

AGARICUS GENNADII ET PROPOLIS FARINOSA TROUVES LORS DE LA SORTIE ANNUELLE DE NATURA MOSANA

Par
Jules WILMET (*)

Introduction

Le dimanche 24 août 2008, Natura Mosana tenait son assemblée générale ordinaire à Sosoye ⁽¹⁾. La matinée fut consacrée à la visite de la réserve naturelle domaniale sous la guidance d'André Smoos, membre de la Société Royale des Naturalistes de Charleroi, et président annuel de notre société.

A Sosoye, nous avons rencontré un agaric peu banal. Je voudrais d'abord retracer en quelques lignes la genèse de cette découverte et ce qui suscita l'intérêt pour cette espèce.

Peu après que notre guide, nous ait présenté le domaine, sa richesse et méthodes de gestion, nous entamions l'ascension du raidillon qui devait nous mener sur la pelouse calcaire. Vu l'étroitesse du sentier, nous fûmes obligés d'avancer en file indienne dans un sous-bois peu écologique au vu des détritiques de tous genres qui en garnissaient les abords. Ayant à peine gravi une cinquantaine de mètres, j'aperçois au sol des restes d'un agaric ; celui-ci avait été foulé au pied par nos prédécesseurs. Connaissant les difficultés de déterminer ce genre sur le terrain, je ne pris même pas la peine d'en observer les restes et passai mon chemin ; je me rappelle toute fois que nous étions sous épicéas. Arrivés sur la pelouse calcaire, Georges Léonard me montre triomphant sa première trouvaille : les restes de l'agaric écrasé ! Un demi chapeau et un fragment de stipe. Dès que j'eus ce dernier en main, j'y observai des guirlandes



de mèches et un anneau volviforme. Lorsqu'il m'apprit qu'Oscar Troupin en avait trouvé un autre exemplaire, je mis précieusement ces débris de côté ... Sur le plateau, je demandai à voir l'agaric d'Oscar. Ce dernier était intact et je pus vérifier à nouveau les nombreuses mèches sur le stipe et la base volviforme. Je m'empressai alors de le photographier pour mémoire, tant pis si nous n'étions plus in situ. Puis la journée suivit son cours.

Restes de l'agaric. Base du stipe

Le lendemain, je jetai un coup d'œil dans l'ouvrage de Roberto Galli, *Gli Agaricus*, et bien que notre champignon n'offrait ni rougissement, ni jaunissement particuliers, vu la

(*) Jules Wilmet : avenue Hubert Jacobs, 20, B-1360 Perwez.

e-mail : j_wilmet@yahoo.fr

¹ Sosoye en matinée, Maredsous pendant le temps de midi et Warnant l'après-midi.

particularité de son anneau, je pus assez vite le classer dans la section des Bitorques. En deux coups de clé, je réalisai que nous avions à faire à *Agaricus gennadii* ! Dans le guide de terrain de Régis Courtecuisse, *Guide des Champignons de France et d'Europe*, l'espèce est considérée comme rare à très rare. Voilà qu'il devenait intéressant d'observer ces restes de plus près.



Agaricus gennadii, non in situ, sur la pelouse calcaire de Sosoye.
Photo Claude Quintin

