

## Une nouvelle russule de la sous-section *Paludosinae* : *Russula erythrocephala* Francini spec. nov.

Laurent FRANCINI<sup>1</sup>

### Résumé

Description d'une russule nouvelle dans la sous-section *Paludosinae*, récoltée à deux reprises sous *Picea abies* en Savoie. Son habitat, sa silhouette et ses caractères microscopiques, en particulier les spores à ornementation échinulée, la distinguent de *Russula paludosa*.

### Summary

Description of a new species of *Russula* subsect. *Paludosinae*, collected twice under *Picea abies* in Savoie. It differs from *Russula paludosa* by its habitat and shape and its microscopic characters, especially by echinulate spore ornamentation.

### Mots-clés

Basidiomycota, *Russula*, *Russulinae*, *Paludosinae*.

## Introduction

Lors des Rencontres mycologiques du Beaufortain en 2009, nous herborisons en compagnie du Docteur Philippe Saviuc près du barrage de Saint-Guérin, au-dessus d'Arêches-Beaufort, en Savoie, lorsque nous sommes tombés en admiration devant un petit groupe de russules d'un rouge absolument flamboyant, à faire pâlir de jalousie *Russula rhodopus* Zvára ! Pressentant que nous étions en présence d'une espèce inhabituelle, nous avons pris des photos *in situ*. Manquant de temps ce jour-là, nous rangions soigneusement les échantillons dans un réfrigérateur aux fins d'étude ultérieure. Lors de notre départ, la collection s'est égarée, pour notre plus grande déception... En 2010, nous nous étions promis de retourner sur la station afin d'y rechercher une hypothétique nouvelle poussée. Par chance, nous avons pu retrouver quelques jeunes exemplaires de cette belle russule sur les lieux mêmes de la récolte de 2009.

Nous pouvons donc, après étude complète, en proposer une description et un nom nouveau.

<sup>1</sup> 35 allée du Tremblay, Maisonneuve (Vers), F-74160 Saint-Julien-en-Genevois — l.francini@orange.fr

## Position taxinomique

*Russula erythrocephala* est très voisine de *Russula paludosa* Britzelm. et fait partie, selon nous, du sous-genre *Coccinula* Romagn., sous-section *Paludosinae* (J. Schäff.) Bon (BON, 1988), caractérisée par la présence de piléocystides, d'incrustations acido-résistantes à la base de celles-ci, et de couleurs piléiques rouges ou orangées. Nous sommes donc en désaccord avec la position de SARNARI (2005, p. 962) qui classe *R. paludosa* dans la sous-section *Integriforminae*, série *Paludosinae*, à cause des incrustations « jamais rencontrées », mais que Romagnesi (1967) observait parfaitement à la base des piléocystides.

## Matériel et méthode

*Description macroscopique* – Les réactions macrochimiques ont été faites sur le frais, immédiatement après la récolte. La sporée a été obtenue à partir du plus gros exemplaire de la récolte du 27 août 2010, en déposant le champignon, stipe immergé, sur une feuille de papier blanc recouverte d'un couvercle en verre durant 12 heures. Les spores ainsi obtenues ont été rassemblées en tas après séchage, et déposées sur une lame de verre afin d'en estimer la couleur par comparaison avec un papier blanc.

*Description microscopique* – Les spores ont été observées dans le réactif de Melzer, et la moyenne a été obtenue sur la base de l'observation de 50 spores (ornementation exclue). Le revêtement piléique a été observé dans le congo SDS après décoloration à l'eau de Javel (30 secondes) et rinçage dans l'eau. Les incrustations ont été recherchées dans la fuchsine de Ziehl, sur le frais, par la méthode de BLUM (1962, p. 18), qui consiste à observer un fragment de cuticule directement dans la fuchsine diluée à 50 %, et sur exsiccata par la méthode différentielle de Melzer (voir BON, 1988 : bain dans la fuchsine pendant quelques minutes, rinçage à l'eau distillée et décoloration à l'acide chlorhydrique à 4%). Les dermatocystides ont été identifiées dans le sulfobenzaldéhyde (une goutte de benzaldéhyde pour une goutte d'acide sulfurique à 80%, préparation extemporanée). Les observations ont été faites par l'auteur au moyen d'un microscope Olympus CX-41, objectif 100 à immersion, et par P.-A. Moreau sur un microscope Nachet Andromède 0181.

