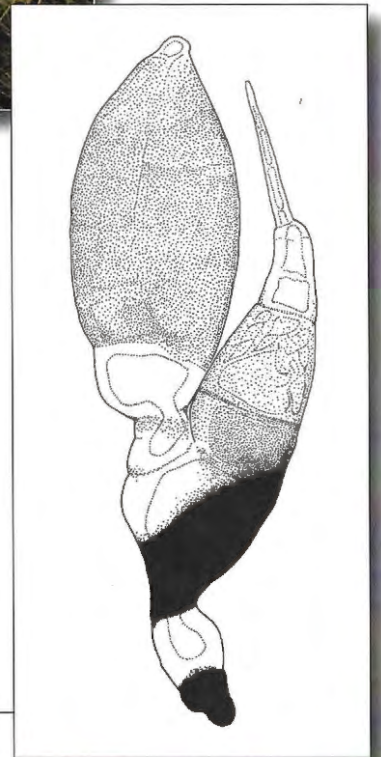


STERBEECKIA

Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging V.Z.W.



STERBEECKIA

ISSN 0562-0066



Sterbeekia is een uitgave van de Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging v.z.w., genoemd naar de Antwerpse pionier-mycoloog Franciscus van Sterbeek (1630-1693), met wetenschappelijk-mycologische artikelen, in het bijzonder betreffende de Belgische fungi.

Leden van de KVMV ontvangen Sterbeekia en het trimestrieel contactblad Sporen. Het lidgeld 2015 bedraagt 21,00 EURO (gezin 23,00 EURO) te storten op rekening IBAN: BE17 7370 1875 7621 (BIC: KREDBEBB, mededeling Lidgeld KVMV 2015) van de Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging vzw, Universiteit Antwerpen - Bioruimte, Groenenborgerlaan 171, te BE-2020 Antwerpen. Voor leden buiten België bedraagt het lidgeld (2015) 28,00 EURO (gezin 30,00 EURO). De eventuele bankkosten worden gedragen door de opdrachtgever.

Nummers van oudere jaargangen kunnen aangevraagd worden bij Judith De Keyser, Vaartstraat 102, B-2845 Niel, judithdekeyser@scarlet.be

Kopij is altijd welkom en kan bezorgd worden aan André De Kesel (adk@br.fgov.be)

Sterbeekia is a mycological journal dedicated to Franciscus van Sterbeek (1630-1693), a pioneer mycologist from Antwerp (Flanders, Belgium). Sterbeekia publishes papers on all aspects of Belgian fungi. The journal is published by the Royal Flemish Mycological Society (Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging, KVMV).

Members receive the journal Sterbeekia once per year and Sporen, a newsletter published 4 times a year. Membership fee (2015) for members outside Belgium is 28,00 EURO (family 30,00 EURO), plus bank charges, to KVMV vzw, University of Antwerp - Bioruimte, Groenenborgerlaan 171, 2020 Antwerpen, Belgium. IBAN: BE17 7370 1875 7621, BIC: KREDBEBB, mention: Lidgeld KVMV 2015.

All previous editions of Sterbeekia are still available and can be ordered from Judith De Keyser, Vaartstraat 102, B-2845 Niel, judithdekeyser@scarlet.be

*Sterbeekia and Sporen can be exchanged with other mycological journals
Submission of papers is encouraged and should be directed to André De Kesel (adk@br.fgov.be)*

Redactie André De Kesel
Haesaertsplaats 15
B-2850 Boom

Leescommissie van dit nummer: A. de Haan, M. de Haan, A. De Kesel

Layout & design Pascale Holemans
Drukkerij Peeters NV

Zetel van de KVMV vzw. UAntwerpen-Bioruimte
Groenenborgerlaan 171
B-2020 Antwerpen

Website www.kvmv.be

Ledenadministratie Robert De Ceuster
Kloosterbergstraat 34
3290 Diest

© Het copyright voor de tekst en de illustraties berust bij de KVMV en de auteurs. Auteurs dragen verantwoordelijkheid voor hun tekst en behouden het recht deze en illustraties voor andere doeleinden te gebruiken. Het is niet toegestaan om volledige of gedeelten van artikelen of illustraties over te nemen zonder toestemming van de redactie en de auteurs.

AMANITA SIMULANS, A SPECIES LITTLE KNOWN IN BELGIUM

ANDRE FRAITURE¹ & HUGO DE BEUCKELEER²

¹ Botanic Garden Meise, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgium

² Nieuwe Molenstraat 212 bus 3, 9100 Sint-Niklaas

Summary

Amanita simulans Contu has been collected in Stekene (Belgium). The specimens are briefly described and illustrated. A synthesis of the taxonomy and systematics of the species is presented. *A. simulans* remained unknown because it was confused with other (often ill-defined) taxa, such as *Amanita vaginata*, *Amanita lividopallescens* and "*Amanita malleata*". The most important characteristics of *A. simulans* are presented and its ecology analysed. The presence of the species in Europe and, more precisely, in Belgium is examined. After having been ignored or misidentified up to recently, *A. simulans* has been repeatedly observed in Belgium for a few years.

Samenvatting

Amanita simulans Contu werd verzameld in Stekene (België). De exemplaren worden bondig beschreven en geïllustreerd. Een synthese van de taxonomie en de systematiek van de soort wordt besproken. *A. simulans* bleef onbekend omdat de soort werd verward met andere (vaak slecht gedefinieerde) taxa, zoals *Amanita vaginata*, *Amanita lividopallescens* en "*Amanita malleata*". De voornaamste kenmerken van *A. simulans* worden besproken en de ecologie geanalyseerd. Het voorkomen van de soort in Europa en meer bepaald in België wordt onderzocht. Tot voor kort werd *A. simulans* miskend of foutief gedetermineerd, maar sedert enkele jaren herhaaldelijk waargenomen in België.

Key words: *Amanita simulans*, taxonomy, Belgium, ecology.

Introduction

The domain of Steengelaag (Stekene) is a former exploitation area of clay, for manufacturing of bricks and tiles. Exploitation activities stopped in 1977 and the place is now a protected site. The soils are clayey and the woody vegetation is marked by the prevalence of alder, willow and old plantations of *Populus*.

One of us (HDB) is keeper of the domain. Last August (2013), he collected an amanitopsis showing original characteristics. He sent it to AF, who identified it as *Amanita simulans* Contu. Although not being very rare, this recently described species (Contu 2001) remains unknown by most European mycologists and is often misidentified as *Amanita malleata*, *A. lividopallescens* or *A. vaginata*.

Below we present the main morphological characteristics of *A. simulans*. We discuss the nomenclatural problems raised by its synonymy, we stress the differences with related species and we detail its ecology. The distribution of the species in Europe and

especially in Belgium, based on literature data and information provided by various Belgian mycologists, is also investigated.

Identification of the collection

The stipe, not bulbous at the base and devoid of a ring, the cap margin radially sulcate and the inamyloid spores, indicate that the collection belongs to an amanitopsis of the section *Vaginatae* ss. Bas.

The general veil, moderately friable, often leaving fragments on the cap (fig. 4) and containing many sphaerocysts (fig. 11), is typical of the subsection *Inauratae* ss. Bon.

The general veil, which neither becomes blackish nor greyish but rather ochraceous and which often produces a volva of the Ib or sometimes IIa or IIb types, leads to the "*Amanita lividopallescens* complex" (Fraiture 1993). Within this complex, the grey, sometimes "hammered" cap, the somewhat pinkish or greyish cream gills with blackish dashes on the edge (fig. 10), the (sub)globose spores (fig. 11) and the frequent growth under



Fig. 1-2. Growth place and habitus. 1. Site in Stekene (photo H. De Beuckeleer); 2. *Amanita simulans* in Angleur (photo J. Pellicani).

Salicaceae are typical of *A. simulans*.

We also observed in our specimen that the spores (fig. 11) are inamyloid, globose to subglobose, measuring 9.0-10.4-11.5 × 8.5-9.8-11.0 μm, Q = 1.00-1.06-1.12 (-1.16), mixed with a few bigger spores, 12.0-13.5 × 11.5-13.0 μm, probably produced by 2-spored basidia. Basidia 4-spored, clavate, 38-52 × 10.5-13.0 (-14.0) μm. General veil containing a high proportion of globose to ovoid or ellipsoid sphaerocysts (fig. 11), smooth, (20-) 30-45 (-50) μm diam., mixed with filamentous hyphae, (2-) 3-5 (-8) μm diam.

Collection habitat

The specimen (De Beuckeleer STG13H20-cn650) has been collected on a clayey soil, along a path bordered by a row of old *Populus x canadensis*, behind which is a marshy woodland with *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Salix* sp., etc. On the other side of the path, various tree species are growing, a.o. *Populus tremula* (fig. 1).

Nomenclature and systematics of the species

Amanita simulans Contu, *Bol. Accad. Gioenia Sci. nat.* **32** (n° 356): 11 («1999», publ. 2001).

= *Amanita griseofuscescens* Neville & Poumarat (nom. nud.), *Fungi non delineati* **LI / LII**: 113 (2009).

= *Amanita roseoxeros* Courtec. ad int.

?= *Amanita subfuliginosa* Neville, Poumarat & Bottoni, *Fungi non delineati* **LI / LII**: 73-77 et 186-187 (2009).

Misidentified: *Amanita malleata* sensu Contu (1986b), Ballero & Contu (1988), Bon (1982), etc. [taxon with (sub)globose spores].

Excluded: *Amanita malleata* (Piane ex Bon, emend. Tulloss) Contu (1986) [see comments below], *Amanita lividopallescens* var. *malleata* Piane ex Romagn. (1982) and *Amanita lividopallescens* var. *tigrina* Romagn. ex Bon (1986) [all these taxa have ellipsoid spores].

White form: *Amanita simulans* f. *alba* Contu, *Bol. Accad. Gioenia Sci. nat.* **32** (n° 356): 12 («1999», publ. 2001).

Neville and Poumarat (2007: 82, 2009: 113) gave the species the provisional name of *Amanita griseofuscescens*, before realizing that it was *A. simulans*. This name, which has never been validly published (nom. nud.), has been cited by some authors, e.g. Lecomte & Pellicani (2010).

Amanita roseoxeros is another name which has been

sporadically applied to *A. simulans* in the literature (see a.o. Beauvillain 1998), without having been validly published. The epithet comes from the fact that the gills often turn pinkish when dried. However, this characteristic can also be observed in some other European amanitopsis.

Amanita subfuliginosa Neville, Poumarat & Bottoni (in Neville & Poumarat 2009), darker and growing under *Pinus pinea*, is most probably another synonym (Morini & Consiglio 2012: 254).

Other amanitopsis species show some similarities with *A. simulans*:

Amanita vaginata (Bull.: Fr.) Lamarck sensu stricto is the classical grey amanitopsis, with (sub)globose spores. However, the sporophores of this species are often more slender, with a more membranous general veil, producing a well developed vaginate volva (type III, Fraiture 1993: 16-17) and the species is not particularly bound with Salicaceae.

Amanita beckeri Huijsman is also very close to *A. simulans*. However, its cap is not grey but more brownish, coffee with milk or hazel. Its habit and the white veil remnants on the cap often remind *Amanita pantherina* (DC.) Krombh.

The name *Amanita malleata* is a real nomenclatural and systematical nightmare (Migliozzi & Lavorato 1987, Tulloss 1994, Contu 2001). Today, many authors are considering it as a « nomen confusum », which should be abandoned. The taxon has been invalidly described (Piane 1972, no type designated) as an amanita with ellipsoid spores. It has been validated a first time by Romagnesi (1982), under the name *Amanita lividopallescens* var. *malleata* Piane ex Romagnesi, the spores of the type-specimen being ellipsoid. In the same publication, Romagnesi stipulates that his *A. lividopallescens* var. *tigrina*, invalidly published about twenty years earlier (Romagnesi 1961: pl. 169, no type indicated), is a synonym of this var. *malleata*. Less than a year later, Bon (1983) validates again Piane's taxon, under the name *Amanitopsis malleata* Piane ex Bon, by designating another type. Unfortunately, in this last publication, Bon describes a taxon with globose spores. However, Tulloss (1994) showed that the type-specimen designated by Bon is a mixed collection containing both a piece of



Fig. 3-4. *Amanita simulans*. 3. Rigenée (photo P. Derboven); 4. Stekene (photo H. De Beuckeleer).



Fig. 5-7. *Amanita simulans*. 5. Vedrin (photo Ph. Dufour); 6. Waterloo (photo C. Mertens); 7. Detail (photo C. Mertens).

sporophore with globose spores and another big piece, with ellipsoid spores. To remain in accordance with Piane's original description, Tulloss designated this last fragment as the lectotype of *Amanitopsis malleata*. Finally, Contu (1986) combined this last name in the genus *Amanita*. Given there is no nomenclatural competition between ranks, Romagnesi's publication (1982) can be neglected if one remains at the rank of species. If we want to be accurate and complete in the authors' citation, we should then write *Amanita malleata* (Piane ex Bon, emend. Tulloss) Contu. A lighter version should be *Amanita malleata* (Bon) Contu. When he revised the type-specimens of these different taxa, Tulloss (1994: 342) indicated that *A. malleata*, *Amanita lividopallescens* var. *malleata* Piane ex Romagn. and *Amanita lividopallescens* var. *tigrina* Romagn. ex Bon were probably synonyms. We must also add to this synonymy the different new names which have been published to replace the three aforementioned names: *Amanita pianeii* "ad interim" Migl. & Lavorato (1987), *Amanita fraudulenta* Contu (2001) and *Amanita subfraudulenta* Contu (2005). *Amanita malleata* and these numerous synonyms do not correspond with *A. simulans*, which has ellipsoid spores.

Only some misinterpretations of *A. malleata*, showing (sub)globose spores (Contu 1986b, Ballero & Contu 1988, Bon 1982, etc...), correspond with *A. simulans*.

Amanita cistetorum Contu & Pacioni, syn.: *Amanita vaginata* var. *cistetorum* (Contu & Pacioni) Vila & Llimona, is a Mediterranean species, with a grey cap, described from the garrigues of Sardinia (Contu & Pacioni 1998). However, it grows under *Cistus salviifolius* and *C. monspeliensis* – with which it could perhaps form mycorrhizae – and its globose to broadly ellipsoid spores are a bit more elongate than those of *A. simulans* ($Q = 1.00-1.40$). According to Contu (in e-litt. 2013), molecular analyses confirmed it is a separate species.

Amanita pini Neville & Poumarat (2007) is another taxon close to *A. simulans*, but the Q-ratio of its spores is quite variable ($Q = 1.04-1.40$), its cap is more beige and it should grow in connection with pines (*Pinus*).

Amanita griseoargentata (Contu) Contu also looks like *A. simulans*, a.o. because of its globose to subglobose spores. However, its cap is of a metallic silvery grey, with very fine radial fibrils (especially visible with a magnifying glass) and its volva tends to turn grey (Morini & Consiglio

2012), what would rather place it in the stirps *Submembranacea*. Moreover, it has been described as a variety of *A. submembranacea* by Contu (1986a). It grows under *Picea abies* and *Castanea sativa*.

Finally, *Amanita populiphila* Tulloss & E. Moses (1995) is an American *Amanita* growing under *Populus* and having subglobose spores. However, its stem is white and its cap whitish, then cream to leather-coloured. It is unlikely it could be conspecific with *A. simulans*.

Descriptions

? Bon (1982, sub *Amanitopsis malleata*), Contu (1986b, sub *A. malleata*), Ballero & Contu (1988, sub *A. malleata*), Beauvillain (1998, sub *A. lividopallescens*), Contu (2001, original description of the species), ? Ortega & Contu (2003, unusual aspect: stem white and bulbous, sporal $Q = 1.10-1.16-1.23$), Neville & Poumarat (2009), Lecomte & Pellicani (2010), Morini & Consiglio (2012).

Illustrations

Ballero & Contu (1988, sub *A. malleata*), ? Ortega & Contu (2003, unusual aspect), ? Saar (2003, sub *A. argentea*), Kibby & Burnham (2009), Neville & Poumarat (2009: 192-193), Lecomte & Pellicani (2010), Courtecuisse & Duhem (2011: pl. 825), Morini & Consiglio (2012).

Main characteristics of the species

MACROSCOPY

Cap (3-) 5-10 (-15) cm diam., striated at the margin, rarely whitish (f. *alba*), very often grey: ash grey, leaden grey or silver grey (fig. 2, 3, 4 and 6), sometimes mixed with bistre, brownish or ochraceous; surface often decorated with fairly thick remnants of veil, polygonal or with the shape of a truncated pyramid, whitish and more or less tinged with ochre or pinkish ochraceous, sometimes a bit greyish. The surface of the cap is rather often marked with depressions (« hammered ») (fig. 3). As previously suggested (Fraiture 1993: 54), this phenomenon could be due to the fact that the fragments of the thick veil would protect the underlying portions of cuticle from shrinking due to drought. **Lamellae** white, sometimes greyish beige or slightly pinkish, often turning pale salmon pink when dried (fig. 9); the edge often marked with dark dashes of the same colour as that of the stipe (partial veil): grey, yellowish brown or blackish (fig. 10). **Stipe** 5-12 (-20) × (0.5-) 1-2 cm, without ring, not bulbous, gradually widened from top to bottom, also widened just under the gills; whitish or covered with partial veil remnants forming grey or bistre annular zigzags (fig. 5) or a continuous

layer, the top of the foot often remaining paler ; when the partial veil is thick, it is often longitudinally striated by the print of the gills (fig. 7 and 8). **Volva** usually buried in the ground, membranous but often fragile, belonging to types Ib, IIa or IIb (Fraiture 1993: 16-17), whitish (fig. 4 and 6), often tinged in places with ochraceous, fulvous or even bright fulvous orange (fig. 2, 6 and 8) ; greyish or greyish beige on the inner face. **Context** white, without particular taste or smell.

MICROSCOPY

Spores hyaline, smooth, inamyloid, globose to sub-globose, (8-) 9-12 (-14) × 8-11 μm, Q = 1.00-1.18. **Basidia** 4-spored, clavate, (35-) 40-55 (-65) × (7-) 10-15 (-20) μm. **General veil** containing numerous globose or pear shaped sphaerocysts, (10-) 20-60 (-80) μm diam., as well as filamentous hyphae (2-) 4-8 (-10) μm diam. **Clamp connections** not observed.

Ecology and phenology

Amanita simulans is a rare species, which is often rather abundant in its growth places (Contu 1986b, sub *A. malleata*). In our regions, it fruits from August to October but, in southern Europe, sporophores can be found during a longer portion of the year: (May-) September-October (-November). It has been observed from 30 to 1700 m above sea level (Morini & Consiglio 2012).

The species mostly appears among grass at the edge of woods of broad-leaved trees, usually on more or less clayey and calcareous soils. It is probably bound to Salicaceae, especially to poplars (*Populus xcanadensis*, *P. nigra* var. *italica*, *P. tremula*, *P. alba*, *P. xcanescens*), sometimes also to willows (*Salix*). Some publications, however, mention it under various species of oaks (*Quercus suber*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*), under beech (*Fagus sylvatica*), under chestnut trees (*Castanea sativa*), or even under conifers (*Pinus pinea*, *P. nigra* and *Picea abies*) (Morini & Consiglio 2012). The GB checklist of fungi reports observations under *Helianthemum nummularium* and under *Corylus avellana*.

Distribution in Europe

Amanita simulans is a rather southern species, which has repeatedly been observed in Italy (Contu 1986b, sub *A. malleata* ; Neville & Poumarat 2009 ; Morini & Consiglio 2012) since its description, from Sardinia (Contu 2001). It has also been found in Spain (fide Neville & Poumarat 2009), in the centre and the south of England (Kibby &

Burnham 2009 and GB checklist of fungi), in Luxemburg (fide Courtecuisse & Duhem 2011), in Switzerland (sub *A. malleata*, see also Neville & Poumarat 2009: 105), in Austria (Austrian Fungi Database) and in Germany (fide Neville & Poumarat 2009: 112, who provide other bibliographic references). On the other hand, it does not seem to have been found in the Netherlands.

The species is also present in France, where it has been observed, a.o. in the Val de Sensée (Pas de Calais, see Beauvillain 1998), in Guesnes (Poitou-Charente, Jean-Pierre Legros, pers. comm.) and in Piriac-sur-Mer (Bretagne, Daniel Ghyselinck, pers. comm.). Many other French localities are cited by Neville & Poumarat (2009: 105-112).

Distribution in Belgium

Amanita simulans is obviously very little known in Belgium. At the beginning of September 2013, there was no data under that name in the large mycological databases of the country: FUNBEL (KVMV, manager: Emile Vandeven), MYCOBEL (Cercle de Mycologie de Bruxelles, manager: Daniel Ghyselinck), Herbarium of the Botanic Garden Meise (BR, curator: Ann Bogaerts). The name *A. simulans* neither appears in the checklist of Flanders (Walley & Verbeken 2000) – which is normal, since the publication of the species was still in press – nor in the checklist of the fungi of Flemish Brabant and the Brussels-Capital Region (Steeman *et al.* 2011).

Lecomte & Pellicani (2010) published the first official observation in Belgium, at the water treatment plant of Angleur, on 15.ix.2009, (Fig. 2) and placed a fragment of sporocarp in the humid herbarium of the AMFB. This publication remains practically the sole Belgian mention of the species, which, nevertheless, is not extremely rare in our country. Several Belgian mycologists know it already, but not under the name *Amanita simulans*. To find traces of this species, we have to search among the unidentified amanitopsis or in the collections sorted under *A. lividopallescens* and *A. vaginata*.

The “big grey *Amanita vaginata* growing under poplars”, about which Paul Heinemann and other members of the Cercle de Mycologie de Bruxelles spoke, around thirty years ago already, fits very probably in *A. simulans*. On the other hand, in an e-mail sent to the Forum Mycologia Europaea (06.viii.2004), Ruben Walley spoke about an amanitopsis « non rare ici sous *Populus x canadensis*, et que nous appelons (sans doute à tort) *Amanita vaginata* ».

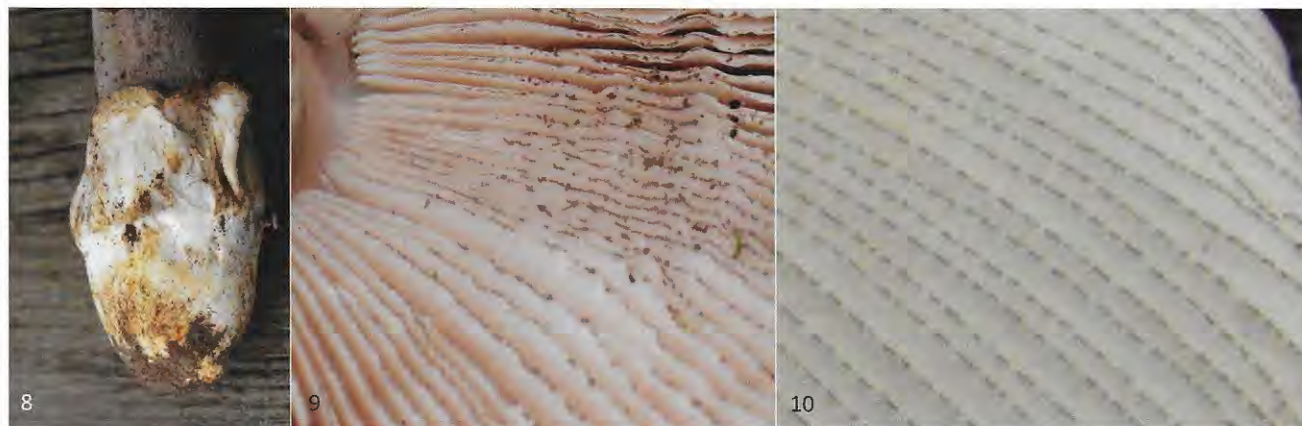


Fig. 8-10. *Amanita simulans*. 8. Volva (photo C. Mertens); 9. Gills (photo C. Mertens); 10. Gills (photo H. De Beuckeleer).

