

Russula "subterfurcata"

Romagnesi, 1967, Sg.

Heterophyllidia, Subsec. Griseinae

V 2032

- Caractéristiques macro
- Caractéristiques micro
- Récoltes
- Notes
- Bibliographie

Caractéristiques macro

La récolte type est celle du Creux de l'Envers, zone B, station sub1 (coté torrent). D'autres récoltes proviennent de la même zone, station sub2 (coté route). Egalement trouvé en zone C et aussi à Thoiry-817 (sous chêne). A vérifier la similitude des caractères avec la récolte type.

1. Chapeau

Beige clair, uniforme, taché de ci de là de punctuations roussâtres, sans autres nuances de couleur en général (Fig.1 et 2). La constante absence de coloration a longtemps passé pour une caractéristique importante de cette espèce. Cependant, avec plus d'attention et avec plus de récoltes, la marge du chapeau est apparue qq fois teintée de verdâtre, cette coloration s'étendant même parfois à l'ensemble de la surface (récolte du 5/8/16 ou du 6/7/17, Fig.3). [29/8/15, sub 2](#), [6/8/13, sub 1](#), [6/7/17, sub 2](#).



Fig. 1 : Récolte du 29/8/15 sub2.



Fig. 2 : Récolte du 6/8/13 sub1.



Fig. 3 : Récolte du 6/7/17 sub2. Deux *Russula "subterfurcata"* à chapeau présentant des teintes verdâtres entourent une probable *R.postiana*.

2. Lamelles

Saveur ± acrecente (mais la chair est douce). Souvent fourchues, anastomosées près du stipe.
[30/7/13, sub 1.](#) [13/7/09, sub 1.](#)



Fig.4 : Récolte du 30/7/13 sub 1.



Fig.5 : Récolte du 13/7/09 sub 1.

3. Sporée

Crème nettement, IIb-IIc.

4. Chair

Chair douce mais lamelles notées très souvent acrescentes. Odeur faible.

5. Taille

*Autour de $\Phi 60$ mm, mais jusqu'à $\Phi 80$, $\Phi 90$ mm. Donc une taille médiane contrairement aux valeurs données par Romagnesi 35-50 mm pour *R.subterfurcata*.*

6. Réactifs

Réaction au Gaiac inconstante, mais le plus souvent positive. Réaction moyenne avec le Fe, rose-orange. 29/8/15, sub 2.

*Pour *R.subterfurcata*, H.Marxmüller note Gaiac presque négatif, RC, Gaiac nul. Pour *R.galochroa*, HM faible (12"), RC, + ou ++. Pour *R.faustiana*, Sarnari écrit "lento, di mediocre intensita". Manifestement les réactions des Griseinae au Gaiac ont besoin d'être précisées et comprises.*

7. Habitat

*Plusieurs stations au Creux de l'Envers (Gex, 750m), zone B (2 stations) et zone C, milieu collinéen, humide, encadré par 2 torrents, surtout *Picea* et *Abies*, mais aussi qq *Fagus* et autres*

feuillus. Autre récolte à Thoiry (817 m), noté sous chêne. Toutes les récoltes ont été faites en juillet-août.



Fig.6 : Récolte du 29/8/15 sub 2.

Caractéristiques micro

1. Spores et ornementation

Spores à verrues isolées mais non strictement, on trouve aussi des verrues étendues, qq fois verrues reliées et minicrêtes, donc type I+, I++. Verrues basses dépassant rarement 0.5-0.6 μ . 11 mesures sur des récoltes entre 2009 et 2017, chacune sur une vingtaine de spores, fournissent une valeur moyenne entre 6.1-6.9 μ pour la longueur, 5.2-5.9 μ pour la largeur, 1.14-1.23 pour $Q_{sporique}$. Voir le tableau et le résumé graphique: [Mesures sporiques](#).

On voit que l'ensemble des mesures se situent entre les données de Romagnesi pour *R. subterfurcata* et Sarnari pour *R. faustiana*.