## Description

**Chapeau** atteignant 55 mm de diamètre sur le plus gros exemplaire (récolte 2010), hémisphérique à globuleux au début, puis convexe, non cannelé à la marge, d'une lumineuse et éclatante couleur rouge cerise très saturée, plus sombre au disque, avec quelques zones subcirculaires plus claires, disséminées ou groupées mais toujours petites (1–2 mm de diamètre) ; surface brillante à lubrifiée, grasse au toucher, presque visqueuse par temps humide, devenant rouge sombre à pourpre noirâtre et d'aspect chagriné en séchant ; revêtement détachable jusqu'à mi-rayon, épais, tenace mais souple.

**Lames** relativement serrées, larges de 7–8 mm à mi-longueur sur l'exemplaire le plus gros, quelques-unes fourchues vers la marge, adnées ou étroitement uncinées, certaines à arête rougeâtre sur 2–3 mm à la marge, crème à jaune pâle au début. **Sporée** IVa-b du code de ROMAGNESI (1967), ou 50Y-20M (50% jaune-20% magenta) selon les données chromatiques de KRÄNZLIN (2005, p. 15).

Stipe mesurant 30–50 × 10–15 mm, subcylindrique à très légèrement clavé, blanc, ridulé, avec quelques très discrètes nuances roses à la base du gros exemplaire, faiblement grisonnant par endroits, ferme, un peu médulleux, avec un cortex cassant. **Chair** ferme, blanche, rose pâle sous la cuticule, douce, inodore.

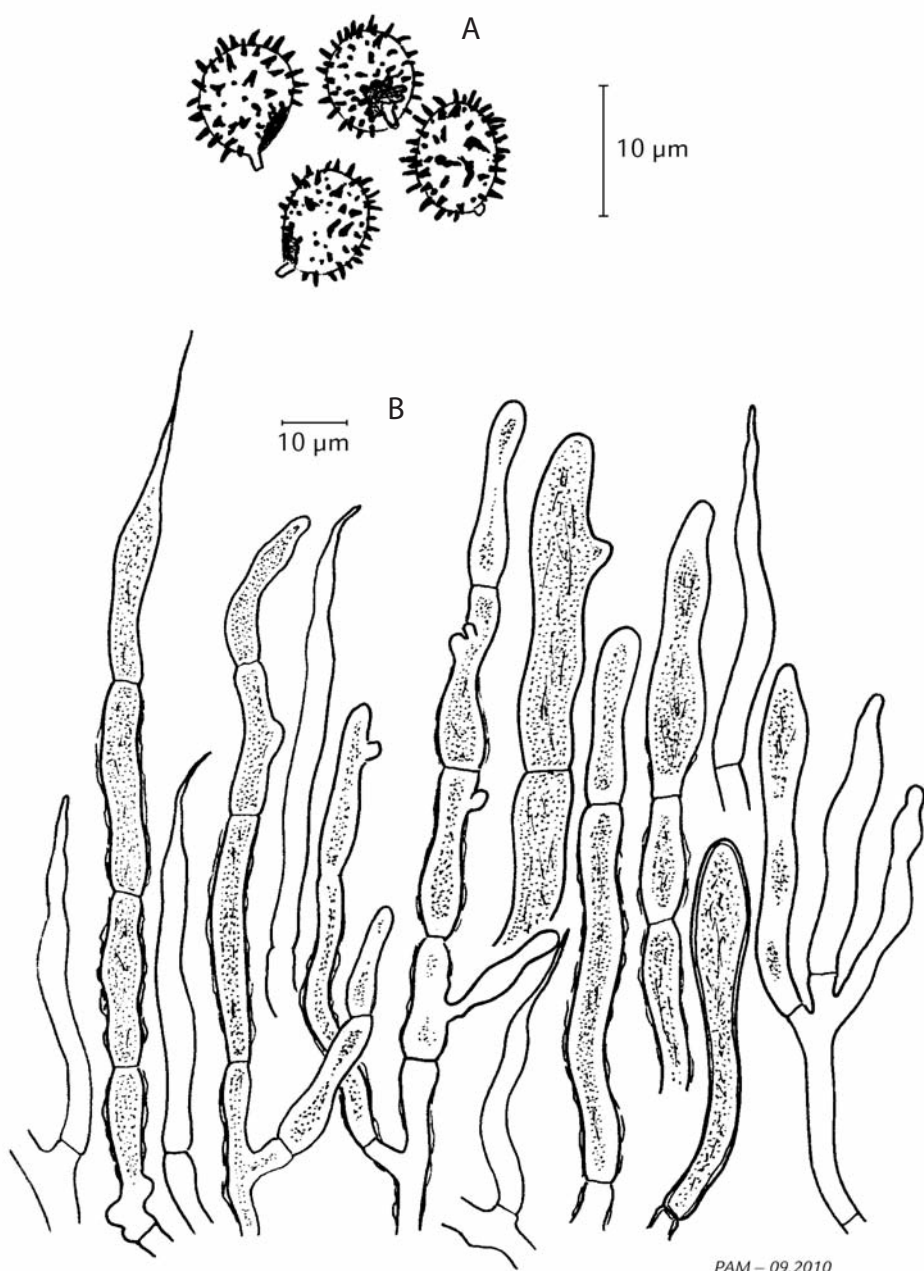
**Réactions macrochimiques** (cortex du pied) :  $\text{FeSO}_4$  rose sale ; gaïac rapide (10 secondes), vert bouteille ; phénol banal, brun pâle après 2 minutes ; formol nul au bout de 10 minutes.

