alta; himeni que cobreix la cara interna. **2**
b) Basidioma ramificat, clavarioide o en forma de ventall, o en forma de crosta o resupinat i llavors amb l'himeni porioide o hidnoide; himeni extern. **3**

- 2 a) Cara externa del basidioma amb abundants pèls ramificats:
 *Rectipilus cistophilus* Esteve-Rav. & Vila [● / CC / 9-4]
 b) Cara externa del basidioma amb pèls simples, molt llargs, flagel·liformes:
 *Flagelloscypha* sp. [* / RR / 1]
- 3 a) Basidioma ramificat o claviforme 4
 b) Basidioma amb forma de ventall, crosta o resupinat 8
- 4 a) Fructificacions claviformes, simples, de color molt pàl·lid 5
 b) Fructificacions ramificades, de color ocraci, ataronjat o gris 6
- 5 a) Basidioma amb la superfície arrugada, polimorf, de color blanquinós o crema; basidis bispòrics: *Clavulina rugosa* (Bull.) J. Schröt. [◇ / R / 10-11]
 b) Basidioma llis, blanc i amb una zona basal estèril diferenciada; basidis tetraspòrics:
 *Clavaria fragilis* Holmsk. [◇ / RR / 10]
- 6 a) Basidioma de color gris; basidis bispòrics: .. *Clavulina cinerea* (Bull.) J. Schröt. [◇ / R / 10-11]
 b) Basidioma ocraci o ataronjat; basidis tetraspòrics..... 7
- 7 a) Espores llises, esfèriques; basidioma amb ramificacions llargues:
 *Clavulinopsis corniculata* (Schaeff.) Corner [◇ / RR / 11]
 b) Espores espinoses, d'el·lipsoïdals a gairebé claviformes; basidioma petit, amb ramificacions molt curtes i poc abundants: *Ramaria clavarioides* Schild [○ / LC / 10-11]
- 8 a) Fructificacions resupinades o formant una crosta que pot separar-se del substrat pel marge o formar pèl·les irregulars; espores llises..... 9
 b) Fructificacions amb forma de ventall, de color brunenc; espores ornamentades. 10
- 9 a) Himeni porioide; carn canyella:..... *Phellinus ferruginosus* (Schrad.) Pat. [◇ / R / 12]
 b) Himeni hidnoide; carn crema o blanquinosa:.....
 *Steccherinum ochraceum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray [○ / R / 10-12]
- 10 a) Basidioma curtament estipitat, poc carnós, sovint en forma de flor o d'embuts més o menys inserits els uns en els altres; espores de 6,5-8,5 µm de longitud:.....
 *Thelephora caryophyllea* (Schaeff.) Pers. [◇ / C / 10-2]
 b) Basidioma sèssil, relativament carnós, d'aspecte irregular, cobrint el substrat; espores de 8-12 µm de longitud:..... *Thelephora terrestris* Ehrh. [◇ / LC / 10-2]

CLAU 5

BASIDIOMA AGARICOIDE; HIMENI AMB LÀMINES, TUBS O PLECS

- 1 a) Estructura de la carn homogènia 2
 b) Estructura heterogènia, amb esferòcits (russulals)..... **Clau 10**
- 2 a) Estípit poc desenvolupat, rudimentari; himeni amb làmines o rugulós 3
 b) Estípit ben diferenciat; himeni variable 5
- 3 a) Píleu de fins a 50 mm, de color de bru a bru ocraci, tacat de bru fosc; lignícola:
 *Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert [◇ / RR / 11]
 b) Píleu de fins a 15 mm, de color uniformement gris o gris fosc. 4

- 4 a) Himeni rugulós, sense làmines ben diferenciades; basidioma prim, de color gris clar:
 *Arrhenia spathulata* (Fr.) Redhead [◇ / R / 1, 11]
 b) Himeni amb làmines; basidioma de color gris fosc:
 *Resupinatus trichotis* (Pers.) Singer [◇ / RR / 10]
- 5 a) Himeni amb plecs bifurcats o venes anastomitzades:
 *Cantharellus* aff. *cibarius* Fr. [* / LC / 11]
 b) Himeni amb tubs (porus) o làmines **6**
- 6 a) Himeni amb tubs **7**
 b) Himeni amb làmines **11**
- 7 a) Basidioma poc carnós, de consistència coriàcia, amb l'estípit prim (fins a 4 mm de diàmetre): ...
 *Polyporus meridionalis* (David) Jahn [○ / CC / 9-5]
 b) Estípit més gruixut, basidioma carnós, putrescible **8**
- 8 a) Porus vermellosos; carn picant: *Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille [◇ / LC / 1]
 b) Porus grocs o primer blanquinosos i després crema; carn no picant **9**
- 9 a) Porus joves de color blanc; basidioma molt robust, sovint gros (80-150 mm de diàmetre):
 *Boletus aereus* Bull. [○ / LC / 9]
 b) Porus joves grocs; basidioma menys robust (50-100 mm de diàmetre) **10**
- 10 a) Píleu de color molt variable, groguenc o ocraci, bru, fins a bru molt fosc, gairebé negrós;
 estípit amb grànuls, sovint agut vers la base:
 *Leccinum corsicum* (Rolland) Singer [● / CC / 11-2]
 b) Basidioma uniformement de color groc; estípit sense grànuls i amb la base no diferenciada:
 *Xerocomus* sp. [* / RR / 1]
- 11 a) Esporada de blanca a crema **Clau 6**
 b) Esporada de rosada a bru-rosada **Clau 7**
 c) Esporada bru-ocraci, bru-ferruginós o bru tabac **Clau 8**
 d) Esporada negra o amb tons violacis o porpra **Clau 9**

CLAU 6

BASIDIOMES AGARICOIDES AMB ESPORADA DE COLOR BLANC O CREMA

- 1 a) Vel general present, remarcable, membranós, esquamós o glutinós **2**
 b) Espècies sense vel general **7**
- 2 a) Vel general glutinós **3**
 b) Vel general (volva) membranós o esquamós **4**
- 3 a) Estípit amb zona anul·lar membranosa; píleu de color gris o bru-gris, poc viscos; olor intensa,
 de farina: *Limacella grisea* Singer [○ / RR / 11]
 b) Estípit amb una zona viscosa anul·lar, però sense anell veritable; píleu de crema a blanquinos,
 molt viscos; olor no remarcable: *Limacella illinita* (Fr.) Maire [◇ / RR / 11]
- 4 a) Estípit sense anell; píleu de color grisenc, restes de vel absents o en grans plaques:
 *Amanita vaginata* var. *cistetorum* (Contu & Pacioni) Vila & Llimona [● / LC / 10-11]
 b) Estípit amb anell; píleu variable, amb restes de vel dissociat en petites plaques **5**
- 5 a) Píleu de color bru, sense tons vermells o ataronjats:
 *Amanita pantherina* (DC.) Krombh. [◇ / R / 11]
 b) Píleu de color ataronjat, vermell o groc pàl·lid **6**

- 6 a)** Verrugues del píleu (restes del vel universal) de color blanquinós o crema:.....
..... *Amanita muscaria* (L.) Hook. var. *muscaria* [◇ / C / 10-2]
- b)** Verrugues del píleu de color bru o bru-grisenc:.....
..... *Amanita muscaria* var. *inzengae* Neville & Poumarat [● / R / 10-11]
- 7 a)** Làmines típicament gruixudes (tipus *Laccaria*, *Hygrophorus*, etc.)..... **8**
- b)** Làmines més primes..... **18**
- 8 a)** Espores llises **9**
- b)** Espores ornamentades..... **15**
- 9 a)** Olor intensa, de cogombre; píleu de fins a 10 mm de diàmetre:
..... *Pseudoomphalina pachyphylla* (Fr.) Knudsen [◇ / R / 10-11]
- b)** Olor diferent o nul·la; basidioma més robust **10**
- 10 a)** Espècies de colors vius (vermell, verdós, ataronjat)..... **11**
- b)** Espècies blanques o crema..... **13**
- 11 a)** Carn que s'ennegreix fàcilment; píleu cònic, vermellós o ataronjat:.....
..... *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm. [◇ / C / 11-1]
- b)** Carn que no s'ennegreix; píleu verdós o ataronjat..... **12**
- 12 a)** Píleu verdós; pileipel·lis viscosa:.....
..... *Hygrocybe psittacina* (Schaeff.) P. Kumm. [◇ / RR / 11]
- b)** Píleu ataronjat; pileipel·lis seca:..... *Hygrocybe pratensis* (Schaeff.) Bon [◇ / RR / 12]
- 13 a)** Basidioma blanc amb abundants grànuls de color groc viu:
.. *Hygrophorus chrysodon* var. *cistophilus* Pérez-De-Greg., Roqué & Macau [● / C / 11-1]
- b)** Basidioma sense grànuls de color groc viu **14**
- 14 a)** Basidioma petit, poc carnós; pileipel·lis higròfana; estípit no granulós; carn inodora:.....
..... *Hygrocybe virginea* (Wulfen) P.D. Orton & Watling [◇ / C / 12-1]
- b)** Basidioma robust, carnós; pileipel·lis no higròfana; estípit densament granulós; carn amb una olor que recorda la del formatge:
..... *Hygrophorus pseudodiscoideus* var. *cistophilus* Bon & G. Rioussset [● / C / 11-1]
- 15 a)** Espores esfèriques:..... *Laccaria affinis* (Singer) Bon [◇ / C / 1, 4, 10]
- b)** Espores amplament el·lipsoidals o subcilíndriques..... **16**
- 16 a)** Làmines i base de l'estípit amb tons lilacins:
..... *Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton [◇ / RR / 10]
- b)** Basidioma sense tons lilacins..... **17**
- 17 a)** Espores amplament el·lipsoidals, de menys de 10 µm de longitud:.....
..... *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke [◇ / R / 11-1]
- b)** Espores subcilíndriques, de més de 10 µm de longitud:.....
..... *Laccaria proxima* f. *mediterranea* Contu *nom. inval.* [○ / R / 12]
- 18 a)** Espores ornamentades, amiloides..... **19**
- b)** Espores llises, amiloides o no **23**
- 19 a)** Aresta de les làmines densament serrada; fructificació lignícola:
..... *Lentinellus micheneri* (Berk. & M.A. Curtis) Pegler [○ / R / 11]
- b)** Aresta no serrada; hàbitat terrícola **20**