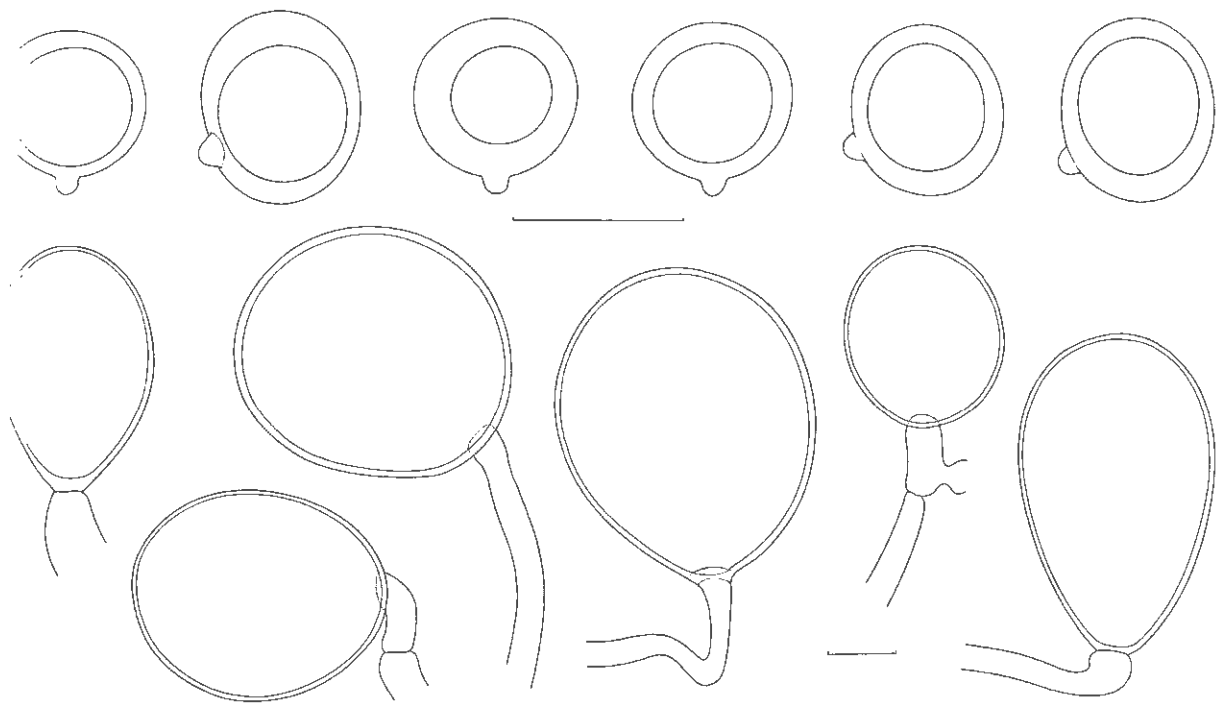


Fig. 11. *Amanita simulans*. Spores (above) and elements of the veil (below); scale bar: 10 µm (specimen De Beuckeleer).

The picture he sent with his mail fits well with *A. simulans*.

A quick screening of the mycological herbarium of the Botanic Garden Meise (BR) allowed AF to find two specimens of *A. simulans*, preserved under the name *A. lividopallescens*. Both of them have been collected in Leuven (IFBL E5.13.44), under *Populus*, respectively on 01.xi.2008 (Raf Leysen 2008/073) and 28.vii.2011 (Raf Leysen 2011/586).

Other collections may be cited for Flanders. The specimen described here above has been collected in Stekene, domain "het Steengelaag" (IFBL: C3.28.34), on 20.viii.2013 (Specimen Hugo De Beuckeleer STG13H20_cn650, private herbarium).

Five sporophores have also been observed by Raf Sienaert, in Bambrugge, on 26.viii.2013, « gemeentelijk[sic] domein, droog, relatief voedselrijk bos » (see Waarnemingen.be).

After examination of the pictures shown, we believe that some of the observations mentioned by the same **Waarnemingen.be** web-site, this time under the name *Amanita lividopallescens*, could also represent *A. simulans*. However, this should be confirmed by checking some microscopic characteristics, such as spore shape.

See particularly the following observations:

- Ruien, Kluisbos central, 2009 (Peter Van de Kerckhove).
- Puurs, Heide, 27.viii.2010 (Luc De Wit) and 2011 (Joost Reyniers).
- Walsbergen, Orsmaal-Melkwezer, Linter, 04.x.2013 (Kurt Boux).

On the other hand, a question sent to the Belgian French speaking mycologists gave the following results.

Pascal Derboven finds the species every year since 2007, on the grounds of Golf of Rigenée (golf course) (IFBL F4.58), where it is present in two places, one under *Salix* and the other one under *Populus alba*. Photos give

evidence of the correct identification of the species.

Camille Mertens found it on the golf course of Waterloo, on 9.viii.2010, under *Populus alba* (confirmed by pictures).

Daniel Deschuyteneer thinks he also found the species in Kampenhout, September 2010. The identification has been confirmed by Serge Poumarat. However, the pictures show rather atypical sporophores, very slender and more beige than usual.

Pascal Derboven also observed the species in Baisy-Thy, under *Populus nigra*. The site is lost because the trees were cut down in 2013.

Jean-Pierre Legros saw the whitish form at the citadel of Namur, under *Populus cf. canescens*, on 10.x.2013 (confirmed by pictures), together with *Russula pelargonica*, *R. melitodes*, *Lactarius controversus* and *L. evosmus*.

Finally, Philippe Dufour collected the species on 7.x.2013 in Vedrin (Namur). The specimens were growing in a pure stand of spruce (*Picea abies*) where the closest other trees were situated at a distance of 20 m or more (young *Fraxinus* and a few *Betula*, *Alnus* and *Corylus*). This is very unusual for the species but the short description and the pictures transmitted by the collector fit very well with *Amanita simulans*.

Conclusions

From the data and observations cited above, it can be concluded that *Amanita simulans* is a good species and that it is not very rare in Belgium. However, it has been confused, up to now, with *A. vaginata* or erroneously called *A. malleata* or *A. lividopallescens*.

Acknowledgements

We sincerely thank E. Vandeven and D. Ghyselincq for having checked the presence of *A. simulans* in the

databases they are managing (resp. FUNBEL, KVMV, and MYCOBEL, CMB). We also express our gratitude to mycologists who provided information and photos of personal harvests of this species: P. Derboven, D. Deschuyteneer, Ph. Dufour, D. Ghyselinck, J.-P. Legros, C. Mertens et J. Pellicani. We also thank J.-L. Cheype and P. Duboc, who sent us, via the Forum Mycologia Europaea, information about French collections of the species, as well as Pierre Compère, who accepted to check our conclusions concerning the nomenclature of *Amanita malleata* and its synonyms, O. Van de Kerckhove who drew the fig. 11, and C. Gerstmans who prepared the illustrations for publication.

Bibliography

- BALLERO M. & CONTU M. (1988) – *Amanita malleata* (Piane ex Bon) Contu. *Mycologist* **2** (2): 66.
- BEAUVILLAIN X. (1998) – Description d'une espèce intéressante du genre *Amanita* (sous-genre *Amanitopsis*). *Bull. semest. Soc. mycol. Nord* **63**: 31-34.
- BON M. («1982», publ. 1983) – Typification de *Amanitopsis malleata* (Piane) comb. nov. *Doc. mycol.* **12** (n°48): 33-36.
- CONTU M. (1986a) – Novitates (2). *Doc. mycol.* **17** (n°65): 62.
- CONTU M. (1986b) – Appunti sul genere *Amanita*, 1 – Note su due amanite del complesso « *Inauratae* » raccolte in Italia. *Boll. Assoc. micol. ecol. Romana* **6/7**: 43-50.
- CONTU M. & PACIONI G. (1998) – *Amanita cistetorum* and *Psathyrella liciosae*, two new Mediterranean species. *Mycotaxon* **69**: 437-446.
- CONTU M. («1999», publ. 2001) – Appunti sul Genere *Amanita*, VII – Nuovi taxa nella sezione *Vaginatae*, del subgen. *Amanita*. *Bol. Accad. Gioenia Sci. nat.* **32** (n° 356): 5-30.
- CONTU M. («2004», publ. 2005) – Appunti sul genere *Amanita*, X – Neotipificazione di *A. separata* e illegittimità della combinazione *Amanita fraudulenta*. *Bol. Gruppo micol. G. Bresadola (Trento)*, NS **47** (1): 27-29.
- COURTECUISSÉ R. & DUHEM B. (2011) – Guide des champignons de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé, Paris, 544 p.
- FRAITURE A. (1993) – Les amanitopsis d'Europe. *Opera bot. belg.* **5**: 1-128.
- KIBBY G. & BURNHAM A. (2009) – Some new British records in 2008. *Field Mycol.* **10** (1): 19-23.
- LECOMTE M. & PELLICANI J. (2010) – Une rareté : *Amanita simulans*. *Bull. Assoc. Mycol. francoph. Belgique* **3**: 65-67.
- MIGLIOZZI V. & LAVORATO C. (1987) – Note tassonomiche su *Amanita malleata*. *Micol. Veg. medit.* **2** (1): 37-43.
- MORINI S. & CONSIGLIO G. (2012) – Alcune *Amanita* della Serie *Ceciliae*. *Riv. Micol.* **53** (3): 227-257.
- NEVILLE P. & POUMARAT S. (2007) – *Amanita pini* Neville & Poumarat sp. nov. de la sous-section *Vaginatinae* Contu emend. Neville & Poumarat et variabilité morphologique. *Bull. Féd. Assoc. mycol. Médit.*, NS **32**: 65-88.
- NEVILLE P. & POUMARAT S. (2009) – Quelques espèces nouvelles ou mal délimitées d'*Amanita* de la sous-section *Vaginatinae*. 1^{er} complément à Amaniteae, Fungi Europaei 9. *Fungi non delineati LI/LII*: 200 p.
- ORTEGA A. & CONTU M. («2003», publ. 2004) – Sobre algunas especies interesantes del género *Amanita* sección *Vaginatae* en Andalucía (España). *Revista Cat. Micol.* **25**: 71-77.
- PIANE V. (1972) – *Amanita (Amanitopsis) malleata*. *Bull. Soc. Naturalistes Oyonnax* **19/21**: 51-58 + 1 pl.
- ROMAGNESI H. (1961) – Nouvel Atlas des Champignons, 3. Bordas. 65 p. + 82 pl. + comment.
- ROMAGNESI H. (1982) – Quelques espèces rares ou nouvelles de macromycètes, 9 – Amanitacées. *Bull. trimest. Soc. mycol. France* **98** (2): 165-173.
- SAAR G. (2003) – Pilzfunde unter Pappeln. *Tintling* **8** (3): 6-19.
- STEEMAN R., ASPERGES M., BUELENS G., DE CEUSTER R., DECLERCQ B., KISZKA A., LEYSEN R., MEUWIS T., MONNENS J., ROBIJNS J., VAN DEN WIJNGAERT M., VAN ROY J., VERAGHTERT W. & VERSTRAETEN P. (2011) – Paddenstoelen in Vlaams-Brabant en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: 1980-2009, Verspreiding en ecologie. Natuurpunt Studie, Mechelen, 728 pp.
- TULLOSS R.E. (1994) – Types studies in *Amanita* sect. *Vaginatae*, 1 – Some taxa described in this century (studies 1-23) with notes on description of spores and refractive hyphae in *Amanita*. *Mycotaxon* **52** (1): 305-396.
- TULLOSS R.E. & MOSES E. (1995) – *A. populiphila* – a new species from the Central United States. *Mycotaxon* **53**: 455-466.
- WALLEYN R. & VERBEKEN A. (2000) – Een gedocumenteerde Rode Lijst van enkele groepen paddestoelen (macrofungi) van Vlaanderen. *Meded. Inst. Natuurbeh.* (Brussel) **7**: 1-84.

Internet web-sites

- Austrian Fungi Database:
http://austrianfungi.mykodata.net/Enter_database.html
- GB checklist of fungi:
<http://www.fieldmycology.net/FRDBI/FRDBIrecord.asp?intGBNum=15892>
- Waarnemingen.be:
<http://waarnemingen.be/soort/view/596958>

BELGIAN RECORDS OF LABOULBENIALES FROM AQUATIC INSECTS (3) – SPECIES FROM *DRYOPS LURIDUS*

ANDRÉ DE KESEL¹ & DANNY HAELEWATERS²

¹ Botanic Garden Meise, Domein van Bouchout, 1860 Meise, Belgium (adk@br.fgov.be)

² Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, 22 Divinity Avenue, Cambridge, Massachusetts 02138, USA

Summary

Data and illustrations are presented on *Cantharomyces denigratus*, *Cantharomyces italicus*, and *Helodiomyces elegans*. All three taxa are new for Belgium and were exclusively found on the aquatic beetle *Dryops luridus* (Coleoptera, Dryopidae). Although the parasites can occur simultaneously on a single host specimen, the two species of *Cantharomyces* show a distinctive distribution pattern on male and female hosts. The gender related infection pattern of *Cantharomyces denigratus* cannot be explained by copulation of the host. Two opposing hypothesis are given as to whether *C. denigratus* and *C. italicus* should be considered conspecific. A lectotype for *C. denigratus* is indicated.

Samenvatting

Dit artikel presenteert gegevens en illustraties van *Cantharomyces denigratus*, *Cantharomyces italicus* en *Helodiomyces elegans*. Deze drie parasieten zijn nieuw voor België en werden uitsluitend gevonden op de waterkever *Dryops luridus* (Coleoptera, Dryopidae). Hoewel de drie soorten tegelijkertijd kunnen voorkomen op één individu, vertonen beide *Cantharomyces* soorten een matig tot sterk verschillend distributiepatroon op de mannelijke en vrouwelijke gastheer. *Cantharomyces denigratus* vertoont een infectiepatroon dat niet verklaard kan worden door transmissie tijdens copulatie van de gastheren. Twee hypothesen worden gegeven om te verklaren of *C. denigratus* en *C. italicus* twee aparte soorten zijn of eerder groeivormen van slechts één soort.

Keywords: Laboulbeniales, *Cantharomyces*, *Helodiomyces*, position specificity, growth forms, *Dryops*.

Introduction

In two previous papers (De Kesel & Werbrouck 2008, De Kesel & Haelewaters 2012), nine species of Laboulbeniales from aquatic beetles were reported from the Waelenhoek nature reserve (Niel, Belgium). Further sampling and investigation at this site has revealed that the host *Dryops luridus* (Erichson, 1847) (Coleoptera, Dryopidae) is often simultaneously infected with three parasite species belonging to two different genera, i.e. *Helodiomyces* F. Picard and *Cantharomyces* Thaxter. All three species are highly host-specific and were not yet recorded from Belgium. In this paper we present descriptions and illustrations of these three taxa, as well as host-gender related distribution patterns. Additionally, because Thaxter (1931) did not specify a type specimen for *C. denigratus*, we decided to examine Thaxter's original material and designate a lectotype.

Materials and methods

Detailed information on the collecting site, sampling, storing, and identifying parasites is given in De Kesel & Werbrouck (2008). Identity of the host and sex determination was done using Drost *et al.* (1992). For specific nomenclature, terminology, or extensive iconography and receptacle cell numbering of *Cantharomyces* and *Helodiomyces*, we refer to Santamaría (2003) and Tavares (1985). Drawings were made using an Olympus BX51 with drawing tube.

Thallus density was measured following a method described in De Kesel (1995). Thallus positions of *Cantharomyces italicus* and *C. denigratus* were determined using a stereoscope (at 50×). All positions on infected specimens were charted separately and combined into a cumulative thallus distribution map for both sexes (fig. 5, dorsal and ventral view). Macro images

with high depth of field were obtained by focus stacking using a Canon 5D mkII with MP-E65mm macro lens and merging the images with Zerene Stacker software (Pmax).

Results and descriptions

Cantharomyces denigratus Thaxter.

Mem. Am. Acad. Arts Sci., 16 (1): 27 (1931)

Select. icones: Thaxter 1931 (Pl. I figs. 1-2); Siemaszko & Siemaszko 1933 (Pl. X fig. 6); Santamaría 1992 (figs. 5-7); Majewski 1994 (Pl. 105: 6-9); Santamaría 2003 (fig. 18). Fig. 1a-f.

Thallus pale and blackish brown, 141-173 µm in length. Receptacle composed of three cells. Cell I small, inflated, pale to almost hyaline, distally black. Cell II obtriangular, twice as high as cell I, ventral side (in left view) s-shaped, dorsal side convex, entirely black except for the area under cell VI. Cell III broad, 2× wider than high, entirely brownish, the lower abaxial side blackened. Primary appendage simple, tapering upwards, basal cell trapezoidal, pale brown, with laterally build in antheridium, apically carrying a simple branch composed of a short series of more cylindrical and hyaline cells. Perithecial stalk (cell VI) hyaline, slightly higher than cell III, distinctly constricted above the base, broadening upwards. Basal cells of the perithecium not clearly defined. Perithecium 70-92 × 33-43 µm, pale brownish, sub-symmetrical, ovoid, broadest in the middle, tapering towards the rounded apex; abaxial pair of apical wall cells distally wider than the adaxial ones, ostiolum hyaline, pointing in dorsal direction. Ascospores fusiform, two-celled, hyaline, with slime sheath, thicker at the base of the larger cell, 42-47 × 5.0-5.8 µm.

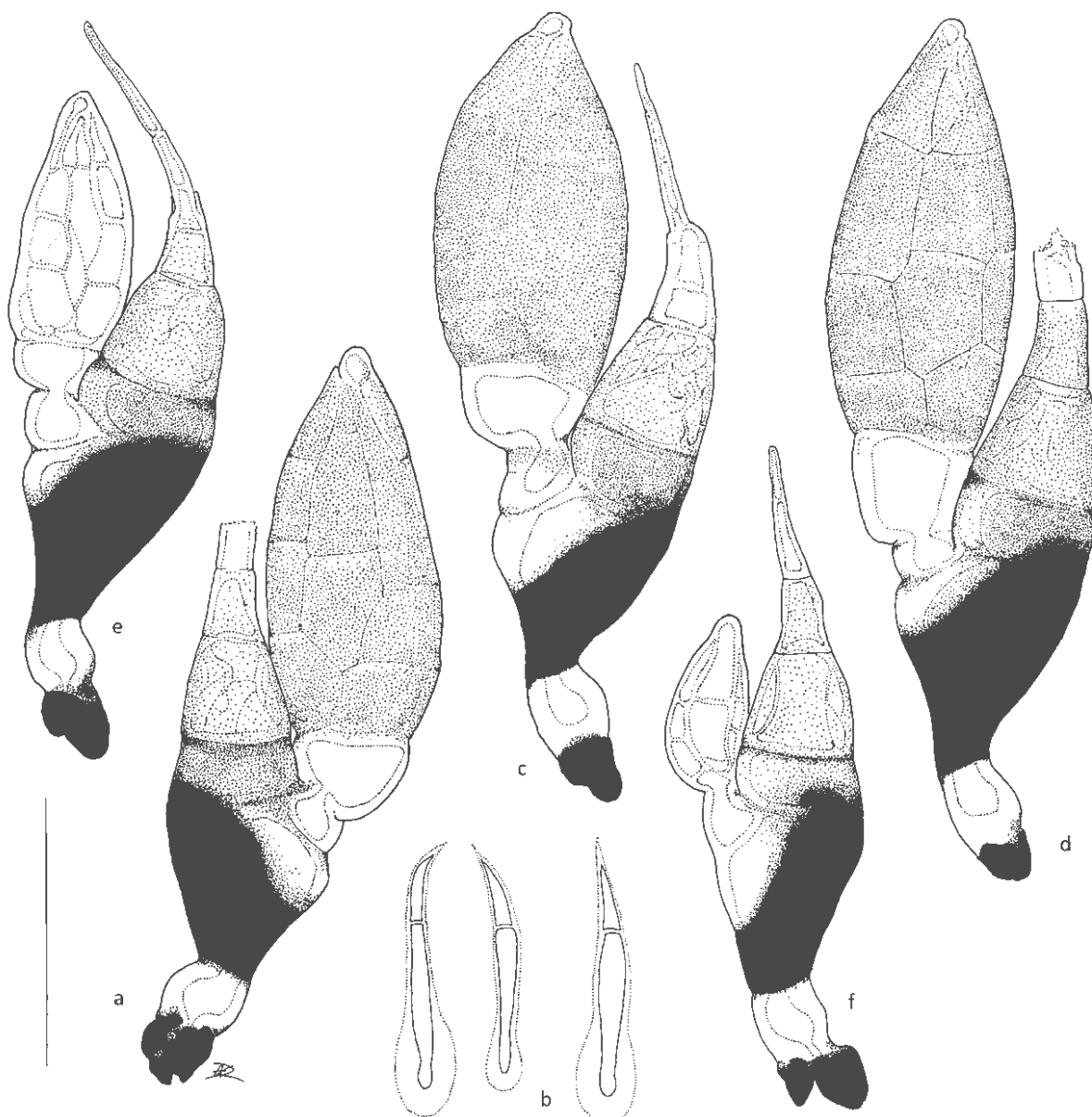


Fig. 1. *Cantharomyces denigratus* Thaxt., taken from *Dryops luridus*. **a.** mature thallus from antenna (A. De Kesel 6138b); **b.** spores with slime sheath (A. De Kesel 6138b); **c. & d.** mature thalli from abdominal sternite (A. De Kesel 6154); **e.** young thallus from abdomen (A. De Kesel 6149a); **f.** young thallus from abdomen (A. De Kesel 6149b). Scale bar = 50 μ m.

Studied material: On *Dryops luridus* (Erichson, 1847), Niel (B), Walenhoek, in ponds (old clay-pits) and their edges lined with trees, 10.vii.2013, A. De Kesel 6138(a,b); ibidem, 21.viii.2014, A. De Kesel 6144, 6145, 6147, 6165, 6167; ibidem, 28.viii.2014, A. De Kesel 6149(a,c), 6163; ibidem, 5.ix.2014, A. De Kesel 6154, 6155(b).

Lectotype

ENGLAND, Hampshire County, New Forest National Park, vii.1911, F. Muir, on *Dryops griseus* (Erichson, 1847) [as *Parnus griseus*], Thaxter 2116, slide FH848 (5 thalli from tip abdomen).

Specificity and geographical distribution

Found on several species of *Dryops* Olivier, 1791 (*Coleoptera*, *Dryopidae*). To date only reported from Europe: England (type), Poland, Ukraine, Sweden, and Spain (Huggert & Eriksson 2010).

Infection pattern and transmission

We confirm Majewski's (1994) and Santamaria's (2003) observations that *Cantharomyces denigratus* occurs much more frequently on males than on females (fig. 4, 15/4). We found an infection frequency in females of 4/11 with a thallus density of just 4 immature thalli on 4 individuals. Males have a much higher infection frequency (fig. 4, 15/17) with a thallus density of 66 thalli on 15 individuals. Females carry *Cantharomyces denigratus* in various places (fig. 5), once on the last abdominal sternite and only occasionally on the distal part of the elytra. Males, on the other hand, are predictably infected on the last abdominal sternite and to a lesser degree on the prothorax, pronotum, legs, and antenna. The morphology of *Cantharomyces denigratus* seems independent of host gender and position on the host.

The observed infection pattern of *C. denigratus* (fig. 5)

is deeply gender related. In general, gender related infection patterns are caused by spore transmission during copulation. Transmission occurs mainly between infected body parts that touch during mating behavior, hence leading to a different thallus distribution on males and females. How infections with *Cantharomyces denigratus* are systematically generated on the abdomen of males' abdomen, and not equally so on the females' elytra, remains unclear.

Thaxter (1931) mentions the co-occurrence of *C. denigratus* and *Helodiomyces elegans* on *Dryops luridus*.

