

SOBRE ALGUNAS ESPECIES DEL GÉNERO *RUSSULA* DE CATALUÑA (ESPAÑA)

por
JAUME LLISTOSELLA *

Resumen

LLISTOSELLA, J. (1989). Sobre algunas especies del género *Russula* de Cataluña (España). *Anales Jard. Bot. Madrid* 46(1): 193-206.

Se tratan cuatro especies del género *Russula* nuevas para la flora micológica de Cataluña. El estudio incluye descripciones de las especies, con iconografía de los aspectos morfológicos más interesantes, fotografías (M. E. B.) de las esporas y comentarios sobre su ecología y posición taxonómica. Las especies tratadas son: *Russula ilicis* Romagn. & al., *R. illota* Romagn., *R. faginea* Romagn. y *R. farinipes* Romell.

Palabras clave: *Basidiomycotina*, *Russulaceae*, *Russula*, corología, Cataluña, España.

Abstract

LLISTOSELLA, J. (1989). On some species of genus *Russula* from Catalonia (Spain). *Anales Jard. Bot. Madrid* 46(1): 193-206 (in Spanish).

As part of a survey of the genus *Russula* in Catalonia, the author describes and illustrates four species newly recorded for the Catalan flora: *Russula ilicis* Romagn. & al., *R. illota* Romagn., *R. faginea* Romagn. and *R. farinipes* Romell. Comments are given on their ecology and taxonomy.

Key words: *Basidiomycotina*, *Russulaceae*, *Russula*, chorology, Catalonia, Spain.

INTRODUCCIÓN

Queremos dar a conocer, en este primer trabajo, algunos resultados del estudio que estamos realizando sobre las especies de la familia *Russulaceae* de Cataluña e Islas Baleares. Iniciamos nuestra contribución con la presentación de cuatro especies del género *Russula*, que creemos interesantes por tratarse de citas nuevas para la zona de estudio y posiblemente para la Península. Como punto de referencia bibliográfico destacaremos los trabajos de SINGER (1938, 1982), con claves de identificación para las especies catalanas el primero y un catálogo comentado, con un total de 82 especies citadas para el territorio catalán, el segundo. El resto de los autores (CODINA, 1924; PEARSON, 1931; CODINA & FONT QUER, 1931; MAIRE, 1933, 1937; HEIM, 1934; SINGER, 1947; MALENÇON & BER-

* Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología. Av. Diagonal 645. 08028 Barcelona.

TAULT, 1971, 1976; BERTAULT, 1982) solo hacen referencia a especies del género dentro de catálogos florísticos de macromicetes de Cataluña.

METODOLOGÍA

El estudio del material se ha realizado siguiendo la metodología expuesta por SCHAEFFER (1952), BLUM (1962) y ROMAGNESI (1967) en sus respectivas monografías y la indicada por BON (1971). Se ha utilizado un microscopio Zeiss provisto de tubo de dibujo, y el estudio se ha realizado a partir del material de herbario rehidratado con una solución de amoníaco al 10%, excepto para el caso de las esporas, en que se ha utilizado el reactivo de Melzer. Las fotografías se tomaron en el Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Barcelona con un microscopio de barrido JEOL, JSM-840. Para la nomenclatura y color de la esporada se ha seguido a ROMAGNESI (1967) y su tabla de colores, respectivamente.

El material estudiado se halla depositado en la micoteca del herbario de la Facultad de Biología (BCC) de la Universidad de Barcelona. Para todas las citas se da la cuadrícula UTM, encuadrada siempre dentro de la zona 31T.

RESULTADOS

Russula ilicis Romagn. & al., Bull. Soc. Mycol. France 88(1): 31 (1972)

Iconografía

Marxmuller (in ROMAGNESI, 1981: pl. 223); MARCHAND (1977: pl. 415).

Descripción

El píleo, de 5,5-9 cm de diámetro, es al principio globuloso, después convexo o pulvinado, y finalmente extendido y deprimido en el centro o umbilicado; el margen es obtuso, más o menos recurvado y redondeado, liso, solo ligeramente estriado en ejemplares maduros, casi siempre irregular, lobulado y ondulado. La cutícula es separable hasta casi la mitad del radio pileico, delgada, viscosa y brillante, aunque es seca y mate en tiempo seco; de color crema, blanquecino o marfil en el centro, tiene ligeros tonos de gris, rosa o violeta, más evidentes hacia el margen, que es gris azulado, gris-rosa o lila claro, a menudo también con tonos oliváceos; casi siempre maculada de pardo ferruginoso.

Las láminas, de 3-7 mm de ancho, son gruesas, apretadas, de consistencia un poco lardácea, horizontales o arqueadas, redondeadas hacia el margen y casi libres; anastomosadas y bifurcadas cerca del estípíte; acompañadas de alguna laminilla; su color es crema blanquecino, con la arista del mismo color, aunque se manchan progresivamente de pardo ferruginoso. Esporada de color crema, II c-d.

El estípíte, de 4-5 × 1,8-3 cm, es corto y robusto, recto, cilíndrico o atenuado hacia la base, que es redondeada o ligeramente radicante. La superficie es seca, lisa, solo un poco rugosa en la madurez, y de color blanco, que se mancha de pardo ocráceo con la manipulación.