Micro I : Mesures sporiques

n	Date	micro	St.	Long.	Larg.	Q	Φ	Ornement.
1	6/7/17	2032	2	$6.5 \pm 0.3 \mu$	$5.7 \pm 0.2 \mu$	$1.14 \pm 0.04 \mu$	$5.9 \pm 0.4 \mu$	I+, 0.3-0.4 μ
2	6/7/17	2032	2	$6.6 \pm 0.5 \mu$	$5.4 \pm 0.4 \mu$	$1.20 \pm 0.05 \mu$	$5.4 \pm 0.3 \mu$	I+, < 0.5 μ
3	5/8/16	1905	1	$6.9 \pm 0.3 \mu$	$5.9 \pm 0.2 \mu$	$1.17 \pm 0.03 \mu$	$6.0 \pm 0.2 \mu$	I++, < 0.5 μ
4	29/8/15 5	1723	2	$6.8 \pm 0.4 \mu$	$5.6 \pm 0.3 \mu$	$1.21 \pm 0.05 \mu$	$5.7 \pm 0.2 \mu$	I+, ~0.5 μ
5	6/8/13	1388	1	$6.1 \pm 0.4 \mu$	$5.2 \pm 0.3 \mu$	$1.19 \pm 0.05 \mu$	$5.4 \pm 0.4 \mu$	I++, ***
6	6/8/13	1388	2	$6.7 \pm 0.5 \mu$	$5.4 \pm 0.4 \mu$	$1.23 \pm 0.03 \mu$	***	I++, ***

				μ	μ	μ		
7	30/7/1 3	1386	2	6.7 ± 0.4 μ	5.5 ± 0.3 μ	1.23 ± 0.03 μ	***	I++, < 0.5 μ
8	25/7/1 3	1384	zone C	6.3 ± 0.5 μ	5.4 ± 0.4 μ	1.17 ± 0.04 μ	5.4 ± 0.06 μ	I++, < 0.5 μ
9	13/7/1 2	1226	2	6.3 ± 0.3 μ	5.5 ± 0.3 μ	1.15 ± 0.05 μ	5.7 ± 0.2 μ	I++, < 0.5 μ
10	14/7/0 9	688	**	6.6 ± 0.5 μ	5.6 ± 0.4 μ	1.16 ± 0.06 μ	***	I++, ~ 0.5 μ
11	1/7/09	685	zone C	6.4 ± 0.3 μ	5.4 ± 0.3 μ	1.2 ± 0.1 μ	***	I++, < 0.5 μ

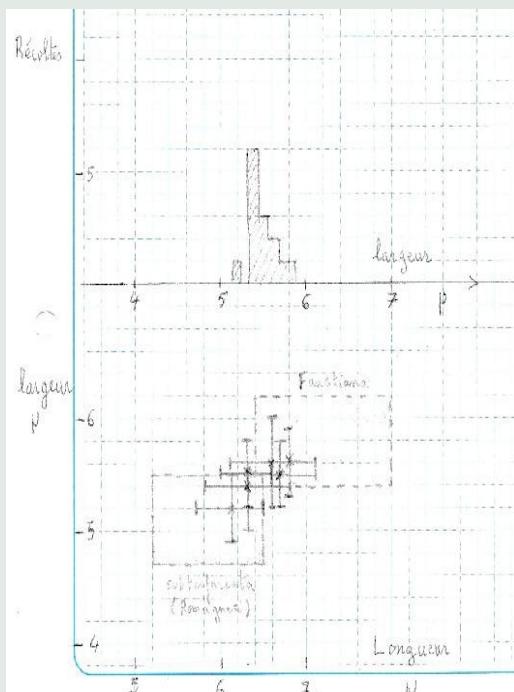


Fig.7 : Mesures sporiques

2. Poils cuticulaires

Poils cuticulaires largement à caractère articulé, mais des éléments cylindriques sont aussi présents. Système très polymorphe ou, avec l'observation, tout semble possible et réalisable.