**Spores** mesurant 8–10 × 7–9  $\mu\text{m}$ , à ornementation échinulée, à fortes verrues parfois un peu tronquées, hautes de 1,5–2  $\mu\text{m}$ , sans connexifs, jumelées par deux ou trois, çà et là ; plage supra-apiculaire nettement amyloïde, bien délimitée, irrégulière. **Basides** trapues, mesurant 45–55 × 10–12  $\mu\text{m}$ , tétrasporiques. **Pseudocystides** hyméniales assez abondantes (100–400 par  $\text{mm}^2$ ), allongées, mesurant 60–70  $\mu\text{m}$  × 10–11  $\mu\text{m}$ , obtuses, non mucronées, à contenu densément pailleté ; arête substérile, couverte de pseudocystides de taille variable, la plupart à contenu hyalin, jamais mucronées ; cystides et cystidioles nombreuses à contenu incolore, densément pailleté. **Revêtement piléique** à dermatocystides très nombreuses, atteignant 120  $\mu\text{m}$  de long, la plupart étroites, mesurant 5–7  $\mu\text{m}$  de large, cylindracées à clavées au sommet, parfois effilées, multicloisonnées pour la plupart (jusqu'à 4 cloisons), à paroi irrégulière et bosselée, verruqueuses par endroits, quelques-unes clavées et peu cloisonnées, atteignant 9  $\mu\text{m}$  de largeur, nettement gris-noir dans le sulfobenzaldéhyde (utilisation d'acide sulfurique à 80%), couvertes jusqu'à l'avant-dernier article d'incrustations en petites plaques discrètes mais bien visibles après traitement à la fuchsine de Ziehl ; poils du chevelu relativement longs et grêles, certains effilés, voire flagellés, mesurant 2–3 (4)  $\mu\text{m}$  de large, unicloisonnés, ramifiés par endroits.

**Récoltes étudiées** : commune d'Arêches-Beaufort (France, Savoie), rive ouest du lac de retenue du barrage de Saint-Guérin, alt. 1 560 m, dans une petite zone au milieu d'une pessière de pente, sur un sol siliceux recouvert de végétation herbacée (*Luzula* sp., *Hieracium* sp.), de mousses et d'aiguilles, non tourbeux ; un groupe de 5 exemplaires immatures, récoltés par temps sec le 26 août 2009, *leg.* P. Saviuc (récolte non conservée) ; même station, 27 août 2010, un groupe de 4 jeunes exemplaires, récoltés par temps très pluvieux, *leg.* L. Francini, herbier LIP n° Francini 10082601 (holotype) et herbier personnel L. Francini n° 2709201001 (isotype).

## Discussion

L'examen microscopique de cette espèce nous a conduit rapidement dans le sous-genre *Coccinula*, au voisinage immédiat de *Russula paludosa*. Il eût été alors très tentant pour nous d'en faire une variété ou une forme de *R. paludosa*, espèce bien connue et non critique, mais cela eût été négliger les nombreuses différences avec cette belle russule des zones palustres. La couleur de la sporée, plus



**Fig. 1 — *Russula erythrocephala*.** Caractères microscopiques.

A. Spores. B. Revêtement piléique.

Dessin : P.-A. Moreau



***Russula erythrocephala***

Photo : L. Francini

foncée que celle de *R. paludosa*, les dermatocystides quasiment toutes multicloisonnées, les spores subglobuleuses à verrues fortement échinulées et non reliées, ainsi que la superbe couleur rouge cerise saturé, à peine décolorante, nous ont donc amené à proposer cette russule comme nouvelle.