L'après-midi, nous visitons une friche à Warnant. Là aussi, c'était la grande pauvreté mycologique. Dans ce cas, il ne me restait plus qu'à retourner systématiquement les bouts de bois morts jonchant le sol. Et après quelques essais peu convaincants, j'eus la surprise de découvrir sur bois de chêne (*Quercus* ?? je fais appel aux botanistes) ce qui ressemblait à quelques ascomes. Sous la loupe, cela évoquait dans ma mémoire vaguement le genre *Colpoma*. Je mis donc ce bout de bois précieusement de côté. Le lendemain, lorsque je plaçai un fragment sous le microscope, j'eus l'heureuse surprise de découvrir des asques, non amyloïdes, et d'assez grandes spores allantoïdes. Ici aussi, je réalisai assez rapidement que j'avais à faire au genre *Propolis*. J'ouvris alors le Breitenbach, t. 1, *Champignons de Suisse, les Ascomycètes*, p. 236-237, pour réaliser que les spores allantoïdes correspondaient plus ou moins à ce que j'avais sous les yeux. Malheureusement, l'ouvrage consulté ne proposait qu'une seule espèce parmi ce genre : *Propolis versicolor*. Je me dis ensuite qu'Ellis & Ellis pourrait certainement m'apporter quelques informations complémentaires. Mais ici aussi, une seule espèce était représentée : *Propolis phacidioides*, p. 92, espèce à spores filiformes, apparemment assez commune à l'hypophylle d'*Arctostaphylos uva-ursi* dans les Highlands écossais ! J'eus alors l'idée de consulter Gianfranco Medardi, *Ascomyceti d'Italia*, p. 225. Ici aussi, une seule espèce représentée dans l'ouvrage : *Propolis alba* (DC.: Fr.) Fr. En note, l'auteur signale que l'espèce est répandue en montagne et dans la zone méditerranéenne. Ce dernier terme devait, à nouveau éveiller mon attention. Les endroits particulièrement thermophiles recèlent parfois des espèces à tendance méditerranéennes. Vu les changements climatiques, cela valait peut-être la peine d'être signalé. C'est alors que je pris la décision

d'en savoir plus et pourquoi pas, puisque que l'on nous sollicite depuis quelques temps, de rédiger un petit article sur ces espèces.

Position systématique et morphologie

Agaricus gennadii (Chatin & Boud.) P.D. Orton, est un basidiomycète, de la sous-classe des Agaricomycetidae, de l'ordre des Agaricales, qui se rattache à la famille des Agaricaceae et à l'intérieur de celle-ci à la tribu des Agariceae.

Actuellement, la tribu des Agariceae S. Imai est considérée comme monophylétique et se compose de 5 genres : **Agaricus** L., **Allopsalliota** Nauta & Bas, **Hymenoagaricus** Heinem., **Micropsalliota** Höhn. et **Xanthagaricus** (Heinem.) Little Flower, Hosag⁽²⁾.

Son revêtement composé d'un cutis et ses spores sans épaissement endosporal nous place dans le **genre Agaricus** et, toujours à cause de la structure de son revêtement (suprapellis), dans le **sous-genre Agaricus**. Les réactions de Schäffer et au KOH, toutes deux négatives, sa taille moyenne, son stipe atténué sans anneau médian, mais avec un anneau volviforme et sa chair ferme, quasi immuable, le classent dans la **section des Chitinioides** Romagn. (anciennement : Bitorques à chapeau blanchâtre). La fermeté de la chair immuable, son stipe guirlandé, son anneau volviforme et une taille sporale supérieure à 7,5 µm, nous mène directement à l'espèce.

Macroscopie

Nos agarics (2 individus trouvés) présentent un chapeau aplani, chagriné de couleur blanc cassé, ivoire sur lequel on découvre des plaques vélaires ochracé pâle à quelques rares taches roussissantes, ainsi que des restes de terre dans les dépressions. Ils atteignent un diamètre de 80 mm pour le plus gros exemplaire et 63 mm pour le plus petit (jusqu'à 10 mm pour la flore hollandaise et 12,5 jusqu'à 16 pour Parra !). La marge est débordante et appendiculée. Selon la littérature, le chapeau chez les exemplaires jeunes est globuleux, puis hémisphérique ou hémisphérique tronqué pour finalement devenir plan convexe et légèrement déprimé au centre.

Les lames assez serrées, minces et étroites, jusqu'à 5 mm de large, sont libres à légèrement adnexées⁽³⁾ et brun rosâtre (gris rosâtre dans la jeunesse, mais nous n'avons pas pu observer cette couleur car nos exemplaires étaient déjà matures). L'arête est entière parfois soulignée (non constaté) et stérile⁽⁴⁾.

