

## ***RUSSULA FLAVISPORA* ROMAGN., UNA ESPÈCIE RARA TROBADA A CATALUNYA**

J. LLISTOSELLA<sup>1</sup>, M.À. PÉREZ-DE-GREGORIO<sup>2</sup> i L. LLORENS-VAN-WAVEREN<sup>1</sup>

1- Departament de Biologia Vegetal, Unitat de Botànica, Universitat de Barcelona.  
Diagonal 645, 08028 Barcelona. jllistosella@ub.edu

2- C/ Pau Casals, 6, 1r 1a, 17001 Girona. mycena@telefonica.net

**ABSTRACT.** *Russula flavispora* Romagn., a rare species found in Catalonia. *Russula flavispora* Romagn., is a rare and interesting species of the genus. This is the first report in Catalonia and, probably, also in the Iberian Peninsula. A description and iconography based on three collections is given.

**Key words:** Basidiomycetes, Russulaceae, Russulales, *Russula flavispora*, taxonomy, Catalonia, Spain.

**RESUM.** *Russula flavispora* Romagn., una espècie rara trobada a Catalunya. Es descriu i s'iconografia *Russula flavispora* Romagn., una rara i interessant espècie que es cita per primer cop per a Catalunya i, probablement també, per a l'àrea geogràfica de la Península Ibèrica; el treball es complementa amb comentaris taxonòmics i corològics de l'espècie.

**Paraules clau:** Basidiomycetes, Russulales, *Russula flavispora*, taxonomia, Catalunya, Espanya.

**RESUMEN.** *Russula flavispora* Romagn., una especie rara hallada en Cataluña. Se describe y se iconografía *Russula flavispora* Romagn., una rara e interesante especie que se cita por primera vez en Cataluña y, probablemente también, en la Península Ibérica. El trabajo se complementa con comentarios taxonómicos y corológicos de la especie.

**Palabras clave:** Basidiomycetes, Russulales, *Russula flavispora*, taxonomía, Cataluña, España.

### INTRODUCCIÓ

Seguint amb els nostres estudis sobre el gènere *Russula* Pers. a Catalunya (LLISTOSELLA, 1997 i 1998; PÉREZ-DE-GREGORIO, 2007a i 2007b), presentem *Russula flavispora* Romagn., una espècie europea considerada com a molt rara (SARNARI, 1998: 210), la qual, una vegada consultat Mòdul de Fons del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (LLISTOSELLA, 2008), citem per primera vegada a Catalunya. És força probable que les nostres troballes constitueixin també les primeres dades d'aquesta espècie a la Península Ibèrica. A partir del material que hem recol·lectat, fem la descripció dels seus caràcters macroscòpics i microscòpics, i l'acompanyem amb una fotografia macroscòpica, dibuixos dels principals caràcters microscòpics i micrografies de les espores fetes amb microscopi electrònic de rastreig. Per a cada una de les citacions, indiquem la localitat on ha estat trobada, indicant el topònim complet, la quadrícula UTM, l'altitud i l'ecologia, així com la data de la recol·lecció, el recol·lector i la referència del plec de l'herbari on es conserva la mostra.

### MATERIAL I MÈTODE

Les observacions microscòpiques han estat realitzades indistintament amb un microscopi Cartoon i un Leica DMR, partint de material fresc o de material d'herbari, convenientment rehidratat amb KOH (5-10 %); per al muntatge de les preparacions, s'ha utilitzat el reactiu de Melzer o el roig congo (aquós o amoniacal). Les fotografies macroscòpiques han estat fetes *in situ* amb una camera

Nikon Coolpix 8800, mentre que per a les microscòpiques s'ha utilitzat una camera Deltapix Infiniti, acoblada al microscopi Leica DMR. Per a obtenir les micrografies de les espores, s'ha utilitzat el microscopi electrònic Hitachi H-2300 del servei de Microscòpia Electrònica de Rastreig de la Universitat de Barcelona. Finalment, els dibuixos han estat fets calcant les imatges projectades en un monitor Nec TFT 1529S amb l'ajut d'una camera de vídeo acoblada al microscopi. El material estudiat està dipositat a l'Herbari BCN del Centre de Documentació de Biodiversitat Vegetal (CDocBiV) de la Universitat de Barcelona i a l'herbari personal d'un dels autors (PG).