La carne es dura, gruesa sobre las láminas, adelgazándose progresivamente hacia el margen; de color blanco. Olor suave y muy particular, difícil de precisar,

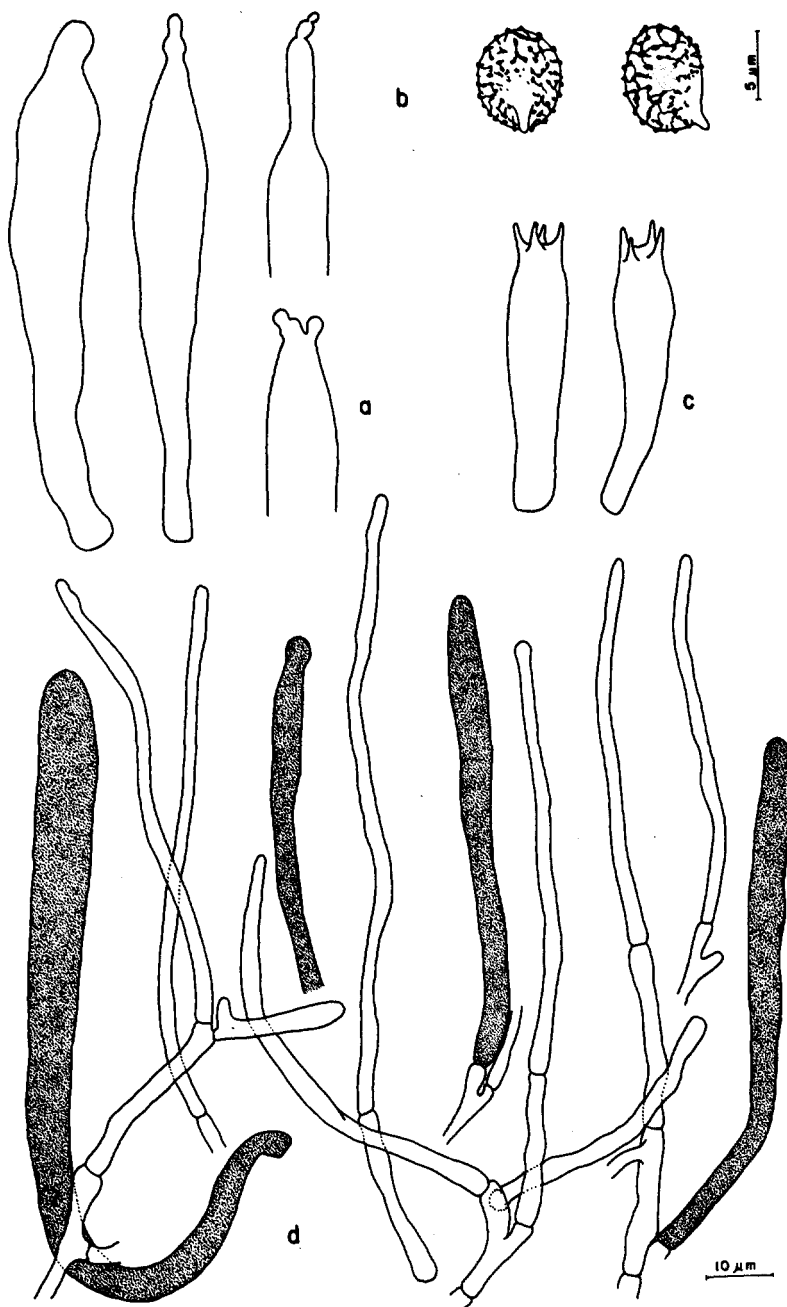


Fig. 1.—*Russula ilicis*. a) cistidios; b) esporas; c) basidios; d) epicutis: artículos terminales y dermatocistidios. [Escala: a), c) y d) inferior derecha; b) superior derecha.]

de salol, según los autores. Sabor suave. Reacción débil o negativa con el sulfato ferroso (sol. acuosa 10%), como máximo gris-verde claro después de 15 minutos; con la tintura de guayaco reacciona lentamente, dando un tono verde azulado, y con el fenol (2%), pardo vinoso.

Las esporas, de (6,5-)7-9,5 × (5,5-)6-7 μm, son de subglobulosas a elipsoidales; la ornamentación está formada por verrugas bajas, obtusas o hemisféricas, densas, amiloides, reunidas por conectivos o catenuladas, formando un retículo más o menos completo y evidente. La placa supraapendicular es no amiloide y casi lisa (figs. 1b, 5g, 5h).

Los basidios, de 35-55 × 8-10 μm, son cilíndricos o claviformes, tetraspóricos; los esterigmas, de 4-6 μm de longitud (fig. 1c).

Los cistidios, de 73-102 × 10-13 μm, son fusiformes, con el ápice variable, apendiculado o pluriestrangulado; reaccionan con los reactivos sulfurados (fig. 1a).

La epicutis está formada por hifas muy estrechas, poco articuladas y con artículos terminales de 58-98 × 1,5-3 μm, cilíndricos y obtusos; presenta dermatocistidios, de 70-130 × 3-9 μm, cilíndricos, obtusos, atenuados o ligeramente capitados en el ápice; en presencia de sulfo-benzoaldehído se tornan gris-negros (fig. 1d).

Hábitat

Vive en los encinares del área mediterránea.

Material estudiado

BARCELONA: Baix Llobregat, Collbató, Bosc de Galvany, DG 0102, 300-400 m, bosque mixto de *Quercus ilex* y *Pinus halepensis*, 19-XI-1987, leg. X. Muñoz, JL1217.

GERONA: La Garrotxa, St. Esteve de Bas, La Coma, DG 56, bosque de *Quercus ilex* y *Quercus* sp., 14-XI-1987, leg. M. Aguasca, JL1213.

LÉRIDA: La Segarra, La Granyanella, carretera de Cervera, Km 3, CG 5313/5314, 450-550 m, bosque de *Quercus rotundifolia*, 4-X-1986, leg. P. Navarro, JL804; ibídem, 12-X-1986, leg. P. Navarro, JL829.