***Cantharomyces italicus* Speg.**

An. Mus. nac. Hist. natl. B. Aires 27: 42 (1915)

Select. icones: Spegazzini 1915 (fig. 6); Thaxter 1931 (Pl. I figs. 3-4); Siemaszko & Siemaszko 1933 (Pl. X fig. 7); Colla 1934 (fig. 16); Huldén 1983 (fig. 28); Santamaria 1992 (figs. 8-9); Majewski 1994 (Pl. 105: 1-5); Santamaria 2003 (fig. 19). **Fig. 2a-f.**

Thallus brownish yellow, 117-185 µm in length. Receptacle composed of three cells. Cell I elongate, broadest at the apex, pale yellowish to almost hyaline, distally darker. Cell II 0.8-2× higher than broad, brownish yellow. Cell III isodiametric, to slightly flattened, smaller than cell II, with the same pigmentation. Primary appendage simple, tapering upwards into a simple branch composed of a short series of cylindrical and hyaline cells; its basal cell trapezoidal, caudally less pigmented, with internal antheridium and subapical exit at the abaxial side. Perithecial stalk (cell VI) higher than cell III, distinctly constricted above the base, broadening upwards, often pigmented under the constriction. Basal cells of the perithecium not clearly defined. Perithecium 65-95 × 24-31 µm, slightly pigmented, sub-symmetrical, elongate, broadest under the middle, tapering towards the rounded apex; abaxial pair of upper wall cells distally widened, ostium hyaline, pointing dorsally. Ascospores fusiform, two-celled, hyaline, with slime sheath, slightly thicker around the base of the larger cell, 49-55 × 4.2-5.5 µm.

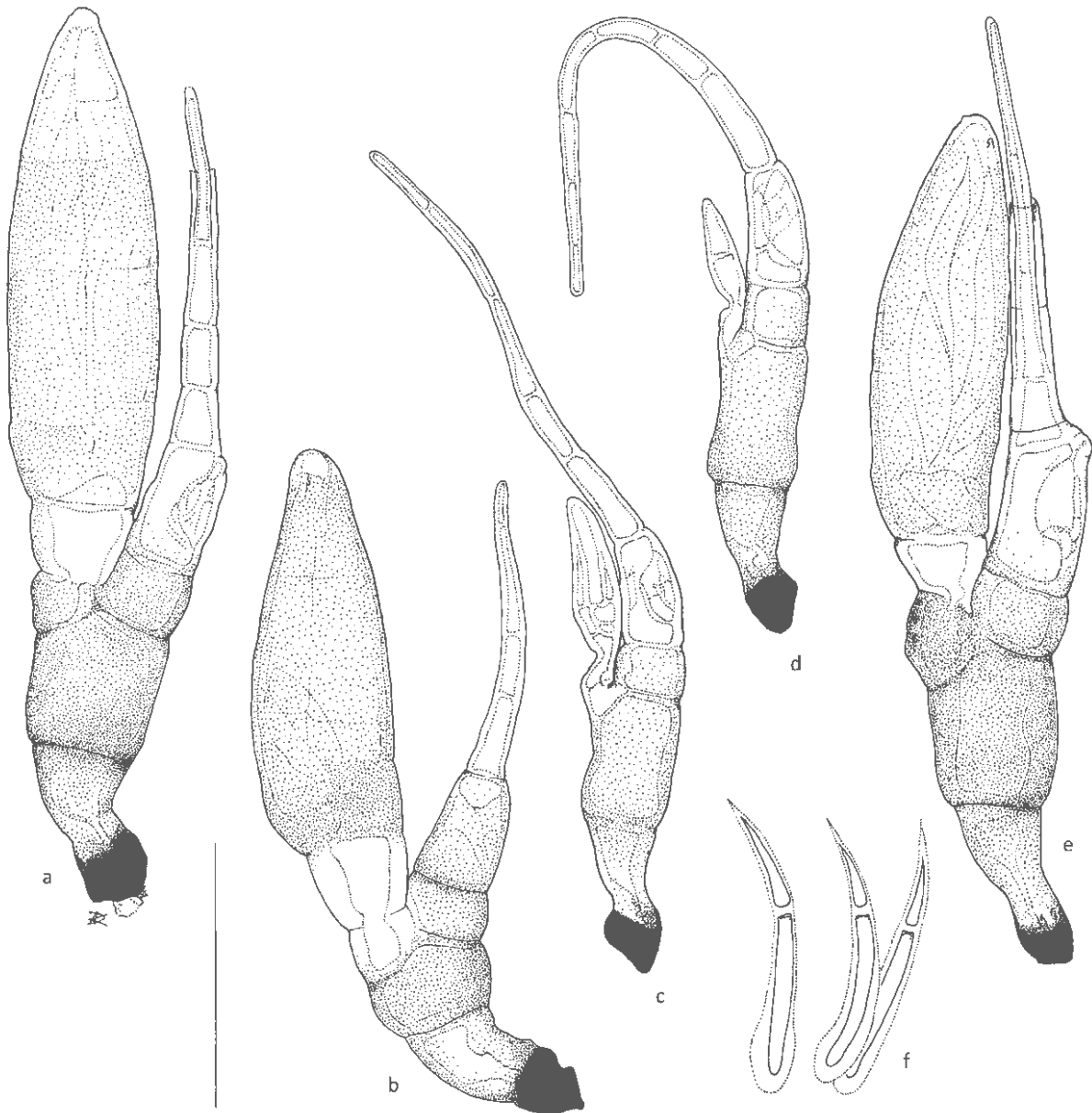


Fig. 2. *Cantharomyces italicus* Speg., taken from *Dryops luridus*. **a.** mature thallus from elytra (A. De Kesel 6142); **b.** mature thallus from elytra (A. De Kesel 6140); **c.** & **d.** young thalli from pronotum (A. De Kesel 6150); **e.** mature thallus from pronotum (A. De Kesel 6150); **f.** spores with slime sheath (A. De Kesel 6142). Scale bar = 50 µm.

Studied material: On *Dryops luridus*, Niel (B), Walenhoek, in ponds (old clay-pits) and their edges lined with trees, 10.vii.2013, A. De Kesel 6140, 6141, 6142; ibidem, 21.viii.2014, A. De Kesel 6146, 6148, 6166; ibidem, 28.viii.2014, A. De Kesel 6149(b), 6150, 6152(a), 6162, 6164.

Specificity and geographical distribution

Found on several species of *Dryops* (Coleoptera, Dryopidae). To date only reported from Europe: Italy, England, Poland, Ukraine, Germany, Finland, Russia, Spain, and Sweden (Huggert & Eriksson 2010, Santamaría 2003, Spegazzini 1915).

Infection pattern and transmission

Majewski (1994) and Santamaría (2003) state that *Cantharomyces italicus* is rare on males and mostly confined to the elytra, pronotum and the distal part of females. In our samples *Cantharomyces italicus* occurs on males and females in almost identical frequency (fig. 4). Taken together, all female hosts bore 125 thalli, while males only carried 45. Unlike with *C. denigratus*, *C. italicus* is not strictly confined to males or females. Both sexes are routinely infected on their dorsal side (fig. 5); mostly on the distal part of the elytra, but also up to the base of the elytra and the pronotum. The distribution of thalli is clearly not identical on males and females. Females were not infected on the lower side of the entire integument, whereas males carry most of *C. italicus* thalli on the prothorax and the legs. The infection pattern of *C. italicus* on males and females is compatible with spore transmission and direct infection during copulation.

Huldén (1983), Scheloske (1969) and Majewski (1994) reported thalli of *C. italicus* on the abdomen or distal part of the body.

Helodiomyces elegans F. Picard

Bull. Soc. mycol. Fr. 29: 558 (1913)

Select. icones: Picard 1913 (Pl. XXX: 11-12); Thaxter 1931 (Pl. LIII fig. 14); Siemaszko & Siemaszko 1933 (Pl. X, fig. 14); Balazuc 1973 (fig. 2); Rossi 1975 (fig. 7); Huldén 1983 (fig. 17); Tavares 1985 (Pl. 20: b-d, Pl. 21: c); Santamaría & Girbal 1987 (fig. 7); Santamaría 1989 (Lám. I: c-e); Majewski 1994 (Pl. 2: 1-7); Santamaría 2003 (fig. 84). **Fig. 3a-e.**

Thallus very pale yellowish, 370-682 µm in length (from foot to ostiolum). Receptacle S-shaped or bent, composed of a series of 18-31 superposed, flattened, and somewhat rectangular cells, gradually wider towards the apex; the basal cell elongate. Primary appendage at the apex of the receptacle, composed of a complex of filamentous branchlets; antheridia not seen (see Santamaría 2003, fig. 84a). Perithecium 85-208 × 62-133 µm, sub-symmetrical, ovoidal, broadest under the middle, gradually narrowing towards the ostiolum, the latter with 4 prominent, cylindrical and elongate prolongations of the lips. Perithecial wall composed of 5 vertical series of outer wall cells, 4 of which composed of 13-15 cells; some of the lower abaxial ones with simple or once-forked slender appendages. Fifth series of perithecial wall cells at the adaxial side and composed of 5 cells. Ascospores 68-82 × 5.3-7.0 µm, with constricted slime sheath near the primary septum, basal cell (forming foot) shorter than apical cell.

Studied material: On *Dryops luridus*, Niel (B), Walenhoek,

in ponds (old clay-pits) and their edges lined with trees, 28.viii.2014, A. De Kesel 6151(a,b,c), 6152(b,c,d); ibidem, 5.ix.2014, A. De Kesel 6155(a), 6156.

Specificity and geographical distribution

Found exclusively on *Dryops* (Coleoptera, Dryopidae). Initially reported from France (Picard 1913), in many European countries (Santamaría *et al.* 1991), with the most recent reports in Sweden (Huggert & Eriksson 2010), Hungary (Majewski 2008), and the Netherlands (Haelewaters *et al.* 2012). Outside Europe known only from Algeria (Maire 1916).

Infection pattern and transmission

Helodiomyces elegans was found on males and females (fig. 4, 4/2). In most cases it occurred on specimens already infected with either *C. denigratus* or *C. italicus*. Picard (1913) and Balazuc (1973) did not mention any other Laboulbeniales co-occurring with *Helodiomyces elegans* on Dryopidae.

Discussion

Cases with three genera of Laboulbeniales occurring on a single host are excessively rare and reported only from Diptera (Rossi 1982) and Carabidae (Rossi 1992). Infections involving representatives of two genera on a single host specimen, like the one on *Dryops luridus* (Dryopidae) are less exceptional and have been reported occasionally from Carabidae, Catopidae, Haliplidae, Hebridae (Hemiptera), and Staphylinidae (Majewski 1994, Haelewaters unpublished records). In aquatic beetles infected with *Chitonomyces* it is more common to have one parasite genus with several, up to six, (phylogenetic) species on a single host specimen (Thaxter 1896, see Goldmann & Weir 2012). To date, only Thaxter (1931) and Siemaszko & Siemaszko (1933) mention simultaneous infections with two of the three above-mentioned taxa known on Dryopidae. To our knowledge this is the first report of all three species on a single *Dryops luridus*. Three males and one female of the 28 infected *Dryops luridus* carried all three parasite species (fig. 4).

Two species or two morphotypes?

Majewski (1994) and Santamaría (2003) agree that *Cantharomyces denigratus* and *C. italicus* are independent species and not growth forms of the same taxon. Growth forms of Laboulbeniales are more and more recognized and accepted (e.g. Rossi & Kotrba 2004, Rossi & Proaño Castro 2009, Santamaría & Faille 2009). They may be related to the position on the host, the sex of the host, or both. In some cases growth forms can be morphologically very diverse and 'convincing', and hence may be wrongly given species rank (Scheloske 1969).

The reason we accept *Cantharomyces denigratus* and *Cantharomyces italicus* as two separate species is based on the fact that they, regardless of host gender, do sporadically grow closely among each other. Such observations are very rare, but would not be conceivable if both taxa were strictly position related growth forms. From the few thalli we found growing outside their more commonly infected areas, the morphology of both *Cantharomyces italicus* and *Cantharomyces denigratus* is stable, i.e. without intermediate forms and independent from host gender or location on the host. Although both species seem to have a rather strict distribution pattern

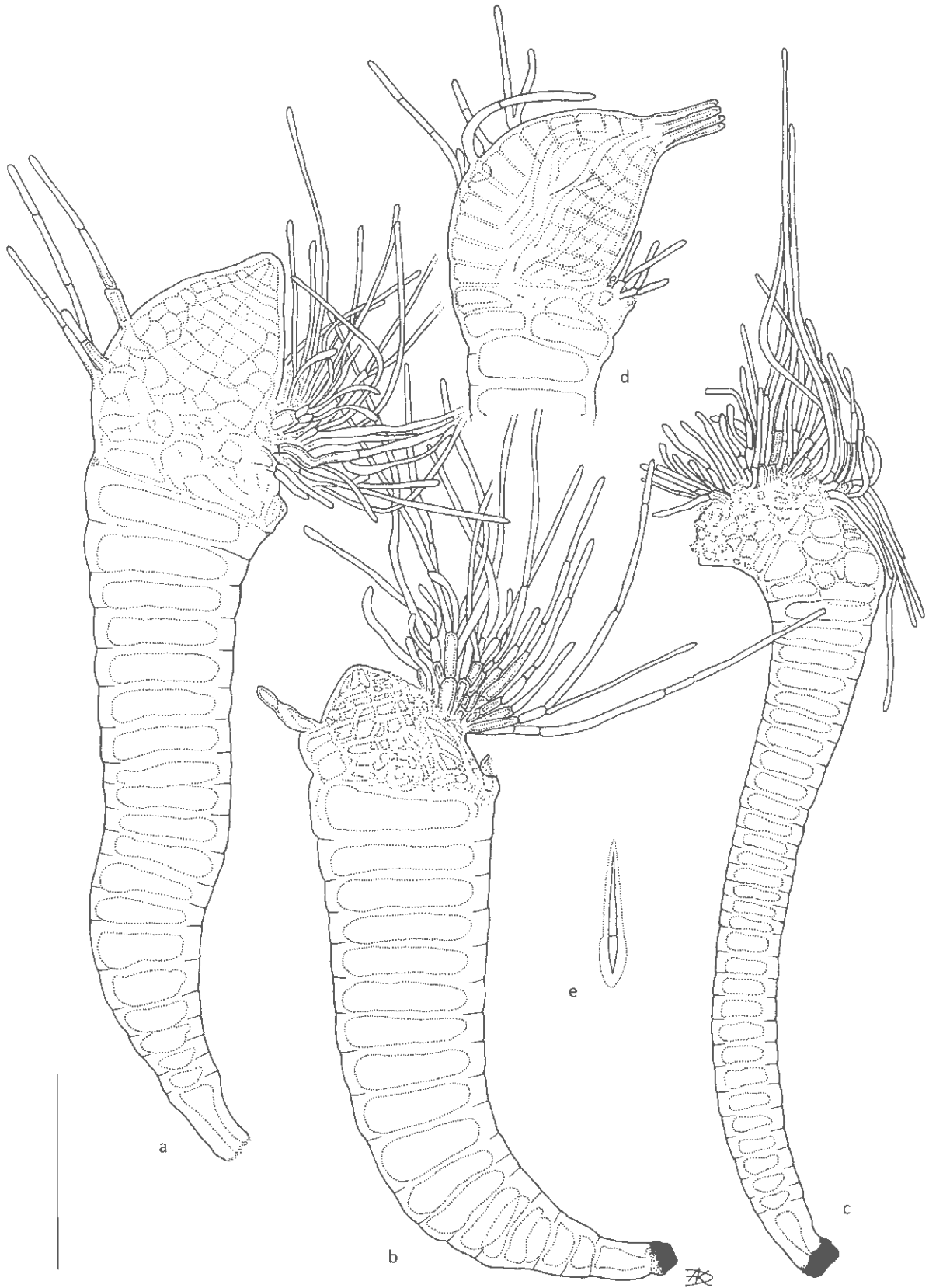


Fig. 3. *Helodiomyces elegans* F. Picard, taken from *Dryops luridus*. **a.** mature thallus from right metafemur (A. De Kesel 6156); **b.** mature regenerating thallus from right metafemur (A. De Kesel 6156); **c.** young thallus from left elytron (A. De Kesel 6155); **d.** detail of a fully mature perithecium with ostiolar prolongations, specimen taken from right mesocoxa (A. De Kesel 6152d); **e.** spore with the basal cell smaller (A. De Kesel 6152d). Scale bar = 100 μ m.

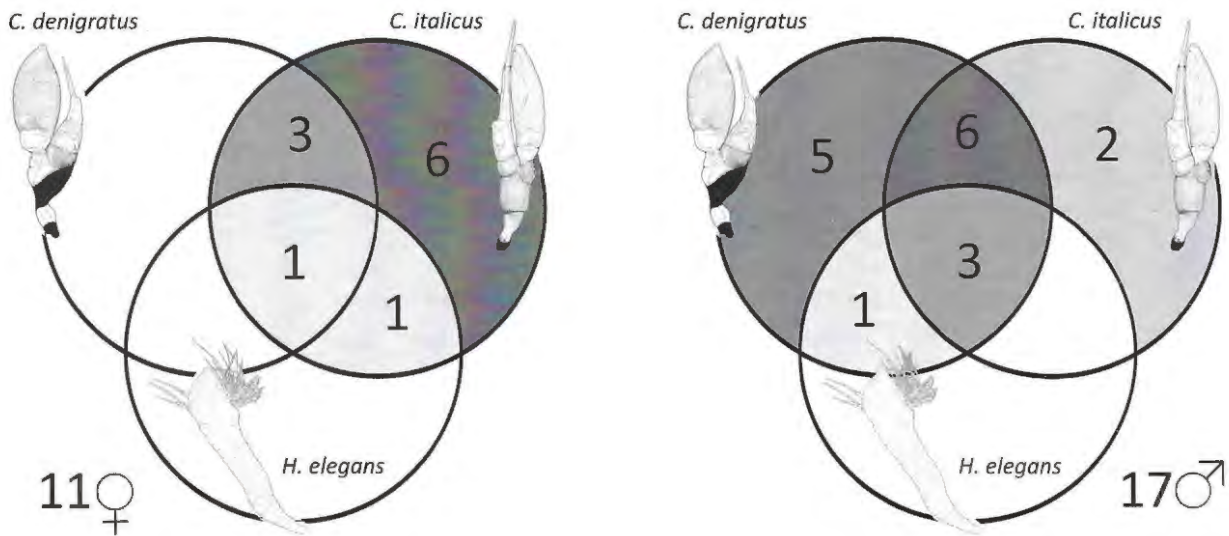


Fig. 4. Venn diagram showing the three species of Laboulbeniales found on *Dryops luridus* and the way they co-occur on males (right) and females (left). Darkness of the sections corresponds with increasing numbers of beetles.

(fig. 5), it is exactly their capacity to develop outside the usual area that speaks in favor of their status as species, rather than position related growth forms. However, those we found were often immature and we have no proof that morphs are restricted to only one location. The main argument in favor of a single species hypothesis is based on the unexplained gender-related distribution pattern of *C. denigratus*. In some cases a single parasite species shows a different but complementary distribution pattern on male and female hosts. This is the result of direct spore transmission between infected hosts during copulation. In terrestrial beetles it is during and after the copulation period that the differences between males and females become obvious. Whereas females are most often parasitized on their elytra, males are infected on abdominal sternites, meta-, meso-, prothorax, and the elytra. The fact that males are also infected on their elytra is explained by the random attempts of males to copulate with either females or males (Scheloske 1969, Frank 1982, for aquatic beetles also Goldmann & Weir 2012). Since females do not exhibit this behavior, their

abdominal sternites are not or hardly ever infected. Examples are found in *Clivina fossor* (Linnaeus, 1758) with *Laboulbenia clivinalis* Thaxt., or *Pogonus chalceus* (Marsham, 1802) with *Laboulbenia slackensis* Cépède & F. Picard (De Kesel 1995, 1997). In aquatic beetles the same phenomenon of gender related thallus distribution exists. Often it is rendered more complex by the presence of several highly specific phylogenetic species (*Chitonomyces*) each with position related pairs of morphotypes (Goldmann & Weir 2012). With the Laboulbeniales from *Dryops luridus*, we observe a very similar combination of elements as presented by Goldmann & Weir (2012).

We cannot explain the observed distribution patterns of *Cantharomyces denigratus* and *C. italicus* separately (fig. 5). This is mainly due to the fact that *C. denigratus* is rarely present on the elytra of the females and *C. italicus* is completely missing from the last abdominal sternite of the males. Accepting *C. denigratus* and *C. italicus* as conspecific taxa, i.e. being two morphotypes of a single phylogenetic and phenotypically plastic species, renders



Fig. 5. Cumulative locations of thalli of *Cantharomyces italicus* (white circles) and *Cantharomyces denigratus* (yellow triangles) on females (11) and males (17) of *Dryops luridus*. Patterns show the absence of *C. italicus* from the abdomen of males and females. *C. denigratus* is almost entirely restricted to the male's last abdominal sternite. Scale bar = 1 mm.

the distribution of thalli on males and females complementary, logical, and perfectly in accordance with spore transmission during copulation; *Cantharomyces aenigratus* is probably a position specific morphotype from the abdominal sternites.

This paper presents two opposing hypotheses. One is purely based on morphology while the other combines morphology with aspects of the biology of the host and the parasite. Considering recent finds of Goldmann & Weir (2012) and the extreme specificity of both taxa, it is most likely that the 'one species hypothesis' will be right. There is no doubt that the answer will come from a molecular phylogenetic analysis. In the meantime more male and female *Dryops luridus* should be collected and screened to confirm the consistency of the observed gender-related distribution patterns of both *Cantharomyces*.

Acknowledgements

We are grateful to Walter Rossi for providing information on simultaneous infections involving three genera of Laboulbeniales on one host, Donald H. Pfister for critically reading the manuscript, and Cyrille Gerstmans for assistance during fieldwork in 2013.