***Russula flavispora*** Romagn., *Les russules d'Europe et d'Afrique du Nord*, 1967: 235.

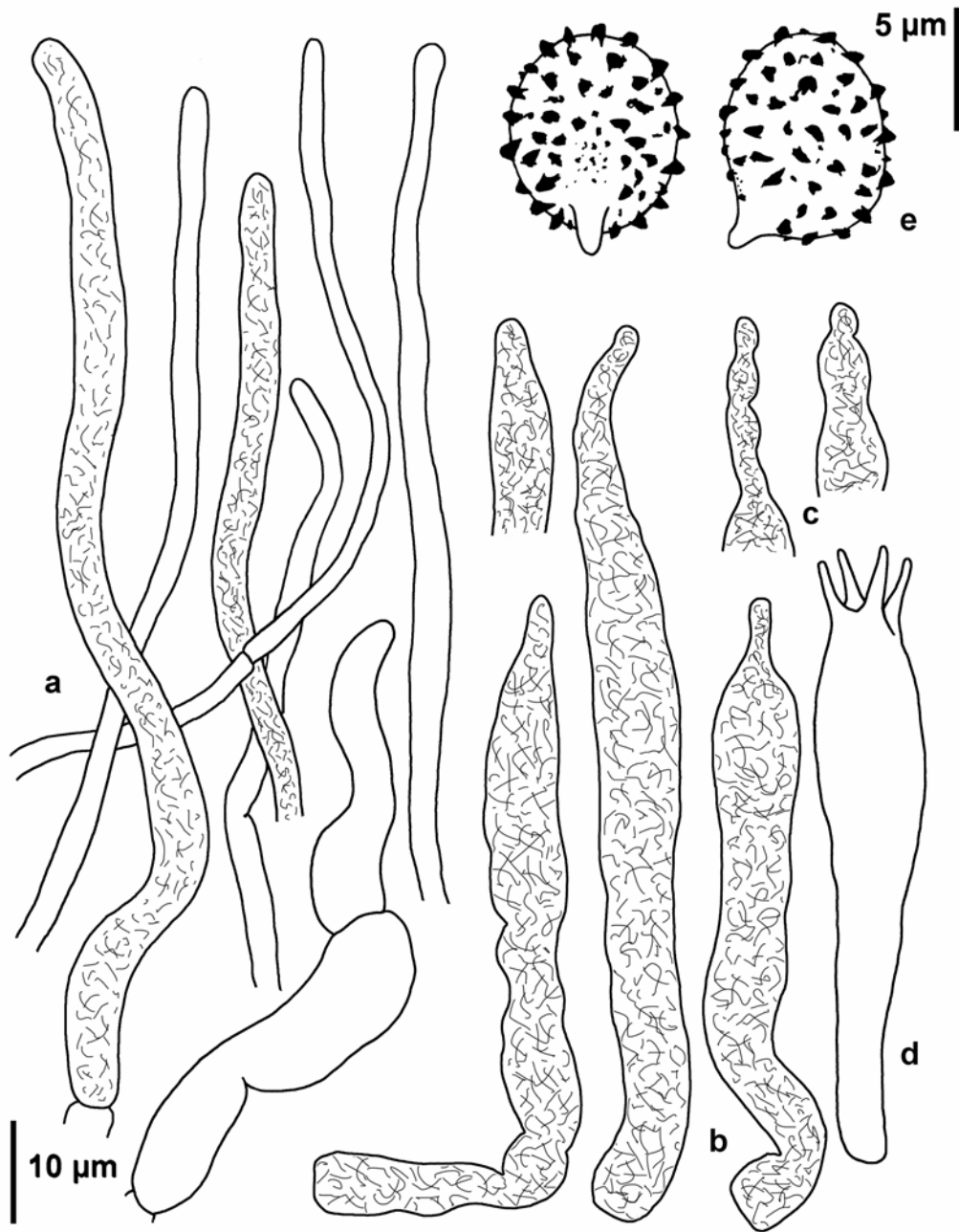
= *R. pseudodelica* var. *flavispora* Blum, *Les Russules*, 1962: 208 (*nom inval.*).