Parmi les noms potentiellement applicables à la russule d'Arêches-Beaufort, il nous faut bien sûr évoquer *Russula linnaei* Fr. (FRIES, 1815, p. 67), non dans son sens original puisque Fries la définissait comme une espèce à lames blanches et à chapeau plus ou moins rouge « *substriato* », mais dans certaines de ses nombreuses interprétations ultérieures, aujourd'hui abandonnées. RICKEN (1915, p. 49) indique ainsi dans sa description : « Hut leuchtend blutrot mit dunklerer fast schwarzer glanzloser Scheibe (...) chagrinartig-punktiert, sogar zerklüftet, trocken (...), Stiel intensiv-rosapurpurn (...), Sporen blaßgelb, rundlich 9–10 × 8 µm ». Bien que l'auteur allemand ne mentionne pas l'ornementation de la spore, nous pensons cependant que le texte pourrait se rapporter à *R. paludosa*, mais la planche correspondante (*op. cit.*, pl. 17) montre un champignon à chapeau et stipe très rouges, peu ressemblant à *R. paludosa* et *a fortiori* très éloignée de *R. erythrocephala*, que SCHÄFFER (1915, p. 128) et ROMAGNESI (1967, p. 955) rapportent à *R. xerampelina* (Schaeff. : Fr.) Fr. La description de *R. linnaei* par BRESADOLA (1929, p. 416) est plus précise quant aux spores : « *sporae straminae, subglobosae, granuloso-verruculosae vel aculeolatae, aculeis interdum cristulatim vel subreticulatim dispositis*, 10–12 × 8–10 µm ». L'abbé confirme notre impression : « *Russula linnaei* Fr., major inter Russulas, vix dubie ad speciem hic descriptam pertinet, cum qua et *Russula paludosa* Britz. conjungitur » ; nous y reconnaissons en effet *R. palu-*



*dosa*, tout comme SCHÄFFER (1915, p. 142) et ROMAGNESI (1967, p. 955). Ce dernier interprète les *R. linnaei* de divers auteurs, dont RICKEN (1915), comme des *R. xerampelina*. Enfin, pour SCHÄFFER (1952, p. 103) — d'après des exsiccata identifiés tardivement par H. von Post, élève de Fries — comme pour REUMAUX *et al.* (1996, p. 77), *Russula linnaei* est une... *Lepidineae* !

Au chapitre des russules rouges xanthosporées douces, la description de *R. integra* au sens de RICKEN (1915, p. 49) pourrait globalement correspondre à notre russule, malgré deux différences notables : « Hut typisch blutrot, aber allfarbig » (chapeau typiquement rouge sang, mais aussi multicolore ; nous n'avons pas constaté cette multichromie sur nos deux récoltes, d'un rouge cerise éclatant constant sur tous les exemplaires) ; et « Sporen blaßgelb » (spores jaune pâle ; la sporée que nous avons recueillie sur notre récolte n° 2 du 27 août 2010 était jaune IVa-b). ROMAGNESI (1967) rapporte avec doute *R. integra* au sens de Ricken à *R. paludosa* au sens courant. Nous renvoyons le lecteur aux magistrales analyses de ROMAGNESI (1967) concernant les multiples interprétations de *R. integra* dans la littérature des siècles derniers, dans lesquelles nous n'avons pu trouver de description convaincante de notre espèce.

Enfin, SCHÄFFER (1952, p. 142-152) reprend, dans sa sous-section *Paludosinae*, autour des classiques *R. paludosa* et *R. velenovskyi* Melzer & Zvára, quelques taxons peu connus, notamment des espèces nord-américaines décrites par BURLINGHAM (1915) : *R. maxima* Burl., *R. adstringens* Burl. et *R. betulina* Burl. Mais au vu des descriptions, aucune ne s'approche suffisamment de notre *R. erythrocephala* : sporée crème pour *R. maxima*, dimensions de  $7-8 \times 5-6 \mu\text{m}$  et chair amère pour *R. adstringens*, chapeau jaunâtre à rougeâtre pour *R. betulina*.