References

- BALAZUC J. (1973) – Laboulbeniales de France. *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* **42** (9): 244-256.
- COLLA S. (1934) – Laboulbeniales, Peyritschiellaceae, Dimorphomycetaceae, Laboulbeniaceae Heterothallicae, Laboulbeniaceae Homothallicae, Ceratomycetaceae. Fasc. 16: 1-157. In: Flora Italica Cryptogama, pars I: Fungi. Eds. P. A. Saccardo and H. Dalla Costa. Societa Botanica Italiana, Firenze. R. S. Casciano.
- DE KESEL A. (1995) – Population dynamics of *Laboulbenia clivinalis* Thaxter (Ascomycetes, Laboulbeniales) and sex-related thallus distribution its host *Clivina fossor* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Carabidae). *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.* **131**: 335-348.
- DE KESEL A. (1997) – Contribution towards the study of the specificity of Laboulbeniales (Fungi, Ascomycetes), with particular reference to the transmission, habitat preference and host-range of *Laboulbenia slackensis*. Biologie. PhD thesis, University of Antwerp.
- DE KESEL A. & WERBROUCK T. (2008) – Belgian records of Laboulbeniales from aquatic insects. *Sterbeekia* **28**: 48-54.
- DE KESEL A. & HAELEWATERS D. (2012) – Belgian records of Laboulbeniales from aquatic insects (2) - *Chitonomyces aculeifer*. *Sterbeekia* **31**: 16-18.
- DROST M.B.P., CUPPEN H.P.J.J., VAN NIEUKERKEN E.J. & SCHREIJER M. (1992) – De Waterkevers van Nederland. Uitgeverij K.N.N.V., Utrecht. 280 p.
- HUGGERT L. & ERIKSSON O.E. (2010) – Laboulbeniales i Sverige av Lars Huggert (1942-2003). Umea University. Ove Eriksson, 96pp. ISBN 978-91-7459-066-1.
- GOLDMANN L. & WEIR A. (2012) – Position specificity in *Chitonomyces* (Ascomycota, Laboulbeniomycetes) on *Laccophilus* (Coleoptera, Dysticidae): a molecular approach resolves a century-old debate. *Mycologia* **104** (5): 1143-1158.
- HAELEWATERS D, NUYTINCK J. & DE KESEL A. (2012) – Laboulbeniales in Nederland: een introductie. *Natuurhistorisch Maandblad* **101** (5): 88-93.
- HULDÉN L. (1983) – Laboulbeniales (Ascomycetes) of Finland and adjacent parts of the U.S.S.R. *Karstenia* **23**: 31-136.
- MAIRE R. (1916) – Deuxième contribution à l'étude des Laboulbeniales de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* **7**: 6-39. Pls. 1, 2.
- MAJEWSKI T. (1994) – The Laboulbeniales of Poland. *Polish Botanical Studies* **7**: 1-466.
- MAJEWSKI T. (2008) – Atlas of the geographical distribution of Fungi in Poland. Fascicle 4. Laboulbeniales. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, pp 240.
- PICARD F. (1913) – Contribution à l'étude des Laboulbeniacées d'Europe et du nord de l'Afrique. *Bull. Soc. Mycol. France* **29**: 503 571. Pls. XXIX XXXII
- ROSSI W. (1975) – Su alcune Laboulbeniali (Ascomycetes) nuove per l'Italia. *Giorn. Bot. Ital.* (Nuovo Giorn. Bot. Ital. n.s.) **109**: 71-85.
- ROSSI W. (1982) – Laboulbeniali della Sierra Leone (Ascomycetes). *Accademia Nazionale dei Lincei Quaderno* **255**: 9-22 + pl. I-III.
- ROSSI W. (1992) – Nuove o interessanti Laboulbeniali (Ascomycetes) parassite di Carabidi italiani (Insecta, Coleoptera). *Webbia* **46** (2): 277-290.
- ROSSI W. & KOTRBA M. (2004) – A new polymorphic species of *Laboulbenia* parasitic on a South American fly. *Mycol. Res.* **108**: 1315-1319.
- ROSSI W. & PROAÑO CASTRO A.C. (2009) – New species of *Rhachomyces* from Ecuador, one of which is dimorphic. *Mycologia* **101** (5): 674-680.
- SANTAMARÍA S. (1989) – El orden Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina) en la Peninsula Ibérica e Islas Baleares. *Edicions especials de la Societat Catalana de Micologia*. Vol. 3 (Barcelona). 396 p.
- SANTAMARÍA S. (1992) – New and interesting Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina) from Spain. *Nova Hedwigia* **54** (3-4): 479-492.
- SANTAMARÍA S. (2003) – Flora Mycologia Iberica. Vol. 5. Laboulbeniales, II. *Acompsomyces-Ilyomyces*. Real Jardín Botánico Madrid & J. Cramer. 344 pp.
- SANTAMARÍA S. & GIRBAL J. (1987) – Contribución al conocimiento de los Laboulbeniales (Ascomycotina) ibéricos, II. *Anales Jard. Bot. Madrid* **44** (1): 11-22.
- SANTAMARÍA S. & FAILLE A. (2009) – New species of *Laboulbenia* and *Rhachomyces* (Laboulbeniales, Ascomycota), some of them polymorphic, parasitic on termiticolous ground beetles from tropical Africa. *Nova Hedwigia* **89** (1-2): 97-120.
- SCHELOSKE H.W. (1969) – Beiträge zur Biologie, Ökologie und Systematik der Laboulbeniales (Ascomycetes) unter besonderer Berücksichtigung des Parasit-Wirt-Verhältnisses. *Parasitol. Schriftenreihe* **19**: 1-176.
- SIEMASZKO J. & SIEMASZKO W. (1933) – Owadorosty polskie i palearktyczne. (Laboulbeniales polonici et palaeartici.). III. *Polskie Pismo Entomol.* **12**: 115-138. Tab. IX-X.
- SPEGAZZINI C. (1915) – Segunda contribución al conocimiento de las Laboulbeniales italianas. *Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires* **27**: 37-74
- TAVARES I.I. (1985) – Laboulbeniales (Fungi, Ascomycetes). *Mycologia Mem.* **9**: 1-627.
- THAXTER R. (1896) – Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. *Mem. Amer. Acad. Arts Sci.* **12** (3): 187-429.
- THAXTER R. (1931) – Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. Part V. *Mem. Amer. Acad. Arts Sci.* **16**: 1-435. Pls. I-LX.

BIJDRAGE TOT DE KENNIS VAN HET SUBGENUS *TELAMONIA (CORTINARIUS)* IN BELGIË

19^{de} verslag van de werkgroep Cortinarius

ANDRÉ DE HAAN¹, JOS VOLDERS², JAC GELDERBLOM³, PETER VERSTRAETEN⁴ & OMER VAN DE KERCKHOVE⁵

¹ Leopoldstraat 20.3, 2850 Boom

² Weverstraat 9, 2440 Geel

³ Guido Gezellelaan 102, NL-4873 GG Etten-Leur

⁴ Draverstraat 29, 9810 Nazareth

⁵ Agentschap Plantentuin Meise, Domein van Bouchout, 1860 Meise

Summary

In this nineteenth report by the *Cortinarius* study-group of the "Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging" full descriptions, illustrations and discussions are given of *Cortinarius disjungendus* P. Karst., *Cortinarius ignotissimus* Bidaud and *Cortinarius bulbosus* Fr.

Inleiding

In dit negentiende rapport van de *Cortinarius*-werkgroep worden drie nieuwe collecties, verzameld in 2011 en 2013, beschreven, afgebeeld en besproken, nl. *Cortinarius disjungendus* P. Karst., *Cortinarius ignotissimus* Bidaud en *Cortinarius bulbosus* Fr. Voor de gevolgde werkwijze verwijzen we naar de vorige rapporten (de Haan *et al.* 1994 etc.). Kleurcodes in de tekst volgen "OAC - The Online Auction Color Chart™ (2004)" verder aangeduid als oac.

COLLECTIE 135

Cortinarius disjungendus P. Karst.

Vindplaats: Frasnes, Bois de Frasnes, Les Marais, IFBL J4.37.34

Datum: 11 oktober 2013

Foto: PV 2013/1065, 2013/1068

Herbarium: PV20111013; AdH13057; JG13-25

Habitat: tussen bladafval in loofwoud, in de nabijheid van een brandgang, op kalkhoudende leembodem, met *Picea abies* op ongeveer 10 m afstand.

Begeleidende vegetatie: *Betula pendula*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, met *Cortinarius triumphans* en *Lactarius vellereus* in de nabijheid.

Groeiwijze: verspreid, enkele exemplaren gebundeld.

MACROSCOPIE (fig. 1)

Hoed 25-60 × 15-35 mm, jong subsferisch tot campanulaat met ingebogen rand, later breed campanulaat tot convex, soms vlak, steeds met brede tot bijna scherpe, prominente umbo; rand scherp, lang ingebogen blijvend, enigszins golvend, soms ingesneden bij oudere vruchtlichamen; oppervlak okerbeige aan de rand (oac758, 759), centrum rosbruin (oac756, 757, soms tot 749, 750), hygroom, bleker uitdrogend vanuit de rand, met oker- tot oranjebruine strepen en plekken (oac741, 742), vochtig iets kleverig, droog glad, fijn radiaal vezelig; jong met spinnenwebachtig velum, rand grijsbruin en bedekt door wit tot witgrijs velum. **Lamellen** tamelijk wijd uiteen, 4 lamellen/cm, met 2-3 tussenlamellen, breed, bochtig aangehecht, eerst ivoorkeurig, bijna wit, later beigebruin tot bruin; snede bleker, glad tot fijn

geërodeerd. **Steel** 80-130 × 6 -11 mm, cilindrisch, soms gebogen, onderaan licht gezwollen, niet wortelend; jong bedekt met wit velum, later bruinachtig; oppervlak met zilverig witte, longitudinale vezels en zwakke ringvormige velumresten; vlees jong beige tot bleekbruin, later okerkleurig. **Geur** onopvallend. **Smaak** fungoïd. **Kleurreactie** met KOH-oplossing op hoedvlees donkerbruin. **Exsiccaat** hoed loodgrijs tot zwartbruin; steel bleekgrijs tot grijsbruin. **Sporee** rossig okerbruin in dunne laag (oac714, 679). **Fluorescentie** bleekblauw.

MICROSCOPIE (Pl. 1)

Sporen (7,8)8-9,5(10,6) × (4,6)5-6(6,3) µm, gem.₍₃₀₎ 8,7 × 5,4 µm, Q_{gem.} = 1,6; amygdaliform tot subellipsoïd, soms sublariform in zij aanzicht, zonder of met zwakke, soms duidelijke supra-apiculaire indeuking, obovoïd tot subellipsoïd in vooraanzicht, met afgeronde, soms iets conische top en conisch toelopende basis, rossig geelbruin in NH₃-oplossing, zwak dextrinoïd, bleek roodbruin in Melzers reagens; wand stevig, ornamentatie ongelijk verdeeld over oppervlak, sterk aan de top, als duidelijk prominente, hoekige wratten en korte kammen, zwakker naar de basis toe, als weinig uitstekende wratjes, lage korstjes en puntjes, bijna glad in de supra-apiculaire zone; apicule tamelijk groot, conisch en hoekig; inhoud meestal met één grote oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig, vermengd met enkele 2-sporige, 22-28 × 7-9 µm, knotsvormig, meestal wat ingesnoerd in de helft, oudere en collapse exemplaren met bleekgeel tot bruingrijs necropigment; sterigmen tot 5 µm lang, recht tot doornvormig; gespen aan de septen. **Cheilocystiden** ontbreken. **Subhymenium** bestaande uit enkele lagen onregelmatig gevormde cellen. **Trama** regulair, met 3-20 µm brede, evenwijdige, dunwandige, slanke, cilindrische tot zwak worstvormig verdikte hyfen, glad tot fijn geïncrusteerd, met bleekgeel intracellulair pigment, gespen aan de septen. **Hoedhuid** een cutis, opgebouwd uit een vrij dunne laag (-10 hyfen), 3-9 µm brede, gladde, slanke hyfen, met bleekgeel membranair pigment, soms doorkruist met enkele zwak geïncrusteerde hyfen; afgeronde hyfeneinden vrij talrijk aanwezig; hypoderm opgebouwd uit 18-33 µm brede, zwak inflatie, gladde, tot fijn geïncrusteerde hyfen, meestal met korte cellen, met bleekgeel membranair pigment; gespen aan de septen. **Velum** met bundels,



Fig. 1. *Cortinarius disjungendus* (coll. 135, foto P. Verstraeten)

2-8 μm brede, cilindrische, rechte tot wat golvende hyfen, kleurloos tot bleekgeel, glad tot zeer fijn geïncrusteerd; met schaarse eindcellen.

BESPREKING

Cortinarius disjungendus is een middelgrote gordijnzwam, gekenmerkt door bruine tinten, een slanke steel met witte longitudinale vezels en groeiplaats in loofbos. Microscopisch valt de grote variatie van de sporen op (in lengte variërend tussen 7,8 en 10,6 μm) en de vaak fijn geïncrusteerde hyfen van het hypoderm.

In Moser (1983) en Horak (2005) lukt het niet om een passende soort te vinden.

In Funga Nordica (Knudsen & Vesterholt eds. 2008) leiden de kenmerken van onze collectie vrij eenvoudig naar sleutel F: de *Bovini*. *Cortinarius disjungendus* is hier zonder meer de beste keuze. De afbeelding van deze soort in Brandrud *et al.* (1989-1998) past erg goed bij ons materiaal. Wel zijn de sporenmaten er groter dan in onze collectie: 10-12 \times 6-7,5 μm bij Brandrud, 9,5-10,5 \times 6-6,5 μm in Funga Nordica (2008), tegenover 7,8-10,6 \times 4,6-6,3 μm bij onze collectie. Dit verschijnsel komen we vaker tegen en heeft vermoedelijk te maken met de wijze van sporen meten: uit een sporee (wat wij steeds doen) of van een lamel. Opvallend is ook het verschil in sporenmaten tussen Funga Nordica en Brandrud *et al.* onderling.

De soorten rond *Cortinarius disjungendus* moeten in de Atlas des Cortinaires worden gezocht in Pars XVIII (Bidaud *et al.* 2009) en wel in de Section *Brunnei*. Deze wordt verdeeld in twee groepen, waarvan wij de groep met de grootsporige soorten kiezen. Problemen ontstaan er

wanneer er gekozen moet worden tussen soorten met een positieve of een negatieve guaïac-reactie. De eerste keuze leidt naar *Cortinarius disjungendus* (sporenmaten 8,5-13 \times 6-7 μm), de tweede naar *C. brunneofulvus* var. *friesianus* (sporenmaten 9,5-11,5 \times 6,5-7,5 μm). In de beschrijving, die Favre (1960) van *C. brunneofulvus* (nu met sporenmaten 8,5-10,5 \times 5,5-6 μm) geeft, blijkt deze soort bij coniferen op zurige bodems te groeien en zeer donker gekleurd vlees in steel en hoed te hebben, hetgeen bij onze collectie duidelijk niet het geval was. Ondanks het feit dat de sporenmaten van *C. brunneofulvus* beter bij onze collectie passen, kiezen we daarom toch voor *C. disjungendus*.

Omdat de sporenmaten voor *Cortinarius disjungendus* in de verschillende werken nogal verschillen, hebben we ook nog de originele beschrijving van Karsten (1893) geraadpleegd. De sporenmaten die hier worden gegeven voor *Cortinarius disjungendus* zijn 10-17 \times 6-7 μm !

We hebben deze collectie ook nog voorgelegd aan A. Brandrud. Hij deelde ons mee, dat deze collectie *Cortinarius disjungendus* of een zeer nauw verwante soort moest zijn.

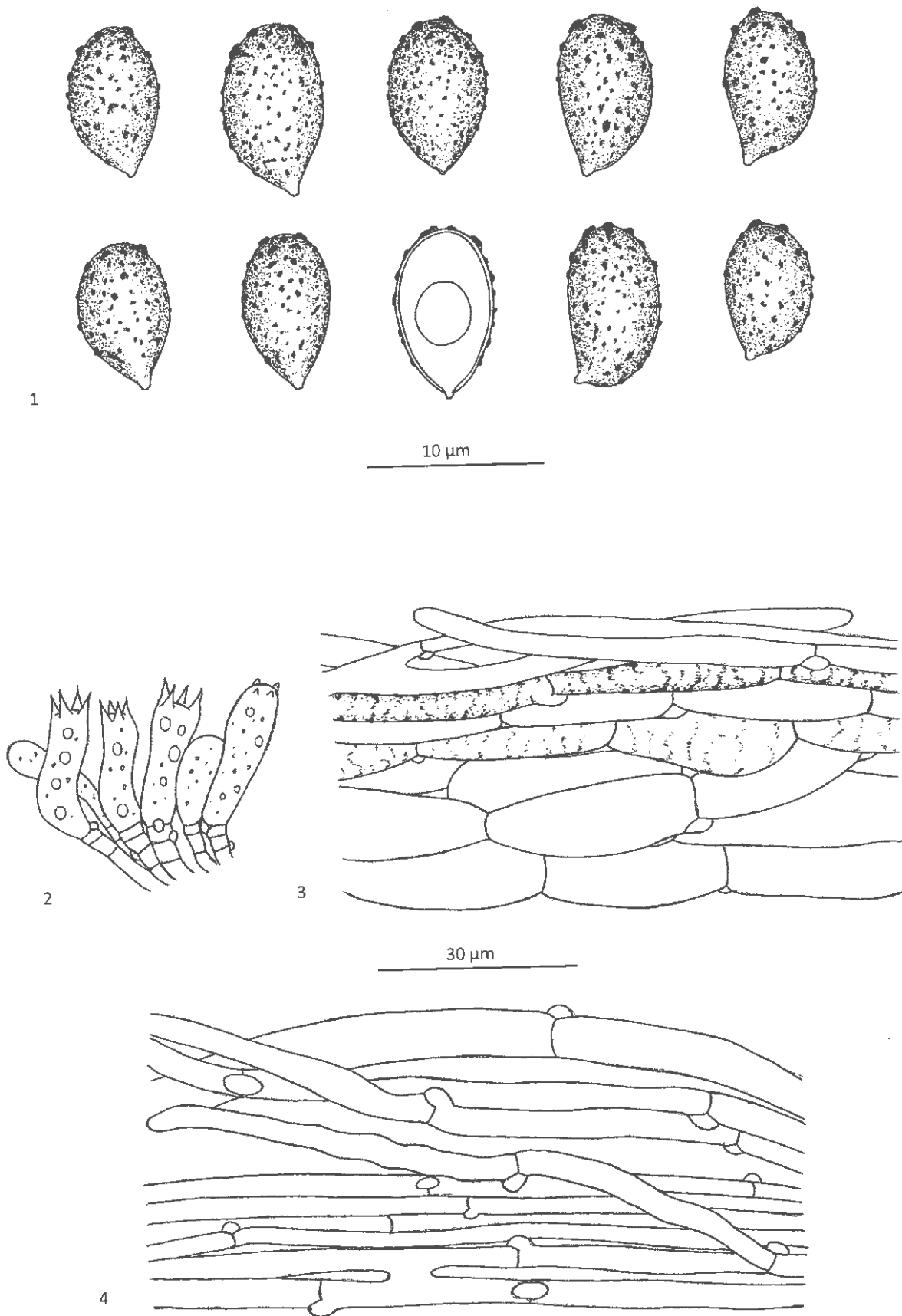
COLLECTIE 136

Cortinarius ignotissimus Bidaud

Vindplaats: Frasnes, Bois de Frasnes, Les Marais, IFBL J4.37.44

Datum: 11 oktober 2011

Foto: PV-1320



Plaat 1. *Cortinarius disjungendus*. 1. sporen ($\times 3000$), 2. basidiën, 3. hoedhuid, 4. velum op steel.



Fig. 2. *Cortinarius ignotissimus* (coll. 136, foto P. Verstraeten)

Herbarium: VJ11070; AdH11060; JG11-54

Habitat: vochtig naaldbos op ondiepe, kalkhoudende kleibodem.

Begeleidende vegetatie: tussen naaldstrooisel van *Picea abies* en mos (*Dicranum* sp. - Gaffeltandmos).

Groeiwijze: verspreid, enkele vruchtlichamen gebundeld.

MACROSCOPIE (fig. 2)

Hoed 10-15 × 4-6 mm, breed campanulaat tot breed kegelvormig met rechte rand, later breed kegelvormig, steeds met prominente, stompe tot enigszins scherpe umbo; rand recht, later soms iets opgekruld, onregelmatig golvend, fragiel en dikwijls ingescheurd, doorschijnend gestreept tot de helft van de radius; oppervlak glad, zijdeachtig glanzend, droog fijn radiaal vezelig, fijn pluizig aan de rand door wit velum, schaars verspreid over het hele oppervlak, vochtig wat vettig aanvoelend, centrum donkerbruin, zwartbruin (oac636), iets bleker naar de rand (oac640); hygrofaan, verblekend vanuit de rand, centrum donkerbruin blijvend. **Lamellen** breed bochtig aangehecht, tamelijk wijd uiteen, 5-6 lamellen/cm, met 2-3 tussenlamellen, eerst bleekbruin later bleek rossig bruin; snede bleker en geërodeerd. **Steel** 30-40 × 1,5-2,5 mm, cilindrisch, recht tot zwak gebogen, steelvoet enigszins verdikt tot 3-4 mm diam.; oppervlak bruin, bedekt met longitudinale, witte vezels, met zwakke maar duidelijke annuliforme resten in de onderste helft. **Geur** onopvallend. **Smaak** fungoïd tot zwak rafanoïd. **Kleurreactie** met KOH-oplossing op hoedvlees donkerbruin tot zwart. **Exsiccaat** hoed beige- tot hazelnootbruin; steel grijsbeige tot grijsbruin. **Sporee** kleur niet waargenomen. **Fluorescentie** bleek geelgroen.

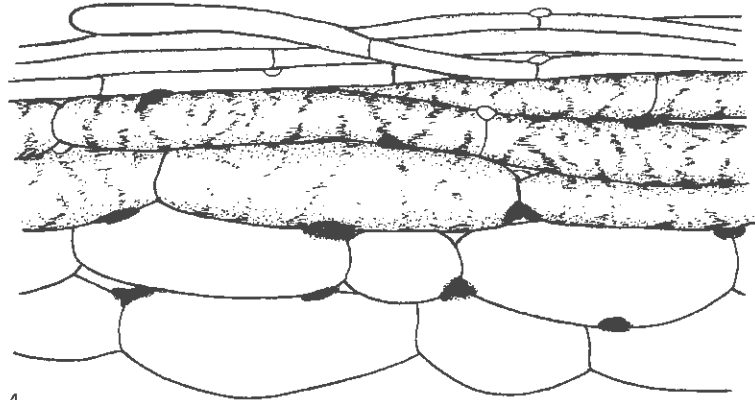
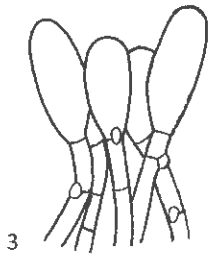
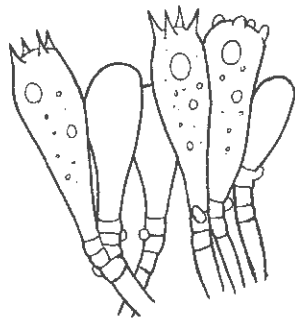
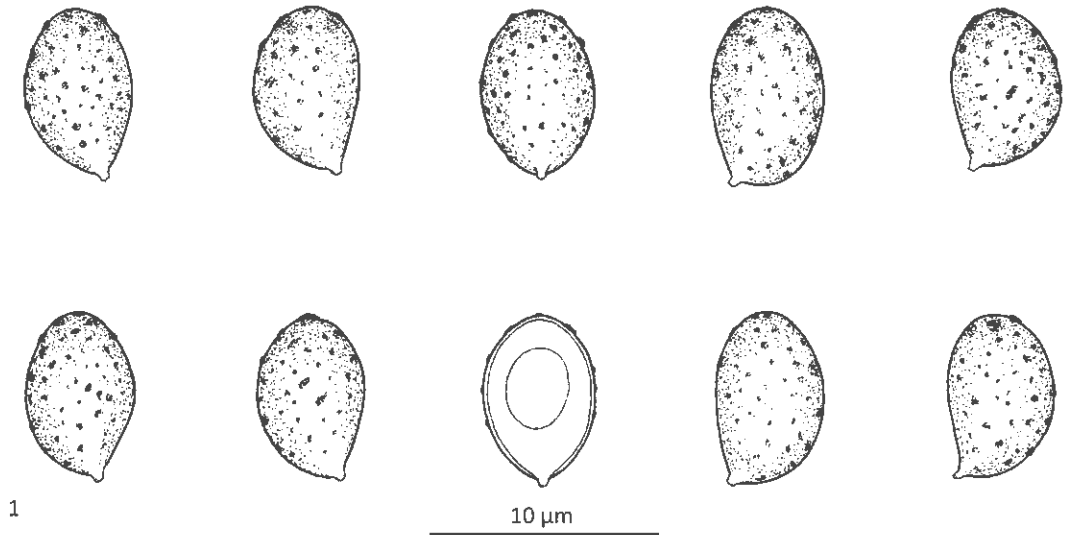
MICROSCOPIE (Pl. 2.)