- 20 a)** Queilocistidis septats (amb forma de pèl d'ortiga); píleu de color bru-gris pàl·lid:
 *Melanoleuca cf. meridionalis* G. Moreno & Barrasa [○ / RR / 11-12]
- b)** Queilocistidis fusiformes, cònics o lageniformes, no septats; píleu més fosc..... **21**
- 21 a)** Píleu bru-gris, gris, cafè amb llet, de fins a 30 mm de diàmetre; estípit blanquinós:
 *Melanoleuca catalaunica* Singer [◇ / R / 11]
- b)** Píleu de color més fosc, a vegades gairebé negre, de fins a 80 mm de diàmetre; estípit bru més o menys fosc, llis o pruïnós **22**
- 22 a)** Estípit densament pruïnós; espores de 7,7-10,4 × 4,5-5,3 µm:
 *Melanoleuca friesii* (Bres.) Bon [◇ / LC / 2, 12]
- b)** Estípit llis o tan sols amb algunes fibril·les disperses; espores més petites:.....
 *Melanoleuca melaleuca* (Pers.) Murrill [◇ / R / 4, 11-12]
- 23 a)** Lignícoles (sobre branquillons) **24**
- b)** Terrícoles (micorízics o sapròtrofs) **27**
- 24 a)** Carn amb olor de clor; píleu amb tons verdosos:
 *Mycena aff. capillaripes* Peck [● / C / 10]
- b)** Sense olor de clor; píleu sense tons verdosos..... **25**
- 25 a)** Basidioma amb tons de color carni o violacis:
 *Marasmiellus carneopallidus* (Pouzar) Singer [○ / RR / 11]
- b)** Basidioma de color diferent **26**
- 26 a)** Làmines clarament decurrents; port omfalioide; pileipel·lis de color bru relativament pàl·lid, amb sètules; espores de fins a 10 µm de longitud:
 *Marasmiellus omphaliformis* (Kühner) Noordel. [○ / LC / 10]
- b)** Làmines poc decurrents; pileipel·lis de color de gris a bru-gris, amb minúscules esquames fosques, sense sètules; espores de 12-14 µm de longitud:
 *Marasmiellus virgatocutis* Robich, Esteve-Rav. & G. Moreno [○ / LC / 10]
- 27 a)** Làmines decurrents **28**
- b)** Làmines no decurrents **36**
- 28 a)** Olor de farina o de cogombre **29**
- b)** Olor de clor, anisada o fúngica **32**
- 29 a)** Píleu de menys de 10 mm de diàmetre, de tomentós a densament pruïnós; fíbules absents:
 *Clitopilus giovanellae* (Bres.) Singer [○ / C / 5, 9-10]
- b)** Píleu més gran, com a mínim, de 10 mm, llis o finament esquamós; fíbules presents..... **30**
- 30 a)** Espores subgloboses, de 6,4-7,2 × 5,3-5,9 µm:
 *Lyophyllum striaepileum* (Fr.) Kalamees [◇ / LC / 1-2]
- b)** Espores d'el·lipsoidals a subcilíndriques **31**
- 31 a)** Espores de 6-7 µm de longitud; basidioma poc carnós; píleu no zonat:.....
 *Clitocybe fontqueri* R. Heim [○ / C / 10-11]
- b)** Espores de 5-5,5 µm de longitud; basidioma més carnós; píleu zonat:
 *Clitocybe herbarum* Romagn. [* / RR / 11]
- 32 a)** Olor de clor; espores amiloides; cistidis ben diferenciats:.....
 *Clitocybula taniae* Vila [○ / LC / 10-11]
- b)** Olor diferent; espores no amiloides; cistidis absents o poc diferenciats **33**

- 33 a)** Olor anisada; pileipel·lis molt higròfana, blanquinosa en temps sec, de color caramel en temps humit:..... *Clitocybe cistophila* Bon & Contu [● / CC / 10-1]
b) Olor fúngica o lleugerament rafanoide **34**
- 34 a)** Basidis bispòrics; trama de les làmines irregular (intrincada):
 *Arrhenia tabaresiana* (Vila & Llimona) Vila [●● / RR / 4]
b) Basidis tetraspòrics; trama de les làmines regular (paral·lela) **35**
- 35 a)** Píleu de bru-vermellós a groc-ocraci segons el grau d'hidratació:
 *Clitocybe leucodiatreta* Bon [○ / LC / 10-11]
b) Píleu d'ocraci-rosat a blanquinós:..... *Clitocybe agrestis* Harmaja [◇ / R / 10]
- 36 a)** Queilocistidis amb forma de pèl d'ortiga (semblants als de *Melanoleuca*); píleu de color vermellós o ataronjat, finament granulós:.....
 *Cystoderma terreyi* (Berk. & Broome) Harmaja [◇ / R / 1, 11]
b) Queilocistidis absents o presents, però mai amb forma de pèl d'ortiga **37**
- 37 a)** Làmines lliures; anell generalment present, a vegades doble..... **38**
b) Làmines adnates o escotades; anell absent **51**
- 38 a)** Endospori no metacromàtic **39**
b) Endospori metacromàtic..... **48**
- 39 a)** Espores amb esperó (amb prominència basal)..... **40**
b) Espores diferents **41**
- 40 a)** Píleu de color bru castanya: *Lepiota castanea* Quéf. [◇ / R / 1]
b) Píleu amb tons verdosos o lilacins: *Lepiota griseovirens* Maire [○ / R / 10]
- 41 a)** Espores fusiformes **42**
b) Espores el·lipsoïdals o ovoides **46**
- 42 a)** Pleurocistidis presents, esferopedunculats:
 *Lepiota pleurocystidiophora* Vila & Llimona *nom. nud.* [●● / RR / 12]
b) Pleurocistidis absents **43**
- 43 a)** Basidioma robust, carnós; píleu de 40-60 mm.....**44**
b) Basidioma poc carnós; píleu de 15-25 mm **45**
- 44 a)** Pileipel·lis de color blanquinós, amb el centre groguenc o crema:
 *Lepiota alba* var. *ochraceodisca* (Bon) Vila & Llimona [◇ / R / 10]
b) Pileipel·lis més fosca, de color bru pàl·lid o bru-ocraci:
 *Lepiota clypeolaria* (Bull.) P. Kumm. [◇ / R / 10-11]
- 45 a)** Anell absent o reduït a una zona anular poc evident; espores grosses, de fins a 16 µm de longitud: *Lepiota sublaevigata* Bon & Boiffard [○ / C / 10-11]
b) Anell ben desenvolupat; espores clarament més curtes, de fins a 13 µm de longitud:.....
 *Lepiota kuehneriana* Locq. [◇ / RR / 10]
- 46 a)** Olor de farina: *Lepiota farinolens* Bon & G. Rioussset [○ / R / 10]
b) Olor diferent **47**
- 47 a)** Pileipel·lis amb un clar estrat basal himeniforme: .. *Lepiota clypeolarioides* Rea [* / RR / 1]
b) Pileipel·lis sense estrat basal himeniforme: *Lepiota subincarnata* J.E. Lange [◇ / R / 10, 12]