Observaciones

Descrita del sur de Francia, esta especie reúne caracteres intermedios entre las secciones *Indolentinae* y *Griseinae*; la presencia de elementos estrechos y alargados en la epicutis y la reacción negativa con el sulfato ferroso son típicos de la primera, pero el color crema de la esporada y los dermatocistidios, más abundantes y anchos, corresponden a la segunda. Por esta razón, ROMAGNESI (1967) crea la sección *Ilicinae*, con esta especie como tipo.

Posiblemente sea frecuente en los encinares y carrascales de la Península, sobre todo en substrato calcáreo.

Russula illota Romagn., Bull. Soc. Linn. Lyon 23: 175 (1954)

Iconografía

MARCHAND (1977: pl. 424).

Descripción

El píleo, de 3-7,5 cm, es al principio globuloso, después hemisférico y, finalmente, extendido y plano-convexo, con el centro ligeramente deprimido; irregular, con el margen recurvado, lobulado y más o menos ondulado, con lóbulos anchos, a veces es hendido, muy delgado, tuberculoso y acanalado hasta 1-1,5 cm del borde. La cutícula, no separable, es ligeramente rugosa, cubierta de una capa mucilaginoso delgada y separable, que es viscosa o glutinosa según la humedad y muy evidente hacia el margen o en ejemplares jóvenes; de color crema sucio u ocre, con el mucílago más coloreado —de color ocre parduzco—, está manchada de pardo rojizo o pardo purpúreo y presenta tonalidades grisáceas o ligeramente lilacinas en el centro.

Las láminas, de 5-8 mm de ancho, son delgadas, apretadas, arqueadas, con algunas laminillas intercaladas, y más o menos agudas hacia el margen, libres, ligeramente anastomosadas y bifurcadas cerca del estípite, lacrimantes; de color blanco o crema blanquecino, se manchan progresivamente de pardo rojizo. La arista aparece cubierta en su totalidad de diminutas granulaciones o manchas, más o menos juntas, de color pardo rojizo oscuro o bistre, dándole un aspecto discontinuo muy característico. Esporada de color crema pálido, II b.

El estípite, de 3,5-8,5 × 2,2-3,7 cm, es robusto, recto, cilíndrico, a veces adelgazado ligeramente bajo las láminas y hacia la base, que es redondeada; al principio con 2-3 cavernas que tienden a unirse, al final hueco, con un córtex rígido y quebradizo. La superficie es seca y rugosa, al principio de color blanco y después se mancha de ocre parduzco a partir de la base; está cubierta de pequeñas granulaciones de color pardo rojizo oscuro, muy evidentes hacia el ápice.

La carne, con 6-8 mm de grosor sobre las láminas, se adelgaza mucho hacia el margen, donde es pelicular; al cortarla de color blanco, después crema o crema rosado, pardo o pardo ferruginoso en el interior y base del estípite. El olor es de almendras amargas y nauseabundo a la vez. El sabor, desagradable y extremadamente picante. Da una reacción azul oscuro, muy rápida, con la tintura de guaya-co; rosa pálido con el sulfato ferroso y sólo ligeramente crema con KOH.

Las esporas, de 7-8,5 × 6-7 μm , son subglobulosas, de equinuladas a casi cebradas, con verrugas cónicas, obtusas o agudas, altas, amiloides sólo en parte, aisladas o reunidas formando crestas. La placa supra-apendicular es ligeramente amiloide y rugosa (figs. 2d, 5f).

Los basidios, de 48-67 × 10-15 μm , son claviformes y tetraspóricos, con esterigmas de 5-7 μm de longitud (fig. 2b).

Los cistidios, de 52-90 × 9,5-13 μm , más cortos y estrechos en la arista, son cilíndricos o claviformes, con el ápice variable, obtuso o con un apéndice agudo y más o menos alargado, estrangulado o no; sus paredes son muy refringentes bajo la acción del reactivo de Melzer (fig. 2c).

Las células marginales son cilíndricas o claviformes, con paredes ocráceas y numerosas incrustaciones de color pardo o pardo oscuro, que a menudo pueden también observarse en basidios, basidiolos, cistidios y en las células subhimeniales o lacticíferos subyacentes (figs. 2a, 5e).

La epicutis, gelificada, está formada por hifas cilíndricas, articuladas y ramificadas, con el artículo terminal obtuso, a veces ligeramente alantoide, de 19-30 × 2,5-5 μm ; presenta dermatocistidios, de 20-90 × 6-8,5 μm o más largos, fusiformes y con el ápice agudo (fig. 2e).