Sporen (6,1)6,5-7,5(8,2) × (4,2)4,5-5(5,4) µm, gem.⁽³⁰⁾ 7,2 × 4,8 µm, Q gem. = 1,5; ellipsoïd tot kort amygdaliform in zij aanzicht, zonder of met zwakke supra-apiculaire indeuking; ellipsoïd tot obovoïd in vooraanzicht, met

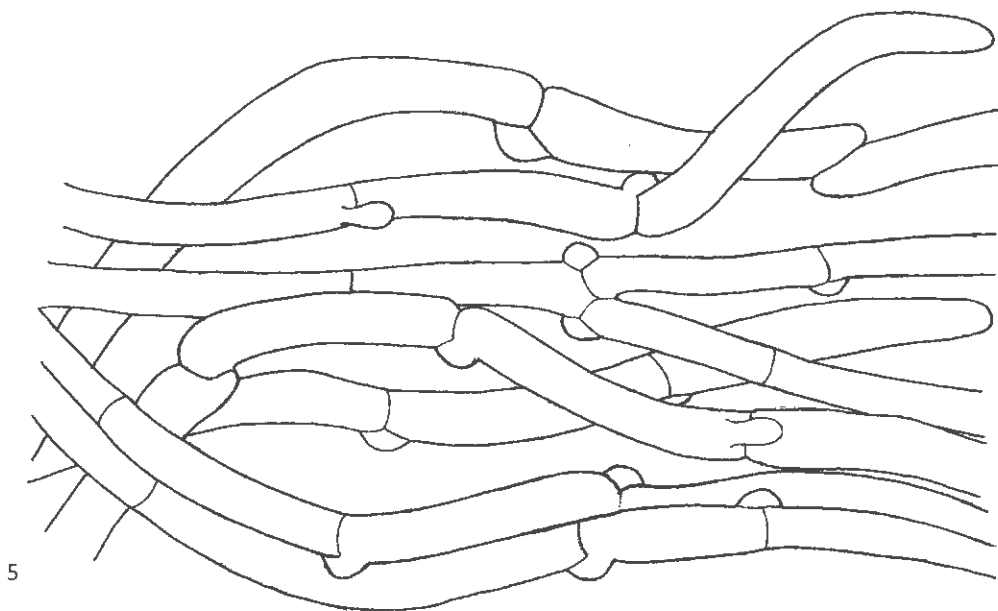
breed afgeronde top en afgeronde tot iets conisch toelopende basis; wand niet verdikt, rossig geelbruin in NH₃-oplossing, matig dextrinoïd, roodbruin in Melzers reagens; ornamentatie zwak, als kleine, lage wratjes en puntjes, aan de top soms iets sterker en dan als lage brede wratten, soms bijna geheel glad en enkel met kleine puntjes; apicule klein, hoekig en wat conisch; inhoud amorf of met één oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig, enkele 2-sporige waargenomen, 20-29 × 6-9 µm, kort knotsvormig, dikwijls wat ingesnoerd onder de top; oud met donkerbruin necropigment; sterigmata recht tot doornvormig, tot 4 µm lang; gespen aan de septen. **Cheilocystiden** lamelrand fertiel, toefjes knotsvormige cellen gemengd tussen basidiën, 12-28 × 5-10 µm; gespen aan de septen. **Subhymenium** enkele lagen onregelmatig gevormde cellen. Trama subregulair, opgebouwd uit 3-20 µm brede, onregelmatig kronkelende, cilindrische tot inflante hyfen, meestal duidelijk geïncrusteerd, met talrijke donkerbruine pigmentklonters, donkerbruin intracellulair pigment en bleekgeel membranair pigment; gespen aan de septen. **Hoedhuid** pileipellis een dunne laag (-10 hyfen), 3-9 µm brede, gladde, door elkaar verweven, cilindrische hyfen, met eerder korte segmenten; daaronder wat dikkere hyfen, tot 15 µm diam., met vrij duidelijk zebra-achtig, incrusteerd en intracellulair pigment, met talrijke pigmentklonters; hypoderm goed ontwikkeld, opgebouwd uit 10-25 µm brede, gladde hyfen, met korte, meestal wat gezwollen segmenten, met bruin intracellulair pigment en talrijke pigmentklonters; gespen aan de septen. **Velum** 4-10 µm brede, sterk kronkelende, verweven, vertakkende, gladde, kleurloze, dunwandige hyfen, met talrijke aan de top versmalde eindcellen; met grote gespen.

BESPREKING

Cortinarius ignotissimus is een zeer klein gordijnzwammetje, groeiend onder sparren. De soort is behalve door haar geringe afmetingen ook gekenmerkt door de



30 µm



Plaat 2. *Cortinarius ignotissimus*. 1. sporen ($\times 3000$), 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. hoedhuid, 5. velum op steel.

donkergekleurde hoed met opvallende witte randzone; de hoedjes zijn ook nog voor de helft doorschijnend gestreept. Microscopische kenmerken zijn de kleine, ellipsoïde, zwak geornamenteerde sporen en de geïncrusteerde hyfen in de hoedhuid.

In *Cortinarius* subg. *Telamonia* in Vlaanderen (de Haan et al. 2013) moet deze soort gezocht worden in deelsleutel 5 met de kleine donker gekleurde soorten; geen enkele soort voldoet echter aan de kenmerken van onze collectie. Bij Moser (1983) en Horak (2005) belanden we in deelsleutel 15 als we kiezen voor veel steelvelum en in deelsleutel 19 als we kiezen voor weinig steelvelum; in geen van beide sleutels staat een passende soort.

Bij Funga Nordica (2008) leiden de geringe afmetingen, het witte velum, de niet zwart verkleurde exsiccaten en de aangetroffen incrustering naar deelsleutel O; ook hier geen passende soort.

In de Atlas des Cortinaires komen voor onze collectie een vijftal secties in aanmerking: in Pars XI (2001) de sectie *Hydrocybe*, in Pars XIX (2010) de secties *Plumbosi* en *Fraterni* en in Pars XX (2012) de secties *Biformes* en *Uracei*. Behalve in de *Fraterni* en de *Biformes* is in geen van deze secties een soort te vinden die enigszins bij onze collectie past.

De sectie *Fraterni*, die soorten met schubbige hoeden bevat, hebben we niet uitgesloten omdat deze schubbigheid niet altijd even duidelijk, soms zelfs afwezig is. De sleutel in deze sectie voert ons naar *Cortinarius comptulus*. De vorm van de sporen van onze collectie was echter sterk verschillend van de sporenvorm van een eerder beschreven collectie van *Cortinarius comptulus*.

De sectie *Biformes* bevat grote en kleine soorten, zeer donker gekleurd en met velumresten op de steel. Onze collectie valt binnen deze omschrijving. In deze sectie is in de stirps *Iliopodus* van de Sous-section *Iliopodus*

de best passende soort *Cortinarius ignotissimus*. De afmetingen van hoed 10-30 mm diam., steel 25-50 × 2-5,5 mm en sporen 6,6-8,5 × 4-5 µm, komen redelijk tot goed overeen met die van onze collectie. We hebben de documentatie van deze collectie toegestuurd aan A. Bidaud, de auteur van deze soort. Hij antwoordde ons dat hij kon instemmen met onze determinatie.

COLLECTIE 137

Cortinarius bulbosus Fr. s. Ricken
Knolgordijnzwam

Vindplaats: Frasnès, Bois de Frasnès, IFBL J4.37.44

Datum: 11 oktober 2011

Foto: PV 2011/1342

Herbarium: PV20111011, JG11-56, AdH11061; VJ11071

Habitat: vochtig naaldbos op ondiepe, kalkhoudende kleibodem.

Begeleidende vegetatie: onder *Picea*, tussen mossen.

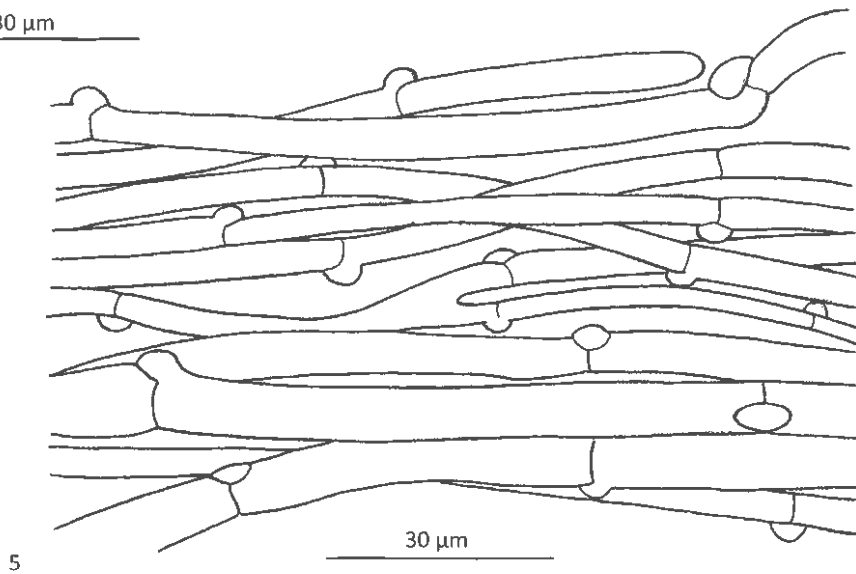
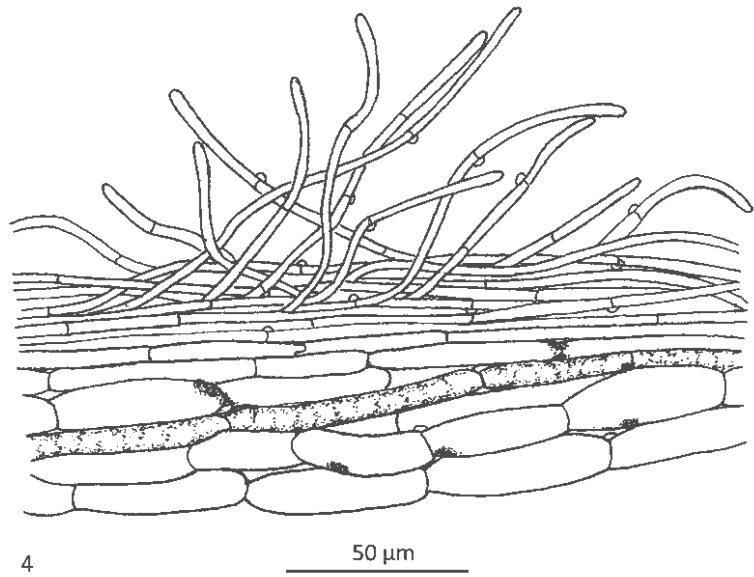
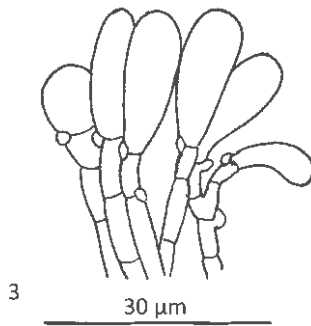
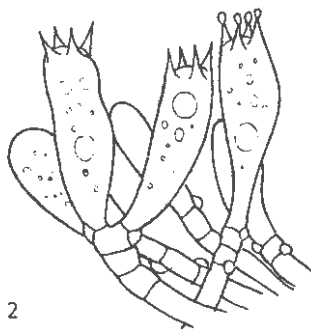
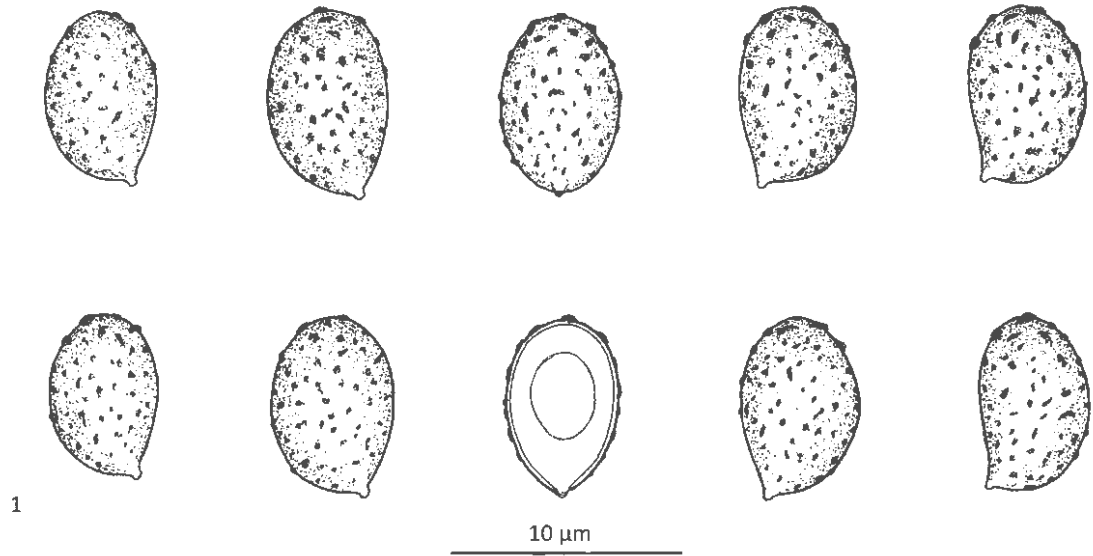
Groeiwijze: in groepjes van 5-8 exemplaren, verspreid groeiend, soms gebundeld.

MACROSCOPIE (fig. 3)

Hoed 20-60(80) mm diam., jong halfbolvormig, later vlak wordend tot iets verdiept met vaak sterk golvende rand; oppervlak glanzend, glad, rand niet gestreept, vettig aanvoelend, vrijwel uniform roodbruin tot kastanjebruin (oac642, 657), soms met bleker of iets donkerder centrum, rand warm oranjebruin, hygrofaan, opdrogend naar okerbruin; velumresten enkel bij jonge exemplaren aan de rand als fijne witte vezeltjes; vlees in hoed oranjebruin. **Lamellen** smal aangehecht, vrij dicht opeen, 6-7 lamellen/cm, met 6-7 tussenlamellen, buigig, eerst bleek okerbruin, later kaneelkleurig. **Steel** 40-70 × 7-12 mm, geleidelijk naar onder knotsvormig verbredend tot



Fig. 3. *Cortinarius bulbosus* (coll. 137, foto P. Verstraeten)



Plaat 3. *Cortinarius bulbosus*. 1. sporen ($\times 3000$), 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. hoedhuid, 5. velum op steel.

10-15-(25) mm en daarna kort versmallend; oppervlak wit; velum zeer schaars en vezelig in de lengterichting, soms met zeer dunne ringzone; vlees wit, met grijzige aders doorlopen, jong hard, maar snel hol wordend. **Geur** onopvallend, fungoïd. **Smaak** fungoïd. **Kleurreactie** met KOH-oplossing zwartbruin op hoedhuid. **Sporee** kleur waargenomen. **Exsiccaat** hoed grijsbruin en concentrisch gerimpeld; steel crèmewit. **Fluorescentie** geelgroen.

MICROSCOPIE (Pl. 3.)

Sporen (7)7,5-8,5(9,2) × (4,5)5-5,5(5,7) µm, gem.₍₃₀₎ 8 × 5,2, Q_{gem.} = 1,55; ellipsoïd tot subamygdaliform in zij aanzicht, supra-apiculaire indeuking zwak tot ontbrekend; ellipsoïd tot obovoïd in vooraanzicht, met afgeronde top en afgeronde tot iets conisch toelopende basis; wand stevig tot iets verdikt, rossig geelbruin in NH₃-oplossing, matig geornamenteerd, sterk dextrinoïd, donker roodbruin in Melzers reagens, ornamentatie tamelijk zwak tot duidelijk, als lage wratten en korte kammetjes, soms meer prominent aan de top, zwak in de supra-apiculaire zone; apicule klein, wat hoekig; inhoud amorf of met een oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig, 22-32 × 8-10 µm; slank knotsvormig tot knotsvormig, dikwijls wat ingedeukt in de bovenste helft; oude en collapse exemplaren met donkerbruin necropigment; sterigmata recht tot doornvormig, tot 4 µm lang; gespen aan de basis. **Cheilocystiden** talrijk, lamelrand vrijwel steriel, als toefjes korte, slank knotsvormige cellen, 9-25 × 4-9 µm; gespen aan de septen. **Subhymenium** bestaande uit enkele lagen onregelmatig gevormde cellen. **Trama** regulair, opgebouwd uit 2-10 µm brede, gladde, slanke, wat verweven hyfen, met bleekgeel tot bleek olijfbruin membranair pigment; gespen aan de septen. **Hoedhuid** een cutis met overgang naar een trichoderm, opgebouwd uit een dikke laag (+20 hyfen), 2-7 µm brede, gladde, slanke hyfen met bleekgeel membranair en intracellulair pigment; hypoderm bestaande uit 8-25 µm brede, korte, weinig inflatie, gladde tot zeer fijn geïncrusteerde hyfen, met bruin intracellulair pigment en verspreide pigmentklonters; gespen aan de septen. **Velum** bundeltjes 2-6 µm brede, evenwijdige tot verweven, cilindrische, kleurloze, gladde hyfen; met schaarse, afgeronde eindcellen.

BESPREKING

Cortinarius bulbosus is een tamelijk forse gordijnzwam met een warm oranjebruine, duidelijk hygrofane hoed en met een witte steel die opvallend knotsvormig verbreed kan zijn. Kenmerkend zijn ook de vrij kleine sporen en de hoedhuid met opgeworpen hyfen.

In "*Cortinarius* subg. *Telamonia* in Vlaanderen" (de Haan *et al.* 2013) moet deze soort gezocht worden in deelsleutel 3 (steeloppervlak onder het velum bleek). Bij stap 19 in deze deelsleutel moet gekozen worden voor sporen met Q = 1,5 of Q = 1,6-1,7, een moeilijke keuze. De sterk opgeworpen pileipellis-hyfen van onze collectie sluiten echter alle soorten na stap 19 uit behalve *C. urbicus*, maar deze heeft een veel blekere hoedkleur en groeit onder wilgen.

Bij Moser (1983) en Horak (2005) zou de soort thuis horen bij de robuuste witstelige soorten. Op grond van de knotsvormig verbrede steelvoet komt slechts een beperkt aantal soorten in aanmerking. De sleutel leidt vlot naar *Cortinarius bulbosus*, want *Cortinarius laniger* heeft grotere sporen, *C. bivelus*, *C. triformis* en *C. privignoides* missen de opgeworpen pileipellis-hyfen en *C. firmus* heeft een roestbruine hoedkleur.

In Funga Nordica (2008) kan geen passende soort gevonden worden.

In de Atlas des Cortinaires pars XX (Bidaud *et al.* 2012) bevat het bijgeleverde boekje een discussie over de soorten rond *C. bulbosus*, met aan het einde een sleuteltekst, dat vanwege de hygrofane hoed van onze collectie naar *C. bulbosus* s. Ricken leidt. Er wordt ook nog een *C. bulbosus* s. Quélet (= *C. bulbosus* s. Henry) vermeld met een niet hygrofane hoed en sporen van 10-11 × 5,5-6,5 µm. Ook staat in pars III (1991) van dit werk nog een *C. bulbosus* s. Cooke (= *C. poecilopus*) beschreven met een hygrofane hoed en met sporenmaten van 8,5-10 × 5,5-5,8 µm. De afbeelding van deze soort stemt wel zeer goed overeen met onze collectie.

Cortinarius bulbosus s. Ricken staat ook beschreven bij Arnold (1993). Deze beschrijving stemt zowel macro- als microscopisch goed overeen met onze collectie, alleen is bij hem het inwendige steelvlees nogal sterk gekleurd in vochtige toestand (bij opdrogen wordt het wel bleek). Deze soort is ook afgebeeld in het boek van Phillips (1981); de foto is goed gelijkend op onze collectie.

Referenties

- ARNOLD N. (1993) – Morphologisch-anatomische und chemische Untersuchungen an der Untergattung *Telamonia* (*Cortinarius*, Agaricales) *Libri botanici* 7: 1-213.
- DE HAAN A., LENAERTS L. & VOLDERS J. (1994) – Verslag van de werkgroep *Cortinarius*. *Meded. Antwerpse Mycol. Kring* 1994: 104-120.
- DE HAAN A., VOLDERS J., GELDERBLUM J., VERSTRAETEN P. & VAN DE KERCKHOVE O. (2013) – *Cortinarius* subg. *Telamonia* in Vlaanderen. *Sterbeekia* 32, bijlage. Kon. Vlaamse Mycologische Vereniging, Antwerpen, 212 pp.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P. Avec la collaboration de CARTERET X. & EYSSARTIER G. (2001) – Atlas des Cortinaires, Pars XI. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P., REUMAUX P. & CARTERET X. (2009) – Atlas des Cortinaires, Pars XVIII. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P., REUMAUX P. & CARTERET X. (2010) – Atlas des Cortinaires, Pars XIX. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie.
- BIDAUD A., CARTERET X., REUMAUX P. & MOËNNE-LOCCOZ P.† (2012) – Atlas des Cortinaires, Pars XX. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie.
- BRANDRUD T.E., LINDSTRÖM H., MARKLUND H., MELOT J. & MUSKOS S. (1989-1998) – *Cortinarius*, Flora Photo graphica. 1-4 Matfors. *Cortinarius* HB.
- FAVRE J. (1960) – Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse *Rés. Rech. Scient. Entr. Parc. Nat. Suisse* VI (N.F.) 42: 518-520, pl. III-2.
- HORAK E. (2005) – Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. 6 Auflage Elsevier GmbH, München.
- KARSTEN P. (1893) – Symbolae ad Myc. fenn. 32. *Soc. Fauna Flora Fennica* 9 (1): 6.
- KNUDSEN H. & VESTERHOLT J. (eds.) (2008) *Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera*. Nordsvamp, Copenhagen, 965 p. + 1cd.
- MOSER M. (1983) – Die Röhrlinge und Blätterpilze, Kleine Kryptogamenflora, Band II/2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- PHILLIPS R. (1981) – Paddestoelen en schimmels van West-Europa. Spectrum, Utrecht/Antwerpen.

HET SUBGENUS *PHLEGMACIUM* (*CORTINARIUS*) IN VLAANDEREN

1^{ste} Verslag van de werkgroep Cortinarius

PETER VERSTRAETEN¹, ANDRÉ DE HAAN², JOS VOLDERS³, JAC GELDERBLOM⁴ & OMER VAN DE KERCKHOVE⁵

¹ Draverstraat 29, B-9810 Nazareth

² Leopoldstraat 20.3, B-2850 Boom

³ Weverstraat 9, B-2440 Geel

⁴ Guido Gezellelaan 102, NL-4873 GG Etten-Leur

⁵ Agentschap Plantentuin Meise, Domein van Bouchout, B-1860 Meise

Summary

In this first report on the subgenus *Phlegmacium* (*Cortinarius*) by the *Cortinarius* study-group of the “Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging” full descriptions, illustrations and discussions are given of *Cortinarius cisticola* T.G. Frøslev & T.S. Jeppesen, *Cortinarius coalescens* Kärcher & Seibt, *Cortinarius subpurpurascens* (Batsch) Fr., *Cortinarius xantho-ochraceus* P.D. Orton and *Cortinarius elegantissimus* Rob. Henry.

Samenvatting

In dit eerste verslag wordt een beknopte situering van het subg. *Phlegmacium* (Fr.) Trog geschetst, worden materiaal en gebruikte methodes aangegeven en vervolgens 5 collecties beschreven, verzameld in 2013, nl.: *Cortinarius cisticola* T.G. Frøslev & T.S. Jeppesen, *Cortinarius coalescens* Kärcher & Seibt, *Cortinarius subpurpurascens* (Batsch) Fr., *Cortinarius xantho-ochraceus* P.D. Orton en *Cortinarius elegantissimus* Rob. Henry.

Inleiding

Gestimuleerd door de positieve ervaring met het onderzoek naar het subgenus *Telamonia* in Vlaanderen, heeft de werkgroep *Cortinarius* beslist analoge projecten te starten, ditmaal naar het voorkomen in Vlaanderen van de subgenera *Phlegmacium* en *Myxacium*, eveneens deel uitmakend van het geslacht *Cortinarius*.

Beide projecten worden beperkt tot het grondgebied Vlaanderen, de scope om het onderzoek te voeren op het hele Belgisch grondgebied is als te belastend ingeschat.

