

## GEA, FLORA ET FAUNA

# Principals resultats de la campanya micològica russo-catalana als Pirineus catalans occidentals: prats alpins i subalpins i boscos subalpins

Jordi Vila\*, Olga Morozova\*\*, Anna Fedosova\*\*, Tània Jiménez-Palomar\*\*\* & Xavier Llimona\*\*\*\*

\* Passatge del Torn, 4. 17800 Olot. Catalonia.

\*\* Komarov Botanical Institute RAS. Laboratory of the Systematics and Geography of Fungi. 2 Prof. Popov Str., St Petersburg. Russia.

\*\*\* Societat Catalana de Micologia. Jordà, 10, baixos 2. 08034 Barcelona. Catalonia.

\*\*\*\* Institut de Recerca en Biodiversitat (IRBIO, CeDocBiv). Dept de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA). Secció de Botànica i Micologia. Universitat de Barcelona. Diagonal, 643. 08028 Barcelona. Catalonia.

Autor per a la correspondència: Jordi Vila. A/e: [entoloma.catalonia@gmail.com](mailto:entoloma.catalonia@gmail.com)

Rebut: 10.09.2021; Acceptat: 04.11.2021; Publicat: 30.12.2021

## Resum

Es va organitzar una visita de dos micòlogues de l'Institut Komarov (Sant Petersburg), que va coincidir amb unes condicions especialment favorables per a l'estudi dels fongs de comunitats alpines i subalpines, especialment prats i rasos. Entre la vall de Ribes (Pardines i Núria, Girona) i l'alta vall de la Noguera Pallaresa (Lleida), es prospectaren nombroses localitats, entre 1300 i 2200 m s.n.m. Una selecció de les espècies més interessants és la següent: *Bryoglossum gracile*, *Hodophilus foetens*, *Entoloma azureopallidum*, *E. aranense*, *E. catalaunicum*, *E. glaucobasis*, *E. glaucodubium*, *E. linkii*, *E. minutigranulosum*, *E. montanum*, *E. muscoalpinum*, *E. porphyrogriseum*, *Hygrocybe turunda*, *Rhizomarasmium epidryas*, *Rhodophana nitellina*.

**Mots clau:** Fongs, Ascomicots, Basidiomicots, Pirineu, prats alpins/subalpins, geoglossàcies, *Entoloma*.

## Abstract

### Main results of the Russian-Catalan mycological survey, in the western Catalan Pyrenees: alpine and subalpine belt

A visit of two mycologists from the Komarov Institute (St. Petersburg) was organized, which coincided with particularly favorable conditions for the study of fungi from alpine and subalpine communities, especially meadows. Between the valley of Ribes (Pardines and Núria, Girona) and the high valley of the Noguera Pallaresa (Lleida), numerous localities were prospected, between 1300 and 2200 m a.s.l. A selection of the most interesting species is as follows: *Bryoglossum gracile*, *Hodophilus foetens*, *Entoloma azureopallidum*, *E. aranense*, *E. catalaunicum*, *E. glaucobasis*, *E. glaucodubium*, *E. linkii*, *E. minutigranulosum*, *E. montanum*, *E. muscoalpinum*, *E. porphyrogriseum*, *Hygrocybe turunda*, *Rhizomarasmium epidryas*, *Rhodophana nitellina*.

Key words: Fungi, Ascomycota, Basidiomycota, Pyrenees, alpine/subalpine meadows, Geoglossaceae, *Entoloma*.

## Introducció

La preocupació de Pius Font i Quer per l'estudi de la biodiversitat micològica de Catalunya és ben coneguda (Llimona, 2009: 136-140). Aviat col·laborà amb el metge Joaquim Codina (Codina & Font i Quer, 1931) i, més endavant invità diversos especialistes europeus, especialment Maire i Heim (Font i Quer, 1937). Quan finalment aconseguí contractar un micòleg de prestigi, Rolf Singer, com a membre fix del seu equip, li marcà com a principal objectiu l'estudi dels fongs d'una tria ben representativa de localitats dels Pirineus de Lleida. Singer es posà a la feina, el 12 de juliol de 1934 (Llimona, 1997), i explorà principalment localitats de la Vall d'Aran, passant després al Pallars Sobirà i a la vall d'Àneu. Retornat a Barcelona a l'agost, pujà de nou a l'Aran, del 23 de setembre a principis d'octubre.

Una petita part dels notables resultats científics (basats en més de 400 recol·leccions) obtinguts en tan poc temps per Singer, va poder ser publicada abans de la guerra civil (Singer, 1935, 1936a, 1936b, 1936c), però la desgraciada detenció per motius polítics, el 12 d'octubre del mateix any de la seva arribada, truncà una campanya micològica enormement productiva i, amb ella, el projecte d'iniciar una escola micològica catalana puntera. El principal gruix dels resultats, redactat en francès, no apareixerà publicat fins després de la guerra (Singer, 1947).

L'alliberament de Singer es fa poc abans del 13 de novembre de 1935, al preu de la seva expulsió immediata del país, i aviat el trobem a París i, finalment, a Leningrad (nom que duia aleshores Sant Petersburg) on, el 22 de maig de 1935, ja treballa com a investigador, al Jardí Botànic de l'Acadèmia de Ciències, actualment Institut Botànic Komarov de Sant

Petersburg. Hi romandrà fins al 1941. Font i Quer l'ajuda econòmicament, i s'ocupa d'enviar-li després els seus llibres, equipatges i exsiccatos de fongs. Les mostres així salvades seran incorporades a l'herbari LE.

La represa fou lenta, però els micòlegs catalans, agrupats en la Societat Catalana de Micologia, en el darrer decenni del segle passat esdevenen molt actius en els estudis dels fongs pireneics (Esteve-Raventós, 1978; Rocabruna *et al.*, 1994, 1996; Llistosella *et al.*, 1994, 1996, 1998; Vidal & Vila, 1994; Vidal, 1994, 1997; Ballarà, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999; Bon & Ballarà, 1995, 1996; Ballarà & Escànez, 1999; Vila *et al.*, 1997, 1998, 2001, 2006, 2013; Galán *et al.*, 1997; Esteve-Raventós & Vila, 1997, 1998; Llistosella, 1998; Gorris *et al.*, 1999; Esteve-Raventós *et al.*, 1999, 2001a, 2001b; Muntañola-Cvetkovic *et al.*, 1997; Quadrada *et al.*, 1997; Tabarés *et al.*, 2004; Llorens-van-Waveren & Llistosella, 2004, 2005, 2006; Vila & Caballero, 2007, 2009). No esmentem treballs més tardans, però aquests són suficients per posar de manifest la represa de l'interès de Catalunya per la micologia dels Pirineus i els interessants resultats aconseguits.

No tenim més dades sobre la relació entre l'Institut Komarov i Catalunya, fins que el coneixement dels treballs catalans per part d'una de nosaltres (O.M.), que ja havia col·laborat amb el primer autor (J.V.) (Morozova *et al.*, 2014), la decidí a proposar una exploració micològica d'estiu als Pirineus catalans, visitant algunes de les localitats on havia estat Singer, entre altres. Vam acceptar amb interès, i planificàrem una exploració de baix cost, assumible reunint els recursos que s'esmenten als Agraïments.

Les dates escollides van coincidir amb un moment especialment favorable, després de pluges de primavera i d'estiu, que induïren una extraordinària formació de carpòfors, especialment en els prats alpins i subalpins, els més rics en espècies del gènere *Entoloma*, en el qual tenien especial interès dos dels expedicionaris (O.M. i J.V.). Una tercera autora (A.F.), interessada en geoglossàcies, intervingué també en la prospecció d'altres grups.

## Materials i mètodes

Les mostres es van recollir i / o registrar seguint el mètode de ruta a les ubicacions que es mostren a continuació. Al diari es van anotar les espècies comunes, que no tenien cap mena de dubte. Preferentment, es van recollir i preparar per herbari els exemplars que exigien una identificació addicional. Les característiques macromorfològiques es van estudiar a partir de col·leccions fresques així com mitjançant l'anàlisi de les fotos realitzades al camp (Figs. 2-6). Es van estudiar caràcters microscòpics amb un microscopi Zeiss Axioscope A1 amb càmera AxioCam 1Cc 3 i les eines de programa AxioVisionRel.4.6 (Carl Zeiss, Alemanya). Es van observar basidiòspores, basidis i cistidis himenials en preparacions per compressió (*squash*) de petites parts de les làmines en KOH al 5 %. La pileipellis es va examinar en una secció radial del pileu, l'estipitipellis en una llesca longitudinal en KOH al 5 %. Per a la identificació es van utilitzar treballs clàssics (Nordeloos, 1992, 2004; Knudsen & Vesterholt, 2012), així com

treballs moderns sobre els Pirineus (Caballero & Vila, 2013; Vila & Caballero, 2007, 2009; Vila *et al.*, 2013; Corriol, 2016). Hem obtingut dades moleculars (ITS, LSU) de totes les col·leccions d'*Entoloma* del present article. Les seqüències seran publicades en un proper treball (Dima *et al.*, 2022, en premsa). Pels fongs, hem seguit *Mycobank* (consultat fins al 27.7.2021). El material testimoni es conserva a l'herbari LE, del Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Sciences, Sant Petersburg, Rússia, i en l'herbari del primer autor (JVG). Hem inclòs algunes col·leccions addicionals obtingudes dies abans (o després) de la campanya principal, normalment en prospeccions on verificàrem l'evolució de les localitats per poder fer una millor tria de les mateixes i assegurar un bon nombre de recolleccions. Aquestes mostres apareixen indicades, en el text, amb un asterisc (\*).