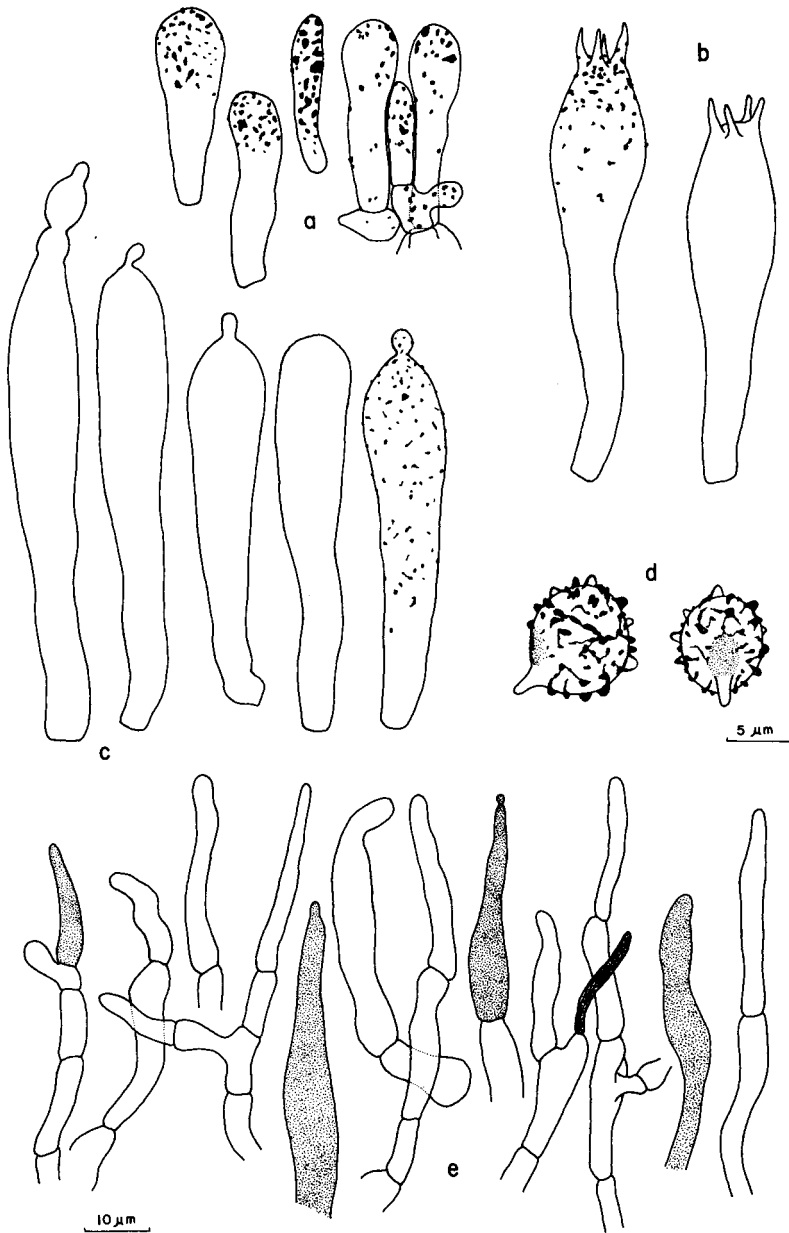


Fig. 2.—*Russula illota*. a) células marginales incrustadas; b) basidios; c) cistidios; d) esporas; e) epicutis: artículos terminales y dermatocistidios. [Escala: a), b), c) y e) inferior izquierda; d) derecha.]

Hábitat

Su hábitat son los bosques de planifolios y coníferas.

Material estudiado

LÉRIDA: Vall d'Aran, Gausac, bosc de Varicauba, CH 1633/1733, 1400-1500 m, bosque mixto de *Fagus sylvatica* y *Abies alba*, 7-IX-1985, leg. M. Aguasca y J. Llistosella, JL541.

Observaciones

Especie perteneciente a la sección *Foetentinae* y muy próxima a *Russula laurocerasi* Melzer, con la que a menudo ha sido confundida. Se diferencia por los colores más sórdidos del píleo, las incrustaciones de las células de la arista y por la ornamentación y el menor tamaño de las esporas.

El carácter mixto de la vegetación de la localidad donde fue hallada no nos permite precisar si esta especie está ligada a planifolios, como afirma ROMAGNESI (1967), o a coníferas, como indica MARCHAND (1977).

***Russula faginea* Romagn.**, Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 31: 176 (1962)

Iconografía

MARCHAND (1977: pl. 477).

Descripción

El píleo, de 2,5-13 cm de diámetro, es al principio subgloboso, después pulvinado o convexo y al final extendido, plano-convexo, con el centro suave y anchamente deprimido; muy regular, el margen es obtuso y redondeado, liso, entero, a veces, ligeramente hendido y estriado en la madurez. La cutícula es seca y mate, pero un poco viscosa y satinada en tiempo húmedo, separable solo en la mitad o un tercio del radio pileico; es además muy delgada, rugosa, un poco pruinosa en los ejemplares jóvenes; su color es muy variable, de rojo vino a rosa-violeta, casi siempre decolorada, sobre todo en el centro, con manchas ocre parduzcas, ocre grisáceas, crema oliváceas o amarillo-ocráceas, a veces incluso crema blanquecinas.

Las láminas, de 4-15 mm de ancho, son gruesas, bastante separadas—contándose de 5-8 por cm a 1 cm del margen—, ventradas y muy redondeadas en los extremos; son libres o ligeramente adnatas, a veces un poco excedentes en el margen, bifurcadas y anastomosadas cerca del estípite, muy intervenadas; su color es crema blanquecino al principio, después crema-amarillento. La arista es entera y del mismo color, pero se mancha de pardo en la madurez y con la manipulación. La esporada es de color amarillo claro, IV a.

El estípite, de 2,2-9,3 × 1-3,5 cm, es cilíndrico o hinchado hacia la base, a menudo ensanchado bajo las láminas, con la base redondeada; al principio es duro y lleno, después meduloso, provisto de un córtex bien diferenciado de 2-3 mm de grosor. La superficie es seca, pruinosa en los ejemplares jóvenes, y brillante y estriada en los más desarrollados; de color blanco, que pasa con rapidez al amarillo ocre o pardo, sobre todo en la base y al manipularlo.