² Ibidem, p. 119.

³ Remarque formulée Oscar Troupin, que nous prenons avec beaucoup de prudence car ce caractère est inexistant chez les agarics.

⁴ Ce caractère tend à être remis en cause étant donné la variabilité de la présence des cheilocystides. Chez les agarics, l'arête peut être homorphe, concolore aux faces des lames, comme chez *A. campestris* ou hétéromorphe, bordurée de blanc et souvent finement fimbriée sous la loupe, comme chez *A. bernardii*. Généralement, on associe une arête blanche avec la présence des cheilocystides, bien que certaines espèces montrant une arête soulignée, telles *A. pampeanus* et *A. bresadolanus*, ne possèdent pas de cheilocystides ou en possèdent seulement en tout petit nombre ! Tandis que d'autres espèces, au contraire, n'ont pas d'arête soulignée (*A. arvensis*, *A. sylvicola*) et possèdent de nombreuses cheilocystides. (Parra, p. 91)

La chair est compacte, très ferme, blanche immuable, épaisse dans le chapeau (11,48 mm à 15 mm) par rapport à la largeur des lames qui atteint à peine (4,17mm) ⁽⁵⁾. Dans le stipe, elle est tout aussi ferme et immuable sauf dans la base légèrement radicante où elle se teinte



légèrement de roux ochracé léger.

L'odeur est faible, légèrement fongique (odeur d'agaric cultivé) à nulle, puis légère d'urine ou de poisson dans la vieillesse selon certains auteurs (c'est-à-dire d'agréable à désagréable) ⁽⁶⁾.

La saveur est douce à légèrement sucrée.

Le stipe cylindrique régulier mesure 75 mm de haut et atteint un diamètre de 20 mm à 21,37 mm selon les exemplaires. Il conserve de fines mèches brunes réparties en zones étagées assez régulières. Le bulbe varie de 23,34 mm à 30 mm pour le plus gros individu ; il présente également une base radicante qui selon la littérature peut-être pourvu de rhizoïdes (non observés ici).

Il est à remarquer que l'espèce possède un anneau très fugace ⁽⁷⁾, mais souvent considéré

comme absent pour la plupart des auteurs.

Habitat. Selon la littérature, il s'agit d'une espèce thermophile qui vient au sol, sous conifères : Picea ⁽⁸⁾, Pinus, surtout Cupressus, Larix, Taxus, Cedrus, Juniperus, Eucalyptus sur sable et Sequoiadendron spp., apparemment peu fréquente. Non présente dans notre herbier national. Une espèce proche a été trouvée par le professeur P. Heinemann en 1971, qui l'a décrit sous le nom d'Agaricus robynsonianus, mais aucun exsiccatum n'a été conservé.



Agaricus gennadii, non in situ, photographié sur la pelouse calcaire de Sosoye. Le chapeau agglutine des restes de terre. (Photo Jules Wilmet)

⁵ Mesures réalisées sur le petit exemplaire.

⁶ Régis Courtecuisse la dit forte. Selon nos observations, une semaine après la trouvaille, la chair du stipe était encore sans odeur désagréable. Par contre, l'odeur du chapeau avec les lames en voie de putréfaction commençait à évoquer une vague odeur d'urine. Parmi les auteurs qui ont étudié l'espèce, certains la trouvent faible et agréable et d'autres (surtout dans la vieillesse) forte, peu agréable voire d'urine ou de poisson.

⁷ COURTECUISSÉ R., *Les Champignons de France*, p. 236.

⁸ « in Picea-wood, on calcarous soil » pour la flore hollandaise, qui ajoute « very rare in Europe ! ».



Agaricus gennadii, stipe
méchuleux et base bulbeuse
roussissante.
(Photo Oscar Troupin)

Macrochimie

La réaction de Schäffer se révèle être négative.
KOH nulle, à peine éclaircit-elle le chapeau.

Microscopie

Le revêtement n'offre rien de particulier : un cutis banal.