- 48 a)** Basidioma poc carnós; píleu gris, de fins a 30 mm de diàmetre; anell puntejat de negre; espores de menys de 8 µm de longitud:
 *Leucoagaricus melanotrichus* (Malençon & Bertault) Trimbach [○ / C / 10-1]
- b)** Basidioma més robust; píleu de 50-100 mm de diàmetre; anell no puntejat, sovint doble; espores de més de 12 µm de longitud **49**
- 49 a)** Píleu de fins a 100 mm de diàmetre; pileipel·lis excoriada:
 *Macrolepiota excoriata* (Schaeff.) Wasser [◇ / LC / 10]
- b)** Píleu més petit, de fins a 60 mm de diàmetre **50**
- 50 a)** Píleu amb el marge pàl·lid i el disc central típicament ben diferenciat, molt fosc; estípit amb la base no turbinada: *Macrolepiota phaeodisca* Bellú [○ / R / 10-11]
- b)** Píleu de color més uniforme, amb el disc només una mica més fosc, poc diferenciat; esquames petites; estípit amb la base turbinada: . *Macrolepiota subsquarrosa* (Locq.) Bon [* / RR / 10]
- 51 a)** Hàbit col·libioide, micenoide o clitociboide, poc carnós **52**
- b)** Hàbit tricolomoide, carnós **81**
- 52 a)** Pileipel·lis amb sètules allargades i de paret gruixuda **53**
- b)** Pileipel·lis sense sètules de paret gruixuda **54**
- 53 a)** Estípit filiforme, de fins a 1,5 mm de diàmetre, de color fosc, estrigós-subesquamós en tota la seva longitud: *Crinipellis scabella* (Alb. & Schwein.) Murrill [◇ / C / 10-1]
- b)** Estípit cilíndric, més gruixut, de fins a 4 mm de diàmetre, de color més pàl·lid que el píleu, pràcticament llis: *Crinipellis subtomentosa* (Peck) Singer [○ / C / 9-11]
- 54 a)** Basidioma de color uniforme, lilací o rosat; olor rafanoide, intensa:
 *Mycena pura* (Pers.) P. Kumm. [◇ / LC / 10, 1]
- b)** Basidioma de color diferent (pot presentar tons rosats, però només localment); olor variable, no rafanoide **55**
- 55 a)** Espores amiloides **56**
- b)** Espores no amiloides **59**
- 56 a)** Olor fúngica; píleu de color bru fosc:
 *Mycena cistophila* G. Moreno & Heykoop [● / RR / 11]
- b)** Olor de clor o de cogombre **57**
- 57 a)** Olor intensa, de cogombre; làmines espaiades; cistidis absents:
 *Pseudoomphalina pachyphylla* (Fr.) Knudsen [? / R / 10]
- b)** Olor de clor; làmines més denses; cistidis presents **58**
- 58 a)** Basidioma amb tons verdosos; pileipel·lis amb elements diverticulats:
 *Mycena* aff. *capillaripes* Peck [? / C / 10]
- b)** Basidioma sense tons verdosos; pileipel·lis amb elements llisos:
 *Clitocybula taniae* Vila [? / LC / 10-11]
- 59 a)** Estípit amb nombroses branques laterals que produeixen conidis:
 *Collybia racemosa* (Pers.) Quél. [◇ / RR / -]
- b)** Estípit sense branques laterals **60**
- 60 a)** Basidioma reviviscent; pileipel·lis amb una estructura en himenodermis o amb elements densament diverticulats, en brotxa (tipus *Mycena*) **61**
- b)** Basidioma no reviviscent; pileipel·lis diferent (si és en himenodermis, llavors el basidioma és de color uniformement groguenc, bru-groguenc o ataronjat) **64**

- 61 a)** Pileipel·lis amb elements en brotxa (tipus *Mycena*) **62**
b) Pileipel·lis amb elements himeniformes, no diverticulats..... **63**
- 62 a)** Basidioma tot ell de color fosc, bru, gris o gairebé negre:
..... *Setulipes androsaceus* (L.) Antonín [◇ / C / 4-5, 11]
b) Basidioma més pàl·lid, amb les làmines blanques: .. *Marasmius anomalus* Lasch [◇ / RR / 10]
- 63 a)** Olor intensa d'all: *Marasmius scorodonius* (Fr.) Fr. [◇ / R / 10]
b) Olor diferent, una mica ciànica: *Marasmius oreades* (Bolton) Fr. [◇ / R / 10-11]
- 64 a)** Píleu i estípit amb abundants cèl·lules productores de conidis; basidioma de blanquinós a crema o groc:
..... *Hemimycena conidiogena* Vila, P.-A. Moreau & Pérez-De-Greg. [● / CC / 10-2, 4]
b) Basidioma sense cèl·lules productores de conidis; color variable..... **65**
- 65 a)** Basidioma col·libioide **66**
b) Basidioma clitociboide o omfalioide **78**
- 66 a)** Basidioma petit, de color blanquinós, que sorgeix d'un escleroci bru-groguenc:.....
..... *Collybia cookei* (Bres.) J.D. Arnold [◇ / RR / 11]
b) Basidioma més carnós, de color diferent, que no sorgeix d'un escleroci **67**
- 67 a)** Olor intensa, desagradable, de col en descomposició (mercaptà)..... **68**
b) Olor diferent **70**
- 68 a)** Espores de 8-11 µm de longitud; basidioma de color molt fosc, bru, bru-grisenc o porpra:
..... *Gymnopus dysosmus* Polemis & Noordel. [○ / RR / 10]
b) Espores més curtes (fins a 9 µm); basidioma de color més clar, ocasionalment amb tons porpra (làmines)..... **69**
- 69 a)** Estípit llis o només pruïnós vers l'apex; miceli que no aglomera el substrat:
..... *Gymnopus impudicus* (Fr.) Antonín, Halling & Noordel. var. *impudicus* [◇ / C / 10-12]
b) Estípit molt pubescent; el miceli pot aglomerar una massa de partícules i terra:.....
..... *Gymnopus impudicus* var. *graveolens* (Poirault ex Boud.) Vila & Llimona [○ / C / 1, 5, 10]
- 70 a)** Espores de més de 9 µm de longitud mitjana..... **71**
b) Espores de menys de 9 µm de longitud mitjana..... **72**
- 71 a)** Espores de (8)-8,9-10,6-(12,0) × (3,5)-4,0-4,9-(5,5) µm, X_m = 9,7 × 4,5 µm; píleu sense tons violacis: . *Gymnopus bisporus* (Carbó & Pérez-De-Greg.) Vila & Llimona [● / LC / 10-11]
b) Espores més llargues, de 10,1-12,8-(13,3) × 4,2-4,8 µm, X_m = 11,6 × 4,6 µm; píleu amb tons violacis: *Gymnopus inusitatus* (Vila & Llimona) Vila & Llimona [●● / RR / 10]
- 72 a)** Pileipel·lis amb elements finals típicament en puzzle o amb una estructura en himenodermis i, llavors, amb el basidioma groguenc..... **73**
b) Pileipel·lis sense elements en puzzle, tot i que les hifes poden estar ramificades..... **76**
- 73 a)** Pileipel·lis amb una estructura en himenodermis; olor de farina:
..... *Lyophyllum fallax* (Peck) Kühner & Romagn. ex Contu [◇ / LC / 1-2]
b) Pileipel·lis diferent..... **74**
- 74 a)** Estípit glabre, caulocistidis absents:
..... *Gymnopus dryophilus* (Bull.) Murrill [◇ / C / 9-11, 1, 4-5]
b) Estípit densament pubescent o pruïnós **75**

- 75 a)** Espores de (4,8)-5,6-7,5 × (2,1)-2,4-3,5 μm; píleu sovint amb tons bru fosc (fins i tot bru-porpra); el KOH en la pileipel·lis provoca una reacció positiva, de color verdós:
 *Gymnopus pubipes* Antonín, A. Ortega & Esteve-Rav. [○ / RR / 10]
- b)** Espores més petites, de (4,8)-5,3-6,4 × 2,7-3,2 μm; píleu amb tons bruns més pàl·lids; reacció negativa en aplicar KOH a la pileipel·lis:
 *Gymnopus lanipes* (Malençon & Bertault) Vila & Llimona [○ / R / 5]
- 76 a)** Olor intensa, de cogombre; espores subgloboses:
 *Lyophyllum striaepileum* (Fr.) Kalamees [? / LC / 1-2]
- b)** Olor diferent **77**
- 77 a)** Pileipel·lis d'aspecte greixós (en temps humit), amb un estrat gelatinós evident (ixocutis); esporada crema-rosat pàl·lid:
 *Rhodocollybia butyracea* (Bull.) Lennox var. *butyracea* [◇ / C / 10-11]
- b)** Pileipel·lis no greixosa (en temps humit), sense estrat gelatinós (cutis); esporada blanca:
 *Gymnopus terginus* (Fr.) Antonín & Noordel. [◇ / R / 10, 12]
- 78 a)** Trama de les làmines irregular (intrincada); basidis bispòrics:
 *Arrhenia tabaresiana* (Vila & Llimona) Vila [?? / RR / 4]
- b)** Trama de les làmines regular (paral·lela); basidis tetraspòrics **79**
- 79 a)** Pileipel·lis densament pruïnosa; píleu convex, no deprimat:
 *Clitocybe augeana* (Mont.) Sacc. [◇ / R / 12]
- b)** Pileipel·lis llisa, glabra; píleu sovint deprimat, sobretot en envellir **80**
- 80 a)** Píleu de bru-vermellós a groc-ocraci: *Clitocybe leucodiatreta* Bon [? / LC / 10-11]
- b)** Píleu d'ocraci-rosat a blanquinós: *Clitocybe agrestis* Harmaja [? / R / 10]
- 81 a)** Basidis amb granulacions sideròfiles en presència del carmí acètic **82**
- b)** Basidis amb reacció sideròfila negativa **87**
- 82 a)** Làmines que s'ennegreixen vistosament en fregar-les; espores amb perfil romboïdal o triangular **83**
- b)** Làmines immutables en fregar-les; espores diferents **84**
- 83 a)** Espores amb un perfil romboïdal: *Lyophyllum infumatum* (Bres.) Kühner [◇ / RR / 12]
- b)** Espores amb un perfil triangular: *Lyophyllum transforme* (Britzelm.) Singer [◇ / RR / 1]
- 84 a)** Espores globoses **85**
- b)** Espores subgloboses **86**
- 85 a)** Pileipel·lis amb petites esquames de color de bru fosc a gairebé negre, disposades sobre un fons més pàl·lid; creixement no fasciculat: *Lyophyllum lanzonii* Candusso [○ / R / 10, 12]
- b)** Pileipel·lis sense esquames diferenciades; creixement fasciculat:
 *Lyophyllum decastes* (Fr.) Singer [◇ / C / 12-2]
- 86 a)** Creixement solitari o en grups, però mai fasciculat; píleu glabre; pigment parietal intracel·lular, epiparietal incrustant absent o sols present en hifes molt primes; pileipel·lis clarament higròfana: *Lyophyllum phaeophyllum* Vila & Llimona [● / LC / 11-12]
- b)** Creixement fasciculat; píleu densament fibril·lós; pigment epiparietal incrustant dominant; pileipel·lis poc o gens higròfana: *Lyophyllum cistophilum* Vila & Llimona [● / RR / 10]
- 87 a)** Fructificacions fasciculades, lignícoles; queilocistidis articulats:
 *Armillaria tabescens* (Scop.) Emel [○ / LC / 10]
- b)** Fructificacions no fasciculades, tot i que poden ser gregàries, terrícoles; queilocistidis poc diferenciats **88**