Pileu de 6-12 cm de diàmetre, més o menys pulvinat i umbilicat al principi, després aplanat i suaument deprimit al centre, sovint molt irregular, al final àmpliament ciatiforme; marge ben aviat estès, agut i aprimat, sovint ondulat. Cutícula poc diferenciada, seca, llisa i mat, només lleugerament feltrada en la zona central dels exemplars joves; de color blanc gairebé pur en els exemplars joves, ben aviat blanc d'ivori o blanc ocraci pàl·lid, sovint amb tons brunencs, bru ocracis o, de vegades, ferruginosos, al final de color ocre grisenc pàl·lid. Làmines de 3-6 mm d'amplada, gruixudes, adnates (no decurrents), relativament espaiades, amb nombroses lamèl·lules intercalades; força bifurcades vora l'estípit i vers el marge i més o menys intervenades. De color groc-crema, pàl·lid al principi, més viu en madurar les espores; arista del mateix color. Esporada de color groc ou clar, IVA-b del codi de ROMAGNESI (1967). Estípit de 3-7 × 2,4-3,5 cm, cilíndric o més o menys obcònic, robust, eixamplat sota les làmines, sovint atenuat i irregular a la base, on pot arribar a ser molt anfractuós; llis i setinat, només lleugerament pruïnós al principi; de color blanc, blanc ocraci pàl·lid en envellir o al manipular-lo. Carn de color blanquinós, lleugerament ocràcia a mesura que resta exposada a l'aire; sabor molt picant, insuportable; olor intensa i complexa, dolça i fruitada, i alhora desagradable. Reacció ataronjada amb SO<sub>4</sub>Fe i positiva amb el guaiac.

Espores de 6,5-8,5 × 6-7 µm; obovals o el·lipsoïdals, des d'equinulades a verrucoses, amb berrugues mitjanament altes, còniques i obtuses, aïllades, poques vegades reunides en curtes crestes; amiloïdes, tot i que algunes ho són de forma incompleta; placa suprahilar mal delimitada i dèbilment amiloïde. Basidis de 45-60 × 9-11 µm, claviformes, tetraspòrics, amb esterigmes relativament llargs. Cistidis nombrosos, que sobresurten poc o gens de l'himeni, de 80-115 × 6-9 µm, més o menys cilíndrics, de vegades tortuosus, obtusos o acabats en un apèndix progressivament diferenciat; molt refringents i tan sols dèbilment amb el SBA. Cutícula formada per pèls filiformes, de 1,5-3 µm d'amplada, molt llargs i poc o gens articulats, entre els quals es diferencien en profunditat alguns articles més amples i ampul·lacis; dermatocistidis abundants, de 3-6 µm d'amplada, cilíndrics i molt llargs, no septats.

MATERIAL ESTUDIAT. Olzinelles, Sant Celoni (Vallès Oriental). UTM 04584614; 180 m, *Quercus suber* i *Q. ilex*, 11-11-1998; leg. R. Pascual, det. J. Llistosella (BCN JL3213).- Torrent del Puig, Gisclareny (Berguedà). UTM 04004679. 1150 m, *Quercus pubescens* i *Pinus sylvestris*, 12-9-2002; leg. L. Llorens, det. J. Llistosella (BCN CM634).- Els Querols, Molló (Ripollès). UTM 04534686, 1100 m, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp. i *Corylus avellana*, en terreny calcari, 4-9-2005, leg. i det. M.À. Pérez-De-Gregorio (PG040905).

OBSERVACIONS. *Russula flavispora* Romagn. està considerada com a una espècie europea molt rara, de la qual només coneixem les citacions d'Itàlia central (SARNARI, 1984 i 1998; GALLI, 1996), de França (ROMAGNESI, 1967, GERAULT, 2005), d'Alemanya (UNGER, 1999) i de l'antiga Txecoslovàquia (HORNICEK, 1979, sub. *R. flavispora* var. *blumiana*); també coneixem la seva presència a Eslovènia (JURC, D. *et al.*, 2008). La poca informació de què es disposa fins ara referent a aquesta espècie pot ser causada, a més de per la seva raresa intrínseca, per la gran semblança macroscòpica que té amb d'altres espècies de la secció *Lactarioides* (Bataille) Konrad et Jossierand, sobretot amb *R. delica* Fr. i *R. chloroides* (Krombh.) Bres., espècies molt freqüents als boscos europeus, des dels de la regió mediterrània fins els alpins, i de les quals es diferencia,



**Fig. 1.** *Russula flavispora* Romagn. **a)** elements cuticulars: pèls i dermatocistidis, **b)** pleurocistidis, **c)** queilocistidis, **d)** basidi, **e)** espores.