Les cheilocystides : leur présence est variable. Elles sont clavées, souvent basidioliformes et dans quelques rares cas étonnamment lagéniformes, de dimensions variables en moyenne 25-35 (40) x 8-9 (11) μm , selon nos observations⁽⁹⁾.

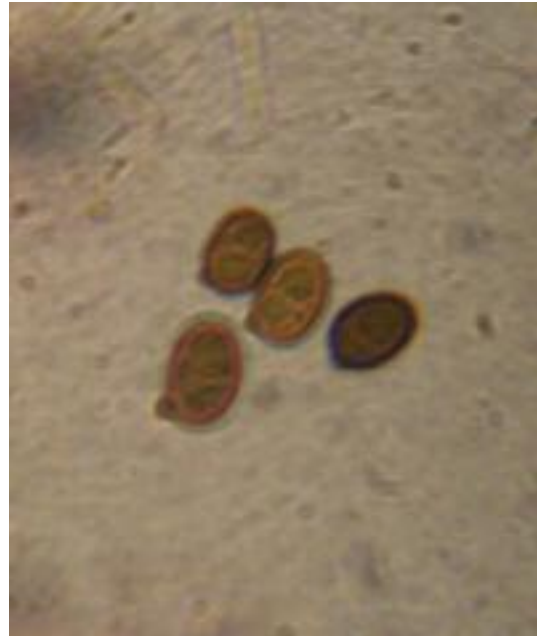
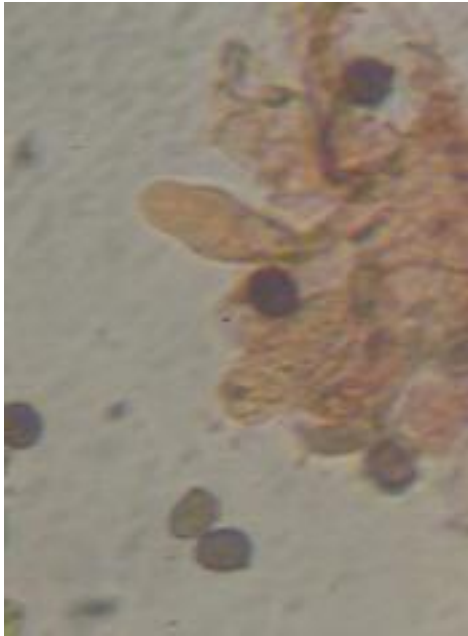
Les basides sont tétrasporiques et bisporiques⁽¹⁰⁾, clavées variant de 25 à 40 μm x 6- 10 μm (nous avons mesuré 39,6 x 7,9 μm)

9 Les cheilocystides étant souvent semblables et difficilement séparables des basidioles, de ce fait, certains auteurs, comme Parra (p.351) estiment que l'arête ne peut pas toujours être décrite comme stérile. Voir remarque supra.

10 Cette bisporie que nous avons particulièrement bien observée est ignorée dans la flore hollandaise. Par contre, elle est soulignée dans les observations de Parra, qui signale qu'elle fut relevée par Orton.

Les spores sont ovo-elliptiques et mesurent en moyenne 7-10 (11) μm x 5-6,5 (7) μm (nous avons mesuré 7,9-8-9 x 4,74 – 5,5 μm au grossissement de 630, puis de 1250 ⁽¹¹⁾). Elles ne portent pas de pore germinatif et la paroi est assez épaisse. L'apicule est bien délié et assez large. On observe également quelques spores plus grandes que la moyenne qui trahissent la présence de basides bisporiques.

Les hyphes dans le voile basal sont dépourvues de boucles et mesurent 7,5 μm de largeur ⁽¹²⁾.



Synonymie

Selon Index Fungurum

Agaricus cellaris (Bres.) Contu, *Funghi e Ambiente* (Novara): 25 (1985)

Chitonia cellaris Boud., *Icon. Mycol.* (Paris) 1: pl. 131 (1908)

Chitonia gennadii Chatin & Boud., *J. Bot.*, Paris 12: 66 (1898)

Clarkeinda cellaris (Bres.) Boud.