## Localitats i caracterització micològica dels hàbitats

Bona part de les espècies observades i identificades durant la prospecció han estat anotades, juntament amb un índex que reflecteix l'abundància de carpòfors observada, i un segon índex que expressa la seva sociabilitat (Taula 1). Durant cada recorregut d'exploració, s'ha valorat la presència de cada tàxon detectat mitjançant els dos índexs de Braun-Blanquet (recobriment i sociabilitat) adaptats a l'estudi d'una comunitat de fongs (Darimont, 1975; Vila & Llimona, 1999). En aquest cas, l'índex de recobriment es substituïa per una estimació de l'abundància, entesa com el nombre aproximat de carpòfors en una superfície d'uns 400-4000 m<sup>2</sup>. Les categories de l'índex d'abundància són les següents:

+ = 1 carpòfor o un petit grup dens de carpòfors; 1 = de 2 a 3 carpòfors; 2 = de 4 a 10 carpòfors; 3 = d'11 a 25; 4 = de 25 a 50; 5 = més de 50.

El segon índex, el de sociabilitat, ens informa sobre el grau d'agrupament dels carpòfors, segons l'escala següent:

1 = carpòfors isolats (no es posa quan n'hi ha un de sol); 2 = grups de 2 a 4 carpòfors; 3 = grups de 5 a 10 carpòfors; 4 = grups d'11 a 50 carpòfors; 5 = grups de més de 50 carpòfors.

Malgrat les seves limitacions, el llistat així indexat dona una idea de la comunitat detectada a cada àrea explorada, més precisa que la d'un llistat simple.

Ordenació cronològica i segons el número de localitat que figura als mapes (Fig. 1). Les espècies identificades o estudiades al laboratori s'inclouen en l'apartat de resultats:

- 22.08.2014. Port del Cantó. Parc Natural de l'Alt Pirineu. Comarca: Pallars Sobirà. Municipi: Soriguera.
1. Abans de Port del Cantó (venint de La Seu d'Urgell, en direcció a Sort). Bosc de *Pinus sylvestris* (exploració de curta durada).
  2. Port del Cantó. 1800 m. Prats amb pendent suau N-NW, i roques calcàries o gresos vermells, prop d'un bosc de *Pinus sylvestris*.
- 23.08.2014. D'Alós d'Isil al pont de Marimanya. Parc Natural de l'Alt Pirineu. Comarca: Pallars Sobirà. Municipi: Alt Àneu.
3. Pista a Montgarri, prop de la bifurcació al Port de Sallau. N 42.732222°, E 001.1100°, alt. 1375 m. Prat amb

- Eryngium bourgatii*, *Trifolium* i algunes *Betula*, sobre roca calcària.
4. Pista a Montgarri, prop del pont de la Perosa. N 42.753611°, E 001.080833°, alt. 1513 m.
  5. Pista a Montgarri, després de la Perosa. N 42.757778°, E 001.07500°, alt. 1550 m.
  6. Pista a Montgarri. Bosc ombrívol d'*Abies alba*, amb un curs d'aigua que ve del vessant N. N 42.759722°, E 001.047222°, alt. 1582 m.
  - 23.08.2014. De pont de Marimanha al Pla de Beret. Parc Natural de l'Alt Pirineu. Comarca: Era Val d'Aran. Municipi: Naut Aran.
  7. Primers prats tot just entrant a la Vall d'Aran, amb *Gentiana lutea*. N 42.759167°, E 001.019444°, alt. 1606 m.
  8. Davant de Montgarri. N 42.759167°, E 000.996389°, alt. 1650 m. Roques silícies.
  9. Pla de Beret. Sobre roca àcida i bàsica. N 42.733889°, E 000.976667°, alt. 1796 m. Prats amb *Pinus uncinata*.
  - 23.08.2014. Marge oest del Port de la Bonaigua. Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Comarca: Pallars Sobirà. Municipi: Espot.
  10. Port de la Bonaigua. N 42.663611°, E 000.978333°, alt. 2052–2066 m.
  - 24.08.2014. Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Comarca: Pallars Sobirà. Municipi: Espot.
  11. Circ dels Estanyets. Sobre Espot. N 42.5375°, E 001.0700°, alt. 2148 m. Prats rasos sobre roca calcària.
  - 11a. *Ibid.* Alt. 2218 m. Comunitat de *Dryas octopetala* i *Vaccinium uliginosum*.
  12. Sobre Espot, pista a l'estació d'esquí. N 42.565833°, E 001.092778°, alt. 1494 m. *Betula pendula* i prats. Morrena amb materials calcaris i silícies.
  - 24.08.2014. Marge oest del Port de la Bonaigua. Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Comarca: Pallars Sobirà. Municipi: Espot.
  - 13 (10). Port de la Bonaigua (segona prospecció), 18 h després de la primera. N 42.663611°, E 0.978333°, alt. 2052 m.
  14. Bosc del Gerdar N 42.642222°, E 001.0225°, alt. 1600 m. Bosc d'*Abies alba*.
  - 14a. Bosc del Gerdar. Banda talada sota la línia elèctrica, poblada amb herbes graminoides altes. N 42.642417°, E 001.023417°, alt. 1596 m.
  - 25.08.2014. Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Comarca: Pallars Sobirà. Municipi: Espot.
  15. Plaça dels Arbres. N 42.582222°, E 001.035556°, alt. 1665 m. Bosc vell d'*Abies alba*, amb *Betula pendula*, amb prat a les clarianes.

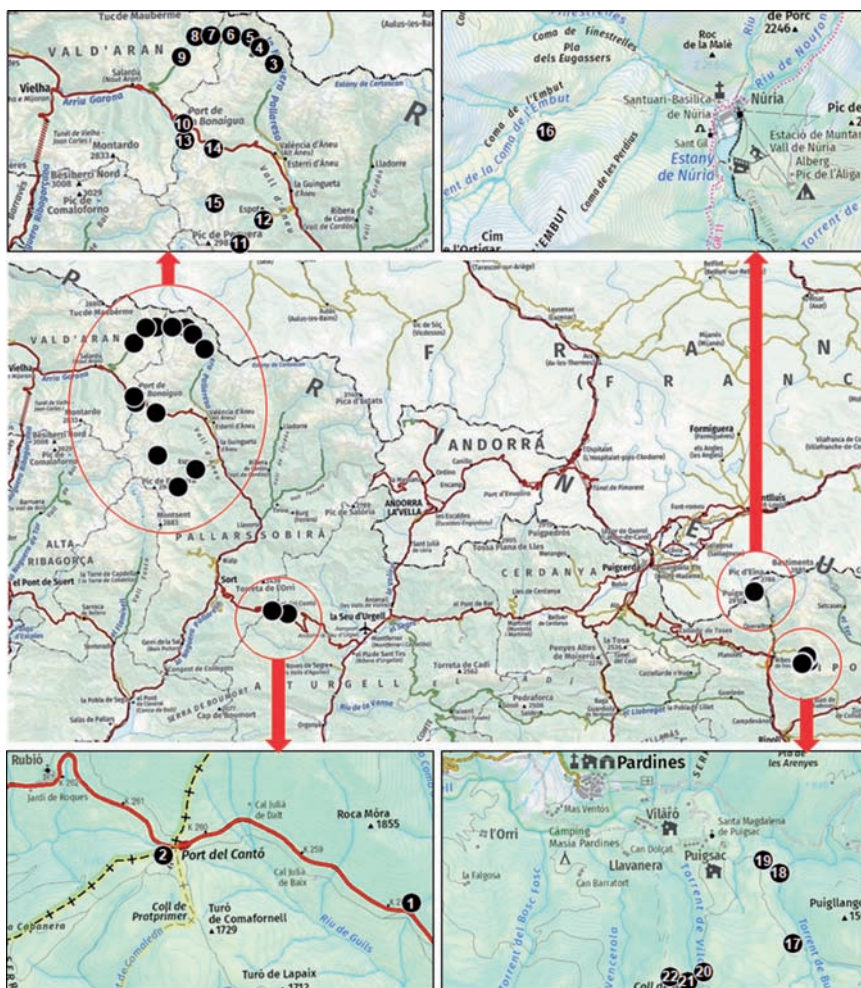


Figura 1. Situació general de les localitats prospectades. Relació numèrica de les localitats al text.



## GEA, FLORA ET FAUNA

Taula 1. Índex d'abundància per localitat.

Localitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<i>Adelphella babingtonii</i>				+																			
<i>Agrocybe pediades</i>		+2		+			+		1.1														
<i>Amanita crocea</i>				+								+											
<i>Amanita excelsa</i>														+									
<i>Amanita muscaria</i>															+								
<i>Amanita pantherina</i>																					+		
<i>Arrhenia cf. acerosa</i>									+2														
<i>Auriscalpium vulgare</i>									+														
<i>Atheniella flavoalba</i>										+2													
<i>Bovista aestivalis</i>							+				+												
<i>Bovista plumbea</i>													+										
<i>Bryoglossum gracile</i>									+3														
<i>Butyriboletus appendiculatus</i>						+																	
<i>Caloboletus calopus</i>						+																	
<i>Calocera cornea</i>																							+3
<i>Calocybe carnea</i>																					+		
<i>Calyptrella capula</i>													+										
<i>Cantharellus cibarius</i>														+									
<i>Chalciporus amarellus</i>		1.2																					
<i>Chlorociboria aeruginascens</i>																							+2
<i>Chroogomphus rutilus</i>		2.2													1.1								
<i>Clavulina cinerea</i>																				1.2			
<i>Clavulina rugosa</i>						+2															+		
<i>Clitocybe bresadolana</i>											+2												
<i>Clitocybe fragrans</i>		2.2																					
<i>Clitocybe gibba</i>	1.2								2.2						+3								
<i>Clitocybe nebularis</i>															+3								
<i>Clitocybe odora</i>				+										+	2.2								
<i>Clitopilus prunulus</i>																	+2	2.1					
<i>Clitopilus scyphoides</i>							+	2.1	2.2				1.2	+2						+2			
<i>Collybia cirrhata</i>												+2											
<i>Conocybe sp.</i>													1.3										
<i>Coprinellus micaceus</i>																							+3
<i>Corinarius delibutus f. dryad.</i>											2.2												
<i>Crinipellis scabella</i>		+2	+	+2																			
<i>Cudonia circinans</i>															1.4								
<i>Cuphophyllus fornicatus</i>																				+2			
<i>Cuphophyllus pratensis</i>												+2				+2				1.2			
<i>Cuphophyllus virgineus</i>							+	1.1	+							1.2				+2			
<i>Cystoderma amianthinum</i>		+3																					
<i>Cystolepiota bucknallii</i>																						+2	
<i>Cystolepiota hetieri</i>																					+		
<i>Cystolepiota sistrata</i>																							2.3
<i>Dermoloma cuneifolium</i>																							
<i>Entoloma anatinum</i>													+2		1.1	2.2				+3	+3		
<i>Entoloma aranense</i>																+2							
<i>Entoloma asprellum</i>				1.2	+2			+2								+2							
<i>Entoloma azureopallidum</i>											2.2												
<i>Entoloma brunneoserrulatum</i>		+2														+2							
<i>Entoloma catalaunicum</i>		2.3																					
<i>Entoloma chalybaeum</i>				+2			+2		2.2						+2	+2							
<i>Entoloma clandestinum</i>		+2		+2				+		2.1	+3		2.2	+	+	+				+	1.2		
<i>Entoloma conferendum</i>																+2							
<i>Entoloma exile</i>																2.2							
<i>Entoloma formosum</i>											+2												
<i>Entoloma fridolfingense</i>		1.2																					
<i>Entoloma glaucobasis</i>				+			+2	+2															
<i>Entoloma glaucodubium</i>																							1.2
<i>Entoloma griseocyaneum</i>				+2			+2		2.2				1.3		2.2	+2							
<i>Entoloma incanum</i>		2.3										+				+							
<i>Entoloma infula</i>										+3			2.3			+							
<i>Entoloma juncinum</i>															1.1								
<i>Entoloma majusculum s.l.</i>		2.2											2.2			2.2							
<i>Entoloma mediterraneense</i>																							+2
<i>Entoloma mougeotii</i>									+							+							
<i>Entoloma muscoalpinum</i>																	1.3						
<i>Entoloma poliopus</i>																							+2
<i>Entoloma porphyrogriseum</i>				+2							+2				1.2					+			
<i>Entoloma prunuloides</i>													+										
<i>Entoloma querquedula</i>												+2											
<i>Entoloma sericellum s.l.</i>													+2		+3	+2							
<i>Entoloma sericeum</i>		+2					+2	+	+	2.1	1.2		2.2			+2							

Localitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<i>Entoloma serrulatum</i>										2.3	+2		+3		2.2	+2							
<i>Entoloma turci</i>		2.2																					
<i>Entoloma undatum</i> s.l.								+2	1.1			1.2									1.1		2.2
<i>Entoloma viiduense</i>										+													
<i>Entoloma violaceoserrulatum</i>																+2							
<i>Entoloma weholtii</i>				+2	+				2.2						1.2	2.2							
<i>Exidia saccharina</i>		+2																					
<i>Exobasidium rhododendri</i>													+		2.1								
<i>Galerina marginata</i>															+3								
<i>Gastrum campestre</i>			+3																				
<i>Gastrum fimbriatum</i>		+																					
<i>Gastrum triplex</i>																				+	2.3		
<i>Geoglossum</i> cf. <i>vleugelianum</i>														+3									
<i>Geoglossum fallax</i>													+3			+2							
<i>Geoglossum</i> sp.																			+				2.1
<i>Gliophorus irrigatus</i>																					1.3		
<i>Gliophorus psittacinus</i>																+2				+4			
<i>Glutinoglossum</i> sp.																							+
<i>Gymnopilus picreus</i>															2.3								
<i>Gymnopus androsaceus</i>						+2																	
<i>Gymnopus confluens</i>																					+3		
<i>Gymnopus dryophilus</i>																				+2			
<i>Hebeloma sinapizans</i>															+3								
<i>Hebeloma</i> sp.		1.2																					
<i>Helvella</i> gr. <i>acetabulum</i>																							+
<i>Helvella atra</i>				+																			1.3
<i>Helvella cupuliformis</i>									+														
<i>Helvella elastica</i>															+								+
<i>Helvella fibrosa</i>												+									+2		
<i>Helvella lacunosa</i>				+3																			
<i>Helvella macropus</i>				+2								+2			+2					+3			
<i>Hericium coralloides</i>																							
<i>Hodophilus foetens</i>		+3																					
<i>Humaria hemisphaerica</i>																					1.3		
<i>Hygrocybe coccinea</i>																					+2		
<i>Hygrocybe conica</i>		1.3		+						1.1					+	+							
<i>Hygrocybe miniata</i>															+2								
<i>Hygrocybe reai</i>		+3							+														
<i>Hygrocybe turunda</i>													+2		+2								
<i>Hygrophorus chrysodon</i>				+																			
<i>Hygrophorus pudorinus</i>		+2																					
<i>Hymenoscyphus conscriptum</i>																					+4		
<i>Hymenoscyphus fructigenus</i>																							
<i>Hypocrea leucopus</i>		+																	+3				
<i>Hypoxylon howeanum</i>																					+2		
<i>Inocybe geophylla</i>						+								2.3	3.2								
<i>Inocybe lacera</i> s.l.												+2											
<i>Inocybe</i> sp.														1.2									
<i>Laccaria amethystea</i>														+2									
<i>Laccaria laccata</i>												+3			1.2								
<i>Lactarius aurantiacus</i>														1.3	+								
<i>Lactarius glyciosmus</i>				+	1.2										+								
<i>Lactarius necator</i>					+																		
<i>Lactarius pyrogalus</i>																			+		+	+	+2
<i>Lactarius salmonicolor</i>				+	+	+														+	+	+	
<i>Lactarius spinosulus</i>				+																			
<i>Lactarius torminosus</i>																							
<i>Leccinellum pseudoscabrum</i>																							
<i>Leotia lubrica</i>																					1.3	+2	1.1
<i>Lepiota aspera</i>																					1.2		2.2
<i>Lepiota castanea</i>																							
<i>Lepiota clypeolaria</i>		+						+						+									
<i>Lepiota cristata</i>															+2								+2
<i>Lepiota magnispora</i>														+2						+			
<i>Lepista panaeolus</i>												+2											
<i>Leucocortinarium bulbiger</i>		+																					
<i>Leucocybe connata</i>																							
<i>Lichenomphalia umbellifera</i>											+		+2										
<i>Lycoperdon echinatum</i>														+2	+								
<i>Lycoperdon excipuliforme</i>									+2			+											+
<i>Lycoperdon utriforme</i>																							
<i>Marasmiellus vaillantii</i>													2.1										
<i>Marasmius buxi</i>																				+3			
<i>Marasmius oreades</i>				1.3				+3	+2												2.3		+3

## GEA, FLORA ET FAUNA

Localitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<i>Marasmius rotula</i>																		2.2	2.4				
<i>Marasmius torquescens</i>																						+	3.2
<i>Marasmius wynneae</i>																							+4
<i>Megacollybia platyphylla</i>																			3.1				
<i>Melanoleuca brevipes</i>																1.1							
<i>Melanophyllum haematospe.</i>				+2																	+		1.2
<i>Meotomyces dissimulans</i>																				1.2			
<i>Microglossum olivaceum</i>																			+2		+		
<i>Mutinus caninus</i>																							
<i>Mycena acicula</i>																				+			
<i>Mycena megaspora</i>															+2								
<i>Mycena pura</i>		+2									2.3		+	+3	2.3			+					
<i>Mycena renati</i>																							+3
<i>Mycena stylobates</i>	+																						
<i>Mycetinis scorodonius</i>		1.2																					
<i>Otidea alutacea</i>																					+2		
<i>Otidea sp.</i>						+																	
<i>Panaeolus fimicola</i>										+2					+	+2							
<i>Phallus impudicus</i>																					+		3.1
<i>Pholiota squarrosa</i>																							+4
<i>Plicaturopsis crispa</i>																			+4	+4	3.3		
<i>Pluteus romellii</i>																							+
<i>Pluteus thomsonii</i>																				+			+
<i>Polyporus squamosus</i>																						+	
<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>															+								
<i>Protostropharia semiglobata</i>				+				1.1						1.1									
<i>Psilocybe coronilla</i>			1.1																				
<i>Psilocybe inquilina</i>																					+2		
<i>Ramaria fennica</i> s.l.					+2																		
<i>Ramaria largentii</i>														+2	+								
<i>Ramaria stricta</i>																					+2		
<i>Rhizomarasmius epidryas</i>											3.2												
<i>Rhizopogon roseolus</i>		+2																					
<i>Rhodophana nitellina</i>																							2.2
<i>Ripartites tricholoma</i>																						+2	
<i>Rugosomyces carneus</i>											+1						+						
<i>Russula consobrina</i>														1.1									
<i>Russula sanguinaria</i>									+														
<i>Scutellinia barlae</i>											+2												
<i>Scutellinia scutellata</i>				+2																			
<i>Sebacina incrustans</i>																						+2	
<i>Spathularia flavida</i>		1.2												+3	1.3								
<i>Stereum hirsutum</i>																						1.5	
<i>Suillus granulatus</i>		1.2							1.2														
<i>Suillus luteus</i>		2.2																			+		
<i>Taphrina pruni</i>																							+3
<i>Tapinella atrotomentosa</i>	+2																						
<i>Tarzetta cupularis</i>			+2															+	+3				
<i>Tephrocybe rancida</i>																					+		
<i>Terana caerulea</i>																							+5
<i>Thelephora caryophyllea</i>									+3														
<i>Thelephora penicillata</i>																						+2	
<i>Tremiscus helvelloides</i>						+																	
<i>Trentepohlia aurea</i>									+2														
<i>Trichoglossum hirsutum</i>															1.3	+2							
<i>Tricholoma bufonium</i>				+		+								+4									
<i>Tricholoma fulvum</i>			+																				
<i>Tricholoma imbricatum</i>		+																					
<i>Tricholoma saponaceum</i>						+								+2									
<i>Tricholoma scalpturatum</i>																		+				+2	
<i>Tricholoma sulphureum</i>																				+			
<i>Tricholomopsis decora</i>															1.2						+		
<i>Tricholomopsis ornata</i>															+								
<i>Trichophaea woolhopeia</i>									+2										+				
<i>Typhula sp.</i>																			+3				
<i>Vascellum pratense</i>													1.1										
<i>Xerocomus subtomentosus</i> s.l.						1.1																	
<i>Xylaria hypoxylon</i>																							+2
<i>Xylaria polymorpha</i>																							+2



Figura 2. *Bryoglossum gracile* (LE 304006) Foto: Fedosova.