Eléments du piléipellis et spores

- Articulé

Fins d'hyphe non cylindriques, articulés (2-4 éléments), élément terminal plus étroit, souvent plus long, conique ou cylindrique. Les éléments basaux, subisodiamétriques, de plus en plus épais (8-9 μ , parfois plus, record 13 μ), qq fois en forme de petits tonnelets. Vu dans toutes les récoltes.

- cylindrique

Observé par exemple des éléments longs et étroits, ex. > 50 μ , largeur 3 μ . Coincidence avec des "dermatos" cylindriques ? Même chose ?

3. Dermatocystides

Il semble y avoir 2 types de dermatocystides (général chez les Griseinae ? voir plus largement ?), les deux noircissantes dans la Sulfovaniline SV⁺⁺

- *clavées, fusoides (25-70 x 7-12 μ). Dans ce cas partageant la même hyphe initiale sur un*

élément diverticule épais.

- mais aussi simplement cylindriques. Ces "dermatos" cylindriques ne sont mentionnées ni par Sarnari, ni par Romagnesi et semblent provenir d'un subcutis fait d'hyphes emmêlées. A étudier.

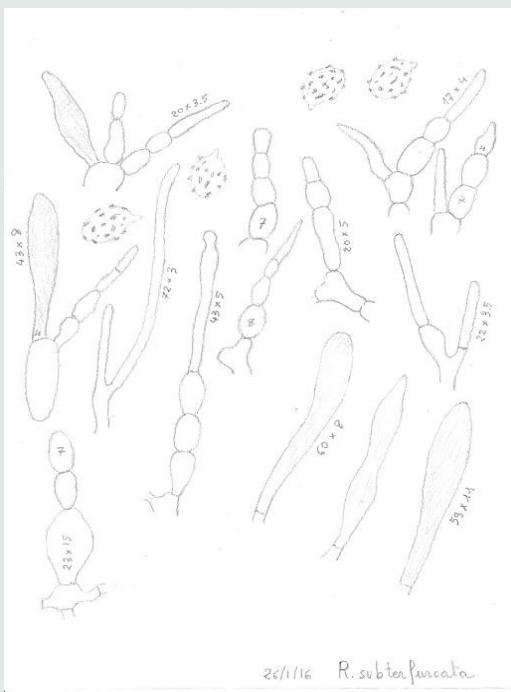


Fig.8 : Piléipellis, poils et dermatos

4. Pleurocystides et cheilocystides

Très grandes cystides (notées jusqu'à 80 μ pour les cheilos, 90 μ pour les pleuros), largeur 7-12 μ (cheilos), jusqu'à 21 μ pour les pleuros. Les cheilos sont émergentes (20 μ), à suivre. Réaction douteuse à SV, qq fois SV++, qq fois SV-, à suivre aussi.

5. Basides

La largeur des basides est un paramètre intervenant dans les clés de Sarnari, 9.5-11.5 pour *R. faustiana*, 7-8.5 pour *R. subterfurfurcata*. Les qq mesures effectuées donnent des résultats entre 8 et 12 μ ! A suivre.

Micro II : basides, cystides

n	Date	micro	St.	Basides (μ)	Cheilos (μ)	Pleuros (μ)	Dermatos (μ)	Réaction SV
1	6/7/17	2032	2	35-50 x 7-8	7-11 émerg.	45-90 x 8-12	40-60 x 5-10	D.SV++, C.SV-
2	5/8/16	1905	1	40-44 x 9-10		62-70 x 15-21	25-70 x 4-12	D.SV++, C.SV++
3	29/8/15	1723	2	35-45 x 8-9	80 x 10-11	9-11	35-50 x 7-10	D.SV++, C.SV+(Pl), SV-(Ch)
4	6/8/13	1388	1				35-70 x 8-10	
5	30/7/	1386	2	40 x 10-		50-57 x 8-	25-58 x 7-9	

	13			12		11		
6	25/7/ 13	1384	zone C		42-60 x 7-10	60 x 10		
7	13/7/ 12	1226	2	50 x 8	60-75 x 7-10		40-65 x 7- 11	D.SBA+
8	14/7/ 09	688	**			70-75 x 9- 12	30-63 x 7-8	
9	1/7/0 9	685	zone C		10-12 émerg.			