- 88 a)** Olor de sabó de cuina; basidioma variable de color i forma:
 *Tricholoma saponaceum* (Fr.) P. Kumm. [◇ / R / 11]
b) Olor diferent **89**
- 89 a)** Píleu ocraci o groguenc; estípit pruïnós-granulós:.....
 *Tricholoma psammopus* (Kalchbr.) Qué. [○ / R / 12]
b) Píleu de color gris o negrós; estípit llis o esquamós..... **90**
- 90 a)** Olor de pebre; píleu i estípit esquamós:..... *Tricholoma squarrulosum* Bres. [○ / R / 11]
b) Olor diferent, suau; píleu esquamós i estípit llis:
 *Tricholoma terreum* (Schaeff.) P. Kumm. [◇ / LC / 1]

CLAU 7

HÀBIT AGARICOIDE, ESPORADA DE COLOR ROSAT (A VEGADES, MOLT POC) O BRU-ROSAT

- 1 a)** Espores amb estries longitudinals..... **2**
b) Espores sense estries, tot i que poden ser verrucoses o anguloses **3**
- 2 a)** Píleu molt petit, de fins a 10 mm de diàmetre; carn molt prima:.....
 *Clitopilus scyphoides* f. *omphaliformis* (Joss.) Noordel. [◇ / R / 10]
b) Píleu més gros; basidioma carnós:..... *Clitopilus prunulus* (Scop.) P. Kumm. [◇ / R / 12]
- 3 a)** Espores verrucoses o verrucoso-anguloses..... **4**
b) Espores no verrucoses, llises o anguloses **7**
- 4 a)** Basidioma blanquinós; marge del píleu amb fins pèls blanquinosos; espores amb verrugues molt prominents: *Ripartites metrodii* Huijsman [◇ / R / 1, 10]
b) Basidioma de color lilací, bru o ocraci; marge llis; verrugues més fines **5**
- 5 a)** Basidioma petit, de fins a 15 mm de diàmetre, poc carnós; color bru o bru-grisenc:.....
 *Clitopilus cedretorum* (Bidaud & Cavet) Noordel. & Co-David [○ / RR / 4]
b) Basidioma més robust; color ocraci o lilací..... **6**
- 6 a)** Basidioma ocraci; olor intensa, primer de farina i al final desagradable, terrosa:
 *Clitopilus geminus* (Fr.) Noordel. & Co-David [◇ / R / 10, 12]
b) Basidioma lilací; olor agradable: *Lepista nuda* (Bull.) Cooke [◇ / C / 1-2, 11]
- 7 a)** Espores anguloses **8**
b) Espores llises **23**
- 8 a)** Píleu i estípit de color blau fosc; làmines joves blanquinoses o blaves **9**
b) Basidioma sense tons blaus **10**
- 9 a)** Làmines inicialment de color blanc:..... *Entoloma atrocoeruleum* Noordel. [◇ / C / 10-12]
b) Làmines joves de color blau-gris: *Entoloma* cf. *cruentatum* (Qué.) Noordel. [◇ / RR / 12]
- 10 a)** Queilocistidis presents **11**
b) Queilocistidis absents **15**
- 11 a)** Basidioma amb el píleu deprimat o aplanat, zonat:
 *Entoloma undatum* var. *aciesterilis* Vila & Llimona [●● / R / 10]
b) Basidioma amb el píleu de cònic a convex, no zonat **12**

- 12 a)** Pileipel·lis amb pigment vacuolar; pïleu clarament fibril·lós; espècie de primavera:
 *Entoloma plebejum* (Kalchbr.) Noordel. [◇ / RR / 4]
- b)** Pileipel·lis amb pigment epiparietal incrustant; pïleu glabre o amb fines fibril·les; espècies de tardor o hivern..... **13**
- 13 a)** Amb tons olivacis, sobretot al pïleu; espores subsodiamètriques:
 *Entoloma olivaceohebes* Noordel. & Hauskn. [● / RR / 11]
- b)** Sense tons olivacis; espores heterodiamètriques..... **14**
- 14 a)** Pïleu de fins a 40 mm de diàmetre; estípit densament fibril·lós-argentat; aresta estèril (homogènia); espores de 10,7-11,8 × 7,5-8,5 µm:
 *Entoloma hebes* (Romagn.) Trimbach [◇ / R / 10]
- b)** Pïleu de fins a 15 mm de diàmetre; estípit no argentat; aresta heterogènia, amb queilocistidis poc abundants; espores més petites, de 8,5-9,6 × 6,9-8,0 µm:
 *Entoloma malençonii* Vila & Llimona [●● / RR / 10]
- 15 a)** Làmines de decurrents a subdecurrents; pïleu sovint deprimat (hàbit cliticoboide o omfalioide) **16**
- b)** Làmines d'escotades a adnates; pïleu de cònic a convex (hàbit micenoide) **20**
- 16 a)** Pigment vacuolar; espores cúbiques, rarament pentagonals:
 *Entoloma cistophilum* Trimbach [● / CC / 1-2, 4]
- b)** Pigment epiparietal incrustant; espores pentagonals o amb més angles **17**
- 17 a)** Pïleu gris més o menys pàl·lid, a vegades amb reflexos lilacins; zonat; espores amb 6 o més angles ben definits: *Entoloma undatum* (Fr.) M.M. Moser var. *undatum* [◇ / C / 10-1]
- b)** Pïleu bru, bru-gris o bru fosc, no zonat; espores pentagonals o amb angles poc definits, arrodonides..... **18**
- 18 a)** Pileipel·lis densament fibril·losa, sobretot de jove; pïleu sovint umbonat:
 *Entoloma cistoumbonatum* Vila [●● / LC / 1]
- b)** Pileipel·lis glabra o amb fines esquames; pïleu no umbonat **19**
- 19 a)** Olor feble, de farina; làmines de blanquinoses a bru pàl·lid quan són joves; espores de subsodiamètriques a heterodiamètriques:
 *Entoloma philocistus* Hauskn. & Noordel. [● / C / 1, 10]
- b)** Olor no destacable; làmines de color bru fosc quan són joves; espores isodiamètriques:.....
 *Entoloma rusticoides* (Gillet) Noordel. [◇ / R / 4]
- 20 a)** Espores de subsodiamètriques a heterodiamètriques, Q = 1,2-1,3; estípit llis, rarament una mica pruinós..... **21**
- b)** Espores isodiamètriques, Q = 1,0-1,15; estípit densament fibril·lós-argentat..... **22**
- 21 a)** Basidioma amb tons olivacis: *Entoloma olivaceohebes* Noordel. & Hauskn. [● / RR / 11]
- b)** Basidioma sense tons olivacis:..... *Entoloma lucidum* (P.D. Orton) M.M. Moser [◇ / LC / 10]
- 22 a)** Espores de 6,7-8 × 5,9-7,2 µm:
 *Entoloma sericeum* var. *minutisporum* Vila & Llimona [● / C / 1-2, 4]
- b)** Espores de 8-9,6 × 7,5-8,8 µm:..... *Entoloma* aff. *sericeum* (Bull.) Quél. [● / C / 2, 4, 10-11]
- 23 a)** Espores de globoses a subgloboses; queilocistidis articulats; olor no remarcable:
 *Clitopilus hirneolus* (Fr.) Lundell [◇ / LC / 1]
- b)** Espores el·lipsoidal·s; queilocistidis molt grossos, no septats; olor intensa, de ranci:.....
 *Macrocystidia cucumis* (Pers.) Joss. [◇ / RR / 1]