macroscòpicament, pràcticament només pel color groguenc de les làmines (que donen una esporada groga) i per la base de l'esítip, que sovint pot arribar a ser molt anfractuosa. És evident que aquests caràcters diferencials només es poden detectar si es recull el basidioma per observar-ne l'himenòfor i la base de l'esítip, i a que *R. delica* Fr. i *R. chloroides* (Krombh.) Bres. són dues espècies molt comunes, és probable que *Russula flavispora* Romagn. hagi passat sovint desapercibuda i confosa amb aquestes altres espècies. Cal dir també que, del grup, és l'espècie que té el sabor més accentuat, intensament picant, fins el punt que resulta insuportable. Així mateix, destaca el fet que és la única amb l'esporada de color groc i que fa un olor intens i més o menys desagradable. *R. pallidospora* (Blum in Romagn.) Romagn., citada a Catalunya per LLISTOSELLA (1999) i per LLIMONA *et al.* (2000), és sense cap mena de dubte el tàxon més proper i semblant a *R. flavispora* Romagn., de la qual se'n diferencia per l'esporada de color crema, el sabor suau i l'olor fruitada i agradable, que recorda l'olor de *R. pseudointegra* Arnould & Goris o la de *R. fellea* Fr. Les diferències microscòpiques entre les dues espècies són poques i es pot destacar que *R. flavispora* Romagn. té les espores equinulades i els dermatocistidis nombrosos, mentre que, a *R. pallidospora* (Blum in Romagn.) Romagn., les espores són més o menys crestades i els dermatocistidis són relativament rars.

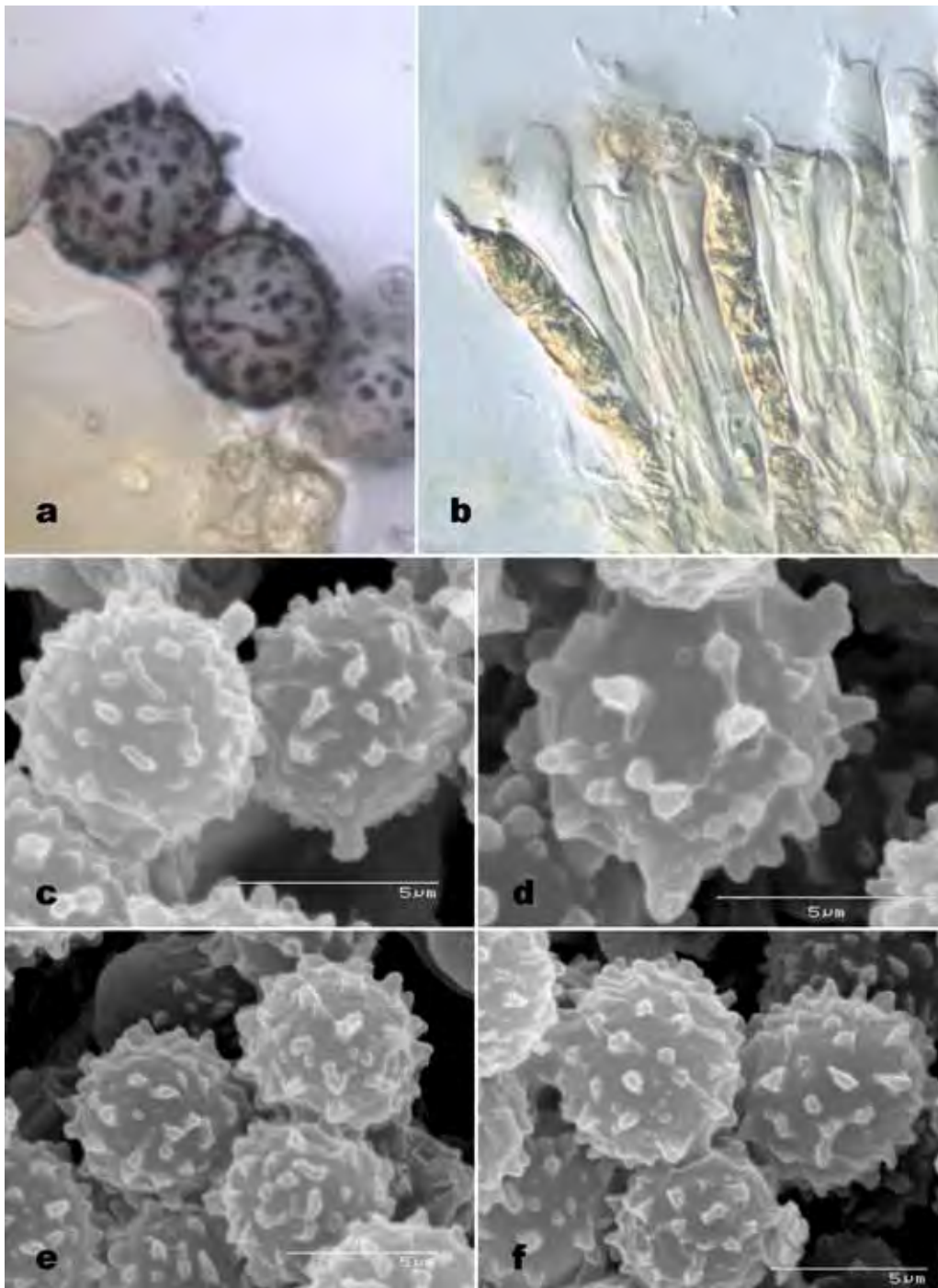
Pel que fa a les preferències ecològiques de *R. flavispora* Romagn., les dades que es coneixen són encara insuficients per a caracteritzar-les. SARNARI (1998: 210) considera que es tracta probablement d'una espècie lligada a diferents fagals (*Fagus* i diferents *Quercus*), que sembla preferir els terrenys argilosos i humits i una mica calcaris. Les nostres recol·leccions confirmen la relació micorízica amb les fagals (*Quercus suber*, *Q. ilex*, *Fagus sylvatica*, etc.) però deixen oberta fins a tenir més informació, la seva preferència per sols més o menys carbonatats, ja que la recol·lecció d'Olzinelles (Vallés Oriental) correspon a un terreny sorrenc, de sauló, de natura clarament silícia.