- 27.08.2014. Núria. Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser. Comarca: Ripollès. Municipi: Queralbs.
16. Núria, vora Santuari, prat, sobre substrat àcid. N 42.396361°, E 2.155417°, alt. 1950 m.
- 16a. Núria, principi de la Coma de l'Embut, prat bàsic, entre l'herba o *Dryas octopetala*. N 42.399814°, E 002.141859°, alt. 2150 m.
- 29.08.2014. Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser. Comarca: Ripollès. Municipi: Pardines.
17. Pardines i Serra Cavallera. Sota *Corylus avellana*, sobre sòl bàsic.
- 18, 19, 20. Pardines. Torrent de Burgil. N 42.3000°, E 002.236667°, 1325 m.
18. Llit de roca calcària.
19. Prat baix amb herbes curtes i denses.
20. *Buxus sempervirens*, matollar dens.
- 21, 22, 23. Pardines. Prop de Coll del Bac. N 42.2975°, E 002.225833°, alt. 1432 m.
21. Primera parada (final de la pista forestal).
22. Segona parada. Prop del riu. N 42.2975°, E 2.227222°, alt. 1461 m. Prat.
23. Prop del riu, amb *Buxus*, *Corylus* i *Fraxinus*, amb punts amb prat baix.

## Resultats

Ascomycota  
Geoglossomycetes  
Geoglossales  
Geoglossaceae

*Geoglossum fallax* E.J. Durand - Port de la Bonaigua (13), prat alpi, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 24 VIII 2014; Núria, principi de la Coma de l'Embut (16a), prat, sobre sòl bàsic, 27 VIII 2014 (LE 304016) (Fig. 6c).

*Geoglossum* cf. *vleugelianum* Nannf. - València d'Àneu (14a), 1596 m, sota línia d'alt voltatge, herbes graminoides altes, sobre sòl, 24 VIII 2014 (LE 304012).

*Trichoglossum hirsutum* (Pers.) Boud. - Plaça dels Arbres (15), entre gramínies, vora *Plantago media* i *Trifolium* sp., 25 VIII 2014 (LE 303902); Núria, vora Santuari (16), prat, entre gramínies, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014 (LE 303903).

Leotiomycetes  
Helotiales  
Chlorociboriaceae

*Chlorociboria aeruginascens* (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf et L.R. Batra - Pardines (22), amb *Buxus*, *Corylus* i *Fraxinus*, 29 VIII 2014.

Helotiaceae

*Bryoglossum gracile* (P. Karst.) Redhead - Pla de Beret (9), sobre molses de la riba d'un rirol, 23 VIII 2014 (LE 304006) (Fig. 2).

Leotiaceae

*Microglossum olivaceum* (Pers.) Gillet sensu lato - Pardines (19), prat baix, amb herbes curtes i denses, sobre sòl, 29 VIII 2014.

Rhytismatales  
Cudoniaceae

*Cudonia circinans* (Pers.) Fr. - Plaça dels Arbres (15), bosc d'*Abies alba*, terrícola, 25 VIII 2014 (LE 304015).

*Spathularia flavida* Pers. - Port del Cantó (2), sota *Pinus sylvestris*, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (LE 303997, LE 303998); Bosc del Gerdar de Sorpe (14), sobre sòl, bosc d'*Abies alba*, 24 VIII 2014 (LE 304012); Plaça dels Arbres (15), sobre sòl en bosc d'*Abies alba*, 25 VIII 2014 (LE 304014).

## GEA, FLORA ET FAUNA

## Pezizomycetes

## Pezizales

## Helvellaceae

*Helvella* gr. *acetabulum* (L.) Quél. - Pardines (22), amb *Buxus*, *Corylus* i *Fraxinus*, sobre sòl, 29 VIII 2014.

*Helvella atra* J. König - Pista a Montgarri (4), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (LE 304001); Pardines (22), 1461 m, amb *Buxus*, *Corylus* i *Fraxinus*, sobre sòl, 29 VIII 2014.

*Helvella cupuliformis* Dissing et Nannf. - Pla de Beret (9), sobre sòl, vora rierol, 23 VIII 2014 (LE 304007).

*Helvella elastica* Bull. - Plaça dels Arbres (15), bosc mixt (*Abies alba* i *Betula pendula*), sobre sòl, 25 VIII 2014 (LE 304013).

*Helvella fibrosa* (Wallr.) Korf - Espot, sobre Santa Maria (12), a la pineda de *Pinus uncinata*, sobre sòl vora rierol, 24 VIII 2014 (LE 304009) (Fig. 6d); Coll del Bac (21), sota *Buxus sempervirens* de mida gairebé arbòria, 29 VIII 2014.

*Helvella lacunosa* Afzel. - Vora Borda de Perosa (4), prat subalpí a la riba d'un rierol, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (LE 304002).

*Helvella macropus* (Pers.) P. Karst. - Espot, sobre Santa Maria (12), en un bedollar (*Betula pendula*), vora un rierol, 24 VIII 2014 (LE 304010); Plaça dels Arbres (15), bosc d'*Abies alba*, sobre sòl, 25 VIII 2014.

## Pezizaceae

*Adelphella babingtonii* (Berk. et Broome) Pfister, Matošec et I. Kušan - Vora borda de la Perosa (4), riba d'un rierol, sobre branques caigudes d'*Abies* sp., 23 VIII 2014 (LE 304003).

*Peziza succosella* (Le Gal et Romagn.) M. M. Moser ex Aviz.-Hersh. et Nemlich - Espot, sobre Sta Maria (12), sota *Betula pendula*, a la riba d'un rierol, sobre sòl, 24 VIII 2014 (LE 304011).

*Peziza* cf. *succosella* (Le Gal et Romagn.) M.M. Moser ex Aviz.-Hersh. et Nemlich - Pista a Montgarri (6), bosc d'*Abies alba*, sobre sòl, 23 VIII 2014 (LE 304004); Pardines (22), 1461 m, amb *Buxus*, *Corylus* i *Fraxinus*, sobre sòl, 29 VIII 2014.

## Pyrenomataceae

*Scutellinia barlae* (Boud.) Maire - Circ dels Estanyets (11), prat aigualós, vora un rierol, sobre sòl bàsic, 24 VIII 2014 (LE 304008).

*Tarzetta cupularis* (L.) Lambotte - Borda de Tariou (3), marge d'un rierol, sobre sòl, 23 VIII 2014 (LE 304000); Pardines (18), sobre sòl, 29 VIII 2014.

*Trichophaea woolhopeia* (Cooke et W. Phillips) Boud. - Pla de Beret (9), marge d'un rierol, sobre sòl, 23 VIII 2014 (LE 304005); Pardines (18), 1325 m, sobre sòl, 29 VIII 2014.

## Sordariomycetes

## Hypocreales

## Hypocreaceae

*Hypocrea leucopus* P. Karst. - Port del Cantó (2), sota *Pinus sylvestris*, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (LE 303999).

## Bsidiomycota

## Agaricomycetes

## Agaricaceae

*Lycoperdon excipuliforme* (Scop.) Pers. - Davant de Montgarri (8), 23 VIII 2014; Circ dels Estanyets (11), 24 VIII 2014; Núria, vora Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014; Pardines (22), 27 VIII 2014.

## Clavariaceae

*Hodophilus foetens* (W. Phillips) R. Heim - Port del Cantó (2), prat, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014.

## Entolomataceae

*Entoloma anatinum* (Lasch) Donk - Port de la Bonaigua (13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-19, LE 312421; JVG 1140824-21, LE 312422); Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014 (JVG 1140825-3, LE 312423) (Fig. 3a); Núria, vora Santuari (16), prat, entre gramínies, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-16, LE 312424).

*Entoloma aranense* F. Caball. et Vila - Núria, principi Coma de l'Embut (16a), prat, sobre sòl bàsic, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-14, LE 312428) (Fig. 3b); *ibid.*, vora santuari, prat bàsic, 8 VIII 2014 (JVG 1140808-3). Comentaris: genèticament molt proper a *Entoloma coracis*, una espècie de recent descripció (Crous *et al.*, 2021), de la qual se'n separa pels colors més pàl·lids, el port menys esvelt i un hàbitat estrictament alpí o subalpí.

*Entoloma asprellum* (Fr.) Fayod - Montgarri (4, 5, 8), prat, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-15, LE 312425); Núria (16a), vora Santuari, prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-8, LE 312426); *ibid.*, 30 VIII 2013 (JVG 1130830-14) (Fig. 3c); *ibid.*, Ras de l'Ortigar, 2220 m, vora *Salix retusa*, 8 VIII 2014 (JVG 1140808-7); \*Alp, Baga de Saltèguet, 1760 m, en un prat bàsic, 8 VII 2014 (JVG 1140708-14, JVG 1140708-16); \*Toses, Coll de la Creueta, 2090 m, en un prat, entre gramínies, 5 VIII 2014 (JVG 1140805-18). Comentaris: molt abundant a tota la zona del Pirineu, gairebé sempre en prats bàsics alpins o subalpins. Es tracta d'un tàxon molt variable macroscòpicament, no sempre fàcil d'identificar i que pot ser confós, per exemple, amb *Entoloma glaucobasis*.