CLAU 8

HÀBIT AGARICOIDE, ESPORADA DE COLOR BRU-OCRACI, BRU-FERRUGINÓS O BRU TABAC

- 1 a)** Làmines decurrents **2**
b) Làmines no decurrents **4**
- 2 a)** Làmines fàcilment separables de la carn; basidioma carnós, que pren tonalitats brunes; espores i cistidis fusiformes, típics de la família *Boletaceae*:
Paxillus involutus (Batsch) Fr. [◇ / RR / 10]
b) Làmines no separables **3**
- 3 a)** Queilocistidis subcapitats, no metuloides; basidioma poc carnós, amb l'estípit gairebé filiforme; només sobre fullaraca de *Cistus albidus*: *Tubaria cistophila* Cheype [● / CC / 10, 12-1]
b) Cistidis metuloides, de paret gruixuda; basidioma carnós:
Inocybe aff. *muricellata* Bres. [* / RR / 10]
- 4 a)** Pileipel·lis amb esferòcits; sobre restes vegetals (branquillons, fruits):
Flammulaster carpophilus (Fr.) Earle [◇ / R / 1]
b) Pileipel·lis diferent; espècies micoríziques o saprotròfiques terrícoles o humícoles **5**
- 5 a)** Basidioma poc carnós, amb l'estípit de fins a 5 mm de diàmetre **6**
b) Basidioma més robust; estípit més gruixut **8**
- 6 a)** Basidioma amb tons groguencs o groc-ocracis, sobretot al píleu; esporada de color bru-groguenc: *Gymnopilus penetrans* (Fr.) Murrill [◇ / R / 1]
b) Basidioma de color diferent; esporada més fosca **7**
- 7 a)** Espores de finament ornamentades a subllises; cistidis de subcapitats a capitats; fíbules absents: *Galerina laevis* (Pers.) Singer [○ / R / 1]
b) Espores llises; cistidis lageniformes; fíbules presents:
Psilocybe inquilina (Fr.) Bres. [◇ / RR / 10]
- 8 a)** Creixement fasciculat; píleu glutinós i amb fines esquames concèntriques; espores llises:
Pholiota gummosa (Lasch) Singer [◇ / LC / 10]
b) Combinació de caràcters diferent **9**
- 9 a)** Espores verrucoses (*Hebeloma* i *Cortinarius*) **10**
b) Espores llises, anguloses o giboses (noduloses) (*Inocybe*) **36**
- 10 a)** Esporada de color bru tabac; queilocistidis ben diferenciats, de claviformes a lageniformes; aresta estèril (*Hebeloma*) **11**
b) Esporada de color bru-ferruginós; queilocistidis poc diferenciats; aresta sovint heterogènia (*Cortinarius*) **15**
- 11 a)** Cortina present en els exemplars joves; píleu de color molt variable; queilocistidis lageniformes; pleurocistidis presents; olor rafanoide dèbil:
Hebeloma cistophilum Maire [● / CC / 4-5, 10-1]
b) Cortina absent; píleu blanc, crema, bru, bru-ocraci; queilocistidis de sublageniformes a subcapitats, normalment claviformes; pleurocistidis absents; olor rafanoide **12**
- 12 a)** Píleu i estípit de color pàl·lid, amb un fons més o menys blanquinós **13**
b) Com a mínim el píleu de color diferent, bru, bru-ocraci, bru-gris **14**

- 13 a)** Píleu amb tons groguencs, ocracis, crema, sobretot en el disc central; creixement no enterrat; espores feblement dextrinoides: *Hebeloma cavipes* Huijsman [● / CC / 4, 10-2]
- b)** Píleu blanquinós, amb zones de color bru-gris; creixement parcialment enterrat (erumpent); espores fortament dextrinoides: *Hebeloma* sp. [●● / LC / 1]
- 14 a)** Espores clarament dextrinoides (bru-groc a bru-ataronjat al microscopi); queilocistidis amb l'apex < 7 µm de diàmetre; píleu amb densa pruïna de color gris:
..... *Hebeloma erumpens* Contu [● / C / 10-2]
- b)** Espores fortament dextrinoides (bru rajola fosc a bru-vermellós al microscopi); queilocistidis amb l'apex > 7 µm de diàmetre; píleu amb pruïna menys densa:
..... *Hebeloma plesiocistum* Beker, U. Eberh. & Vila [● / R / 2, 12]
- 15 a)** Basidioma de color groc intens, bru groguenc o daurat, com a mínim, en el píleu (*Cortinarius ayanamii*, vegeu 20 a, pot tenir tonalitats grogues molt difuses)..... **16**
- b)** Basidioma sense tons grocs o daurats uniformes **18**
- 16 a)** Làmines lilacines; píleu ocraci o groguenc i estípit blanquinós; basidioma molt carnós:
..... *Cortinarius variiformis* Malençon [○ / C / 10-11]
- b)** Làmines de color groc o bru-groguenc **17**
- 17 a)** Estípit bulbós, rarament una mica marginat; basidioma tot ell amb tons grocs més o menys intensos: *Cortinarius xanthosarx* Vila, A. Ortega, Bidaud & Suár.-Sant. [● / RR / 10]
- b)** Estípit amb la base recta, atenuada o una mica bulbosa; píleu de color daurat o ataronjat, estípit groc molt pàl·lid a blanquinós, làmines bru-groguenques i carn blanquinosa que es taca de groc en fregar-la: *Cortinarius aureocistophilus* Vila, Contu & Llimona [●● / R / 1]
- 18 a)** Píleu de color blanc, blanquinós o crema, rarament amb taques grises, blavoses o lilacines. **19**
- b)** Píleu de color diferent **23**
- 19 a)** Espores subllises, el·lipsoïdals, de 6,5-8 µm de longitud; píleu i estípit molt viscosos, de color blanc pur: *Cortinarius barbatus* (Batsch) Melot [◇ / RR / 11]
- b)** Espores clarament verrugoses, més grosses; basidioma aparentment sec; color variable, mai blanc pur **20**
- 20 a)** Espores subgloboses; pileipel·lis una mica higròfana, de color de blanquinós a crema o groc palla, amb taques grisenques, sobretot vers el marge; estípit atenuat:
..... *Cortinarius ayanamii* A.Ortega, Vila, Bidaud & Llimona [●● / R / 12-1]
- b)** Espores el·lipsoïdals; pileipel·lis no higròfana; estípit cilíndric o bulbós **21**
- 21 a)** Píleu normalment blanquinós, però també amb lleugers tons lilacins o blavosos; estípit de claviforme a bulbós marginat; olor rafanoide:
..... *Cortinarius coeruleopallescens* Contu [● / C / 11-2]
- b)** Vel blanquinós i abundant, sobretot al principi; la seva presència pot enmascarar el color brunenc o bru-ocraci de la pileipel·lis, i això fa possible la confusió amb espècies de pileipel·lis blanquinosa **22**
- 22 a)** Estípit clarament amb el bulb marginat; basidioma sense tons lilacins; espores de 10,1-11,2 × 5,3-6,4 µm: *Cortinarius llimonae* Vila [● / LC / 1]
- b)** Estípit cilíndric o una mica engruixit a la base; làmines immadures i carn de l'apex de l'estípit amb lleugers tons lilacins; espores de 7,5-9,1 × 4,8-5,3 µm:
..... *Cortinarius cistovelatus* Vila, A. Ortega & Bidaud [●● / RR / 10]
- 23 a)** Olor intensa, de farina; espores subcitriformes (sobretot quan són immadures) **24**
- b)** Olor i espores diferents **25**

- 24 a) Píleu amb tons blavosos de jove, després grisencs o bru-grisencs; estípit amb el bulb pràcticament no marginat i la bulbipel·lis de color blanc:.....
..... *Cortinarius mahiquesii* Vila, A. Ortega & Suár.-Sant. [● / C / 1-2, 4]
- b) Píleu jove de color bru-ocraci, bru-vermellós, bru-lilací, sense tons blavosos; estípit amb el bulb clarament marginat i bulbipel·lis de color groc:.....
..... *Cortinarius dionysae* Rob. Henry *ss.* Vila & Llimona (2006) [● / R / 11-12]
- 25 a) Làmines joves de color mostassa o ocraci-ataronjades 26
- b) Làmines joves de color lilací, bru lilací, brunes o blanquinoses 27
- 26 a) Estípit no radicant, amb un vel vermellós a la base; làmines de color mostassa; olor no destacable; fluorescència verdosa sota la llum ultravioleta:.....
..... *Cortinarius subcotoneus* Bidaud [○ / R / 12-1]
- b) Estípit radicant, sense vel vermellós; làmines ocraci-ataronjades; olor de iodoform o rafanoide; fluorescència negativa:..... *Cortinarius cistoiodosmus ad int.* [●● / RR / 11]
- 27 a) Píleu clarament higròfan..... 28
- b) Píleu poc o gens higròfan..... 30
- 28 a) Làmines sense tons lilacins; vel del píleu poc apreciable; pileipel·lis amb pigment vacuolar; pigment epiparietal incrustant molt escàs o absent:
..... *Cortinarius contui* Rob. Henry & Contu [●● / RR / 11]
- b) Làmines joves amb tons lilacins; vel present o absent; pileipel·lis amb pigment incrustant i vacuolar..... 29
- 29 a) Vel poc apreciable; espores de 7,8-9,5 × 4,6-4,9 µm; només sota *Cistus laurifolius* o *Quercus rotundifolia* *Cortinarius assiduus* Mahiques, A. Ortega & Bidaud var. *assiduus* [○ / C / 4]
- b) Vel blanc abundant; espores de 8,8-10 × 5,2-5,6 µm; sota *Cistus monspeliensis*, a Catalunya:....
..... *Cortinarius assiduus* var. *pleciocistus* A. Ortega, Vila & Bidaud [●● / CC / 12-2]
- 30 a) Estípit amb bulb clarament marginat; vel blanquinós que recobreix totalment el píleu; làmines immadures molt pàl·lides, gairebé blanquinoses:..... *Cortinarius llimonae* Vila [? / LC / 1]
- b) Combinació de caràcters diferent..... 31
- 31 a) Píleu amb tons vermellosos, vinosos, gairebé de color castanya; tons liles que poden ser presents en làmines i carn; vel blanquinós:
..... *Cortinarius assiduus* var. *pleciocistus* A. Ortega, Vila & Bidaud [?? / CC / 12-2]
- b) Píleu amb tons menys vistosos; vel present o absent..... 32
- 32 a) Pileipel·lis amb pigment vacuolar..... 33
- b) Pileipel·lis amb pigment epiparietal incrustant, sovint molt abundant..... 34
- 33 a) Vel molt abundant, blanquinós; tons lilacins fugaços:
..... *Cortinarius cistovelatus* Vila, A. Ortega & Bidaud [?? / RR / 10]
- b) Vel menys destacable; tons lilacins o blavosos marcats, sobretot en exemplars joves:
..... *Cortinarius xerophilus* Rob. Henry & Contu [● / C / 11-1]
- 34 a) Pileipel·lis esquamosa; basidioma poc carnós; espores de (10)-11-13-(14) µm de longitud; queilocistidis septats:..... *Cortinarius scobinaceus* Malençon & Bertault [○ / CC / 11-1]
- b) Pileipel·lis no esquamosa, densament fibril·losa o amb un vel blanc més o menys aparent (en condicions d'humitat baixes, aquest vel pot fissurar-se; llavors la pileipel·lis pren un aspecte subesquamós); basidioma una mica més carnós; espores més curtes, de 8-11 µm de longitud; queilocistidis no septats o absents..... 35