Situering

Phlegmacium-taxa zijn middelgrote tot grote paddenstoelen met compact voorkomen, een slijmerige of kleverige hoed en een droge steel. Deze laatste is cilindrisch of knotsvormig en in meerderheid voorzien van een al dan niet gerande knol.

Ze zijn, op enkele uitzonderingen na, niet hygrofaan en vertonen variabele en meestal levendige kleuren (geel, paars, bruin, groen, ...). Ook het vlees is variabel van kleur. Hoed- en steeloppervlak en vlees verkleuren meestal sterk bij het bevochtigen met oplossingen van sterke of zwakke basen (KOH, NaOH, NH₄OH) en soms ook met andere chemicaliën (guajak, TL₄, ...). Deze chemische reacties zijn belangrijk bij de determinatie van de soort. Het vlees heeft soms een karakteristieke geur (banaan, appel, gebak, muf, ...) en dit kenmerk wordt soms gebruikt bij het determineren.

De lamellen zijn doorgaans bochtig aangehecht en dikwijls levendig gekleurd bij jonge exemplaren, later, bij rijping van de sporen, rosbruin verkleurend.

De cortina (velum partiale) is soms spectaculair, het velum universale is jong steeds aanwezig en het kan bij het uitgroeien verdwijnen en/of vezelige resten of plakjes nalaten op hoed en steel.

De sporen zijn ellipsoïd, ovoid, amygdaliform of citriform, zelden subsferisch, en zijn steeds geornamenteerd, soms zwak, maar meestal sterk.

Echte cheilocystiden komen slechts bij een klein aantal

soorten voor, maar eindcellen van de hyfen van het lameltrama (cf. subgenus *Telamonia*) zijn veel voorkomend en worden in dat geval gebruikt bij de microscopische determinatie.

De structuur van de hoedhuid levert belangrijke, onderscheidende kenmerken bij de determinatie (Brandrud 1996). Belangrijk is het onderscheid tussen een simplex- en een duplex-structuur. Bij deze laatste is onder de liggende hyfen van de epicutis een subcellulaire structuur van opgeblazen hyfen zichtbaar, ingebed in een (bruin) gekleurde matrix en daaronder het trama.

Phlegmacium-soorten zijn ectomycorrhizavormers met loof- en naaldbomen, met een voorkeur voor uitgestrekte mature bossen of bosranden en dreven. Ze zijn het soortenrijkst op kalkhoudende bodem. Het zijn uitgesproken herfstpaddenstoelen met een beperkt voorkomen in de late zomer.

Morfologisch werd het subg. *Phlegmacium* door bekende mycologen zoals bvb. Moser (1960), Henry (1952), Kühner & Romagnesi (1953), Melot (1990), Brandrud *et al.* (1989-1998) en Bidaud *et al.* (1994) zeer verscheiden in secties, subsecties en stirps onderverdeeld. Sinds de opkomst van het DNA-onderzoek is gebleken dat deze modellen niet of slechts in geringe mate kunnen standhouden. In *Funga Nordica* (Knudsen & Vesterholt 2008) worden de sleutels gebaseerd op macroscopisch herkenbare kenmerken en niet op een verdeling in secties en subsecties. In recent gepubliceerde artikels wordt bijna altijd een beperkte groep van gelijkende soorten moleculair gekarakteriseerd.

Enkel de “Atlas des Cortinaires” (Bidaud *et al.* 1990-2013, 21 delen) is nog volledig morfologisch uitgewerkt. Het is momenteel het meest omvattend werk over het hele geslacht *Cortinarius*. Het gehanteerde soortconcept is echter zeer nauw en is meestal nog niet moleculair onderbouwd.

Materiaal en methodes

Alle beschreven soorten zijn verzameld tijdens excursies van de werkgroep *Cortinarius*. Bij het verzamelen wordt erop gelet om steeds zo compleet mogelijke collecties mee te nemen, d.w.z. zowel jonge als volwassen vruchtlichamen, al is dit niet zo kritisch als bij het verzamelen van collecties *Telamonia*. Elke collectie wordt in het veld gefotografeerd, waarbij de habitatgegevens (plaats, bodem, begeleidende bomen, planten, enz..) genoteerd worden. De collecties worden zorgvuldig afzonderlijk verpakt en in gesloten dozen bewaard, enerzijds om later aquarellen te kunnen schilderen en anderzijds om contaminatie te voorkomen.

Van elke collectie worden met behulp van een gestandaardiseerde checklist de macroscopische kenmerken genoteerd (kleur en afmetingen hoed, steel en knol, vorm en densiteit lamellen, vleeskleur, kleverig of niet, smaak, ...). Ook de macrochemische testen met KOH, guajak, TL4, e.a., worden uitgevoerd en de bekomen kleurreacties worden opgetekend.

Na het maken van de sporee wordt gedroogd materiaal bewaard in de herbaria van de werkgroepleden. De microscopische kenmerken worden op een later tijdstip uitgetekend of gefotografeerd.

De sporen worden gemeten in een 12-15% NH₃-oplossing. Voor het meten van de afmetingen van de sporen worden altijd rijpe sporen uit de sporee of afkomstig uit de cortina genomen; nooit worden sporen van de lamellen gemeten. De lengte en de breedte van minstens 30 sporen worden gemeten, en de verhouding van de lengte tot de breedte (Q) van elke spore wordt berekend, waarna de gemiddelden berekend worden. Sporen worden enkel in zijaanzicht gemeten, met uitsluiting van de apicule en de ornamentatie.

Er worden vervolgens foto's gemaakt van de sporen met een digitale camera op een lichtmicroscop. Door speciale digitale technieken (uitbreiding van de scherptediepte door toepassing van een stacking-programma) wordt de ornamentatie van de sporen beter zichtbaar gemaakt.

Tenslotte worden ook SEM-opnames van de sporen gemaakt, waardoor de structuur van de ornamentatie optimaal kan worden geobserveerd. Deze opnames worden genomen van rijpe sporen van een sporee of van de cortina. De stalen worden gedurende 30 min opgeweekt in een 25% NH₃-oplossing, vervolgens 30 min in 70% ethanol ondergedompeld, daarna tweemaal 1 uur in dimethoxymethaan en tenslotte overnacht in aceton. De stalen worden onderworpen aan kritisch-punt droging en vervolgens bestoven met goud, bij 0,05 mbar in Argonatmosfeer, gedurende 3,5 min, zodat een goudlaag van ca. 15 nm wordt gevormd. De beelden worden genomen met een JEOL 5800 Laag-vacuüm Raster Elektronen Microscop bij een spanning van 20 kV en op een werkafstand van 12 mm. De foto's worden opgenomen via de bijbehorende software Orion V (vers. 5.22) Image Management System.

Om de hoedhuid te illustreren is gekozen om een tekening te maken. Het uittekenen is tijdrovend en wordt daarom uitgevoerd op gedroogd materiaal. Bij het drogen gaan de hyfen in de slijmlaag echter liggen in de richting van de hoedrand. In een preparaat, in 5% KOH-oplossing, gaan de hyfen zich maar gedeeltelijk oprichten. Bij het tekenen is hiermee rekening gehouden. De weergave is zoals bij vers materiaal. Hiervoor is gekeken naar foto's die gemaakt zijn van coupes van verse paddenstoelen

van dezelfde collectie.

De coupes worden radiaal gesneden, halfweg het centrum en de rand van de hoed. Voor het tekenen wordt gebruik gemaakt van een microscoop, voorzien van een tekenspiegel bij een vergroting van $\times 600$.

De hyfen van het basaal deel van de epicutis en van de hypoderm, die samen een afgetekende gekleurde laag vormen, zijn niet gemakkelijk zichtbaar te maken. Het is nodig om een uiterst dunne coupe te maken. Eens die onder een dekglasje in KOH ligt, kan men ze met een aansteker opwarmen. De aansteker mag niet te dicht onder het draagglas worden gehouden, om koken en uitdrogen te vermijden.

Voor het bekijken en tekenen van de hyfen in de slijmlaag mag de coupe niet al te dun zijn, anders worden die in vele kleine stukjes gesneden. Hier volstaat om het dekglasje voorzichtig aan te tikken om de hyfen beter zichtbaar te maken.

Het pijltje in de tekening markeert de overgang van de hoedhuid naar het hoedtrama.

Voor het determinatieproces van de collecties wordt verwezen naar "*Cortinarius* subg. *Telamonia* s.l. in Vlaanderen" (de Haan *et al.* 2013). Enkel de verschillen worden hier kort toegelicht:

- Hygrofaniteit: speelt geen of weinig rol, vermits het overgrote aantal van *Phlegmacium* niet hygrofaan is
- De steel: belangrijk is of er een uitgesproken knol is, en of die al dan niet gerand is
- De kleur: kleur van het oppervlak alsook de kleur onder deze laag. De kleur wordt gekarakteriseerd met de oac-code (zie OAC, 2004)
- Velum: de kleur is niet zo onderscheidend als bij *Telamonia*
- Chemische reacties: KOH-oplossing 40% op hoed huid, huid van de knol en ook in vlees van hoed, steel en knol; guajak en TL4 op vlees van hoed, steel en knol

De vergrotingen van de microscopieafbeeldingen kunnen afgeleid worden aan de hand van de maatstreep.

Beschrijving en bespreking van de collecties

COLLECTIE *Phlegmacium* 1

Cortinarius cisticola Frøslev & T.S. Jeppesen

Vindplaats: Tervuren, Park van Tervuren, IFBL: E4.38.24

Datum: 26 september 2013

Foto: PV2013/0986, 2013/0988; AdH13015

Aquarel: V.D.K.O.1125

Herbarium: VJ13016; AdH13015

Habitat: Op kalkhoudende leembodem, naast vijverrand.

Begeleidende vegetatie: op vrijwel kale bodem onder beuk (*Fagus sylvatica*) en Haagbeuk (*Carpinus betulus*).

Groeiwijze: gezellig tot gebundeld.

MACROSCOPIE (fig. 1, 2)

Hoed 55-60 \times 15-20 mm, jong halfbolvormig tot convex met afgeplatte top, later convex tot uitspreidend; rand eerst ingebogen, later recht en wat golvend, vrij dik; oppervlak droog kleverig, vochtig slijmerig, glad, wat aangedrukt radiaal vezelig, eerst crème, later geelachtig tot geeloker (centrum oac715, 716, aan de rand 803, 804,



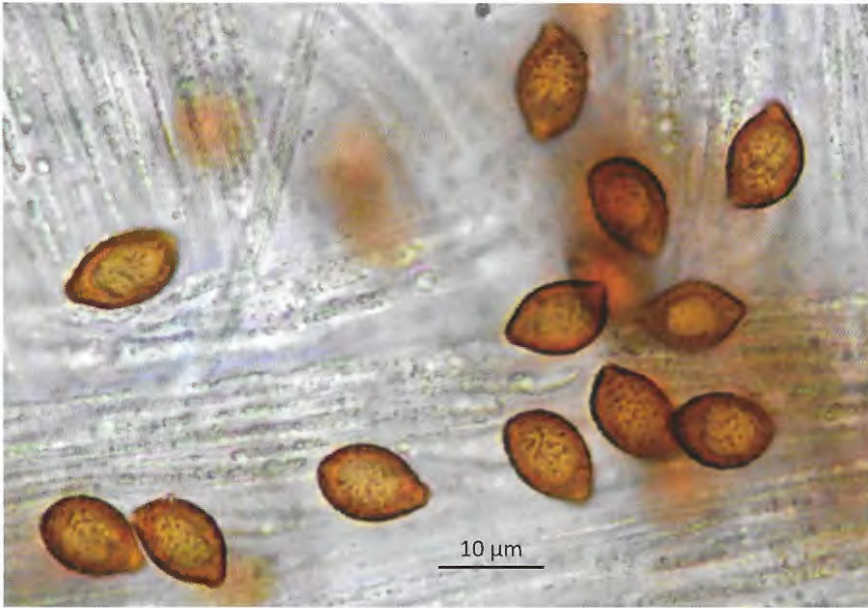
Fig. 1. *Cortinarius cisticola* (foto P. Verstraeten)



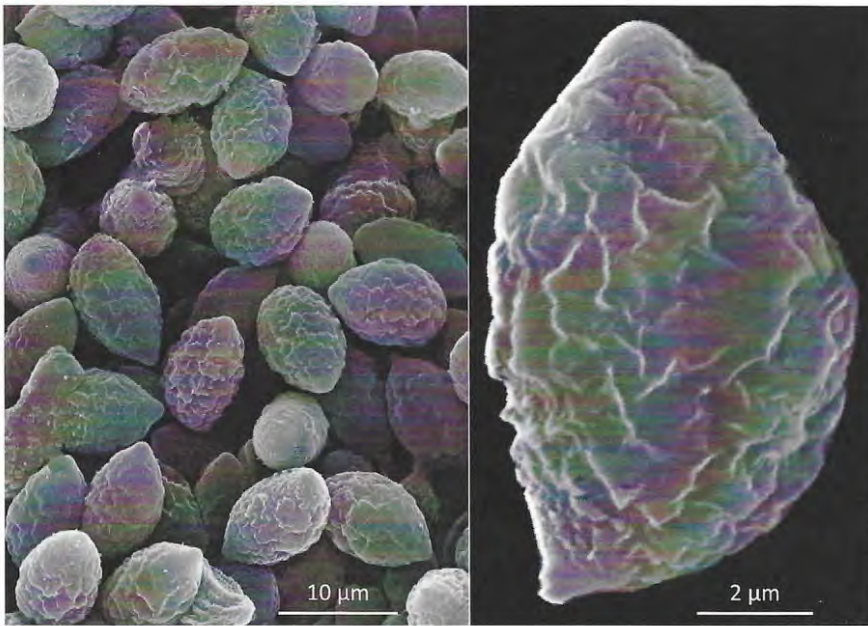
Fig. 2. *Cortinarius cisticola* (aquarel O. Van de Kerckhove)

812), bij aanraken na enige tijd rossig oker verkleurend; algemeen velum als witte, losse vlokjes, vooral in het centrum verspreid tussen het hoedslijm; partieel velum aan hoedrand wit. **Lamellen** smal en bochtig aangehecht, dicht bijeen, aanvankelijk witachtig met zwakke lila tint, later duidelijk lila met rosbruine tint; snede grof gezaagd. **Steel** 30-45 × 15-20 mm, basis 30-40 mm diam., cilindrisch tot iets afgeplat, met duidelijke gerande knol;

oppervlak wit, al vlug met duidelijke paarse tint, knol paars, later meer rossig bruin, dan wat vergelend; vlees wit, rosbruin verkleurend in de vraatvlekken, cortex paars; met overlangse velumresten van de cortina. **Geur** fungoïd, bij doorsnijden wat naar aardappel, iets onaangenaam. **Smaak** aangenaam, wat naar aardappel. **Kleurreacties** KOH-oplossing op hoed en knol rood, op hoed-vlees roze; guajak groenblauw na enige tijd; TL4 negatief.



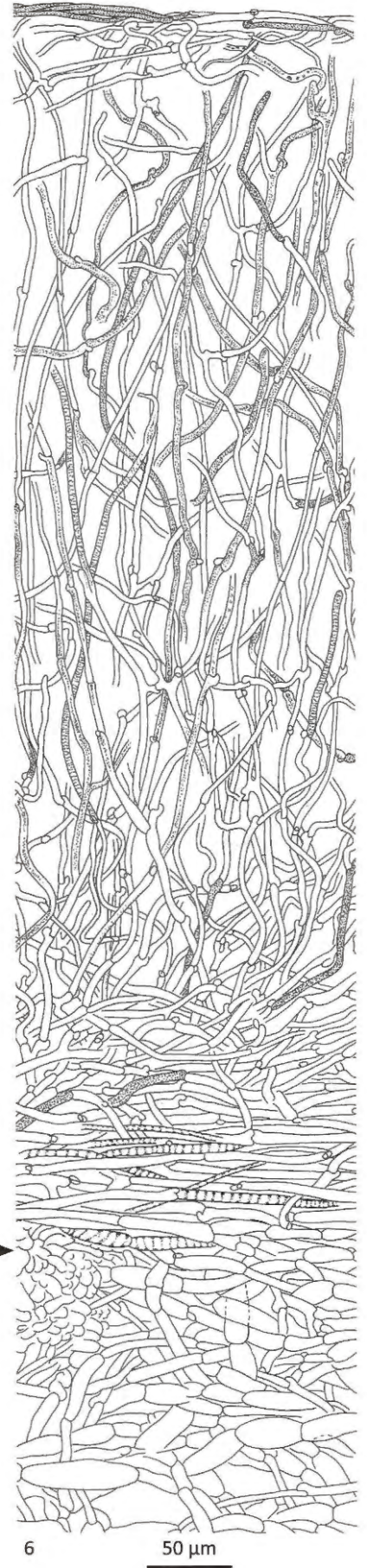
3



4



5



6

Fig. 3-6. *Cortinarius cisticola*. 3. sporen in NH₃-oplossing, 4. SEM sporen, 5. basidiën in congorood, 6. hoedhuidstructuur.

Exsiccaat hoed geeloker met rossige tint; steel geel met rosse streping. **Sporee** niet waargenomen.

MICROSCOPIE

Sporen (fig. 3) (8,9)9,5-11(11,7) × (5,2)5,5-6,5(6,8) µm, gem.₍₃₀₎ 10,3 × 6,1 µm, $Q_{gem.} = 1,7$; amygdaliform tot subcitriform in zijaanzicht, met zwakke tot duidelijke supra-apiculaire indeuking; citriform tot subovoïd in vooraanzicht, met conisch toelopende, dikwijls subacute, soms uitstulpende top, de basis afgerond tot soms iets conisch toelopend en dan subfusoid; wand stevig tot iets verdikt, rosbruin in NH₃-oplossing, tamelijk zwak dextrinoïd, bleek roodbruin in Melzers reagens; ornamentatie tamelijk sterk en prominent, als duidelijk uitstekende wratten, korstjes en korte kammen, zwak tot ontbrekend aan de top en in de supra-apiculaire zone; apicule klein, wat hoekig; inhoud amorf of met één oliedruppel. **SEM sporen** (fig. 4): ornamentatie ongeveer gelijkmatig verdeeld over oppervlak, als tamelijk lage, hoekige, wratten, korsten en schubben; de top meestal kaal; supra-apiculaire zone meestal duidelijk maar niet scherp afgetekend, ornamentatie daar zwak, als kleine wratten en puntjes. **Basidiën** (fig. 5) 4-sporig, enkele 2-sporige gevonden; 27-33 × 7-9 µm, knotsvormig, nogal dunwandig, oude exemplaren met zeer bleek necropigment; sterigmen doornvormig, tot 4 µm lang; gespen aan de septen. **Cheilocystiden** ontbreken. **Subhymenium** bestaande uit enkele lagen onregelmatig gevormde cellen. **Trama** opgebouwd uit 4-20 µm brede, eerder smalle, gladde, dunwandige, nogal kronkelende hyfen, met bleekgeel membranair pigment; gespen aan de septen. **Hoedhuid** een simplex-structuur (fig. 6); hyfen in slijm laag en basaal deel van epicutis bleek okerkleurig in water, in KOH-oplossing bleek roodbruin; velum universele nog aanwezig bij volwassen exemplaren, als dunne banden van aan elkaar liggende 2-3 (-5) µm brede, donker okerkleurige, fijn tot sterk korrelige geïncrusteerde hyfen; hyfen in slijm laag cilindrisch en weinig variërend in dikte, 2,5-5 µm dik, hyalien of met pariëtaal pigment en in mindere mate onregelmatig korrelig geïncrusteerd, verspreid ook donkere, roodbruin gekleurde, korrelig geïncrusteerde hyfen; basaal deel van epicutis een vrij dunne laag van 2-8 µm brede, liggende, egaal bleek roodbruine hyfen, gemengd met fijn tot duidelijk, overwegend in bandjes geïncrusteerde; gespen aan de septen tot 7 µm lang. **Velum** op steel als bundeltjes, 2-5 µm brede, cilindrische hyfen, recht tot kronkelig, frequent vertakkend, kleurloos, glad, dunwandig, met weinig eindcellen; grote gespen aan de septen; soms met korrelig inhoud.

BESPREKING

Cortinarius cisticola behoort, met zijn aanvankelijk crème en later geeloker gekleurde hoed, zijn lila getinte lamellen en zijn gerande knol, thuis in de *Calochrous*-groep. Binnen deze groep wordt de soort verder gekenmerkt door de rode KOH-reactie op hoed en knol en door de grootte van de sporen.

Op grond van de lila lamelkleur, de rode KOH-reactie, de gerande knol en de okergele hoedkleur komt men bij Moser en bij Horak (2005) terecht in de sectie van de *Calochroi*. In deze sectie leiden de bovengenoemde kenmerken, aangevuld met hoeddiameter (tot 6 cm),

de sporengrootte (9,5-11 × 5,5-6,5 µm) en de niet sterk afgeplatte knol, naar *Cortinarius calochrous* s.l. (bij Horak) of *Cortinarius calochrous* var. *caroli* (bij Moser). In *Funga Nordica* staan de *Calochroi* in deelsleutel C van *Phlegmacium*. De KOH-reacties op de knol en het vlees, de levendige geelbruine hoedkleur en de sporengrootte (< 12 µm) leiden ons naar *Cortinarius cisticola*. Deze soort staat als *Cortinarius calochrous* var. *caroli* in Brandrud (1989-1998); deze afbeelding en de begeleidende tekst passen zeer goed bij onze collectie. Ook wordt in *Funga Nordica* verwezen naar een artikel van Frøslev *et al.* (2006) waarin de soort is beschreven en afgebeeld en ook hier is de overeenstemming met onze collectie zeer goed. De bijgevoegde sleutel tot de soorten van de *Calochroi* leidt zonder veel moeite naar *Cortinarius cisticola*.

Tot slot is ook de Atlas des Cortinaires (Bidaud *et al.* 2001) geraadpleegd, waar de *Calochroi* zich bevinden in Pars XI. In de sleutel naar de Sous-Sections is de keuze tussen de *Leochroi* (hoedkleur oker, rossig of bruinrood) en *Calochroi* (hoedkleur of geel of zeer bleek) lastig.

De eerste Sous-Section blijkt geen passende soorten te bevatten; de tweede Sous-section bevat twee soorten, *Cortinarius caroli* en *Cortinarius albovestitus*, die dicht bij onze collectie staan. *Cortinarius albovestitus* heeft echter geen paarstinten in het steelvlees en bovendien reageert het vlees okerkleurig tot oranje met KOH. *Cortinarius caroli* is dus het best passend.

Volgens Frøslev *et al.* is de naam *Phlegmacium caroli* (Velenovsky 1920) en zijn synoniemen te beschouwen als een nomen dubium. De best passende naam voor onze collectie is daarom *Cortinarius cisticola*.

COLLECTIE *Phlegmacium* 2

Cortinarius coalescens Kärcher & Seibt
Gele kleibosgordijnzwam

Vindplaats: Tervuren, Park van Tervuren, IFBL: E4.38.24

Datum: 26 september 2013

Foto: PV 2013/099, 2013/0990, 2012/0356; AdH13016.

Herbarium: PV 20130926; AdH13016; VJ13017.

Habitat: op kalkhoudende leembodem, in wegberm van eikendreef.

Begeleidende vegetatie: in gras, onder Zomereik (*Quercus robur*).

Groeiwijze: gebundeld, 3 tot 4 exemplaren samen.