Récoltes

Les caractéristiques mentionnées proviennent des récoltes suivantes, faites en zone B au Creux de l'Envers (2 stations distantes d'une cinquantaine de mètres). D'autres récoltes très proches en zone C et aussi à Thoiry-817 sont à revoir.

- **6/7/17, station sub2**, micro 2032, 2 ex. Φ 68 et 60 mm,
ici à gauche et à droite sur les photos (entourant *R.postiana* au centre), chapeaux, lamelles, Sporée et lames crèmes (IIb). Lames acréscentes. Gaiac S++ (5"). Chapeau beige grisâtre, taches de rouille, nuances verdâtres nettes.
- **5/8/16, station sub1**, micro 1905, 1 ex. Φ 72 mm, chapeau, lamelles, CD4-19 61/62, Sporée crème II, Gaiac (2-3"), Fe orange (moyen), chapeau nettement verdâtre.
- **29/8/15, station sub2**, micro 1723, 2 ex. Φ 44 et 53 mm, photo, coupe, Gaiac + (3-4"), Fe orange (assez vif)
- **6/8/13 sub1**, micro 1388, 2 ex. Φ 55 et 47 mm, photo. Fe rose, Ga + (5-10")
- **30/7/13, station sub1**, micro 1386, 2 ex. Φ 62 et 55 mm, photo, photo, coupe. Fe rose, Ga faible (> 10")
- **13/7/12, sub2**, micro 1226, 2 ex., photo. Fe orange, Ga ++ (stipe), nul (lames), sporée crème (IId), chair douce, lames anastamosées au niveau de l'attache sur le pied, légèrement amère.
- **13/7/09, sub1 ?**, micro 688, 3 ex., $\Phi \leq 80$ mm, photo. Gris beige uniforme, Fe rose pâle, sporée crème foncée, lames amères, chair douce, lames anastomosées.

Notes taxonomiques

Cette Russule se place assez facilement dans le groupe des Griseinae pâles:

- Sporée crème, Fe rosâtre, chapeau beige uniforme, quelquefois taché de rouille au centre
- Spores de petite taille à verrues isolées.
- Dermatocystides clavées mais pouvant aussi être simplement cylindriques.
- Poils cuticulaires articulés, non cylindriques, mais à éléments isodiamétriques-"inflated".

Les spores à base de verrues isolées écartent *R. pseudoaeruginea* f.*galochroa* décrite à ornementation plutôt réticulée. L'absence de toute pigmentation verdâtre ou violacé dans le chapeau va également dans le même sens (argument à modérer, du vert pouvant apparaître qq fois, notamment à la marge des chapeaux).

Reste les Griseinae pâles à poils cuticulaires présentant des éléments "tonnelet" ± isodiamétriques, *R.galochroa*, *R.faustiana*, *R.subterfurcata*. A ce niveau, difficile d'être objectif tant les descriptions semblent peu stabilisées et les caractéristiques croisées.

Voir les éléments de comparaison : [ici](#), dont un résumé est présenté dans le tableau suivant:

n	russule	Ornementation	Poils
1	<i>R.pseudoaeruginea</i> <i>f.galochroa</i>	M+ : crêtées, subréticulées	± cylindriques, pas de tonnelets
2	<i>R.faustiana</i>	M- : reliées, subréticulées	coniques, tonnelets 8-12 (15) μ
3	<i>R.galochroa</i>	I : verrues isolées	conique, tonnelets
4	<i>R.subterfurcata</i>	I+ : étendues, reliées	conique, tonnelets
5	<i>Nos récoltes</i>	I+ à I++: étendues à reliées	polymorphe, tonnelets 7-10 (13) μ

Avantage globalement à *R.subterfurcata*, grâce aux 2 caractéristiques bien établies:

- L'ornementation sporique (type I+ à I++: "verrues étendues à reliées", selon notre propre classification), intermédiaire entre *R.galochroa* (I "épines isolées") et *R.faustiana* (M-, ornementation plus réticulée). En plus, l'ornementation dépasse rarement 0.5 -0.6 μ , ce qui convient mieux à *R.subterfurcata* (Romagnesi).
- Les lamelles bien fourchues au niveau du stipe.