- 35 a)** Làmines amb venes a les seves cares, sense tons lilacins; estípit curt i gruixut, de fins a 10 mm de diàmetre:
 *Cortinarius cistohelvelloides* var. *phyllophlebophorus* Vila & Llimona [●● / RR / 1]
- b)** Làmines sense venes, sovint amb tons lilacins; estípit més llarg i prim, de fins a 5 mm de diàmetre:..... *Cortinarius cistohelvelloides* Bon var. *cistohelvelloides* [● / CC / 4, 11-2]
- 36 a)** Espores anguloses o giboses (noduloses)..... **37**
- b)** Espores llises, ni anguloses ni giboses **39**
- 37 a)** Espores clarament noduloses o giboses; estípit amb bulb, sovint marginat:
 *Inocybe mixtilis* (Britzelm.) Sacc. [◇ / R / 10]
- b)** Espores més anguloses (d'aspecte una mica rectangular) que giboses **38**
- 38 a)** Pileipel·lis finament esquamosa; estípit no bulbós; làmines joves pàl·lides:
 *Inocybe rocabrunae* Esteve-Rav. & Vila [● / C / 2, 4, 10-12]
- b)** Pileipel·lis no esquamosa; estípit amb bulb més o menys globós; làmines joves grogues:.....
 *Inocybe* aff. *aurea* Huijsman [* / RR / 11]
- 39 a)** Cistidis metuloides absents:..... *Inocybe rimosa* (Bull.) P. Kumm. [◇ / C / 10-11]
- b)** Cistidis metuloides presents **40**
- 40 a)** Pileipel·lis d'aspecte sedós, lluent **41**
- b)** Pileipel·lis no sedosa, sovint fibril·losa o subesquamulosa..... **42**
- 41 a)** Píleu i estípit blanquinosos:
 *Inocybe geophylla* (Sowerby) P. Kumm. var. *geophylla* [◇ / C / 2, 10-11]
- b)** Píleu i estípit amb tons lilacins:.... *Inocybe geophylla* var. *lilacina* (Peck) Gillet [◇ / C / 11-12]
- 42 a)** Làmines joves de color ataronjat o safrà:..... *Inocybe aurantiifolia* Beller [○ / C / 1, 10-11]
- b)** Làmines joves de blanquinoses a grises **43**
- 43 a)** Estípit amb la base bulbosa, sovint marginada **44**
- b)** Estípit no bulbós **46**
- 44 a)** Píleu i estípit de color blanc, tot i que al final, pot tacar-se de rosat:
 *Inocybe cistobulbipes* Esteve-Rav. & Vila [●● / RR / 2]
- b)** Pileipel·lis més fosca; estípit sense taques rosades..... **45**
- 45 a)** Pileipel·lis de color de bru a bru-vermellós:.....
 *Inocybe grammopodia* Malençon & Bertault [○ / R / 11]
- b)** Pileipel·lis més pàl·lida, amb el marge diferenciat:
 *Inocybe* aff. *albomarginata* Velen. [* / R / 10-11]
- 46 a)** Làmines de decurrents a subdecurrents:..... *Inocybe* aff. *muricellata* Bres. [* / RR / 10]
- b)** Làmines no decurrents **47**
- 47 a)** Basidioma molt fosc, bru-gris o grisenc, incloses les làmines; pileipel·lis de densament fibril·losa a subesquamulosa:
 *Inocybe tenuicystidiata* E. Horak & Stangl [○ / CC / 1-2, 4, 10-11]
- b)** Basidioma més pàl·lid, sovint amb les làmines blanquinoses quan són immadures **48**
- 48 a)** Estípit no pruïnós (sense caulocistidis): *Inocybe glabripes* Ricken [◇ / RR / 11]
- b)** Estípit pruïnós vers l'àpex (amb caulocistidis): ... *Inocybe flocculosa* (Berk.) Sacc. [◇ / R / 11]

CLAU 9

HÀBIT AGARICOIDE, ESPORADA DE COLOR NEGRE, SOVINT AMB TONS VIOLACIS, OLIVACIS O PORPRA

- 1 a) Píleu deliquescent:..... *Coprinus xerophilus* Bogart [◊ / RR / 4]
 b) Píleu no deliquescent..... 2
- 2 a) Làmines decurrents; espores com les de les boletàcies (fusiformes):
 *Gomphidius tyrrhenicus* D. Antonini & M. Antonini [◊ / R / 10-11]
 b) Làmines no decurrents; espores diferents..... 3
- 3 a) Píleu de color groc o ocraci; estípit blanc, amb anell:
 *Stropharia coronilla* (Bull.) Quél. [◊ / C / 11-1]
 b) Píleu sense tonalitats grogues ni ocràcies, tot i que pot tacar-se de groc en fregar-lo..... 4
- 4 a) Olor d'ametlles amargues; basidioma que es taca de color groc en fregar-lo:
 *Agaricus porphyrhizon* P.D. Orton [◊ / C / 10-1]
 b) Olor diferent; basidioma que no es taca de color groc..... 5
- 5 a) Anell doble; basidioma carnós: *Agaricus devoniensis* P.D. Orton [◊ / R / 10]
 b) Sense anell; basidioma poc carnós: *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire [◊ / C / 1, 9-10]

CLAU 10

RUSSULALS

- 1 a) Làtex present 2
 b) Làtex absent..... 5
- 2 a) Làtex inicialment de color vinós o vermell fosc:
 *Lactarius sanguifluus* (Paulet) Fr. [◊ / R / 11]
 b) Làtex inicialment blanc, que pot tornar-se més fosc en contacte amb l'aire..... 3
- 3 a) Làtex immutable; marge del píleu barbut:..... *Lactarius tesquorum* Malençon [● / C / 10-1]
 b) Làtex que vira a violaci o gris fosc en contacte amb l'aire; marge no barbut..... 4
- 4 a) Píleu sovint zonat; làtex que vira a violaci; espores grosses, de 8,5-12 x 7-8 µm:.....
 *Lactarius cistophilus* Bon & Trimbach [● / C / 11-12]
 b) Píleu no zonat; làtex que vira al gris fosc; espores més petites, de 6,5-8,5 x 5,5-6,5 µm:
 *Lactarius ilicis* Sarnari [◊ / RR / 11]
- 5 a) Pileipel-lis de color verdós, sense tons lilacins ni violacis:.....
 *Russula monspeliensis* Sarnari [●● / C / 1, 9-11]
 b) Pileipel-lis sense tons verdosos 6
- 6 a) Pileipel-lis bruna, canaliculada radialment vora el marge (pectinada); olor desagradable:.....
 *Russula praetervisa* Sarnari [◊ / LC / 9-10]
 b) Pileipel-lis no canaliculada; olor diferent 7
- 7 a) Basidioma petit, de fins a 50 mm de diàmetre, que es taca freqüentment de color groc; píleu molt variable, bru-violaci, porpra, etc.:.....
 *Russula cistoadelpha* M.M. Moser & Trimbach [● / CC / 10-2]
 b) Basidioma més gros, que no es taca de color groc..... 8

- 8 a)** Pileipel·lis molt pruïnosa (com gebrada), de color gris-blavós, amb tons violacis i porpra; olor no remarcable:..... *Russula parazurea* Jul. Schäff. [◇ / R / 10-11]
b) Pileipel·lis poc o gens pruïnosa, de color variable; olor de nyàmeres, tubercles d'*Helianthus tuberosus*, durant la cocció, també recorda la de les pomes **9**
- 9 a)** Carn de sabor suau: *Russula amoena* Quéf. [◇ / R / 10-11]
b) Carn molt picant:..... *Russula amoenolens* Romagn. [◇ / RR / 11]