*Entoloma azureopallidum* Corriol - Circ dels Estanyets (11a), prat alpí, sobre sòl bàsic, entre *Dryas octopetala*, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-4, LE 312505) (Fig. 3d). Comentaris: nou per Catalunya.

*Entoloma brunneoserrulatum* Eyssart. et Noordel. - Port del Cantó (2), prat bàsic, entre l'herba, 22 VIII 2014 (JVG 1140822-11); Núria, principi Coma de l'Embut (16a), prat bàsic, entre l'herba, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-21). Comentaris: l'aresta bruna de les làmines permet la seva separació respecte *Entoloma serrulatum* i tàxons propers. *Entoloma brunneoserrulatum* pot fructificar tant en prats com en boscos.

*Entoloma catalaunicum* (Singer) Noordel. - Port del Cantó (2), al prat, al marge i clarianes del bosc de *Pinus sylvestris*,





Figura 3. a) *Entoloma anatinum* (LE 312423) Foto: Morozova; b) *Entoloma aranense* (LE 312428) Foto: Morozova; c) *Entoloma asprellum* (JVG 1130830-14) Foto: Vila; d) *Entoloma azureopallidum* (LE 312505) Foto: Morozova; e) *Entoloma catalaunicum* (LE 312420) Foto: Morozova; f) *Entoloma exile* (LE 312434) Foto: Morozova.

sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (JVG 1140822-2, LE 312420) (Fig. 3e). Comentaris: tot i l'epítet específic, no es gaire freqüent al nostre país. Ben caracteritzat pel bonic to rosat del píleu i per l'estípit amb colors més o menys blavosos. Una col·lecció trobada per sobre dels 2600 m d'altitud al Pirineu de Lleida no ha estat conservada (S. Català, comunicació personal).

*Entoloma chalybaeum* (Pers.) Noordel. - Vora borda de la Perosa (4), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-4, LE 312429; JVG 1140823-5, LE 312507); vora Pont de Marimanya (7), prat supalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII

2014 (JVG 1140823-10, LE 312430); Pla de Beret (9), prat sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-17, LE 312431); Núria, principi Coma de l'Embut (16a), prat bàsic, entre l'herba, 27 VIII 2014. Comentaris: molt abundant en prats, es caracteritza pel color blau fosc del basidioma. *Entoloma rivipollense*, de recent descripció (Vila *et al.*, 2021) pot presentar un color semblant però es separa pels caràcters microscòpics i l'hàbitat en boscos.

*Entoloma clandestinum* (Fr.) Noordel. - Port del Cantó (2), prat sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (JVG 1140822-9, LE 312450); vora borda de la Perosa (4), prat subalpí, so-



bre sòl bàsic, 23 VIII 2014; Davant de Montgarri (8), 23 VIII 2014; Port de la Bonaigua (10, 13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-16, LE 312451); Bosc del Gerdar de Sorpe (14), clariana amb prat, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-25, LE 312452); Núria, vora Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014.

\**Entoloma cuboidalbum* Noordel. et Hauskn. - Val de Margalida, Bossòst, 1200 m, entre l'herba, sota *Abies alba* i *Betula pendula*, 5 IX 2007 (JVG 1070905-3).

*Entoloma exile* (Fr.) Hesler - Plaça dels Arbres (15), clariana en bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014 (JVG 1140825-2, LE 312434; JVG 1140825-6, LE 312435) (Fig. 3f).

*Entoloma formosum* (Fr.) Noordel. - Circ dels Estanyets (11), prat, sobre sòl bàsic, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-10, LE 312437); Port de la Bonaigua (13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-20, LE 312478).

*Entoloma fridolfingense* Noordel. et Lohmeyer - Port del Cantó (2), prat, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (1140822-1, LE 312436); \*Sant Martí Sacalm, Coll de Malla, 980 m, prat sec bàsic, entre plantes rases i *Euphrasia*, 16 IX 2014 (JVG 1140916-9, JVG 1140916-10) (Fig. 4a).

*Entoloma glaucobasis* Huijsman ex Noordel. - Vora borda de la Perosa (4), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-3, LE 312438); entrant a la Vall d'Aran, primers prats amb *Gentiana lutea* (7), 23 VIII 2014; davant de Montgarri (8), prat alpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-13, LE 312439); \*Toses, Collada del Pedró, 2070 m, en un prat bàsic, entre l'herba, 5 VIII 2014 (JVG 1140805-3); \*Toses, Coll de la Creueta, 2090 m, en un prat, entre l'herba, 5 VIII 2014 (JVG 1140805-23, JVG 1140805-24) (Fig. 4b); \*Sant Martí Sacalm, el Far, 980 m, en una clariana herbosa, vora *Quercus humilis*, sòl bàsic, 6 VI 2014 (JVG 1140606-7). Comentaris: relativament freqüent en prats, sobre sòl bàsic, de l'estatge montà a l'alpí. Es separa d'*Entoloma asprellum* per l'aspecte més tomentós-pruinós del píleu i per l'estípit densament fibril·lós.

*Entoloma glaucodubium* Corriol - Pardines (23), bosc de *Corylus avellana*, *Buxus sempervirens*, *Fraxinus excelsior* i *Sorbus aria*, sobre sòl bàsic, 29 VIII 2014 (JVG 1140829-7, JVG 1140829-10) (Fig. 4c). Comentaris: descrita recentment (Corriol, 2016), sembla estrictament associada a boscos de *Corylus avellana*, un fet inusual entre les espècies d'*Entoloma* del subgènere *Cyanula*. A part de l'hàbitat, s'identifica per l'aspecte del píleu, que presenta un disc central de color rosat, bru rosat o bru vermellós, sobre un fons molt més pàlid. Nou per Catalunya.

*Entoloma griseocyaneum* (Fr.) P. Kumm. - Vora borda de la Perosa (4), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-5, LE 312440); entrant a la Vall d'Aran, primers prats amb *Gentiana lutea* (7), 23 VIII 2014; Port de la Bonaigua (10, 13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014, 24 VIII 2014; Plaça dels Arbres (15), clariana en bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014; Núria, principi de la Coma de l'Embut (16a), prat bàsic, entre l'herba, 27 VIII 2014.

*Entoloma incanum* (Fr.) Hesler - Port del Cantó (2), sota *Pinus sylvestris*, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014; Circ dels Estanyets (11), prat, sobre sòl bàsic, 24 VIII 2014; Núria, principi de la Coma de l'Embut (16a), prat bàsic, entre l'herba, 27 VIII 2014. Comentaris: fàcil d'identificar pel vistós color verd de l'estípit i per la olor, que recorda la del formatge blau. A Catalunya l'hem observat desde l'estatge alpí (exemplars de mida reduïda) fins a la zona mediterrània.

*Entoloma infula* (Fr.) Noordel. - Port de la Bonaigua (10, 13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014, 24 VIII 2014; Núria, vora Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014.

*Entoloma juncinum* (Kühner et Romagn.) Noordel. - Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014 (JVG 1140825-17, LE 312442).

\**Entoloma linkii* (Fr.) Noordel. - Davant de Montgarri, alt. 1650 m, sobre fusta en descomposició d'*Abies alba*, 4 IX 2007 (JVG 1070904-10).

*Entoloma mediterraneense* Noordel. et Hauskn. - Pardines (23), bosc de *Corylus avellana*, *Buxus sempervirens*, *Fraxinus excelsior* i *Sorbus aria*, sobre sòl bàsic, 29 VIII 2014 (JVG 1140829-8). Comentaris: abundant en tot tipus d'hàbitats mediterranis (boscos de *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, brolles de *Q. coccifera*, *Cistus*, etc.), fructifica de forma molt més esporàdica en hàbitats més humits, com boscos de *Corylus* o prats montans. Genèticament relacionat amb *Entoloma glaucodubium* (Dima et al., 2022, en premsa).

\**Entoloma minutigranulosum* O.V. Morozova, Noordel., Brandrud et Dima - Toses, Collada del Pedró, 2070 m, en un prat bàsic, entre l'herba, 5 VIII 2014 (JVG 1140805-5) (Fig. 4d); Sant Martí Sacalm, el Far, 980 m, en una clariana, vora *Quercus humilis*, sòl bàsic, 6 VI 2014 (JVG 1140606-3). Comentaris: l'epítet específic fa referència a l'aspecte finament granulós del píleu, un caràcter diferencial d'aquesta espècie. De recent descripció (Dima et al., 2021), és una espècie no citada anteriorment a Catalunya.

\**Entoloma montanum* Noordel., J.B. Jordal, Lorås, Eidissen, E. Larss. et Dima - Núria, Queralbs, Ras de l'Ortigar, 2220 m, entre *Dryas octopetala* i *Salix retusa*, 27 VIII 1997 (JVG 970827-14) (Fig. 4e). Comentaris: nou per Catalunya.

*Entoloma mougeotii* (Fr.) Hesler - Pla de Beret (9), sobre molses, a la riba d'un rierol, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-23, LE 312445); Plaça dels Arbres (15), clarianes en bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014 (JVG 1140825-16, LE 312446); \*les Planes d'Hostoles (abans de Coll de Condreu), 870 m, en un prat bàsic, entre l'herba, 6 VI 2014 (JVG 1140606-1); \*Vidrà, Collfred, 1320 m, en un prat bàsic, entre l'herba, 25 IX 2013 (JVG 1130925-14).

*Entoloma muscoalpinum* Vila, F. Caball. et Català - Núria (16), prat vora el santuari, 2030 m, entre l'herba, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-1) (Fig. 5). Comentaris: descrit a Vila et al. (2014) a partir de diverses mostres d'exemplars joves trobades també a l'àrea de Núria, tot i que a més altitud (2220 m). La present col·lecció mostra exemplars perfectament desenvolupats. *Entoloma korhonenii* presenta basidiomes més foscos i amb un característic aspecte fibril·lós-subesquamós. Un article sobre aquest grup està en fase de redacció.