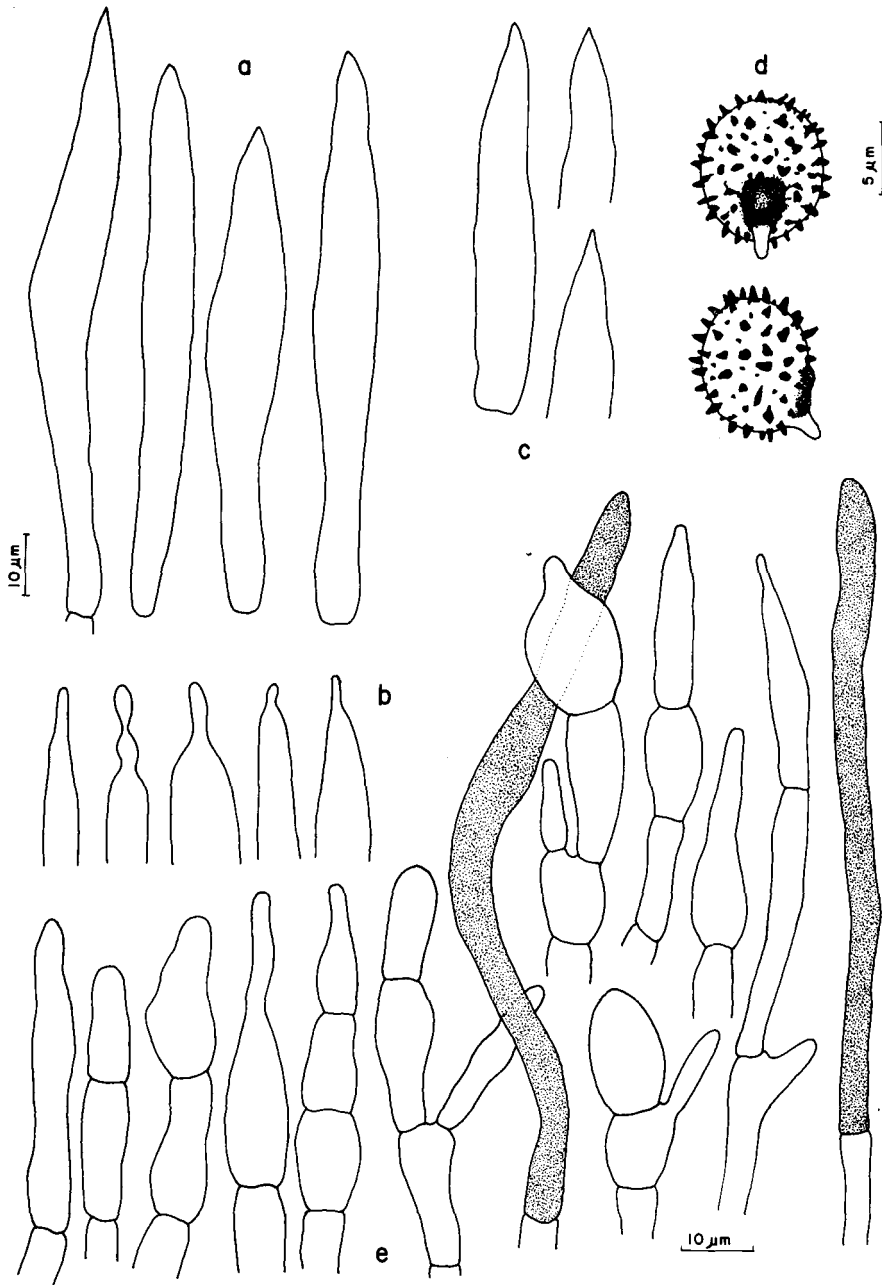


Fig. 3.—*Russula faginea*. a) y b) pleurocistidios; c) queilocistidios; d) esporas; e) epicutis: artículos terminales y dermatocistidios. [Escala: a), b) y c) superior izquierda; d) superior derecha; e) inferior derecha.]

La carne, de 3-11 mm de grosor sobre las láminas, es dura, aunque esponjosa en la médula del estípite; su color blanco vira, al cortarla, a pardo o amarillo ocre. El olor es intenso, a crustáceos o pescado en descomposición, y el sabor suave. Reacciona con el sulfato ferroso, pasando a gris verde o verde azulado; con la anilina (emulsión acuosa) a rojo, y con la tintura de guayaco se torna rápidamente azul.

Las esporas, de $8-10 \times 7-8,5 \mu\text{m}$, algunas de hasta $13 \times 9,5 \mu\text{m}$, son de ovales a elipsoidales, equinadas, con espinas cónicas, altas, amiloides y aisladas aunque a veces localmente reunidas por finos conectivos. La placa supraapendicular es gruesa, amiloide, irregular y de $2-3 \times 1,5-2,5 \mu\text{m}$ (figs. 3d, 5a, 5b).

Los basidios, de $42-62 \times 10-14,5 \mu\text{m}$, son claviformes y tetraspóricos, con esterigmas de $4-5 \mu\text{m}$ de longitud.

Los cistidios, de $76-100 \times 8,5-12 \mu\text{m}$, aunque más cortos en la arista, son muy abundantes, fusiformes o cilíndricos, con el ápice agudo y provisto o no de un apéndice, más o menos variable. Reaccionan con intensidad variable frente a los reactivos sulfurados (figs. 3a, 3b, 3c).

La epicutis está formada por hifas ramificadas y articuladas, con el artículo terminal corto, de $18-32 \times 5-15 \mu\text{m}$, de forma muy variable: cilíndrico, piriforme, fusiforme o ampuláceo y más o menos hinchado, obtuso o agudo; con dermatocistidios poco abundantes, muy largos, de $4-7 \mu\text{m}$ de ancho, y cilíndricos o ligeramente claviformes; prácticamente sin reacción frente al sulfo-benzoaldehído (fig. 3e).

