

# *Hypomyces lactifluorum* (Schwein.) Tul. & C.Tul.

---

## Description

Champignon parasite de petite taille, s'attaquant à la russule à pied court (*Russula brevipes*), qu'elle finit par recouvrir entièrement sous la forme d'une croûte rugueuse orange vif ou rougeâtre. Chair blanche ferme. Sporée blanche<sup>1</sup>.

## Habitat

L'espèce se retrouve exclusivement en présence de russule, soit dans les forêts mixtes et certaines forêts de conifères (épinette/bouleau, pin gris/peuplier, pessière et sapinière), et plus particulièrement en milieu perturbé comme en bord de sentier<sup>1,2</sup>. Elle mature du milieu de l'été jusqu'en octobre<sup>1</sup>.

## Autres noms

Dermatose des russules, lobster mushroom, champignon crabe

## Espèces apparentées

Aucune.

## Culture

Non rapportée.

## Utilisations ethnobotaniques

Aucune information n'a été trouvée.

## Potentiel commercial

La dermatose des russules (et son hôte parasite) ont une odeur et un goût de fruits de mer<sup>1</sup>. Celle-ci n'a pas été caractérisée.

Chez *Hypomyces odorata*, un sesquiterpène oxygéné constitue 80-90 % des produits volatils. Il s'agit de l'hypodoratoxide, qui est phytotoxique<sup>3,4</sup>. Il démontre également une certaine activité antifongique<sup>5</sup>. Il est cependant très incertain que le même composé soit présent chez la dermatose des russules.

Une étude a démontré la capacité d'*Hypomyces rosellus* de convertir une aflatoxine en aflatoxicol<sup>6</sup>. Les aflatoxines sont des mycotoxines extrêmement cancérigènes produites par les moisissures *Aspergillus* devant être contrôlées dans beaucoup de produits destinés à la consommation humaine,

notamment les graines, noix et grains. Leur conversion en un produit moins toxique est donc souhaitable. Néanmoins, ce résultat n'indique en rien si la même capacité existe chez la dermatose des russules.

La couleur orangée du champignon est dégradée si ce dernier est séché à plus de 30 °C<sup>1</sup>.

## Potentiel médicinal

La seule et unique étude portant réellement sur *Hypomyces lactifluorum* rapporte l'isolation de skyrine, un dérivé d'antraquinone, à teneur de 0,73 %<sup>7</sup>. Comme la skyrine est un composé orangé<sup>8</sup>, il est permis de supposer qu'il provient bien de la dermatose et non de la russule parasitée (qui est blanche). Il s'agit d'un composé non cancérigène ni mutagène (contrairement à plusieurs analogues)<sup>9-11</sup>. Il est faiblement cytotoxique et antioxydant<sup>9,11</sup>. Il a également démontré une capacité d'inhiber la production de glucose par des foies stimulés par le glucagon, ce qui pourrait avoir des implications pour le traitement de l'hyperglycémie diabétique. Cependant, la molécule n'est pas très puissante à cet égard<sup>12</sup>. Enfin, la skyrine a démontré une toxicité sélective envers des cellules d'insectes, n'étant pas toxique pour les cellules de mammifères<sup>13</sup>.

Chez *Hypomyces subiculosus*, trois composés de type hypothémicine ont été isolés. L'un d'entre eux a démontré une activité cytotoxique très forte contre une lignée de cellules cancéreuses *in vitro*<sup>14</sup>.

## Variabilité des métabolites secondaires

Aucune donnée n'a été trouvée.

## Commentaires

La dermatose des russules (et plus largement le genre *Hypomyces*) n'a pratiquement pas été étudiée dans la littérature scientifique des produits naturels. Tout ou presque reste à faire à cet égard; la revue de littérature ci-haut présente en effet tout ce qu'il nous a été possible de dénicher de pertinent au sujet du genre *Hypomyces* dans son ensemble. Comme point de départ, il pourrait être intéressant d'évaluer la composition chimique de l'arôme de la dermatose des russules.

La skyrine est un composé intéressant. Cependant, il faut garder en tête que l'identification du composé date de 1972 et repose sur des techniques chimiques qui ne seraient aujourd'hui pas jugées adéquates pour une détermination absolue de la structure. Il n'est donc pas impossible que ce composé ait été mal identifié, ou contaminé avec d'autres produits. C'est une nuance importante, car plusieurs dérivés de la skyrine sont des composés très toxiques<sup>9</sup>. L'exploitation de ce composé demanderait donc quelques vérifications, notamment pour s'assurer de l'absence (ou de la suppression dans un extrait) de dérivés toxiques de la skyrine. La tradition d'utilisation alimentaire de la dermatose est relativement rassurante à cet égard, puisqu'une toxicité quelconque aurait probablement été détectée plus tôt.