MACROSCOPIE (fig. 7)

Hoed 25-60 × 20-25 mm, jong onregelmatig halfbolvormig, met ingekromde rand, later onregelmatig convex met ingedrukt centrum; rand lang ingekromd, later recht, rimpelig, onregelmatig golvend; oppervlak aangedrukt vezelig, in centrum enigszins korrelig door opgehoopte vezels, glad en satijnachtig glanzend wanneer droog, kleverig wanneer vochtig; beigebrown (koffie met veel melk door de donkere vezels; oac682-683), rand wit tot crème (oac795), zonder lila tint, na kneuzing iets donkerder verbruinend, niet hygrofaan; velumresten als okerbruine plaatjes of korstjes, verspreid over oppervlak, aan rand met bruine vezels op bleke ondergrond. **Lamellen** smal maar niet recht bochtigaangehecht, tamelijk



Fig. 7. *Cortinarius coalescens* (foto P. Verstraeten)

dicht oopen, iets buikig, eerst grijslila, later vaal lilabruin; snede golvend, iets bleker. **Steel** 30-55 × 15-25 mm, cilindrisch, iets verbredend tot ± 30 mm naar de basis, daaronder puntig tot wortelend (penwortel) uitlopend, vlug hol wordend; oppervlak vuilwit met lila tint, verbruinend door aanraking, met geelbruine (door sporen) velumzone op ± 10 mm onder de top; vlees lilagrijs tot grijs wit, bovenaan lila, bij volwassen vruchtlichamen enkel lila nabij cortex. **Geur** onopvallend, fungoïd. **Smaak** aangenaam, iets nootachtig. **Kleurreacties** KOH-oplossing op hoed en steel oranje, iets bruiner op steel; guajak onmiddellijk blauwgroen; TL4 negatief. **Exsiccaat** hoed rood- tot geelbruin; steel roodbruin in onderste helft, bovenaan bleekgeel. **Sporee** niet waargenomen.

MICROSCOPIE

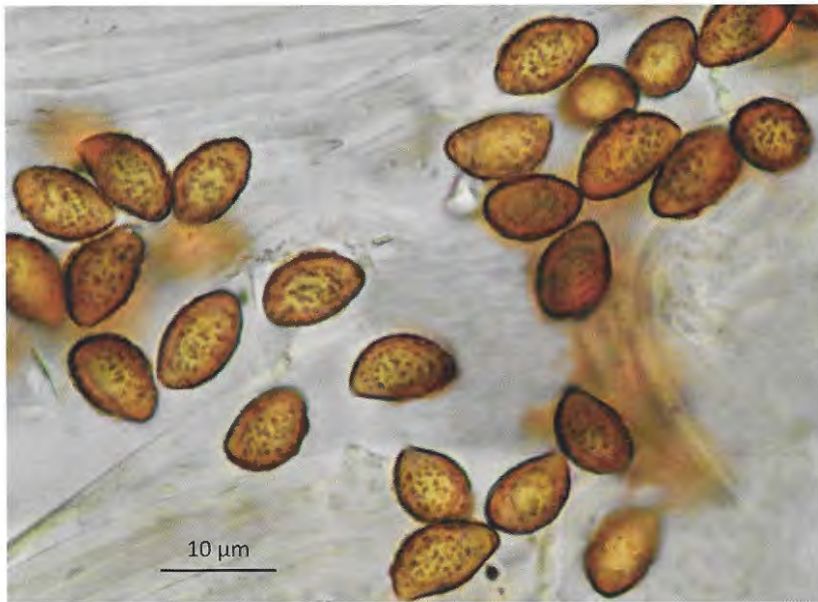
Sporen (fig. 8) (8,4)9-10(10,6) × (5,2)5,5-6(6,4) μm, gem.₍₃₀₎ 9,5 × 5,7 μm, $Q_{gem.} = 1,65$; amygdaliform tot subovoïd in zij aanzicht, met zwakke tot duidelijke supra-apiculaire indeuking; ovoïd tot subellipsoïd, soms subfusoid, in vooraanzicht, met conisch toelopende top en afgeronde, soms iets conisch versmalde basis; wand stevig tot iets dikwandig, rossig okerbruin in NH₃-oplossing, matig dextrinoïd, bleek roodbruin in Melzers reagens; ornamentatie duidelijk maar niet sterk prominent, als tamelijk lage, wratten en korte kammen, zwak aan de top en in de supra-apiculaire zone; apicule klein, wat hoekig; inhoud meestal met één grote olie-druppel, soms amorf. **SEM sporen** (fig. 9): ornamentatie ongeveer gelijk verdeeld over oppervlak, als lage, onregelmatig hoekige korsten, soms in elkaar vervloeiend; top meestal kaal; supra-apiculaire zone meestal duidelijk maar niet scherp afgelijnd, ornamentatie daar zwak tot ontbrekend, als kleine wratjes en puntjes. **Basidiën** (fig. 10) 4-sporig; 23-31 × 7-8 μm, slank knotsvormig, eerder

dunwandig; volgroeide en collapse exemplaren met bleekgeel necropigment; sterigmen doornvormig, tot 5 μm lang; gespen aan de septen. **Cheilocystiden** ontbreken. **Subhymenium** bestaande uit een vrij dikke laag, 3-15 μm brede, onregelmatig gevormde, korte cellen. **Trama** opgebouwd uit vrij slanke cilindrische, gladde cellen, met bleekgele wanden, gespen aan de septen. **Hoedhuid** een simplex-structuur (fig. 11); velum universele als bundels en afzonderlijke, onregelmatig verspreide, 2-5 μm brede hyfen, egaal warm bruin gekleurd of (sterk) korrelig geïncrusteerd; in slijm laag sterk in dikte variërend, 1,5 tot 8 μm brede, vaak onregelmatig gevormde, opgaande hyfen, deels hyalien, maar meestal fijn korrelig tot vlekkelig geïncrusteerd; basaal deel van epicutis met matige dikke laag van 3-7 μm brede, bleek warm bruin gepigmenteerde en fijn tot duidelijk, als bandjes, geïncrusteerde hyfen die doordringen tot in de slijm laag, verspreid smalle, 1,5-3,5 μm brede, zeer donker grof korrelig geïncrusteerde hyfen; gespen aan de septen vaak groot, tot 11 μm lang. **Velum** bundels rechte tot sterk verweven, 2-7 μm brede hyfen, kleurloos tot bleekgeel (in NH₃-oplossing), dunwandig, glad, dextrinoïd, helder roodbruin in Melzers reagens, inhoud dikwijls korrelig, met schaarse eindcellen; met grote gespen aan de septen.

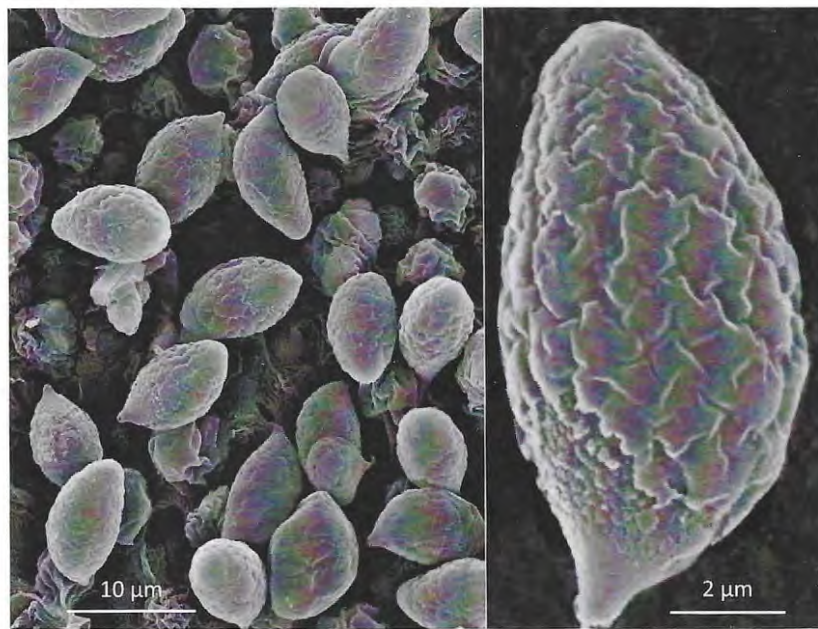
BESPREKING

Cortinarius coalescens is een middelgrote *Phlegmacium* met een aangedrukt vezelige hoed, die beigebruin (koffie met melk) gekleurd is zonder lila tinten. De jonge lamellen zijn grijslila. De steel is cilindrisch en puntig uitlopend; met lila tinten, ook in het vlees. De KOH-reactie op steel en hoed is oranje tot oranjebruin, die met guajak snel blauwgroen.

Ondanks de enigszins afwijkende reactie met KOH



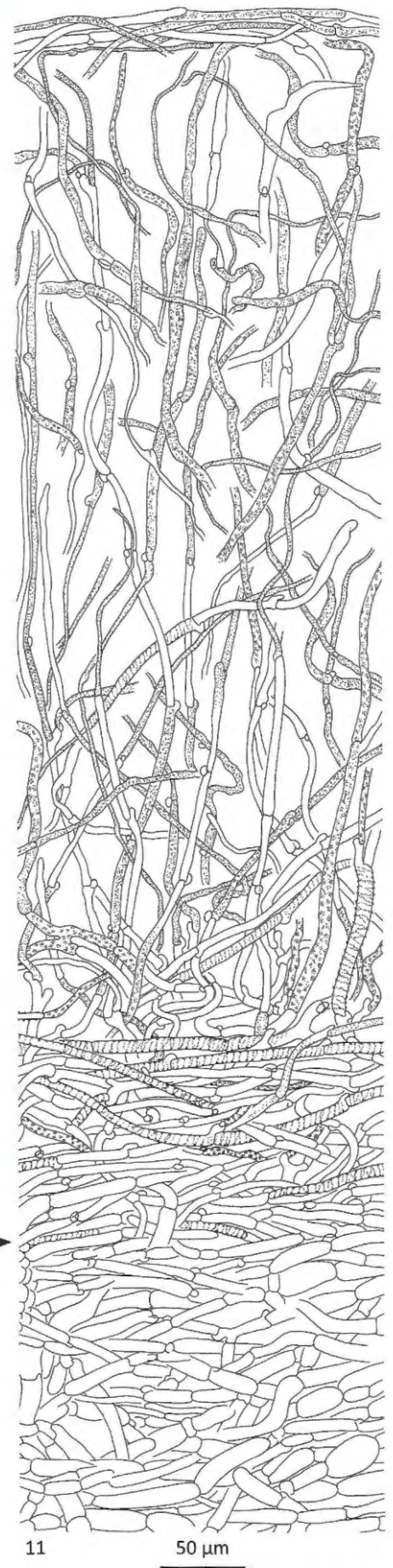
8



9



10



11

Fig 8-11. *Cortinarius coalescens*. 8. sporen in NH_3 -oplossing, 9. SEM sporen, 10. basidiën in congorood, 11. hoeduidstructuur.

past deze collectie toch het beste in de groep van de *Variocolores*.

In Moser (1983) en Horak (2005) is bij de *Variocolores*, op grond van de aanwezigheid van violettinten in steel en lamellen, maar niet op de hoed, in combinatie met de sporenmaten, *Cortinarius spadiceus* de beste keuze. Dit is echter wel een aan naaldhout gebonden soort.

In Funga Nordica komen we op grond van bovengenoemde kenmerken uit bij *Cortinarius patibilis*, ook weer gebonden aan naaldhout. De afbeelding van deze soort, in Brandrud *et al.* (1989-1998) stemt bovendien slecht overeen met onze collectie.

In de Atlas des Cortinaires Pars VIII (Bidaud *et al.* 1996) worden de *Variocolores* behandeld als onderdeel van de Section *Patibiles*. Via de Sous-section *Patibiles* belanden we in de Série *Variicolor*, vanwege de hoedrand die duidelijk aangedrukt vezelig is. In deze Série moeten we kiezen voor "teinte claire" (het alternatief "beaucoup plus coloré" is, zoals de platen van deze groep laten zien, niet voor onze collectie van toepassing). Op grond van de sporenmaten komen we dan uit bij *Cortinarius coalescens*. Om bij *Cortinarius spadiceus* of *patibilis* uit te komen moet gekozen worden voor een gladde hoedrand, hetgeen bij onze collectie zeker niet het geval is. Wat nog wel tegen *Cortinarius coalescens* pleit, is de sterke aardgeur, die deze soort zou moeten hebben. In de originele beschrijving van Kärcher en Seibt (1988) is echter geen sprake van deze geur.

Brandrud (1996) bespreekt de sectie *Phlegmacioides*, waarvan ook de *Variocolores* deel uit maken. De sleutel in dit artikel leidt rechtstreeks naar *Cortinarius coalescens*. De beschrijving stemt op enkele punten na goed overeen met onze collectie. De KOH-reactie zou geel moeten zijn

maar kan bij rijpere vruchtlichamen ook negatief zijn; de sporen meten $10-11,5 \times 5,5-6,5 \mu\text{m}$, wat te groot is in vergelijking met onze collectie.

Kärcher en Seibt (1988) hebben *Cortinarius coalescens* voor het eerst beschreven. Hun beschrijving stemt behalve de KOH-reactie en de sporenmaten goed overeen met onze collectie. De geur omschrijven zij als "soms zwak naar lichtgas, in de verse snede aangenaam fungoid". De KOH-reactie is bij hen "vuil geelbruin met een gele omranding"; deze gele omranding hebben wij niet waargenomen bij ons materiaal. Als gemiddelde sporenmaten geven zij $10,5 \times 6 \mu\text{m}$ met een gemiddelde Q van 1,75; dit is iets groter en iets slanker dan wij hebben gemeten. Ook het sleuteltje in dit artikel voert rechtstreeks naar *Cortinarius coalescens*. Ondanks de hierboven vermelde kleine verschillen zijn wij van mening, dat *Cortinarius coalescens* de naam is, die het beste past bij onze collectie.

In een artikel van Saar (2010) wordt nog opgemerkt dat vondsten van *Cortinarius coalescens*, onder andere loofbomen dan Kastanje, bij moleculair onderzoek niet met het typemateriaal overeenstemmen. Hij steunt zich hierbij op een mondelinge mededeling van S. Garnica.

COLLECTIE *Phlegmacium* 3

Cortinarius subpurpurascens (Batsch) Fr.

Vindplaats: Maldegem, Drongengoed, IFBL: C2.46.13

Datum: 5 oktober 2013

Foto: PV2013/1034, 2013/1035

Herbarium: PV20131005; AdH13029; VJ13038

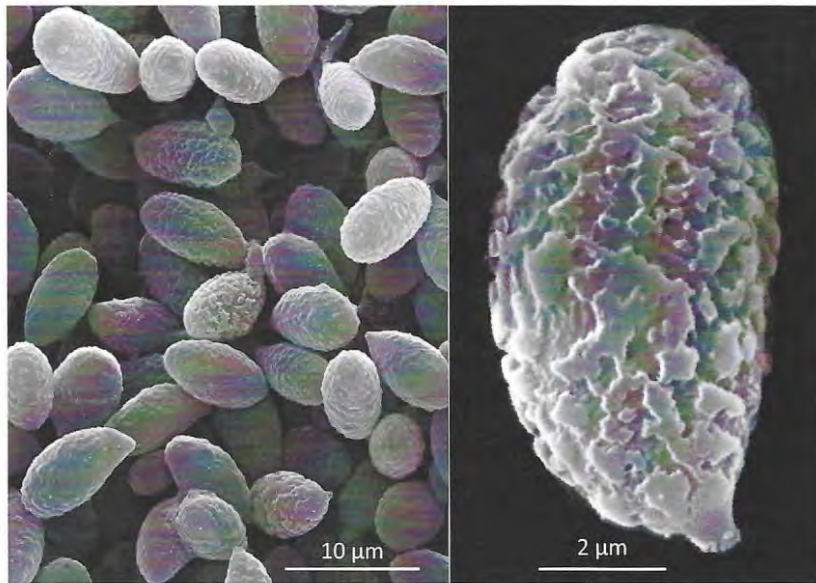
Habitat: in wegberm nabij rand van gracht, in eikendreef,



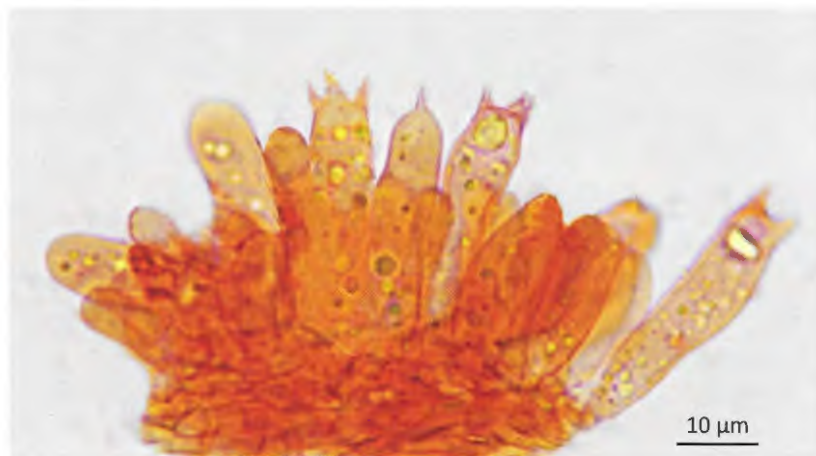
Fig. 12. *Cortinarius subpurpurascens* (foto P. Verstraeten)



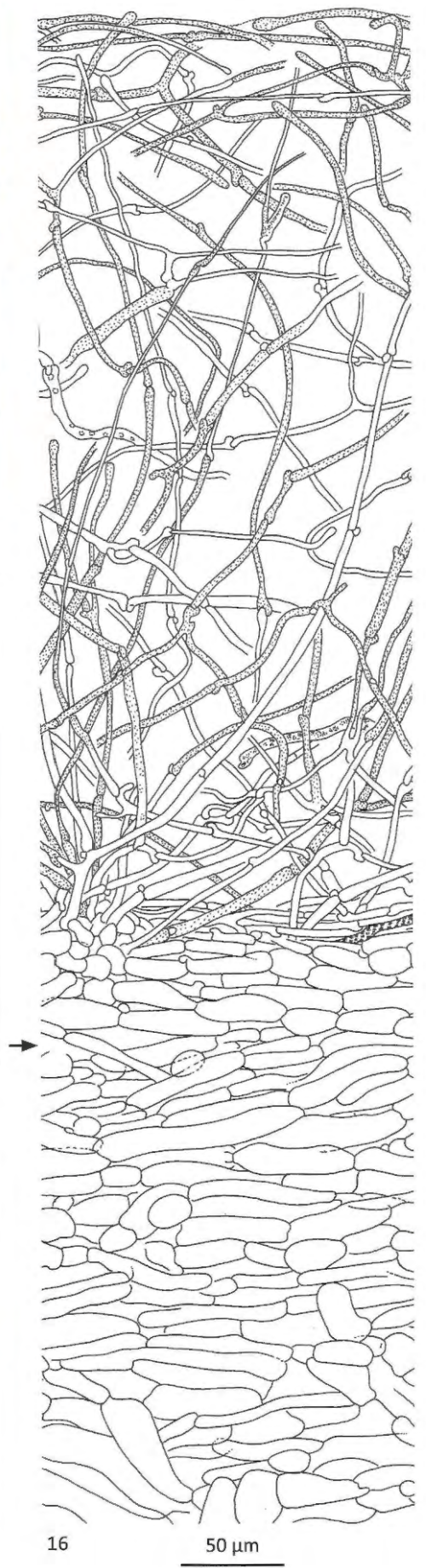
13



14



15



16

Fig. 13-16. *Cortinarius subpurpurascens*. 13. sporen in NH₃-oplossing, 14. SEM sporen, 15. basidiën in congrood, 16. hoedhuidstructuur.

naast een gerooid en geplagd lorkenbos; op zanderige, verstoorde bodem met plaatsen waar klei dagzoomt.

Begeleidende vegetatie: Zomereik (*Quercus robur*), berk (*Betula pendula*), in de nabijheid enkele *Larix decidua* en *Boletinus cavipes*.

Groeiwijze: gebundeld tot gezellig.

MACROSCOPIE (fig. 12)

Hoed 45-70 mm diam., jong halfbolvormig tot convex met brede top, later convex tot uitgespreid, met brede umbo of ingedeukt centrum; rand jong ingekromd en wat golvend, lang met overhangende rand, volgroeid sterk golvend en soms sterk ingesneden; oppervlak kleverig indien droog, slijmig wanneer vochtig, met radiaal ingegroeide vezels, glad, soms gebarsten, jong donkerbruin (oac741-747) radiaal gestreept of gevlekt, in centrum met paarse tint, uitstralend tot paars aan de rand, volgroeid donkerbruin (oac748-749) tot olijfbruin (oac833, 751), of afwisselend beigebruin (oac814-815) met donkerbruine vlekken en radiaire strepen, verblekend naar de rand, met goed zichtbare bruine velumvezels; rand beige of paars; velum over ganse hoedoppervlak en als vezels aan de rand. **Lamellen** smal en bochtig aangehecht, tamelijk wijd uiteen, 5/cm met 3-4 tussenlamellen; jong violet met iets blekere rand, later leemkleurig bij rijping van sporen; rand golvend tot geërodeerd. **Steel** 40-80 × 12-16 mm, cilindrisch, langzaam verdikkend naar de basis, uitlopend op een knol die soms gerand is of scheef, 20-25 mm diam.; oppervlak paars, donkerder wordend na kneuzing, knoloppervlak bleker, soms wit; overvloedig violet velum bij jonge vruchtlichamen. **Vlees** in hoed paars, onder hoedhuid donkerpaars, in steel helder donkerpaars gemarmerd, bleker naar het centrum en in steelvoet, overal donkerpaars vlekend na kneuzing. **Geur** aangenaam fungoïd. **Smaak** zacht. **Kleurreacties** KOH-oplossing op hoedhuid en vlees geel tot geelbruin, op knol ± geel; guajak langzaam blauwgroen; TL4 snel donkerpaars. **Exsiccaat** hoed bleek tot donker hazelnootbruin; steel donkerbruin, knol hazelnootbruin. **Sporee** roestbruin (oac660-701, in dunne laag).

MICROSCOPIE

Sporen (fig. 13) (7,3)7,5-8,5(9,2) × (4,2)4,5-5(5,3) μm, gem.₍₃₀₎ 8 × 4,8 μm, Q_{gem.} = 1,65; slank amygdaliform tot ellipsoïd, zonder of met zwakke, soms duidelijke supra-apiculaire indeuking; ellipsoïd tot smal obovoïd, soms subnaviculair, in vooraanzicht, met conisch toelopende top en iets versmalde, soms afgeronde basis; wand stevig tot iets verdikt, rossig geelbruin in NH₃-oplossing, tamelijk sterk dextrinoïd, roodbruin in Melzers reagens; ornamentatie matig tot tamelijk sterk, als wratten en korte kammetjes, meestal duidelijk en prominent, meestal zwakker in de supra-apiculaire zone; apicule klein, wat hoekig; inhoud amorf of met één grote oliedruppel. **SEM sporen** (fig. 14): ornamentatie gelijkmatig verdeeld over oppervlak, als lage ronde tot onregelmatige wratten en kammen, meestal verbonden of in elkaar vloeiend tot onregelmatige korsten met afgeronde kanten; soms iets zwakker in de supra-apiculaire zone, maar deze nooit duidelijk afgetekend. **Basidiën** (fig. 15) 4-sporig (enkele 2-sporige), 26-32 × 6-9 μm; slank knotsvormig, nogal dunwandig, oud met zwak bleekgeel necro-pigment; sterigmen slank en puntig tot 4 μm lang. **Cheilocystiden** ontbreken. **Subhymenium** slechts enkele hoekige cellen. **Trama** opgebouwd uit 2,5-10 μm brede, gladde, slanke, regelmatig gesepteerde hyfen met bleek-

gele wanden. **Hoedhuid** een duplex-structuur (fig. 16); velum universeel ontbreekt bij volwassen exemplaren; hyfen in slijm laag schuin en kruiselings opgaand, tot 5 μm breed, met talrijke erg smalle, 1-2,5 μm brede hyfen, hyalien tot fijn korrelig gepigmenteerd, top van eindcellen iets tot duidelijk verdikt; basaal deel van epicutis een dunne, bleek okerbruine, laag van 3-5 hyfen, hyalien, plaatselijk ook donkere, vlekkerig geïncrusteerde hyfen; hypoderm een vrij dunne laag, bleek okerbruin, met worstvormige en opgeblazen dikwandige cellen, tot 12 (-15) μm breed; gespen aan de septen tot 7 μm lang. **Velum** op steel met 2-4 μm brede, sterk verweven, kronkelige hyfen, kleurloos, dunwandig, frequent vertakkend, met talrijke, afgeronde eindcellen; grote gespen aan de septen.