Hábitat

Vive en hayedos.

Material estudiado

BARCELONA: Vallès Oriental, Fogàrs de Montclús, Santa Fe, Pla de l'Espinalb, DG 5525/5526; 1100-1200 m, bosque de *Fagus sylvatica*, 20-VII-1986, leg. A. Rocabrúna, JL729; ibídem, 27-VII-1986, leg. A. Rocabrúna, JL742; ibídem, 26-VII-1987, leg. A. Rocabrúna, JL1017; ibídem, 8-VIII-1987, leg. A. Rocabrúna, JL1026.

LÉRIDA: Vall d'Aran, Viella, Artiga de l'In, Fageda de Sauerat, CH 1227, 1400-1500 m, bosque de *Fagus sylvatica*, 23-IX-1984, leg. J. Llistosella, JL333, JL346; Vall de Varradós, Salt del Pitx, CH 2338, 1550-1650 m, bosque de *Fagus sylvatica* con *Abies alba*; 9-IX-1985, leg. J. Llistosella, JL568.

Observaciones

Pertenece a la sección *Viridantinae* y al complejo de *Russula xerampelina*, *R. faginea* podría ser la *R. barlae* de Quélet según la interpretación de SCHAEFFER (1952). Compartimos la opinión de ROMAGNESI (1967) y de BLUM (1961) de que la descripción dada por este autor correspondería más a *R. graveolens* Romell ss. Lange, si bien su iconografía se ajusta a la descripción de Romagnesi de *R. faginea* y al material que nosotros hemos estudiado.

Por otra parte, SINGER (1982) cita *Russula barlae* Quélet (*R. xerampelina* var. *pseudomelliolens* Singer) bajo coníferas en los Pirineos, considerando *R. faginea*

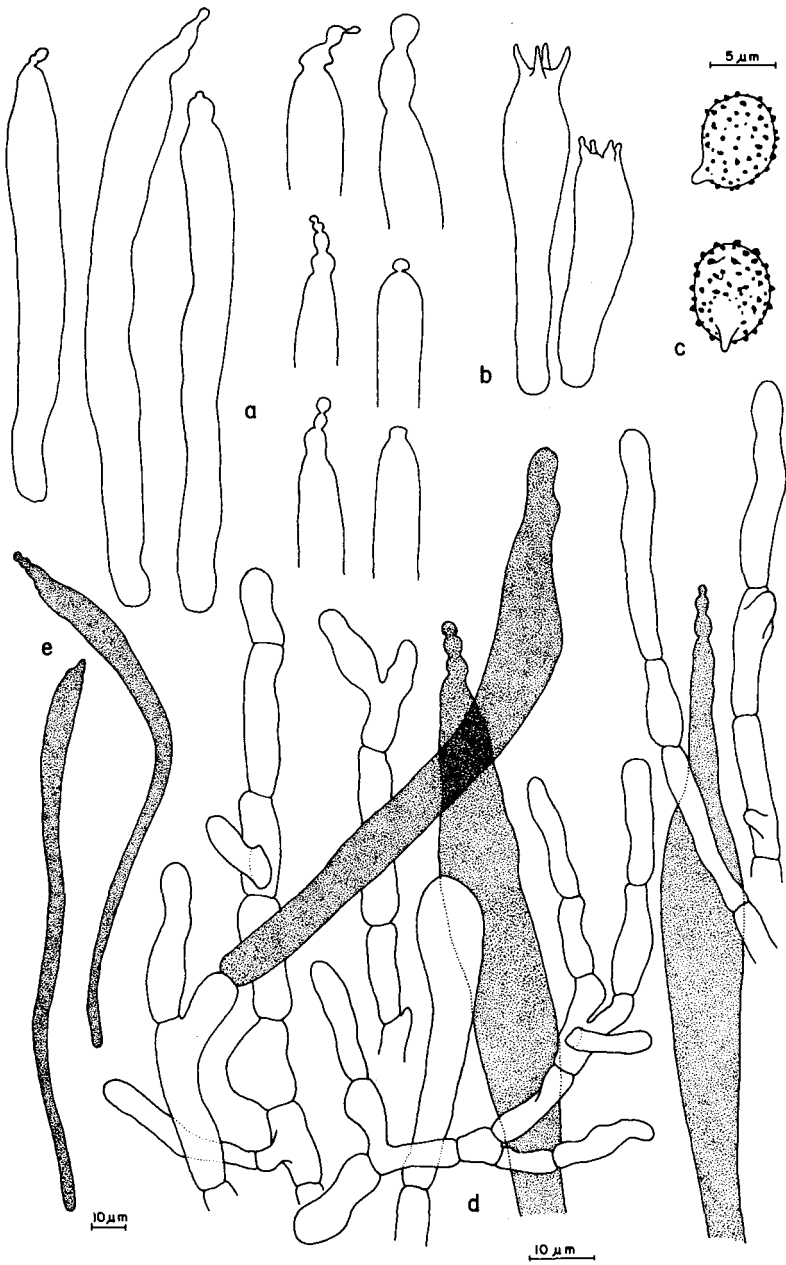


Fig. 4.—*Russula farinipes*. a) cistidios; b) basidios; c) esporas; d) epicutis: artículos terminales y dermatocistidios; e) dermatocistidios. [Escala: a), b) y d) inferior derecha; c) superior derecha; e) inferior izquierda.]

como la especie probable bajo planifolios; por otro lado, BLUM (1961) atribuye a *R. xerampelina* var. *barlae* una esporada de color crema. Nuestro material ha sido recolectado siempre bajo hayas y el color de la esporada, que varía muy poco, está en el límite del amarillo claro con los ocreos.