## AGRAÏMENTS

Volem agrair a R. Pascual (Barcelona) la recol·lecció i cessió de part del material estudiat. A C. Lejeune (Strasbourg) els seus comentaris sobre algunes recol·leccions europees. Als companys de l'Associació Micològica Joaquim Codina pel seu suport. Agraïm també al Parc del Cadí-Moixeró (Generalitat de Catalunya) el haver-nos subvencionat part del nostre treball de camp. Aquest treball també ha estat finançat parcialment pel projecte CGL2005-04714/BOS, del Ministerio de Educación y Ciencia.

## BIBLIOGRAFIA

- BLUM, J. (1962). - *Les russules. Flore monographique des russules de la France et des pays voisins*. Ed. P. Lechevalier, París, 231 pp.
- GALLI, R. (1996). - *Le Russule*. Edinatura s.r.l. Milano (I). 480 pp.
- GERAULT, A. (2005). - Florule évolutive des Basidiomycotina du Finistère. Homobasidiomycetes, Russulales. *Projet Aulnaies, Programme d'inventaire et de typologie mycologique des aulnaies françaises*. <http://projet.aulnaies.free.fr/Florules/RUSSULALES.pdf>.
- HORNÍČEK E. (1979). - Einige kritische *Russula* - Arten in der Tschechoslowakei. *Ceská Mykol.* 33 (1): 47 - 50.
- JURC, D. *et al.* (2008). - Slovenian Fungal Database - Boletus informaticus. <http://www.gozdis.si/departments/forestprotection/boletus/arealne Karte/slo/bi.htm>.
- LLIMONA, X. i altres (2000). - Els fongs de Catalunya occidental segons les prospeccions recents. II. *Acta Botànica Barcinonensia*, 46: 5 - 29.
- LLISTOSELLA, J. (1998). - Algunes espècies del gènere *Russula* de Catalunya i les Illes Balears. 2ª contribució. *Revista Catalana de Micologia*, 21: 75 - 92.
- LLISTOSELLA, J. (1999). - *Russulals de Catalunya i de les Illes Balears*. Publicacions de la Universitat de Barcelona, Barcelona; 595 pp.
- LLISTOSELLA, J. (2008). - Mòdul Fongs. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya. *Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona*. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>.



**Fig. 2.** *Russula flavispora* Romagn. **a)** composició fotogràfica de l'ornamentació esporal realitzada amb el programa DeltaPix Pro, **b)** himeni amb pleurocistidis poc emergents i basidis, **c - f)** micrografies SEM de les espores.