Figura 4. a) *Entoloma fridolfingense* (JVG 1140916-10) Foto: Vila; b) *Entoloma glaucobasis* (JVG 1140805-23) Foto: Vila; c) *Entoloma glaucodubium* (JVG 1140829-7) Foto: Vila; d) *Entoloma minutigranulosum* (JVG 1140805-5) Foto: Vila; e) *Entoloma montanum* (JVG 970827-14) Foto: Vila; f) *Entoloma porphyrogriseum* (LE 312433) Foto: Morozova.

*Entoloma poliopus* (Romagn.) Noordel. - Pardines (23), bosc de *Corylus avellana*, *Buxus sempervirens*, *Fraxinus excelsior* i *Sorbus aria*, sobre sòl bàsic, 29 VIII 2014 (JVG 1140829-5). Comentaris: fructifica en boscos o brolles, desde l'estatge subalpí a la zona mediterrània. No l'hem observat en prat. Els exemplars més típics tenen el píleu grisenc i l'estípit blavós, però es tracta d'un tàxon molt variable, no sempre fàcil d'identificar.

*Entoloma porphyrogriseum* Noordel. - Vora borda de la Pe-

rosa (4), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-1, LE 312506); Circ dels Estanyets (11), prat, sobre sòl bàsic, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-12); Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014 (JVG 1140825-1, LE 312432; JVG 1140825-11, LE 312433) (Fig. 4f); Pardines (19), prat, 29 VIII 2014; \*Toses, vora Collada de Toses, 1900 m, prat bàsic, entre l'herba, 8 VII 2014 (JVG 1140708-23); \*Toses, Coll de la Creueta, 2090 m, en un prat, entre l'herba, 5 VIII 2014 (JVG





Figura 5. a) *Locis* tipus d'*Entoloma muscoalpinum*, Ras de l'Ortigar (Núria) Foto: Vila; b) *Entoloma muscoalpinum* (JVG 1140827-1) Foto: Vila.

1140805-25). Comentaris: freqüent en prats alpins i subalpins, no sembla estar present en zones més baixes. Té el píleu densament fibril·lós i de color molt fosc, a vegades gairebé negre, que contrasta molt amb el color blanquinós de les làmines joves.

*Entoloma querquedula* (Romagn.) Noordel. - Circ dels Estanyets (11), prat, sobre sòl bàsic, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-5, LE 312427; JVG 1140824-17, LE 312510). Comentaris: forma part del difícil grup d'*Entoloma serrulatum*, amb diverses espècies que poden tenir reflexos olivacis en el píleu (Dima *et al.*, 2022, en premsa).

*Entoloma sericellum* (Fr.) P. Kumm. sensu lato - Port de la Bonaigua (10, 13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014, 24 VIII 2014; (JVG 1140824-22, LE 312459); Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014; Núria, vora Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-4, LE 312460).

*Entoloma sericeum* Quél. - Port del Cantó (2), al prat, al marge i clarianes del bosc de *Pinus sylvestris*, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014; vora Pont de Marimanya (7), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014; davant de Montgarri (8), prat alpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-12, LE312457); Pla de Beret (9), sobre molses, a la riba d'un rierol, 23 VIII 2014; Port de la Bonaigua (10, 13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014, 24 VIII 2014;

Circ dels Estanyets (11), prat, sobre sòl bàsic, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-14, LE 312458); Núria, vora Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014. Comentaris: sens dubte la *Nolanea* més abundant en prats montans, subalpins o alpins (excepte comunitats de *Salix* o *Dryas*, on hi fructifica *Entoloma sericeoalpinum*, vegeu Vila *et al.*, 2021), tant sobre sòl àcid com bàsic. En l'àrea mediterrània es veu reemplaçada per altres espècies com *Entoloma juncinum*, *E. minutisporum* o, fins i tot, *E. llimonae* (Vila *et al.*, 2013).

*Entoloma serrulatum* (Fr.) Hesler - Port de la Bonaigua (10, 13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014, 24 VIII 2014; Circ dels Estanyets (11a), prat alpí, sobre sòl bàsic, entre *Dryas octopetala*, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-3, LE312461; JVG 1140824-13, LE 312462); Núria, vora Santuari (16), prat sobre sòl àcid, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-5, LE 312463).

*Entoloma turci* (Bres.) M.M. Moser - Port del Cantó (2), prat en clariana vora *Pinus sylvestris*, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (JVG 1140822-3, LE 312464; JVG 1140822-7, LE 312465; JVG 1140822-8, LE 312466; JVG 1140822-10, LE 312467) (Fig. 6a); \*Sant Martí Sacalm, el Far, 980 m, en una clariana, vora *Quercus humilis*, sòl bàsic, 6 VI 2014 (JVG 1140606-9); \*El Brull, Pla de la Calma, prat àcid amb *Erica scoparia*, *Calluna* i molses rases, 7 X 2014 (JVG 1141007-25, JVG 1141007-27).

*Entoloma undatum* (Gillet) M.M. Moser sensu lato - Davant de Montgarri (8), prat alpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014; Pla de Beret (9), sobre molses, a la riba d'un rierol, 23 VIII 2014; sobre Santa Maria (12), bosc a la riba d'un rierol, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-15, LE 312468); Pardines, vora Coll del Bac (21), en el prat, 29 VIII 2014.

*Entoloma viiduense* Noordel. et Liiv - Port de la Bonaigua (13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-19); \*El Brull, Pla de la Calma, prat àcid amb *Erica scoparia* i *Pteridium*, 26 IX 2014 (JVG 1140926-30, JVG 1140926-31, JVG 1140926-32, JVG 1140926-34) (Fig. 6b).

*Entoloma violaceoserrulatum* Noordel. - Núria, principi Coma de l'Embut (16a), prat bàsic, entre l'herba, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-24, LE 312469).

*Entoloma weholtii* Noordel. - Vora borda de la Perosa (4), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-8, LE 312470); Pla de Beret (9), sobre molses, a la riba d'un rierol, 23 VIII 2014 (JVG 1140823-16, LE 312471); Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014 (JVG 1140825-7, LE 312511); Núria, vora Santuari (16) prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-11, LE 295070); \*Alp, Baga de Saltèguet, 1800 m, prat bàsic, entre l'herba, 8 VII 2014 (JVG 1140708-12).

*Rhodophana nitellina* (Fr.) Papetti - Pardines (23), en poblament dens de *Buxus sempervirens*, 29 VIII 2014.

#### Hygrophoraceae

*Cuphophyllus fornicatus* (Fr.) Lodge, Padamsee et Vizzini - Pardines (19), prat, 29 VIII 2014.

*Cuphophyllus pratensis* (Fr.) Bon - Circ dels Estanyets (11), prat, sobre sòl bàsic, 24 VIII 2014; Queralbs, Núria, vora





Figura 6. a) *Entoloma turci* (LE 312465) Foto: Morozova; b) *Entoloma viiduese* (JVJG 1140926-31) Foto: Vila; c) *Geoglossum fallax* (LE304016) Foto: Fedosova; d) *Helvella fibrosa* (LE 304009) Foto: Fedosova; e) *Hygrocybe turunda* (LE 295071) Foto: Morozova.

Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014; Pardines (19), prat, 29 VIII 2014.

*Cuphophyllus virgineus* (Wulfen) Kovalenko - Vora Pont de Marimanya (7), prat supalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014; Davant de Montgarri (8), prat alpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014; Pla de Beret (9), sobre molses, a la riba d'un rierol, 23 VIII 2014; Núria, vora Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014; Pardines (20), *Buxus sempervirens* matollar dens, 29 VIII 2014.

*Gliophorus irrigatus* (Pers.) A.M. Ainsw. et P.M. Kirk - Pardines, prop Coll del Bac (21), *Buxus sempervirens* matollar dens, 29 VIII 2014.

*Gliophorus psittacinus* (Schaeff.) Herink - Núria, principi Coma de l'Embut (16a), prat bàsic, entre l'herba, 27 VIII 2014; Pardines (20), *Buxus sempervirens* matollar dens, 29 VIII 2014.

*Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm. - Port del Cantó (2), prat, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014; vora borda de la PERSA (4), prat subalpí, sobre sòl bàsic, 23 VIII 2014; Port de la Bonaigua (10), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014; Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014; Núria, vora Santuari (16), prat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014.



## GEA, FLORA ET FAUNA

*Hygrocybe turunda* (Fr.) P. Karst. - Port de la Bonaigua (13), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-18, LE 295071) (Fig. 6e); Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014 (JVG 1140825-13, LE 295072).

## Hymenogastraceae

*Meotomyces dissimulans* (Berk. et Broome) Vizzini - Pardines, vora Coll del Bac (20), en una comunitat densa de *Buxus sempervirens*, 29 VIII 2014. Comentaris: a la localitat estudiada és una espècie molt abundant, que hem observat durant força anys seguits, tant a la primavera (maig) com a l'estiu o principis de la tardor.

## Lyophyllaceae

*Leucocybe connata* (Schumach.) Vizzini, P. Alvarado, G. Moreno et Consiglio - Núria, vora Santuari (16), prat sobre sòl àcid, 27 VIII 2014 (JVG 1140827-26).

*Rugosomyces carneus* (Bull.) Bon - Circ dels Estanyets (11, 11a), prat sobre sòl bàsic, entre *Dryas octopetala*, 24 VIII 2014 (JVG 1140824-8, LE 295073); Núria, vora Santuari (16), prat, entre gramínies, sobre sòl bàsic, 27 VIII 2014.

## Marasmiaceae

*Crinipellis scabella* (Alb. et Schwein.) Murrill - Port del Cantó (2), prat, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (LE 295074); pista a Montgarri (3), prat amb *Eryngium bourgatii*, *Trifolium* i algunes *Betula*, sobre roca calcària, 24 VIII 2014.

## Physalacriaceae

*Rhizomarasmius epidryas* (Kühner ex A. Ronikier) A. Ronikier et Ronikier - Circ dels Estanyets (11a), sobre *Dryas octopetala*, 24 VIII 2014 (LE295075).