R.subterfurcata apparemment a souvent un chapeau coloré de vert, rose ou violet mais l'on trouve aussi dans ce "complexe" des formes sans coloration, "spesso pallidissimo" (Sarnari), "presque décolorées ou sans coloration déterminée" (Romagnesi). Qq autres problèmes, la taille des carpophores, la taille des spores un peu supérieure (en fait intermédiaire entre *R.faustiana* et *R.subterfurcata*), la largeur des basides, 7-7.7 μ pour Donelli, plus grande pour notre espèce. Parmi les autres possibilités:

- *R.pseudoaeruginea* f. *galochroa*, une forme pâle de *R.pseudoaeruginea* au chapeau verdâtre. Micro du piléipellis proche mais élément terminal plus long, plus différentié. Comme déjà mentionné, les spores sont à ornementation plus réticulée (Romagnesi_313 : "subcrêtées à réticulées", Donelli "crestato-subreticolate"). La taille des basides semble différente (à étudier). A noter qq variations dans le piléipellis entre la *R.pseudoaeruginea* (Sarnari-301) et *R.pseudoaeruginea* (Chalange-280).
- *R.galochroa* pourrait convenir. Mais si on en croit Sarnari, Romagnesi ou Donelli, l'ornementation sporique est plus strictement à verrues isolées, ce qui n'est pas le cas ici. Egalement *R.galochroa* a les lames non fourchues au niveau du stipe, contrairement à nos récoltes.
- *R.faustiana*, à la structure piléipellis très proche (Sarnari-327), pourrait également être possible mais l'ornementation sporique est "plurizebrate a subreticolate" (Sarnari-276), le chapeau présente parfois des tonalités verdâtres (ce qui est aussi le cas dans nos récoltes).

• The Ghent University revolution

Le groupe de l'Université de Gand (U.Eberhardt et al.) s'est lancé dans l'étude des Griseinae, utilisant toute la puissance de la phylogénie moléculaire. Les premiers résultats (comm. pers. F.Hampe 2013) sont tout à fait déstabilisant. Non seulement on ne peut compter sur des caractéristiques macro (la chapeau de *R.subterfurcata* par exemple peut être de toute couleur),

mais même des données micro aussi fondamentales que la couleur de la sporée, l'ornementation sporique ou le piléipellis sont d'un usage limité dans l'identification d'une espèce.

"In our combined molecular and morphological analysis we have found for each of these characters (spore print color, spore ornamentation, form and size of pileipellis hairs) a much wider range of intraspecific variation than was previously supposed"

Il est vrai que nos études du piléipellis de notre espèce nous ont montré une très grande variabilité des différents éléments. Néanmoins, l'ensemble des caractéristiques de nos récoltes (de 2009 à 2017) reste cohérent.

A little of optimistic stuff...

"All results are exclusively based on ITS analysis. The inclusion of further loci/or new collections might make corrections necessary or lead us to a revision of our findings"

En conclusion notons que R.subterfurcata, R.galochroa, R.faustiana sont des taxons très proches et dont la description est loin d'être univoque dans les descriptions de Romagnesi, Sarnari, Donelli. La connaissance des importants résultats de U.Eberhardt et al. n'a fait qu'augmenter notre perplexité quant aux possibilités de nommer correctement une Griseinae en l'absence de toutes données d'ordre philogénétique.

Bibliographie

Littérature consultée:

- R.Chalange, BSMF-1273(2011)276
- G.Donelli, Russula, sottosezione Griseinae, Boll. Gr. micol. G. Bres. (n.s.) 46 (3): 11-22 (2003).
- H.Marxmüller, Russularum Icones (2013)
- Romagnesi, Russules d'Europe (1967)
- Sarnari, Genere Russula in Europa (1998)
- U.Eberhardt, F.Hampe, J.Kleine, first results of the revision of Griseinae in Europe.
Présentation Leiden (NL) 6/4/2013