Dans tous les cas, si les activités biologiques de la skyrine ne justifient pas forcément une mise en valeur intrinsèque, sa couleur orange peut quant à elle avoir un intérêt beaucoup plus important. En

effet, si le composé est non-toxique, sa couleur orange pourrait en faire un colorant alimentaire extrêmement intéressant. Il resterait à valider sa teneur dans le champignon, à développer une méthode d'extraction appropriée et à tester la résistance du pigment à la chaleur.

## En bref

- Bon champignon alimentaire, dont l'arôme pourrait être caractérisé;
- Potentiel de développer un colorant alimentaire orange avec la skyrine.

## Références

- (1) Coopérative de solidarité Cultur'Innov. *Guide Des Principaux PFNL de l'Estrie*; St-Camille, 2013.
- (2) Godin, L. *Caractérisation Écologique et Chimique de 12 Champignons Forestiers En Vue D'une Mise En Marché Dans Le Domaine Des Nutraceutiques, Cosméceutiques et Pharmaceutiques*; La Doré, 2013.
- (3) Kühne, B.; Hanssen, H.-P.; Abraham, W.-R.; Wray, V. A Phytotoxic Eremophilane Ether from *Hypomyces Odoratus*. *Phytochemistry* **1991**, *30*, 1463–1465.
- (4) Kramer, R.; Abraham, W.-R. Volatile Sesquiterpenes from Fungi: What Are They Good For? *Phytochem. Rev.* **2011**, *11*, 15–37.
- (5) Urbasch, I.; Kühne, B.; Hanssen, H.-P.; Abraham, W.-R. Fungicidal Activity of Hypodoratoxide from *Hypomyces Odoratus*. *Planta Med.* **1991**, *57*, 1991.
- (6) McCormick, S. P. Microbial Detoxification of Mycotoxins. *J. Chem. Ecol.* **2013**, *39*, 907–918.
- (7) Huot, R.; Brassard, P. Skyrin from *Hypomyces Lactiflorum*. *Phytochem. Reports* **1972**, *11*, 2879.
- (8) NEILL, K.; RAISTRICK, H. Studies in the Biochemistry of Micro-Organisms. *Biochem. J* **1953**, 56–65.
- (9) Bräse, S.; Gläser, F.; Kramer, C.; Lindner, S.; Linsenmeier, A. M.; Masters, K.-S.; Meister, A. C.; Ruff, B. M.; Zhong, S. *The Chemistry of Mycotoxins*; Springer-Verlag: Vienne, 2013.
- (10) Tikkanen, L.; Matsushima, T.; Natori, S. Mutagenicity of Anthraquinones in the Salmonella Preincubation Test. *Mutat. Res.* **1983**, *116*, 297–304.
- (11) Kiyoshi, K.; Taketoshi, K.; Hideki, M.; Jiro, K.; Yoshinori, N. A Comparative Study on Cytotoxicities and Biochemical Properties of Anthraquinone Mycotoxins Emodin and Skyrin from *Penicillium Islandicum* Sopp. *Toxicol. Lett.* **1984**, *20*, 155–160.
- (12) Parker, J.; McPherson, R.; Andrews, K.; Levy, C.; Dubins, J.; Chin, J.; Perry, P.; Hulin, B.; Perry, D.; Inagaki, T.; et al. Effects of Skyrin, a Receptor-Selective Glucagon Antagonist, in Rat and Human Hepatocytes. *Diabetes* **2000**, *49*, 2079–2086.

- (13) Watts, P.; Kittakoop, P.; Veeranondha, S.; Wanasith, S.; Thongwichian, R.; Saisaha, P.; Intamas, S.; Hywel-Jones, N. L. Cytotoxicity against Insect Cells of Entomopathogenic Fungi of the Genera *Hypocrella* (anamorph *Aschersonia*): Possible Agents for Biological Control. *Mycol. Res.* **2003**, *107*, 581–586.
- (14) Wee, J. L.; Sundermann, K.; Licari, P.; Galazzo, J. Cytotoxic Hypothemycin Analogues from *Hypomyces Subiculosus*. *J. Nat. Prod.* **2006**, *69*, 1456–1459.

### Avec la participation financière