CLAU 11

GASTEROMICETS

- 1 a)** Fructificacions de menys de 2 mm de diàmetre; dispersió de la gleba per evaginació d'una capa del peridi; sobre fusta:..... *Sphaerobolus stellatus* Tode [◇ / R / 2, 9, 11]
b) Fructificacions de més de 5 mm de diàmetre; dispersió de les espores diferent..... **2**
- 2 a)** Basidioma hipogeu o semhipogeu; gleba pulverulent o labiríntica **3**
b) Basidioma epigeu; gleba pulverulent, viscosa o disposada en peridíols **5**
- 3 a)** Fructificació sense cordons miceliars; gleba de color negrós, amb venes blanquinoses:
 *Melanogaster variegatus* (Vittad.) Tul. & C. Tul. [◇ / LC / 4, 12]
b) Fructificació amb cordons miceliars..... **4**
- 4 a)** Gleba de color gris-verdós; peridi inicialment blanc i posteriorment bru clar:
 *Hysterangium clathroides* var. *cistophilum* Tul. & C. Tul. [● / C / 4, 11-1]
b) Gleba de color groc pàl·lid o verd-olivaci; peridi groguenc o vermellós:.....
 *Rhizopogon roseolus* (Corda) Th. Fr. [◇ / R / 4]
- 5 a)** Gleba viscosa o gelatinosa; olor pudent (de carn en descomposició, excrements) **6**
b) Gleba pulverulent o disposada en peridíols; olor no destacable..... **9**
- 6 a)** Basidioma jove blanc, llis i en forma d'ou; un cop madur, estipitat, amb la gleba situada a la part superior, que desprèn olor de carn en descomposició, molt desagradable:
 *Phallus impudicus* L. [◇ / R / 10-11]
b) Gleba disposada a la part interna d'un receptacle; olor desagradable, pudent..... **7**
- 7 a)** El receptacle, de color blanc, acaba separant-se netament de la volva i pot rodar per la superfície del sòl: *Ileodictyon gracile* Berk. [◇ / RR / 11]
b) El receptacle reixat, de color rosat o vermellós, no se separa habitualment de la volva **8**
- 8 a)** En fase jove, de forma esfèrica, 50-100 mm, amb un reticle de solcs; un cop obert, presenta un receptacle regular:..... *Clathrus ruber* P. Micheli [○ / R / 11-1]
b) En fase jove, ovalat i més petit (10-30 mm), de superfície llisa; un cop obert, presenta una part apical reixada, sostinguda per columnes laterals del mateix color (pseudostípits); la gleba es troba principalment situada sota la part apical:.....
 *Colus hirudinosus* Cavalier & Séchier [○ / R / 11-12]
- 9 a)** Glebes disposades en peridíols o pseudoperidíols **10**
b) Gleba pulverulent **13**
- 10 a)** Gleba organitzada en pseudoperidíols coherents abans de madurar; el gasteroma desprèn un pigment bru-groguenc en estat fresc; sobre sòls arenosos:
 *Pisolithus arrhizus* (Scop.) Rauschert [○ / C / 2, 4, 9-12]
b) Gleba compartimentada en peridíols separats; gasteroma en forma de didalet; sobre fusta morta o restes vegetals, molt rarament en el sòl **11**

- 11 a) Peridi amb un sol estrat; epifragma format per hifes espinoses; peridíols blancs:
 *Crucibulum laeve* (Huds.) Kambly [◇ / R / 4, 11]
 b) Peridi amb tres estrats; epifragma amb hifes no espinoses; peridíols foscos 12
- 12 a) Peridíols inicialment de color gris i després brunencs; exoperidi lleugerament tomentós:.....
 *Cyathus olla* (Batsch) Pers. [◇ / R / 1, 11]
 b) Peridíols pràcticament negres; gasteroma recobert exteriorment per un dens toment:.....
 *Cyathus stercoreus* (Schwein.) De Toni [◇ / R / 11]
- 13 a) Gasteroma que s'obre en forma d'estrella..... 14
 b) Gasteroma mai obert en estrella..... 19
- 14 a) Amb capil·lici 15
 b) Sense capil·lici 18
- 15 a) Espores llises: *Gastropila fragilis* (Lév.) Homrich & J.E. Wright [◇ / RR / 1]
 b) Espores verrucoses 16
- 16 a) Exoperidi higroscòpic (més obert en temps humit): *Geastrum campestre* Morgan [◇ / R / 2]
 b) Exoperidi no higroscòpic 17
- 17 a) Endoperidi sèssil; peristoma cònic, no delimitat, solcat:
 *Geastrum badium* Pers. [◇ / R / 1, 9]
 b) Endoperidi estipitat (estípit només observable en estat sec); peristoma aplanat, delimitat i
 fimbriat:..... *Geastrum minimum* Schwein. [◇ / RR / 11]
- 18 a) Peridi diferenciat en exoperidi, obert en estrella en temps humit, i endoperidi:.....
 *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan [◇ / CC / 9-5]
 b) Peridi molt gruixut, no diferenciat en exoperidi i endoperidi:.....
 *Scleroderma polyrhizum* (J.F. Gmel.) Pers. [◇ / C / 3, 10-12]
- 19 a) Gasteroma format per un estípit cilíndric, de consistència fibrosa o llenyosa, i un cap globós,
 blanquinós 20
 b) Gasteroma globós, subglobós o piriforme, no estipitat..... 21
- 20 a) Peristoma fimbriat: *Tulostoma fimbriatum* Fr. [◇ / R / 1, 4]
 b) Peristoma tubular, cilíndric; estípit marcadament esquamós:.....
 *Tulostoma squamosum* Pers. [◇ / R / 4]
- 21 a) Peridi no diferenciat en exoperidi i endoperidi 22
 b) Peridi ben diferenciat en exoperidi i endoperidi 23
- 22 a) Peridi coriàci, groguenc; sense base estipitifforme; espores reticulades:.....
 *Scleroderma citrinum* Pers. [◇ / RR / 10]
 b) Peridi fràgil, bru fosc; amb pseudoestípit robust, hipogeu; espores espinoses:
 *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. [◇ / R / 12]
- 23 a) En estat madur, l'exoperidi barrejat amb restes de terra pren forma de casquet polar, que
 sembla situat a la base del gasteroma:..... *Disciseda bovista* (Klotzsch) Henn. [◇ / R / 2, 11]
 b) Exoperidi diferent 24
- 24 a) Endoperidi que s'obre per un porus apical, que pot igualar el diàmetre del gasteroma 25
 b) Endoperidi que s'obre irregularment, i que, generalment, es descompon 32
- 25 a) Subgleba compacta o absent 26
 b) Subgleba cel·lular 27

- 26 a)** Gasteroma de 10-30 mm de diàmetre; endoperidi brunenc; subgleba compacta; capil·lici de tipus intermedi: *Bovista aestivalis* (Bonord.) Demoulin [◇ / CC / 9-5]
b) Endoperidi de color gris plom; subgleba absent; capil·lici de tipus *Bovista*:
 *Bovista plumbea* Pers. [◇ / C / 11-4]
- 27 a)** Presència de diafragma (membrana rígida que separa la gleba de la subgleba); gasteroma apicalment aplanat: *Vascellum pratense* (Pers.) Kreisel [◇ / LC / 11-2]
b) Absència de diafragma; part superior rarament aplanada **28**
- 28 a)** Exoperidi furfuraci-granulós: *Lycoperdon lividum* Pers. [◇ / C / 10-2]
b) Exoperidi espinós **29**
- 29 a)** Ornamentació del peridi a base d'espines còniques envoltades de verrugues de mida variable; en desprendre's aquelles, deixen en el seu lloc unes areoles característiques:.....
 *Lycoperdon perlatum* Pers. [◇ / CC / 10-5]
b) Ornamentació diferent..... **30**
- 30 a)** Espores gairebé llises al microscopi òptic; sense restes d'esterigmes entre les espores:
 *Lycoperdon umbrinum* Pers. [◇ / RR / 10]
b) Espores amb verrugues cilíndriques **31**
- 31 a)** Amb restes de llargs esterigmes entre les espores: *Lycoperdon molle* Pers. [◇ / C / 10-2]
b) Sense restes d'esterigmes entre les espores:..... *Lycoperdon ericaeum* Bonord. [◇ / R / 1]
- 32 a)** Subgleba compacta i cel·lular; gleba amb tons lilacins:
 *Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morgan [◇ / C / 4, 10-2]
b) Subgleba exclusivament cel·lular; gleba brunenca **33**
- 33 a)** Espores verrucoses; exemplars joves amb aspecte de *Lycoperdon*, amb estípit més o menys desenvolupat; peridi granulós, que es disgrega irregularment en madurar:
 *Calvatia excipuliformis* (Scop.) Perdeck [◇ / CC / 10-5]
b) Espores pràcticament llises al microscopi òptic; aspecte més arrodonit, sense estípit; peridi amb plaques: *Calvatia utriformis* (Bull.) Jaap [◇ / RR / 5]

CLAU 12

MIXOMICETS

- 1 a)** Fructificacions sense CaCO₃ (grànuls o petits cristalls blancs que bullen amb els àcids):
 *Comatricha anomala* Rammeloo [◇ / RR / 10]
b) Fructificacions amb CaCO₃ **2**
- 2 a)** Filaments del capil·lici sense grànuls de CaCO₃..... **3**
b) Filaments del capil·lici amb grànuls de CaCO₃..... **8**
- 3 a)** Peridi amb grànuls de CaCO₃, format per dues capes, les quals poden estar molt unides, amb aspecte d'ésser una de sola:..... *Diderma spumarioides* (Fr. & Palmquist) Fr. [◇ / R / 3, 5]
b) Peridi amb cristalls de CaCO₃, solitaris o units formant plaques **4**
- 4 a)** Fructificacions en forma d'etali, sovint de mida grossa (20-50 mm):
 *Mucilago crustacea* F.H. Wigg. [◇ / C / 11-3]
b) Fructificacions en forma d'esperocarp, estipitat o sèssil i petit (0,5-1 mm de diàmetre), o de plasmodiocarp **5**