Concernant *R. paludosa*, ROMAGNESI (1967, p. 802) en avait déjà proposé une description fort complète, en observant au début de ses remarques que cette espèce « ne semblait pas critique ». Il notait cependant quelques différences dans l'ornementation des spores des exemplaires suédois déposés dans les *Exsiccati Suecici* de Lundell & Nannfeldt, en comparant avec son propre matériel, et il notait sur une sporée transmise par A. A. Pearson des aiguillons différents. Mais ces différences portaient sur les crêtes et les ornements, et non sur la présence ou l'absence de réseau, différence notable qui distingue les spores de *R. paludosa* de celles de *R. erythrocephala*, totalement dépourvues de connexifs. En outre, il décrivait des dermatocystides « grisâtres » en SBA, mais dont la réaction « est faible » (mais nous savons que Romagnesi travaillait sur *exsiccata*...) ; le dessin microscopique de la page 803 ne montre par ailleurs aucune cloison sur les dermatocystides (mais BON, 1988, p. 94, dessine une cystide à 2 cloisons).

Les belles planches microscopiques et le texte de GALLI (1996, p. 430-431) illustrent bien les caractéristiques de *R. paludosa*, puisqu'on y trouve sensiblement la même description que celle de Romagnesi, y compris les spores ovo-ellipsoïdales, subréticulées, les dermatocystides unicellulaires ou peu septées, peu colorées au SBA, et une sporée ocre clair (IIIa-b).

Enfin, bien qu'accompagnée d'une photo peu flatteuse, la description de *R. paludosa*, faite par KRÄNZLIN (2005, p. 216) est conforme à celles évoquées ci-dessus, si ce n'est qu'il signale des basides uni- ou bisporiques, caractère sans doute accidentel que nous n'avons pas observé sur notre récolte de 2010, mais qui peut

justifier le fait que sa sporée montrait des différences dans la taille des spores (mais pas dans leur ornementation). L'auteur suisse confirme également une sporée estimée à 40Y-10M, ce qui correspond à IIIa-b du code de Romagnesi.

Pour terminer, nous devons évoquer *Russula velenovskyi*, placée dans la même sous-section. Cette russule, qui vient sous divers feuillus et sous les pins (ROMAGNESI, 1967, p. 806-807), est un peu plus grêle que *R. paludosa*, possède un chapeau rouge assez foncé ou briqueté-cuivré, avec un revêtement brillant, souvent irrégulièrement « rugueux-glébuleux », et montre également l'arête des lames rouge sur une petite longueur près de la marge. Les incrustations sont en outre plus nettes et les dermatocystides cloisonnées. Par contre, les spores sont beaucoup moins larges ( $5,5-8,5 \times 5,5-6,5 \mu\text{m}$ ) et la sporée est plus pâle (IIIa-b).

## Conclusion

Le paysage offert par le revêtement piléique, dominé par les dermatocystides polymorphes avec quelques poils effilés, évoque davantage *Russula integra* (L. : Fr.) Fr. que les autres *Paludosinae*, de même que la sporée IVa-b, les cystides hyméniales non mucronées et les spores à verrues aiguës et isolées. Bien entendu, les couleurs du chapeau de *R. erythrocephala* ne correspondent à aucune des nombreuses formes de coloration de *R. integra*, toutes dépourvues de pigment rouge pur, et n'évoquent à aucun moment cette espèce bien connue de nous (voir MOREAU et al., 1999).

Nous sommes fort tenté d'avancer l'hypothèse que *Russula erythrocephala* pourrait être le « chaînon » manquant entre les *Paludosinae* et les *Integrinae*.

Nous pensons donc établir ici l'autonomie de ce taxon et, par ailleurs, peu enclin aux épithètes hasardeuses et farouchement opposé aux dédicaces, nous choisissons le terme évocateur de *R. erythrocephala* pour rendre hommage aux couleurs éclatantes de cette magnifique espèce.