Clarkeinda gennadii (Chatin & Boud.) Bres., *Syll. fung.* (Abellini) 16: 112 (1902)

Psalliota gennadii (Chatin & Boud.) Malençon & Bertault, (1970)

Selon la Checklist of the British & Irish Basidiomycota

Chitonia gennadii Chatin & Boud., *J. Bot.*, Paris 12: 66 (1898)

Clarkeinda gennadii (Chatin & Boud.) Sacc. & P. Syd., *Syll. fung.* (Abellini) 16: 112 (1902)

Clarkeinda cellaris Bres., *Annls mycol.* 3(2): 162 (1905)

Chitonia cellaris (Bres.) Boud., *Iconogr. mycol.* (Paris) 1: pl. 131 (1908)

Selon Parra

Agaricus gennadii (Chatin & Boud.) P.D. Orton, *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 43(2): 174. 1960.

Chitonia gennadii Chatin & Boud. in Boud., 1. *Bot.* (Marot) 12: 66. 1898. [basion.]

Clarkeinda gennadii (Chatin & Boud.) Sacco & P. Syd, *Syll. Fung.* 16: 112. 1902.

11 Nos observations sporales ont été réalisées dans le rouge SDS après lavage.

12 Elles atteignent au maximum 5,5 μm pour la flore hollandaise. Pour Parra, elles peuvent varier de 5 – 11 (16) μm .

Agaricus chlamydropus Peck, New York State Mus. Bull.: 94. 1905. ["1904"]
 [nom. nov. based on *Agaricus cothurnatus* Peck]
Agaricus cothurnatus Peck, Bull. Torrey Bot. Club: 31(4): 181. 1904.
 [nom. illeg.; Art. 53.1 non *Agaricus cothurnatus* Fr., Epicr. Syst. Mycol.: 218. 1838, qui est
Stropharia cothurnata (Fr.) P. Karst., Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk 32: 494. 1879]
Clarkeinda cellaris Bres., Ann. Mycol. 3: 162. 1905.
Chitonia cellaris (Bres.) Boud., Icon. Mycol. 7, sér. 2: pl. 131. 1906.
Agaricus cellaris (Bres.) Contu, Funghi e Ambiente 3: 25. 1985.
Clarkeinda caparidensis Cout., Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 7: 341. 1932. ["1931"]
Clarkeinda caparidensis f. *gigantea* Cout., Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 9: 210. 1934.
Clarkeinda caparidensis f. *laevipes* Cout., Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 9: 210. 1934.
Agaricus robynsianus Heinem., Bull. Jard. Bot. Etat 27: 451. 1957.
Agaricus gennadii subsp. *microsporus* Bohus, Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung. 67: 38. 1975.
Agaricus gennadii var. *microsporus* (Bohus) Wasser, Agarikovye Griby SSSR: 65. 1985.

Espèces proches

A. bernardii, Qué., espèce littorale halophile, à chapeau craquelé rapidement, à anneau ample (habituellement présent) et à odeur de poisson, possède des spores plus petites et ainsi qu'une chair rougissante ; ses cheilocystides sont plus longues que celle de notre espèce. Plus fréquent. Cosmopolite.

A. volvatus (A. Pears.) Heinem., à reflet violacé rosâtre et chair rougissante. Est affine et peut-être intraspécifique.

A. robynsianus Heinem. Espèce halophile à chapeau craquelé tardivement, à anneau presque double, à odeur de *Lepiota cristata* (d'abord agréable puis désagréable, légèrement de poisson) et manque de ou rares cheilocystides (¹³)

A. bernardiiformis Bohus, en est plus proche par sa chair quasi immuable, mais s'en distingue par la présence de taches jaunâtres sur le chapeau, un anneau cotonneux et une odeur faible ainsi que la base du stipe qui devient rouge brun à la détersion.