## Tricholomataceae

*Dermoloma cuneifolium* (Fr.) Singer ex Bon - Pardines (19), prat, 29 VIII 2014.

*Melanoleuca brevipes* (Bull.) Pat. - Núria, vora Santuari (16), prat sobre sòl àcid, 27 VIII 2014.

*Ripartites tricholoma* (Alb. et Schwein.) P. Karst. - Pardines (21), en formació densa de *Buxus sempervirens*, 29 VIII 2014.

## Strophariaceae

*Panaeolus fimicola* (Pers.) Gillet - Port de la Bonaigua (10), prat alpí, entre gramínies i *Calluna vulgaris*, sobre sòl àcid, 23 VIII 2014; Plaça dels Arbres (15), clariana en el bosc mixt d'*Abies alba* i *Betula pendula*, 25 VIII 2014; Núria, vora Santuari (16), prat pasturat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014.

*Panaeolus semiovatus* (Sowerby) S. Lundell et Nannf. - Núria, vora Santuari (16), prat pasturat, sobre sòl àcid, 27 VIII 2014.

## Boletales

## Boletaceae

*Chalciporus amarellus* (Quél.) Bataille - Port del Cantó (2), sota *Pinus sylvestris*, sobre sòl bàsic, 22 VIII 2014 (LE 312441).

## Geastrales

## Geastraceae

*Geastrum campestre* Morgan - Pista a Montgarri (3), Prat amb *Eryngium bourgatii*, *Trifolium* i algunes *Betula*, sobre roca calcària, 23 VIII 2014.

*Geastrum fimbriatum* Fr. - Port del Cantó (2), prat prop d'un bosc de *Pinus sylvestris*, roques calcàries o gresos vermells, 22 VIII 2014.

*Geastrum triplex* Jungh. - Pardines, prop del Coll del Bac (20, 21), matollar dens de *Buxus sempervirens* 29 VIII 2014.

## Conclusions

Presentem un catàleg amb 226 tàxons dels quals, 81, han estat confirmats mitjançant estudi microscòpic o anàlisi genètica (ITS).

Un dels grups més comuns de fongs que es troben als prats és el gènere *Entoloma*. Un nombre significatiu d'espècies d'aquest gènere s'havien esmentat o descrit en publicacions anteriors (Vila *et al.*, 1997, 1998, 2001, 2006, 2013, 2014; Vila & Caballero, 2007, 2009; Caballero & Vila, 2013).

Un factor important que pot explicar l'alta diversitat d'aquest gènere és la presència de roca calcària a la majoria de les localitats que vam visitar. Es van identificar un total de 38 espècies d'*Entoloma*, 26 de les quals pertanyen al subgènere *Cyanula*.

*Entoloma azureopallidum*, *E. glaucodubium*, *E. minutigranulosum* i *E. montanum* no havien estat citats prèviament a Catalunya.

La majoria de les espècies identificades creixien en comunitats de prats de muntanya, rarament en terres baixes, principalment sobre roca calcària. Entre aquestes espècies hi ha *Entoloma catalaunicum*, que hem trobat a prop de la localitat del tipus. *Entoloma fridolfingense*, *E. glaucobasis*, *E. griseocyaneum*, *E. incanum*, *E. porphyrogriseum*, *E. querquedula*, *E. violaceoserrulatum*, *E. weholtii*, etc. també havien estat trobats durant les prospeccions en hàbitats calcaris de la terra baixa, a la Rússia europea i a Europa del Nord (Brandrud *et al.*, 2017; Morozova *et al.*, 2015, 2016).

*Entoloma anatinum*, *E. chalybaeum*, *E. exile*, *E. formosum*, *E. sericellum*, *E. sericeum*, *E. turci*, *E. undatum* també poden créixer sobre sòls àcids. Representants del subgènere *Nolanea*, com *Entoloma juncinum* i del subgènere *Rhodoplia*, es troben principalment als boscos.

Al mateix temps, van ser retrobades quatre espècies descrites recentment dels Pirineus: *Entoloma aranense* (d'Era Val d'Aran), *E. muscoalpinum* (Vall de Núria) i *E. glaucodubium* i *E. azureopallidum* (del vessant francès dels Pirineus). *Entoloma aranense* i *E. azureopallidum* també les hem trobat al Nord-Oest del Caucas (dades no publicades).

També hem comprovat la presència d'espècies rares o interessants d'altres grups taxonòmics: *Bryoglossum gracile*, *Hodophilus foetens*, *Hygrocybe turunda*, *Rhizomarasmius epidryas*, *Rhodophana nitellina*.

## Agraïments

Agraïm els recursos rebuts de l'IEC (Programa Biodiversitat dels Fongs i Líquens dels PPCC), i els dels Fons de Recerca Salvador Llimona i Ramón Vila. L'estudi d'Olga Morozova és inclòs en el marc d'un dels projectes de recerca (no. AAAA-A19-119020890079-6) del Komarov Botanical Institute de la *Russian Academy of Sciences*, amb un ajut de la *Russian Foundation for Basic Research* (project No20-04-00349).

## Bibliografia

- Ballarà, J. 1995. Alguns ascomicets interessants dels Pirineus catalans. *Revista Catalana de Micologia*, 18: 1-8.
- Ballarà, J. 1996. Estudi sobre *Cortinarius* subalpins de Catalunya: I. Espècies recollectades a l'*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*. *Revista Catalana de Micologia*, 19: 47-66.
- Ballarà, J. 1997. Nou estudi d'espècies fúngiques interessants dels estatges alpí i subalpí dels Pirineus catalans. *Revista Catalana de Micologia*, 20: 1-24.
- Ballarà, J. 1998. Alguns *Cortinarius* interessants dels Pirineus catalans. *Revista Catalana de Micologia*, 21: 137-150.
- Ballarà, J., & Escànez, Ll. 1999. Nou estudi de fongs alpins interessants dels Pirineus catalans. *Revista Catalana de Micologia*, 22: 39-46.
- Ballarà, J. 1999. Alguns *Cortinarius* interessants dels Pirineus catalans. II. *Revista Catalana de Micologia*, 22: 47-70.
- Bon, M., & Ballarà, J. 1995. Aportació a l'estudi de la micoflora alpina dels Pirineus (1ª part). *Revista Catalana de Micologia*, 18: 39-50.
- Bon, M., & Ballarà, J. 1996. Aportació a l'estudi de la micoflora alpina dels Pirineus (2ª part). *Revista Catalana de Micologia*, 19: 139-156.
- Brandrud, T. E., Bendiksen, E., Noordeloos, M. E., Dima, B., & Morozova, O. 2017. *Entoloma*-arter funna i Jämtland och Medelpad. *Svensk Mykologisk Tidskrift*, 38 (3): 25-35.
- Caballero, F., & Vila, J. 2013. *Entoloma* nuevos o interesantes de la Península Ibérica (3). Adiciones y correcciones. *Fungi non Delineati LXVI* (Studies on *Entoloma*): 63-85, 136-145 (iconografía). Edizioni Candusso, Alassio.
- Codina, J., & Font i Quer, P. 1931. Introducció a l'estudi dels macromicets de Catalunya. *Cavanillesia*, 3: 100-189.
- Corriol, G. 2016. Alguns *Entoloma* inédits del subgènere *Leptonia*. *Errotari*, 13: 33-50.
- Crous, P. W., Cowan, D. A., Maggs-Kölling, G., Yilmaz, N., Thangavel, R., Wingfield, M. J., Noordeloos, M. E., Dima, B., Brandrud, T. E., Jansen, G. M., Morozova, O. V., Vila, J., Shivas, R. G., Tan, Y. P., Bishop-Hurley, S., Lacey, E., Marney, T. S., Larsson, E., Le Floch, G., Lombard, L., Nodet, P., Hubka, V., Alvarado, P., [...], Romero, M., Rooney-Latham, S., Roux, J., Sandoval-Denis, M., Smith, M. T. H., Steinrucken, T. V., Svetasheva, T. Y., Tkalčec, Z., Van Der Linde, E. J., V.D. Vegte, M., Vauras, J., Verbeken, A., Visagie, C. M., Vitelli, J. S., Volobuev, S. V., Weill, A., Wrzosek, M., Zmitrovich, I. V., Zvyagina, E. A., & Groenewald, J. 2021. Fungal Planet description sheets: 1182-1283. *Persoonia*, 46: 313-528.
- Dima, B., Brandrud, T. E., Corriol, G., Jansen, G. M., Jordal, J. B., Khalid, A. N., Larsson, E., Lorås, J., Morozova, O. V., Naseer, A., Noordeloos, M. E., Rossi, W., Santamaria, S., Sarwar, S., Sesli, E., Usman, M., Afshan, N. S., Ahmad, I., Banerjee, A., Banerjee, K., Bendiksen, E., Rodrigues Da Silva Colombo, D., De Kesel, A., Dovana, F., Ferisin, G., Hussain, S., Islam, S., Jesus, A. L., Kaygusuz, O., Krisai-Greilhuber, I., Mahammad, S., Mishra, D. K., Nath, P. S., De Oliveira Da Paixã, S. C., Panja, B., Papp, V., Amorim Pires-Zottarelli, C. L., Radnóti, A., Rana, D., Saha, R., Türkekul, I., & Haelewaters, D. 2021. Fungal Systematics and Evolution: FUSE 7. *Sydowia*, 73: 271-340.
- Dima, B., Morozova, O. V., Vila, J., Brandrud, T. E., Jordal, J. B., Bendiksen, E., Lorås, J., Eidissen, S. E., Jansen, G. M., Corriol, G., Krisai-Greilhuber, I., Nuytinck, J., Reschke, K., Weholt, Ø., Biketova, A., Nagy, L. G., Larsson, E., Papp, V., Kovács, G. M., & Noordeloos, M. E. 2022. An ITS/LSU phylogeny of the European species of *Entoloma* subgenus *Cyanula* in global perspective. *Persoonia* (en premsa).
- Esteve-Raventós, F. 1978. Estudios sobre el genero *Inocybe* (Agaricales) en la Península Ibérica e Islas Baleares IV: nueva aportación al estudio del material recogido por R. Singer en Cataluña. *Lazaroa*, 19: 29-42.
- Esteve-Raventós, F., & Vila, J. 1997. Algunos *Inocybe* de la zona alpina de los Pirineos de Catalunya. I. *Revista Catalana de Micologia*, 20: 177-186.
- Esteve-Raventós, F., & Vila, J. 1998. Algunos *Inocybe* de la zona alpina de los Pirineos de Catalunya. II. *Revista Catalana de Micologia*, 21: 185-201.
- Esteve-Raventós, F., Vila, J., & Llistosella, J. 1999. Algunos *Entoloma* interesantes o poco conocidos de los Pirineos de Catalunya. *Revista Catalana de Micologia*, 22: 135-143.
- Esteve-Raventós, F., Vila, J., & Llistosella, J. 2001. Algunos hongos interesantes del piso subalpino de los Pirineos de Cataluña. *Revista Catalana de Micologia*, 23: 79-90.
- Font i Quer, P. 1937. Resultats del Pla Quinquennal Micològic a Catalunya 1931-1935. *Arxius de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona* nova ser., 3: 523-536.
- Galán, R., Raitviir, A., & Vila, J. 1997. On some noteworthy alpine or subalpine *Hyaloscyphaceae* (*Leotiales*) found in the Pyrenees. *Revista Catalana de Micologia*, 20: 137-146.
- Gorris, M., Gràcia, E., Vila, J., & Llimona, X. 1999. Alguns mixomicets, principalment quionòfils, nous o poc citats als Pirineus catalans. *Revista Catalana de Micologia*, 22: 23-34.
- Knudsen, H., & Vesterholt, J. (Eds.) 2012. *Funga Nordica. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*. Copenhagen: Nordsvamp. 1083 p.
- Llimona, X. 1997. Rolf Singer, 1906-1994; nota sobre la seva vida, amb especial atenció a la seva activitat a Barcelona. *Collectanea Botanica*, 23: 163-169.
- Llimona, X. 2009. La Criptogàmia i la Reial Acadèmia: La recerca en Micologia (Fongs i Líquens). *Memòria de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona*, 1021. Vol. LXIV núm. 4. Barcelona 94 p.
- Llistosella, J., Martí, O., Aguasca, M., & Martín, M. P. 1994. Aportació a la flora micològica del Parc Nacional d'Ordesa i Monte Perdido (Pirineus centrals). *Butlletí Societat Catalana de Micologia*, 16-17: 99-118.
- Llistosella, J., Aguasca, M., & Vila, J. 1996. Basidiomicets de les torberes dels Pirineus catalans. Primera contribució. *Revista Catalana de Micologia*, 19: 67-72.
- Llistosella, J., Vila, J., Rocabrana, A., Tabarés, M., & Llimona, X. 1998. Alguns fongs interessants del Parc Nacional d'Aiguestortes i Estany de Sant Maurici. *Revista Catalana de Micologia*, 21: 151-157.
- Llorens-van-Waveren, L., & Llistosella, J. 2004. Contribució a la flora dels fongs del Parc Natural del Cadí-Moixeró (Catalunya). I. El gènere *Entoloma* (Fr.) P. Kumm. *Revista Catalana de Micologia*, 26: 165-176.