- 5 a)** Estípit blanc o ocraci, amb CaCO₃; esporoteca subglobosa; columel·la clarament visible i formada per CaCO₃; espores de 8-11 µm de diàmetre:.....
..... *Didymium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr. [◇ / RR / 2]
- b)** Estípit de color diferent, no sempre present **6**
- 6 a)** Estípit llarg, bru-vermellós, amb la base més fosca, i ocraci al microscopi; esporoteca globosa, profundament umbilicada al voltant de l'apex de l'estípit; espores brunenques al microscopi, densament ornamentades, de 9-10 µm de diàmetre: *Didymium eximium* Peck [◇ / R / 2, 4]
- b)** Estípit curt i de color negre, no sempre present **7**
- 7 a)** Esporoteca subglobosa; columel·la brunenca; estípit curt i de color negre, no sempre present; espores brunenques al microscopi, ornamentades, de 10-14 µm de diàmetre:
..... *Didymium melanospermum* (Pers.) T. Macbr. [◇ / RR / 1]
- b)** Esporoteca discoïdal; columel·la absent; estípit cilíndric i de color negre, sempre present; espores de 6-8 µm de diàmetre: *Didymium clavus* (Alb. & Schwein.) Rabenh. [◇ / RR / 4]
- 8 a)** Esporocarps sovint gregaris, brunencs, amb el peridi gruixut, lluent i fràgil; normalment amb estípit més o menys curt: *Leocarpus fragilis* (Dicks.) Rostaf. [◇ / R / 2, 10]
- b)** Esporocarps diferents **9**
- 9 a)** Filaments del capil·lici densament coberts de grànuls de CaCO₃:
..... *Badhamia foliicola* Lister [◇ / RR / 5]
- b)** Filaments del capil·lici amb nòduls coberts de grànuls de CaCO₃; fructificacions en forma d'esporecarrp o de plasmodiocarp **10**
- 10 a)** Fructificacions no comprimides lateralment: . *Physarum cinereum* (Batsch) Pers. [◇ / RR / 9]
- b)** Fructificacions comprimides lateralment **11**
- 11 a)** Espores de color bru pàl·lid al microscopi, sovint cobertes amb fines espines:
..... *Physarum bivalve* Pers. [◇ / RR / 11]
- b)** Espores de color bru fosc, sovint amb una àrea més pàl·lida; també poden presentar fines espines: *Physarum bitectum* G. Lister [◇ / RR / 10]

AGRAÏMENTS

Volem agrair a l'herbari WU (Viena, Àustria) l'enviament de l'*isotypus* d'*Entoloma olivaceohebes*. A J. Torrentó, A. Fàbrega i T. Mampel la seva guia pel Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac. Finalment, a totes les persones que figuren en els *legit*, el seu ajut en la recollida del material. Aquest treball s'inclou en el projecte "Biodiversitat dels Fongs i Líquens de Catalunya", de l'Institut d'Estudis Catalans.

BIBLIOGRAFIA

- BALLARÀ, J.; CADIÑANOS-AGUIRRE, J.A.; CAMPOS, J.C.; ESTEVE-RAVENTÓS, F.; FERNÁNDEZ-SASIA, R.; GUTIÉRREZ, C.; MAHIQUES, R.; MATEOS, A.; MORENO, G.; ORTEGA, A.; PALAZÓN, F.; PÉREZ, A.; PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À.; REYES, J. DE D.; SUÁREZ, E.; SUÁREZ SANTIAGO, V.N. & J. VILA (2009).- *Cortinarius* ibero-insulares-2. *Fungi non Delineati*, XLVIII-XLIX. 246 pp. Edizioni Candusso, Alassio.
- BIDAUD, A.; ORTEGA, A. & J. VILA (2007).- Tres *Cortinarius*, sección *Leprocybe*, del área mediterránea de la Península Ibérica. *Micol. e Veget. Medit.*, 22 (1): 41-49.
- CAMPOS, J.C.; ZAMORA, J.C. & J. VILA (2008). Estudio de la micobiota de las comunidades de *Cistaceae* en el centro de la península Ibérica. I. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 32: 277-291.
- CO-DAVID, D.; LANGEVELD, D. & M.E. NOORDELOOS (2009).- Molecular phylogeny and spore evolution of *Entolomataceae*. *Persoonia*, 23: 147-176.
- COMANDINI, O.; CONTU, M. & A.C. RINALDI (2006).- An overview of *Cistus* ectomycorrhizal fungi. *Mycorrhiza*, 16: 381-395.

- EBERHARDT, U.; BEKER, H.J.; VILA, J.; VESTERHOLT, J.; LLIMONA, X. & R. GADJIEVA (2009).- *Hebeloma* species associated with *Cistus*. *Mycological Research*, 113 (1): 153-162.
- MOREAU, P.-A.; CORRIOL, G.; BORGARINO, D. & C. LAVOISE (2007a).- Contribution à la connaissance des champignons de l'étage thermoméditerranéen Corse. III. Description de quelques espèces rares ou nouvelles. *Bull. FAMM.*, n.s. 31: 33-84.
- MOREAU, P.-A.; CORRIOL, G.; BORGARINO, D.; AUBEL, P.; LAVOISE, C.; RICHARD, F. & M.A. SELOSSE (2007b).- Contribution à la connaissance des champignons de l'étage thermoméditerranéen Corse. II. *Bull. FAMM.*, n.s. 31: 9-31.
- MOREAU, P.-A.; VILA, J.; PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À.; LLISTOSELLA, J. & X. LLIMONA (2005).- *Hemimycena conidiogena*, a new cistophilous basidiomycete. *Mycotaxon*, 91: 323-332.
- MORENO, G.; CONTU, M.; ORTEGA, A.; PLATAS, G. & F. PELÁEZ (2007).- Molecular phylogenetic studies show *Omphalina giovanellae* represents a new section of *Clitopilus* (Agaricomycetes). *Mycological Research*, 111 (12): 1399-1405.
- NOORDELOOS, M.E. & A. HAUSKNECHT (2000).- Tre nuove *Entolomataceae* (Agaricales) dall'Italia. *BGMB* (Bresadola), 43 (3): 23-33.
- ORTEGA, A.; SUÁREZ-SANTIAGO, V.N. & J. VILA (2009).- Two new species of *Cortinarius* collected under *Quercus rotundifolia* in the Mediterranean area of southern Spain. *Fungal Diversity*, 36: 89-99.
- ORTEGA, A.; VILA, J.; BIDAUD, A.; MAHIQUES, R. & M. CONTU (2007).- Notes on four mediterranean *Cortinarius* fruiting in sclerophilous and heliophilous plant ecosystems. *Mycotaxon*, 101: 137-147.
- PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À.; ROQUÉ, C. & N. MACAU (2009).- Apuntes sobre un *Hygrophorus* Fr., común en las comunidades cistícolas mediterráneas. *Errotari*, 6: 22-28.
- POLEMIS, E. & M.E. NOORDELOOS (2007).- Two new *Gymnopus* species from the Island of Andros (Kiklades, C. Aegean, Greece). *Mycotaxon*, 102: 171-178.
- REDHEAD, S.A.; LUTZONI, F.; MONCALVO, J.M. & R. VILGALYS (2002).- Phylogeny of agarics: partial systematics solutions for core omphalinoid genera in the Agaricales (euagarics). *Mycotaxon* 83: 19-57.
- TORREJÓN, M. (2008).- Contribution to the study of fungi associated with *Cistus ladanifer* in the north-east of Portugal. *Mycologia Balcanica*, 5(3): 109-114.
- VILA, J. & F. CABALLERO (2009).- *Entoloma* nuevos o interesantes de la Península Ibérica (2). *Fungi non Delineati*, XLV. 100 pp. Edizioni Candusso, Alassio.
- VILA, J. & T. JIMÉNEZ (2005).- Alguns fongs corticioides trobats a les comunitats de *Cistus* de Catalunya. *Revista Catalana Micol.*, 27: 115-130.
- VILA, J. & X. LLIMONA (1998).- Els fongs del Parc Natural del Cap de Creus i Serra de Verdera (Girona). I. Espècies xeròfiles de llocs oberts, amb *Cistus* i gramínies. *Revista Catalana Micol.*, 21: 125-136.
- VILA, J. & X. LLIMONA (1999).- Els fongs del Parc Natural del Cap de Creus i Serra de Verdera (Girona). II. Aproximació al component fúngic del *Cistion*. *Revista Catalana Micol.*, 22: 95-114.
- VILA, J. & X. LLIMONA (2002).- Noves dades sobre el component fúngic de les comunitats de *Cistus* de Catalunya. *Revista Catalana Micol.*, 24: 74-121.
- VILA, J. & X. LLIMONA (2006).- Noves dades sobre el component fúngic de les comunitats de *Cistus* de Catalunya. II. *Revista Catalana Micol.*, 28: 167-207.
- VILA, J.; CONTU, M.; ORTEGA, A. & M. TABARÉS (2007b, publ. 2008).- Appunti sul Genere *Rhodocybe* in Catalogna (Penisola Iberica) - (2° contributo). *Rivista di Micol. (RdM)*, 2007 (4): 291-311.
- VILA, J.; ORTEGA, A. & A. BIDAUD (2007a, publ. 2009).- Deux Cortinaires remarquables de la péninsule Ibérique. *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 123 (3-4): 221-232.
- VILA, J.; ORTEGA, A.; SUÁREZ-SANTIAGO, V.N. & X. LLIMONA (2008).- *Cortinarius mahiquesii*, a new subhypogeous species from Catalonia (Iberian Peninsula). *Persoonia*, 21: 153-157.



Entoloma undatum var. *aciesterilis* Vila & Llimona



Gymnopus dysosmus Polemis & Noordel.



Hebeloma cavipes Huijsman



Hebeloma erumpens Contu