Russula farinipes Romell ap. Britzlem., Hymenomyc. Südbayern 9: 239, pl. 515 (1890)

Iconografía

PHILLIPS (1981:95).

Descripción

El píleo, de 6-7 cm, es de consistencia dura y elástica a la vez; de convexo a plano-convexo, con el centro suave y anchamente deprimido, es irregular, lobulado y ondulado hacia el margen, que es agudo, adelgazado, entero, tuberculoso y acanalado hasta más de 1 cm del borde. La cutícula es seca, mate y no separable, delgada y finamente escumulosa o granulosa bajo la lupa; su color es muy uniforme, crema ocráceo o amarillo de paja, con ligeros tonos rojizos; a menudo las granulaciones toman un color pardo rojizo, sobre todo hacia el margen.

Las láminas, de 6-8 mm de ancho, son de grosor variable y separadas —contándose 7-8 por cm a 1 cm del margen—; son adnato-uncinadas, atenuadas hacia el margen, un poco bifurcadas y anastomosadas cerca del estípite, finamente intervenadas; su color es blanquecino al principio, después crema pálido, manchándose ligeramente de pardo-rojizo; la arista es entera y del mismo color. La esporada es de color blanco, Ia.

El estípite, de 3,5-4,7 cm, es cilíndrico o ligeramente fusiforme, recto o curvado, con la base redondeada, duro, rígido, cavernoso, con 5-6 cavernas que pueden llegar a unirse en la madurez. Su superficie es seca, pruinosa hacia el ápice y de aspecto finamente granuloso o agrietado en el resto; de color crema amarillento, más claro bajo las láminas, se mancha de pardo amarillento en la base y al manipularlo; a veces las granulaciones son de color pardo más o menos rojizo.

La carne, poco abundante, es rígida y elástica, de 5 mm de grosor sobre las láminas, adelgazando rápidamente hacia el margen, donde es pelicular; de color blanco o crema blanquecino, excepto en el interior de las cavernas del estípite, donde es pardo-rojizo. Olor un poco desagradable en el momento de la recolección, después afrutado y agradable. Sabor muy acre y nauseabundo. Con el sulfato ferroso reacciona virando a rosa; con la tintura de guayaco y el formol no da reacción.

Las esporas, de (6-)6,5-7,5(-8) × 5-6 μ m, son obovales y verrugosas, con verrugas amiloides, cónico-obtusas, bajas, aisladas y a menudo entremezcladas con otras muy pequeñas. La placa supraapendicular es lisa y no amiloide (figs. 4c, 5c, 5d).

Los basidios, de 35-50 × 8-11 μ m, son claviformes y tetraspóricos, con esterigmas de 3-5 μ m de longitud (fig. 4b).

Los cistidios, de 59-140 × 7-10 μ m, más cortos en la arista, son muy abundantes, cilíndricos o ligeramente fusiformes, presentan el ápice muy variable, apendi-

culado o pluriestrangulado. De color negro en presencia de sulfo-vainillina o sulfo-benzoaldehído (fig. 4a).

La epicutis está formada por hifas articuladas y ramificadas, con artículos cortos y cilíndricos, los terminales con el ápice redondeado o ligeramente capitado, de $12-36 \times 3,5-6 \mu\text{m}$; presenta dermatocistidios muy abundantes, fusiformes, de más de $200 \times 6-14 \mu\text{m}$, con el ápice obtuso o agudo, a menudo pluriestrangulado. Reaccionan de forma variable con el sulfo-benzoaldehído (figs. 4d, 4e).