- Llorens-van-Waveren, L., & Llistosella, J. 2005. Fongs de Grèixer. *Revista Catalana de Micologia*, 27: 131-151.
- Llorens-van-Waveren, L., & Llistosella, J. 2006. El gènere *Entoloma* a Catalunya. I. Notes florístiques. *Revista Catalana de Micologia*, 28: 87-91.
- Morozova, O. V., Malysheva, E. F., Popov, E. S., Psurtseva, N. V., Fedosova, A. G., & Kovalenko, A. E. 2015. Macromycetes of the Izborsk-Maly Valley, rare and new to the Pskov Region. *Novosti Sistematiki Nizaikh Rastenii*, 49: 186-203.
- Morozova, O. V., Alexandrova, A. V., Popov, E. S., & Malysheva, E. F. 2016. New data on the agaricoid basidiomycetes of the Tver Region. *Novosti Sistematiki Nizaikh Rastenii*, 50: 174-186.
- Morozova, O. V., Noordeloos, M. E., & Vila, J. 2014. *Entoloma* subgenus *Leptonia* in boreal-temperate Eurasia: Towards a phylogenetic species concept. *Persoonia*, 32 (1): 141-169.
- Muntañola-Cvetkovic, M., Hoyo, P., & Llimona, X. 1997. Fongs mitospòrics dels estatges montà, subalpí i alpí de Catalunya. *Revista Catalana de Micologia*, 20: 199-212.
- Noordeloos, M. E. 1992. *Entoloma* s.l. *Fungi Europaei*, vol. 5. Giovanna Biella, Saronno, Italy. 760 pp.
- Noordeloos, M. E. 2004. *Entoloma* s.l. *Fungi Europaei*, vol. 5a. Edizione Candusso, Italy. 618 pp.
- Quadrada, R., Llistosella, J., & Vila, J. 1997. Basidiomicets de les torberes dels Pirineus catalans. II. El gènere *Galerina*. *Revista Catalana de Micologia*, 20: 213-220.
- Rocabrana, A., Tabarés, M., Ballarà, J., & Vila, J. 1994. Primera aportació al coneixement de la micoflora dels Pirineus i Pre-Pirineus de Catalunya. *Butlletí Societat Catalana de Micologia*, 16-17: 47-86.
- Rocabrana, A., Vila, J., Tabarés, M., & Ballarà, J. 1996. Aportación a la micoflora de los Pirineos y Pre-Pirineos de Cataluña. II. Algunas especies asociadas al abeto (*Abies alba*). *Revista Catalana de Micologia*, 19: 139-153.
- Singer, R. 1935. Étude systématique sur les *Melanoleuca* d'Europe et clé des espèces observées en Catalogne. *Cavanillesia*, 7: 122-132.
- Singer, R. 1936a. Notes sur quelques Basidiomycètes. *Revue Mycologique* (Paris), 1(2): 75-84.
- Singer, R. 1936b. Notes sur quelques Basidiomycètes. II série. *Revue Mycologique* (Paris), 1(6): 279-293.
- Singer, R. 1936c. Les rússules de Catalunya i clau per a llur determinació. *Cavanillesia*, 8: 144-159.
- Singer, R. 1947. Champignons de la Catalogne observés en 1934 (Suppl. I, Suppl. II). *Collectanea Botanica* (Barcelona), 1(3): 199-246.
- Tabarés, M., Llistosella, J., & Rocabrana, A. 2004. Fongs nous o poc citats de Catalunya. VI. *Revista Catalana de Micologia*, 26: 43-58.
- Vidal, J. M., & Vila, J. 1994. Algunos hongos hipogeos de Andorra. *Butlletí Societat Catalana de Micologia*, 16-17: 213-220.
- Vidal, J. M. 1994. Algunos hongos hipogeos interesantes para la micoflora catalana. *Butlletí Societat Catalana de Micologia*, 16-17: 221-248.
- Vidal, J. M. 1997. Algunos hongos hipogeos nuevos o poco citados de Cataluña (*Zygomycotina*, *Ascomycotina* y *Basidiomycotina*). *Revista Catalana de Micologia*, 20: 25-62.
- Vila, J., & Caballero, F. 2007. *Entoloma* nuevos o interesantes de la Península Ibérica. *Fungi non delineati*. Pars XXXVIII. Edizione Candusso, Italy. 64 p.
- Vila, J., & Caballero, F. 2009. *Entoloma* nuevos o interesantes de la Península Ibérica (2). *Fungi non delineati*. Pars XLV. Edizione Candusso, Italy. 100 p.
- Vila, J., & Llimona, X. 1999. Els fongs del Parc Natural del Cap de Creus i Serra de Verdera (Girona). II. Aproximació al component fúngic del Cistion. *Revista Catalana de Micologia*, 22: 95-114.
- Vila, J., Caballero, F., Carbó, J., Alvarado, P., Català, S., Higelmo, M.A., & Llimona, X. 2014. Preliminary morphologic and molecular study of the *Entoloma rusticoides* group (Agaricales-Basidiomycota). *Revista Catalana de Micologia*, 35: 65-99.
- Vila, J., Carbó, J., Caballero, F., Català, S., Llimona, X., & Noordeloos, M. E. 2013. A first approach to the study of the genus *Entoloma* subgenus *Nolanea* s.l. using molecular and morphological data. *Fungi non delineati*. Pars LXVI (studies on *Entoloma*): 3-62, 93-135 (iconography). Edizioni Candusso, Alassio.
- Vila, J., Llistosella, J., & Llimona, X. 1997. Contribució al coneixement dels fongs de l'estatge alpí dels Pirineus de Catalunya. I. *Revista Catalana de Micologia*, 20: 221-232.
- Vila, J., Llistosella, J., & Llimona, X. 1998. Contribució al coneixement dels fongs de l'estatge alpí dels Pirineus de Catalunya. II. *Revista Catalana de Micologia*, 21: 93-113.
- Vila, J., Esteve-Raventós, F., Llistosella, J., & Llimona, X. 2001. Contribució al conocimiento de los hongos del piso alpino de los Pirineos de Cataluña. III. *Revista Catalana de Micologia*, 23: 51-65.
- Vila, J., Caballero, F., & Tabarés, M. 2006. Alguns fongs de primavera interessants trobats als Pirineus catalans. *Revista Catalana de Micologia*, 28: 119-124.
- Vila, J., Noordeloos, M. E., Reschke, K., Moreau, P.-A., Battistin, E., Ribes, M. Á., Marulli, U., Corriol, G., Polemis, E., Loizides, M., & Dima, B. 2021. New species of the genus *Entoloma* (Basidiomycetes, Agaricales) from Southern Europe. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde*, 29: 123-153.