A. pequinii (Boud.) Konr. & M. (= *A. gennadii* ssp. *Microsporus* Bohus) proche, est une espèce qui possède des lames rosées et une odeur banale, qui diffère par des spores subglobuleuses plus petites et des basidiomes plus grands. Elle serait surtout méridionale.

A. rollanii Parra (in Bol. Soc. Micol. Madrid 20: 132. 1995) est probablement également une espèce proche.

Discussion

Notre champignon ne prête guère à discussion. Les espèces proches s'en séparent clairement par leurs caractères propres. Il est amusant de constater que l'espèce est ignorée dans Moser. Elle n'est pas non plus relevée dans Breitenbach t.4. Elle est seulement citée par Horak, p. 243, lorsqu'il traite d'*Agaricus bitorquis* ! Il est également étonnant de constater que chez ce même auteur, il place *Clarkeinda cellaris* comme représentant toxique de la

¹³ HEINEMANN P. 1957, Bull. Jard. Bot. Etat 27 : pl. 12 *Agaricus robynsianus*.

section des Xanthodermatei, à sporée olivâtre sur le frais, qui viendrait particulièrement dans les endroits sablonneux et les caves à vin, alors que cette espèce est synonymisée par Parra (¹⁴) à notre *A.gennadii* !

Remerciements

Nous tenons particulièrement à remercier tous ceux qui nous ont aidé à réaliser cet article par l'apport de documentation, photos ou autres mesures. A Oscar Troupin et Claude Quintin et André Fraiture. Nous exprimons également notre gratitude à Marcel Lecomte qui a réalisé une grande partie des mesures et photographies microscopiques, ainsi qu'à tous ceux qui nous ont conseillé et corrigé.

BILBIOGRAPHIE

COURTECUISSÉ R. 1994, *Les Champignons de France, Guide encyclopédique*. Ed. Eclectis, Paris, 448 p.

NOORDELOOS M.E., KUYPER Th. W. & VELLINGA E.C. 2001, *Flora Agaricina Neerlandica, Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands*, Vol. 5, Ed. Balkema, Meppel, 169 p.

GALLI R. 2004. – *Gli Agaricus*. Ed. dalla Natura, Milano, 216 p.

HORAK E. 2005, *Röhrlinge und Blätterpilze in Europa*, Edit. Spektrum, Elsevier, München, 555 p.

PARRA L.A. 2008, *Agaricus L., Allopsalliota Nauta & Bas*, part. 1, Edit. Candusso, Alassio, 824 p.

Descriptions, Lists & Icons:

D+I:, in Capelli, A., *Fungi Europaei 1: Agaricus 1*: 560 pp. (1984), p. 376, pl. 5

D:, in anon., *Flora Agaricina Neerlandica 5: Critical Monographs of Families of Agarics and Boleti occurring in the Netherlands*, (Ed.: M.E. Noordeloos, T.W. Kuyper & E.C. Vellinga) **5**: 169 pp. (2001), p. 34

D: New Check List of British Agarics and Boleti, in Dennis, R.W.G., Orton, P.D. & Hora, F.B., *Transactions of the British Mycological Society* **43**(2): 159-459 (1960), p. 181

¹⁴ Notre auteur semble synonymiser un peu trop rapidement des espèces qui paraissent bien différentes !

PS. Il faut encore y joindre les photographies microscopiques réalisées par Marcel. Je pensai rédiger un article sur la deuxième espèce rencontrée, mais vu la longueur du précédent et la complexité de ce genre – cela se sent au nombre de synonymes – je laisse tomber cet asco. Ce qui suit ne sont que des copier-coller de notes qui auraient pu servir pour l'article.

Propolis farinosa (Pers.) Fr.,

Summa veg. Scand., Section Post. (Stockholm): 372 (1849)

Nom : Propolis farinosa **Fries, E.M.** (1849). *Summa Vegetabilium Scandinaviae*. Sectio posterior. 259-572. Sweden, Stockholm, Uppsala & Germany, Leipzig; Typographia Academica.