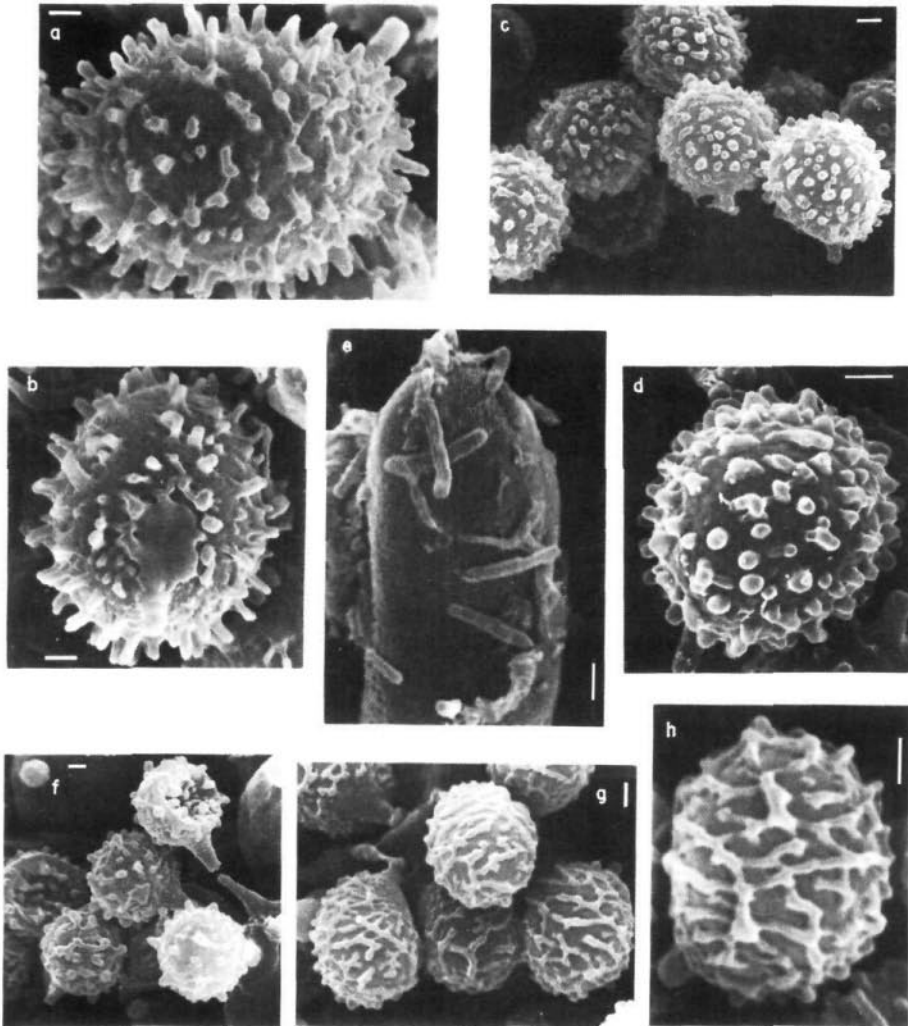


Fig. 5.—Esporas (M.E.B.): a) y b) *Russula faginea*; c) y d) *R. farinipes*; f) *R. illota*; g) y h) *R. ilicis*. e) Célula marginal incrustada de *R. illota* (escala = $1 \mu\text{m}$).

Hàbitat

Vive en bosques de caducifolios.

Material estudiado

GERONA: Ripollès, Toses, Barranc de Nevà, DG 2485, 1100-1200 m, bosque de caducifolios con *Betula pendula*, *Quercus petraea* y *Corylus avellana*, 25-VII-1985, leg. M. Aguasca & J. Llistosella, JL515.

Observaciones

Se trata de una especie muy bien caracterizada dentro de la sección *Foetentinae*, por ser la única con la esporada de color blanco. Se la reconoce también por su consistencia rígida y elástica, sus enormes dermatocistidios y por la ornamentación esporal, muy poco variable en la muestra estudiada.

Conocemos una cita anterior, de MAUBLANC (1936: XXI), para Gerona, La Salut, aunque, por carecer de autores y ser un taxon a menudo confundido o sinonimizado con *R. subfoetens* Smith y *R. laurocerasi* Melzer, no podemos considerarla válida, aunque sí posible.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a M. Aguasca, P. Navarro y A. Rocabrana por facilitarnos la tarea de recolección de material; a E. Gràcia y X. Llimona, por la revisión del manuscrito, y al personal del Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Barcelona, por su asesoramiento en la realización de las fotografías (M.E.B.).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTAULT, R. (1982). Contribution à la flore mycologique de la Catalogne. *Acta Phytotax. Barcinon.* 34: 1-35.
- BLUM, J. (1961). Russules. Compléments: II. *Bull. Soc. Mycol. France* 77: 152-183.
- BLUM, J. (1962). *Les Russules. Flore monographique des Russules de la France et des Pays voisins.* Paris.
- BON, M. (1971). Études microscopiques: le genre *Russula*. *Doc. Mycol.* 1(2): 1-12.
- CODINA, J. (1924). Liste des champignons de la Sellera et autres localités de la Catalogne avec indication de noms vulgaires catalans. *Bull. Soc. Mycol. France* 40: 336-340.
- CODINA, J. & P. FONT QUER (1931). Introducció a l'estudi dels macromicets de Catalunya. *Cavanillesia* 3: 100-189.
- HEIM, R. (1934). Fungi Iberici. Observations sur la flore mycologique catalane. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona, ser. Bot.* 15(3): 1-146.
- MAIRE, R. (1933). Fungi Catalaunici. Contributions à l'étude de la flore mycologique de la Catalogne. *Treb. Inst. Bot. Barcelona* 33(2): 1-120.
- MAIRE, R. (1937). Fungi Catalaunici. Series altera. Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Catalogne. *Publ. Inst. Bot. Barcelona* 3(4): 1-128.
- MALENÇON, G. & R. BERTAULT (1971). Champignons de la Péninsule Ibérique, I. *Acta Phytotax. Barcinon.* 8: 5-94.
- MALENÇON, G. & R. BERTAULT (1976). Champignons de la Péninsule Ibérique, V. *Acta Phytotax. Barcinon.* 19: 1-68.
- MARCHAND, A. (1977). *Champignons du nord et du midi, V.* Perpignan.
- MAUBLANC, M. A. (1936). Rapport sur la session générale de la Société Mycologique de France, tenue à Barcelone, 1935. *Bull. Soc. Mycol. France* 52: XVII-XXXII.
- PEARSOON, A. A. (1931). Contribución al estudio de la micología catalana. Hongos de Sant Pere de Vilamajor. *Cavanillesia* 4: 20-23.

- PHILLIPS, R. (1981). *Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe*. London.
- ROMAGNESI, H. (1967). *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Vaduz (reimpresión 1985).
- ROMAGNESI, H. (1981). *Russula ilicis*. *Bull. Soc. Mycol. France* 97(3): Atlas pl. 223.
- SCHAEFFER, J. (1952). *Russula monographie*. Lehre (reimpresión 1970).
- SINGER, R. (1938). Les russules de Catalunya i clau per llur determinació. *Cavanillesia* 8: 144-159.
- SINGER, R. (1947). Champignons de la Catalogne. Espèces observées en 1934. *Collect. Bot., Barcelona* 1(3): 199-246.
- SINGER, R. (1982). Notes on *Russula* taxonomy, I. The *Russulae* of Catalonia. *Collect. Bot., Barcelona* 13(2): 669-700.

Aceptado para publicación: 17-VI-1988