## Diagnose latine

*Pileus* 2–5,5 cm, *globosus dein convexus, margine haud striato* ; *cuticula usque ad dimidium radium separabilis, lucida, lubrica, cerasina, in disco fuscior. Lamellae confertae, nonnunquam ad marginem forcatae, primum cremeae ad pallide flavas, acie interdum ad marginem subrubra. Sporarum depositum flavum* (IV a-d codicis Romagnesii). *Stipes* 30–50  $\times$  10–15 mm, *subaequalis, albus, rugulosus, firmus, leviter griseascens. Caro firma, alba, sub cuticula pallide rosea* ; *odor nullus, sapor mitis. Reactio sub FeSO<sub>4</sub> sordide rosea, sub guaiaco velox, sub phenolo trivialis, sub formolo nulla. Sporae* 8–10  $\times$  7–9  $\mu\text{m}$ , *echinulatae, verrucis conspicuis, haud connexis. Basidia* 45–55  $\times$  10–12  $\mu\text{m}$ , *4-sporis. Lamellarum cystidia cystidiolaque numerosa interno incolori, densissimo et atomato. Dermatocystidia numerosa, 120  $\times$  5–7  $\mu\text{m}$ , cylindrato-clavata vel elongata, pleraque septata, in SBA griseo-atrata, parte incrustata post tractationem ope fuchsinae Ziehlii ; pili longi et graciles, interdum elongati immo flagellati,  $\times$  2–3 (4)  $\mu\text{m}$ , 1-septati, paulum ramosi.*

*R. paludosae valde similis ; ab ea differt precipue sporarum deposito flavo, habitatione sub piceis haud humidicolis, sporis subglobosis valde echinulatis, dermatocystidiis plerisque pluriseptatis et cystidiis hymenii haud mucronatis – proprietates, quae magis R. integram revocant quam alias Paludosinas.*

*Holotypus* : Gallia, Sapaudia, Arêches-Beaufort, sub Picea, 27.VIII.2010, in herb. LIP (n° Francini 10082701) *depositus* ; *isotypus* in herb. pers. L. Francini n° 2709201001.

Mycobank n° MB XXXX.

## Remerciements

Nous remercions très chaleureusement Pierre-Arthur Moreau pour son dessin microscopique et son inestimable assistance technique, ainsi que pour ses encouragements et ses nombreux conseils avisés. Nos vifs remerciements vont également à Alain Favre pour sa diagnose latine et à André Bidaud pour son aide et ses précieuses remarques. Enfin, nous nous sentons redevable et reconnaissant de cette découverte au Docteur Philippe Saviuc, en compagnie duquel nous étions en 2009 et qui nous a mis sur le chemin de cette superbe espèce.

## Bibliographie

- BLUM, J. 1962. — *Les Russules*. Flore monographique des russules de la France et des pays voisins. Paris, Editions Paul Lechevalier, 232 p.
- BON, M. 1988. — Clé monographique des russules d'Europe. *Documents mycologiques*, 18 (70-71), p. 1-120.
- BRESADOLA, G. 1929. — *Iconographia Mycologica*. Vol. I. Réimpression 19820. Saronno, Candusso, 767 p.
- BURLINGHAM, G. S. 1915. — *Russula*. North American Flora, 9, p. 201-236.
- FRIES, E. M. 1815. — *Observationes Mycologicae praecipue ad illustrandam Floram Suecicam*. Pars prima. Havniae, G. Bonnier, 230 p., 4 pl.
- GALLI, R. 1996. — *Le Russule*. Milano, Edinatura, 480 p.
- KRÄNZLIN, F. 2005. — *Champignons de Suisse*. Tome 6. Lucerne, Mykologia, 320 p.
- MOREAU, P.-A., CARTERET, X., & FRANCINI, L. 1999. — Notes mycologiques sur les massifs boisés de la Tarentaise. 1<sup>re</sup> série : *Russula integra* (L.) Fr. et ses sosies. *Bulletin de la Fédération mycologique Dauphiné-Savoie*, 155, p. 23-44.
- REUMAUX, P., BIDAUD, A., & MOËNNE-LOCCOZ, P. 1996 — *Russules rares ou méconnues*. Frangy, Éditions Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, 294 p.
- RICKEN, A. 1915. — *Die Blätterpilze*. Réimpression 1980. Saronno, Candusso, 480 p.
- ROMAGNESI, H. 1967. — *Les russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Paris, Bordas, 998 p.
- SARNARI, M. 2005. — *Monografia illustrata del genere Russula in Europa*. Tome 2. Trento, Associazione Micologica Bresadola, 762 p.
- SCHÄFFER, J. 1952. — *Die Russula-Monographie*. Réimpression 1979. J. Cramer, Vaduz, 298 p.