Basionyme : [Stictis farinosa](#) Pers.

Position taxonomique : [Propolis](#) (Fr.) Corda [Genus]

[Rhytismataceae](#) Chevall. [Family]

[Rhytismatales](#) M.E. Barr ex Minter [Order]

[Ascomycota](#) [Division / Phylum]

[Fungi](#) [Kingdom]

Synonymie :

[Propolis faginea forma nivea](#) (Fr.) Sacc. (1878)

[Hysterium fagineum](#) Schrad. (1799)

[Propolis faginea](#) (Schrad.) P. Karst. (1871)

[Tremella saligna](#) Alb. & Schwein. (1805)

[Stictis saligna](#) (Alb. & Schwein.) Pers. (1822)

[Propolis saligna](#) (Alb. & Schwein.) Fr. (1849)

[Sclerotium album](#) DC. (1815)

[Stictis alba](#) (DC.) Fr. (1828)

[Xylogramma album](#) (DC.) Wallr. (1833)

[Propolis alba](#) (DC.) Fr. (1849)

[Stictis cinerascens](#) Pers. (1822)

[Propolis faginea forma cinerascens](#) (Pers.) Sacc. (1878)

[Stictis versicolor](#) Fr. (1822)

[Xylogramma versicolor](#) (Fr.) Wallr. (1833)

[Propolis versicolor](#) (Fr.) Fr. (1849)

[Propolomyces versicolor](#) (Fr.) Dennis (1982)

[Propolomyces farinosus](#) (Pers.) Sherwood (1977)

[Stictis rhodoleuca](#) Sommerf. (1826)

[Propolis rhodoleuca](#) (Sommerf.) Fr. (1849)

[Propolis rhodoleuca](#) (Sommerf.) W. Phillips (1887)

[Stictis versicolor var. strobilina](#) Desm. (1843)

[Propolis faginea forma strobilina](#) (Desm.) Sacc. (1878)

[Propolis rhodoleuca var. strobilina](#) (Desm.) W. Phillips (1887)

[Propolis epilobii](#) Fuckel (1870)

[Propolis parallela](#) Fuckel (1870)

[Propolis rosae](#) Fuckel (1870)

[Propolis rubella](#) Fuckel (1870)

[Propolis transversalis](#) Fuckel (1870)

[*Propolis betulae*](#) Fuckel (1871)
[*Propolis faginea* var. *betulae*](#) (Fuckel) Rehm (1888)
[*Propolis versicolor* forma *nivea*](#) Sacc. (1878)
[*Stictis fulva*](#) Peck (1881)
[*Propolis fulva*](#) (Peck) Sacc. (1889)
[*Stictis strobilina*](#) Cooke (1883)
[*Propolis strobilina*](#) (Cooke) Sacc. (1889)
[*Propolis betulae* forma *callunae*](#) E. Bommer & M. Rousseau (1890)
[*Propolis viridis*](#) Dufour (1896)
[*Propolis faginea* var. *atra*](#) E.K. Cash (1936)

Référence : CYBERNOME, The nomenclator for fungi and their associated organisms

- Hi Miguel
as you can see from my DVD, there is rather strong variation among the finds I refer to *P. viridis*. Spore length ranges from 14-19 up to 22-31 µm. But those large-spored are uncertain, and [mediterranean](#) *viridis* ranges (14-)16-22(-26) x 5.5-8.5 µm. The apos may sometimes be only greenish at the margin, or even entirely white!

So what you have here is unclear to me. At least I am sure that your photos show dead spores. Why? You say the measurements are made from fresh in water? The photos not? The oil drops should be much more distinct, and the plasma not detached from the wall. Looks like in lacophenol. **Propolis is xerotolerant (like *Stictis*)**, so you can rehydrate the apos many weeks later and have living spores to study, perhaps over a period of half a year.

Zotto

Réf : Ascofrance : Hans-Otto Baral