BESPREKING

Cortinarius subpurpurascens is een middelgrote *Phlegmacium* uit de groep van de *Purpurascens*, die gekenmerkt is door het donkerviolet verkleuren van het vlees bij kneuzen en het toedienen van TL4. Kenmerkend zijn verder de niet tot nauwelijks gerande knol en het voorkomen onder loofhout.

Bij Moser (1983) en Horak (2005) voeren de bruine kleuren in de hoed, het voorkomen onder loofhout en de knolvormige steelvoet naar *Cortinarius subpurpurascens*.

In Funga Nordica is *Cortinarius subpurpurascens* ook de beste keuze al komt *C. porphyropus* heel dicht in de buurt; de duidelijk knolvormige voet bij onze collectie geeft echter de doorslag.

In de Atlas des Cortinaires Pars XVIII (Bidaud *et al.* 2009) moet onze collectie worden gezocht in de Section *Subpurpurascens*. Hierin worden, op grond van de hoedkleur, vier Séries onderscheiden. Omdat de hoedkleur van ons materiaal noch zeer somber, noch bleek van kleur is, is de Série *Subpurpurascens* de beste keuze. In deze Série wordt een aantal soorten behandeld, die zeer dicht bij elkaar staan, zowel macro- als microscopisch. De beschrijving en afbeelding van *Cortinarius subpurpurascens* var. *subpurpurascens* passen goed bij onze collectie, waarvoor wij deze naam behouden.

Toch zijn er nog enige punten, die zeker vermelding verdienen. In de gebruikte determinatiewerken worden als sporenmaten voor *Cortinarius subpurpurascens* opgegeven: 8-10 × 4,5-5,5 μm (Moser en Horak), 8,5-10 × 5-6,5 μm (Funga Nordica) en 9-10 × 5-6 μm (Atlas des Cortinaires); de sporenmaten bij onze collectie waren 7,5-8,5 × 4,5-5 μm. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het feit, dat wij sporen uit een sporee meten in plaats van in een lamelpreparaat. Een sporenmeting aan een lamelpreparaat van onze collectie leverde als sporenmaten 8-11 × 5-6,5 μm.

De gele reactie op het vlees met KOH-oplossing bij onze collectie wordt in de literatuur nergens vermeld; alleen in Funga Nordica moet op een gegeven moment gekozen worden voor een gele of een bruinachtige reactie op het vlees. Sleutelen met een gele verkleuring brengt ons in de groep van de *Variocolores*, die geen enkele passende soort bevat.

COLLECTIE *Phlegmacium* 4

Cortinarius xantho-ochraceus P.D. Orton

Vindplaats: Tervuren, Park van Tervuren, IFBL: E4.38.41

Datum: 9 oktober 2013



Fig. 17. *Cortinarius xantho-ochraceus* (foto A. de Haan)



Fig. 18. *Cortinarius xantho-ochraceus* (aquarel O. Van de Kerckhove)

Foto: PV2013/1040; AdH13027

Aquarel: V.D.K.O.1129

Herbarium: AdH13027; VJ13038

Habitat: op talud van 3-4 m hoog, naast vijver, op kalkhoudende leemgrond

Begeleidende vegetatie: op de grond tussen bladeren en strooisel van beuk (*Fagus sylvatica*) en haagbeuk (*Carpinus betulus*).

Groeiwijze: gebundeld per twee tot gezellig.

MACROSCOPIE (fig. 17, 18)

Hoed 35-70 × 7-10 mm, jong convex, later breed convex, wat hoekig afgeplat, soms met lage, brede umbo omringd door ingedrukte zone, soms enkel met ingedrukt centrum; rand ingekromd bij zeer jonge vruchtlichamen, vlg recht tot oud opgekruld; oppervlak droog zwak kleverig, slijmerig wanneer vochtig, met radiaire, donker gekleurde vezels, witte velumplakjes onregelmatig verdeeld over oppervlak, meer geconcentreerd in centrum, ertussen spinnenwebachtige velumresten over de hele hoed; geel tot geeloker (oac812, 814, 815) niet verkleurend na kneuzing, niet hygrofaan. **Lamellen** smal bochtig aangehecht, vrij dicht opeen, 5-6/cm met 1-3 tussenlamellen, iets buikig nabij de steel, eerst wit tot bleek beigebruin, later rossig okerbruin (oac715-716); snede bleker, onregelmatig golvend tot gezaagd. **Steel** 30-35 × 9-12, cilindrisch, basis met brede gerande knol, 17-20 mm diam., onderaan stomp afgeknot, niet wortelend; oppervlak wit, met cortina in de helft. **Vlees** wit met gelige tint vooral in de knol, later iets verbruinend. **Geur** zwak, zoetig, bij doorsnijden iets naar aardappel, wat onaangenaam. **Smaak** aangenaam. **Kleurreacties** KOH-oplossing bleek okergeel, TL4 negatief; guajak iets groen na lange tijd. **Exsiccaat** hoed geeloker met iets oranje tint; steel beige tot bleekgeel, rossig oker aan de knol. **Sporee** rossig okerbruin (oac688-701).

MICROSCOPIE

Sporen (fig. 19) (6,6)7-8(8,4) × (4,3)4,5-5(5,3) µm, gem.₍₃₀₎ 7,3 × 4,7 µm, Q_{gem.} = 1,55; kort amygdaliform tot amygdaliform, met duidelijke, soms zwakke supra-apiculaire indeuking; subovoïd tot subfusoid of kort naviculair in vooraanzicht, meestal met conisch toelopende top en afgeronde tot conisch versmalde basis; wand stevig maar niet verdikt, rossig geelbruin in NH₃-oplossing, duidelijk dextrinoïd, roodbruin in Melzers reagens; ornamentatie tamelijk zwak tot zwak, als lage wratten en puntjes, enkel aan de top wat meer prominent, zwak tot ontbrekend in de supra-apiculaire zone; apicule klein, hoekig; inhoud met één oliedruppel. **SEM sporen** (fig. 20): ornamentatie ongeveer gelijkmatig verdeeld over oppervlak, als kleine, lage, onregelmatige wratten en kammetjes, meestal onderling verbonden door smalle richeltjes tot een druk patroon van worstjes en onregelmatige korstjes, met afgeronde kanten; supra-apiculaire zone zwak tot ontbrekend, ornamentatie daar meestal zwakker, als verspreide puntjes en wratjes. **Basidiën** (fig. 21) 4-sporig, 20-31 × 8-11 µm, breed knotsvormig, oud en collaps met bleekbruin necropigment; sterigmen recht en kort, tot 3 µm lang. **Cheilocystiden** ontbreken. **Subhymenium** opgebouwd uit 3 tot 4 lagen, korte, hoekige cellen. **Trama** met 4-15 µm brede, gladde, sterk verweven, wat kronkelende hyfen, met bleekgele dunne wanden. **Hoedhuid** een duplex-structuur (fig. 22); velum universeel ontbreekt bij volwassen exemplaren; slijmlaag met 2-6 (-8) µm brede, vaak van

korte vertakkingen voorziene hyfen, bleek, egaal gelig tot fijn korrelig geïncrusteed, vaak met donkere druppelvormige of klonterige, verspreid voorkomende inhoud, hyfen aan het oppervlak van slijmlaag een compacte laag vormend; basaal deel van epicutis bleek geeloker met 2,5-6 µm brede gladde en plaatselijk fijn tot duidelijk geïncrusteerde hyfen; hypoderm bestaand uit een vrij dikke laag, tot 10 cellen boven elkaar, cellen kort worstvormig of opgeblazen, gemengd met isodiametrische cellen, tot 15 µm dik; gespen aan de septen tot 7 µm lang. **Velum** op steel, bundeltjes 2-6 µm brede, cilindrische, kleurloze, dunwandige hyfen, recht tot kronkelig, met schaarse eindcellen; grote gespen aan de septen.

BESPREKING

Cortinarius xantho-ochraceus is een forse *Phlegmacium* met een geel tot geeloker gekleurde hoed, die met witte velumplakken bedekt is. De lamellen zijn in jonge toestand wit tot bleek beige van kleur. De steel heeft een brede gerande knol. Microscopisch zijn de kleine amygdaliforme sporen kenmerkend.

Met Moser (1983) en Horak (2005) moet deze collectie worden gezocht in de deelsleutel van de *Multiformes*; de enige gelijkende soort is *Cortinarius langei*, maar de sporenmaten van 9-10 (11) × 4,5-5 µm zijn veel groter dan de waarden die wij gemeten hebben bij onze collectie: 6,5-8,5 × 4,5-5 µm.

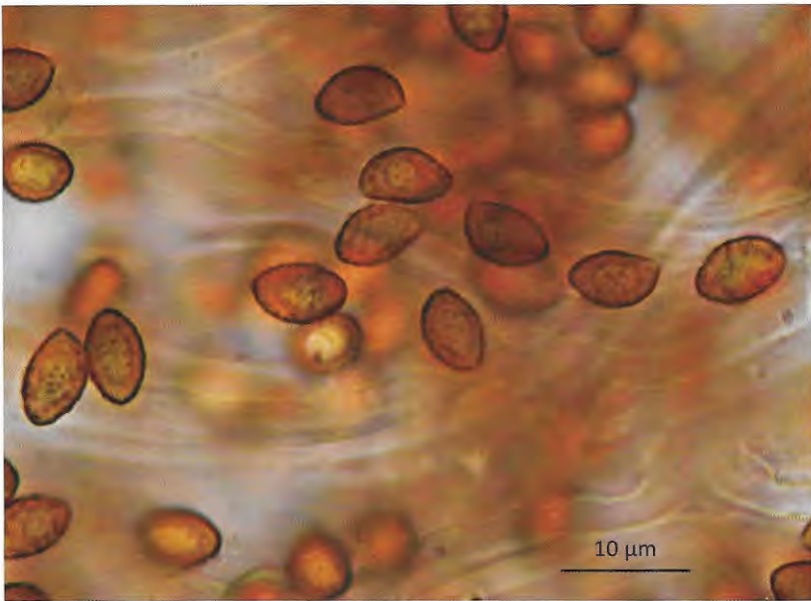
In Funga Nordica voeren de gerande knol en de bleke lamellen ons naar deelsleutel D. Hier leidt de sleutel, op basis van de gele hoedkleur, het voorkomen onder loofhout en de vorm en afmetingen van de sporen, naar *Cortinarius xantho-ochraceus* (= *C. langei* Rob. Henry s. auct.)

De sporenmaten (7,5) 8-9 (9,5) × (4,5) 5-6 µm zijn wel wat groter dan wij hebben gemeten. Voor een afbeelding wijzen de auteurs naar plaat 345 in deel XI van de Atlas des Cortinaires (Bidaud *et al.* 2001). Daar zou de soort als *C. aurantiotinctus* afgebeeld zijn. Deze afbeelding lijkt echter totaal niet op onze collectie. Daarentegen lijkt de afbeelding van *C. xantho-ochraceus* op de website "cortinarius.org" wel zeer goed.

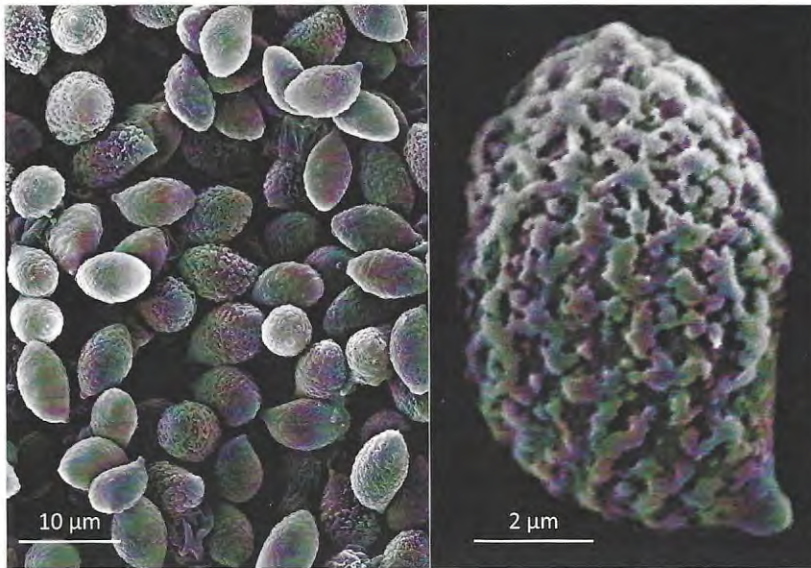
In de Atlas des Cortinaires staan de *Multiformes* beschreven in Pars XVI (Bidaud *et al.* 2006). De groeiplaats in loofbos, de compacte habitus en de gerande knol leiden in dit werk naar de Série *turbinatus*. Op grond van de sporenmaten is in deze Série *C. xantho-ochraceus* de beste keuze. De bijbehorende afbeelding geeft echter wel een zeer massieve vorm weer. In de begeleidende commentaar wordt vermeld dat deze soort dicht bij *C. langei* staat en zich daarvan onderscheidt door de kleinere sporen en de massievere habitus.

In de beschrijving van Saar (2005) lijkt *C. xantho-ochraceus* veel op onze collectie. De afmetingen van de sporen, 7,5-9,3 × 4,5-5,1 µm, zijn echter iets groter en slanker dan bij onze collectie. De geel- tot okerverkleuring met KOH-oplossing op het vlees komt wel overeen.

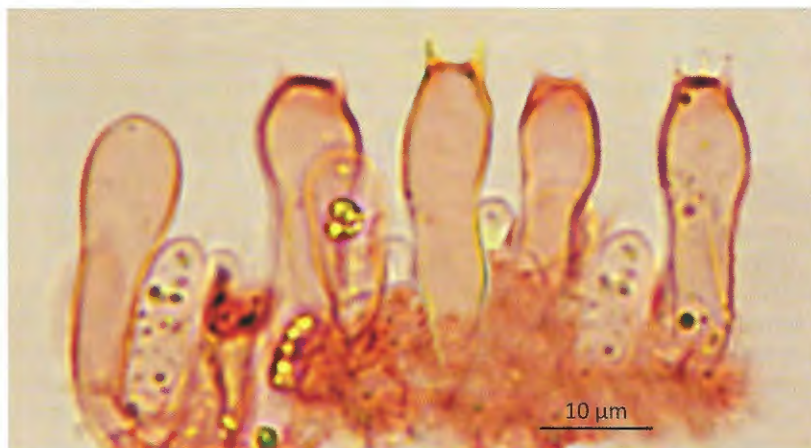
Tot slot werd nog de originele beschrijving van Orton (1960) geraadpleegd. Deze stemt goed overeen met onze vondst, alleen zijn de sporen wat groter (8-10 × 5-6 µm). Dit komen we vaker tegen en het wordt vermoedelijk veroorzaakt, doordat wij sporen uit een sporee en niet van een lamel meten. Orton (1955) vermeldt ook nog dat deze soort door hem in *Cortinarius I* (1955) beschreven is als *C. langei*. Later kwam hij tot de conclusie, dat er toch verschillen waren met de *C. langei* van Rob.



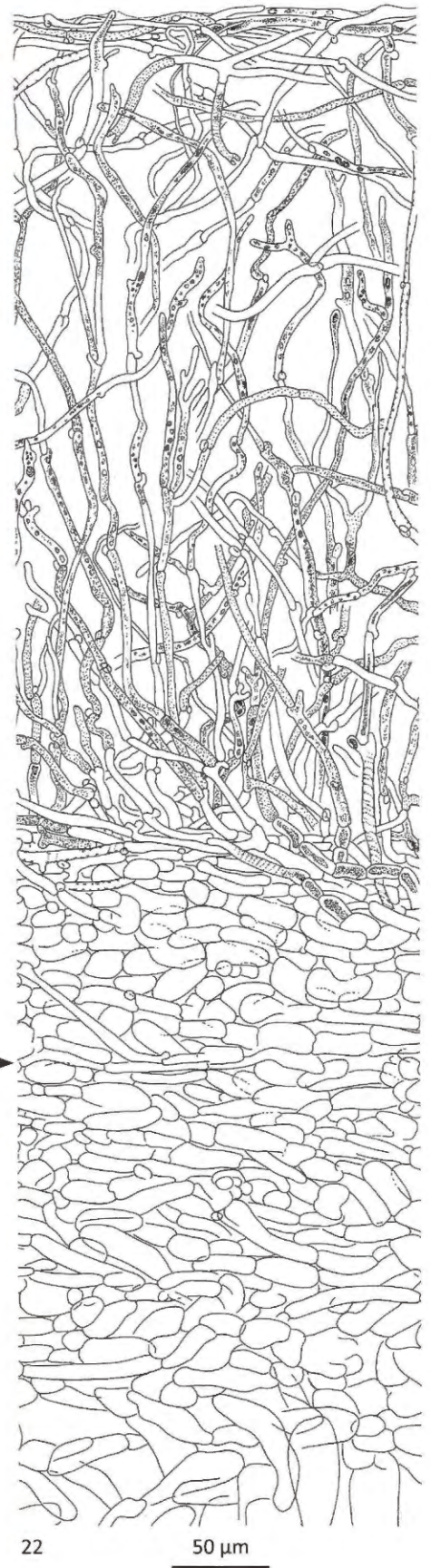
19



20



21



22

Fig. 19-22. *Cortinarius xantho-ochraceus*. 19. sporen in NH_3 -oplossing, 20. SEM sporen, 21. basidiën in congorood, 22. hoedhuidstructuur.

Henry. Hij heeft daarom alsnog, in 1960, de *C. langei* van 1955 als nieuwe soort beschreven onder de naam *C. xantho-ochraceus*.

COLLECTIE *Phlegmacium* 5

Cortinarius elegantissimus Rob. Henry
Gulden gordijnzwam

Vindplaats: Tervuren, Park van Tervuren, IFBL: E4.38.42

Datum: 17 oktober 2013

Foto: PV2013/1098; AdH13036

Aquarel: V.D.K.O.1134

Herbarium: AdH13036; VJ13039

Habitat: op talud van ca. 3m hoog, naast vijver, op kalkhoudende leemgrond.

Begeleidende vegetatie: op de grond tussen mos en bladeren van beuk (*Fagus sylvatica*) en hazelaar (*Corylus avellana*).

Groeiwijze: gegroepeerd tot iets gebundeld.

MACROSCOPIE (Fig. 23, 24)

Hoed 80-130 mm diam., jong half bolvormig, met lang blijvend ingekromde, rechte tot soms golvende rand; later breed convex tot vlak, soms wat concaaf, iets gegroefd tot gerimpeld; oppervlak vochtig met zeer dikke slijm laag, glad, hier en daar met bruine vlokjes, jong chromaatgeel (oac853), later vanuit centrum oranje rossig verkleurend (oac852-789), rand iets bleker (oac790-791), niet hygrofaan. **Lamellen** breed en bochtig aangehecht, tamelijk dicht opeen, 3-5/cm, met 4 tussenlamellen, eerst citroengeel, later okergeel, weinig buikig, onregelmatig golvend; snede onregelmatig gezaagd, zelfde kleur als flanken. **Steel** 100 × 15 mm, cilindrisch, iets afgeplat, onderaan verbredend tot sterk gerande, soms scheve knol, 35 mm diam., niet wortelend, citroengeel (oac897-898) wit mycelium aan de basis; knolrand verslijmd, bruingeel; met overvloedige, brede cortina vanaf 10 mm van de top tot bijna halfweg, daaronder verspreide velumvezels tot aan de basis. **Vlees** in hoed wit, iets violet boven de steel, met gele zone (2 mm breed) onder de hoedhuid en een grijze, waterige zone boven de lamellen, geen verandering na kneuzing; in steel wit, ook gedeeltelijk of geheel geel, aanvankelijk iets violet onder en in de zone waar de steel overgaat in de hoed. **Geur** aangenaam, zoetig, naar gebak, oud wat naar schimmelkaas. **Smaak** aangenaam, iets naar nootjes. **Kleurreactie** KOH-oplossing op hoed en steel bloedrood. **Exsiccaat** hoed roodbruin, wijnrood; steel koperkleurig met wijnrode vlekken en strepen. **Sporee** donker roodbruin (oac638-635).

MICROSCOPIE

Sporen (fig. 25) (11,5)12-13,5(14) × (7,7)8-9(9,3) µm, gem.₍₃₀₎ 12,8 × 8,6 µm, $Q_{gem.} = 1,5$; kort amygdaliform tot subcitriform in zijaanzicht, supra-apiculaire indeuking zwak tot ontbrekend; citriform tot subovoïd in vooraanzicht, met duidelijk toelopende dikwijls acute top, de basis breed afgerond tot soms iets conisch toelopend en dan kort subnaviculair; wand verdikt, aan de top iets versmald (callus), donker rosbruin in NH₃-oplossing, matig sterk dextrinoïd, roodbruin in Melzers reagens; ornamentatie sterk en prominent, als onregelmatige, hoekige wratten en korte kammen, zwakker tot ont-

brekend aan de top en in de supra-apiculaire zone; apicule klein, wat hoekig; inhoud amorf of met één oliedruppel. **SEM sporen** (fig. 26): ornamentatie ongeveer gelijkmatig verdeeld over oppervlak, als duidelijk prominente, puntige wratten en kammen, dikwijls onderling verbonden en soms een netvormig patroon vormend; top duidelijk uitspringend (callus), meestal kaal of met kleine, lage wratjes en puntjes; supra-apiculaire zone meestal duidelijk, maar niet scherp afgetekend, ornamentatie daar zwak, als kleine wratjes en puntjes. **Basidiën** (fig. 27) 4-sporig, 23-30 × 11-14 µm, kort knotsvormig; jong vrijwel hyalien, oudere exemplaren met goudgele korrelige inhoud; sterigmen doornvormig tot 5 µm lang. **Cheilocystiden** ontbreken. **Subhymenium** slechts enkele hoekige cellen. **Trama** opgebouwd uit 2-10 µm brede, gladde, slanke wat kronkelende hyfen, met bruine wanden. **Hoedhuid** een simplexstructuur (fig. 28); hyfen in slijm laag en basaal gedeelte van epicutis roodbruin in water, in KOH-oplossing ogenblikkelijk wijnkleurig met paarse tint verkleurend; velum universele ontbreekt bij volwassen exemplaren; hyfen in slijm laag cilindrisch, 1,5-5 (6) µm breed, bleek en fijn tot donker en vlekkelig geïncrusteerd, sommige egaal pariëtaal gepigmenteerd, cellen aan basis van de hyfen vaak met intracellulair pigment; basaal deel van epicutis geleidelijk overgaand in het trama, met 2,5-5 brede, geïncrusteerde hyfen die doorlopen tot in de slijm laag, gemengd met schaarser voorkomende 1,5-4 µm brede, donkere, vlekkelig geïncrusteerde hyfen; gespen aan de septen tot 6 µm lang. **Velum** op steel met bundels 1,5-4 µm brede, cilindrische hyfen, onderling sterk verkleefd, recht tot wat gebogen, kleurloos, dunwandig, met zeer schaarse eindcellen; grote gespen aan de septen.

BESPREKING

Cortinarius elegantissimus is een grote *Phlegmacium* met een chromaatgele hoed, die later naar oranje rossig oxideert. De jonge lamellen zijn citroengeel; ook de steel is citroengeel en voorzien van een gerande knol. Microscopisch zijn de grote, sterk geornamenteerde sporen kenmerkend.

Bij Moser (1983) en Horak (2005) moet deze collectie gezocht worden in de groep van de *Orichalcei* vanwege de hoedkleur, de kleur van de jonge lamellen en de gerande knol. De chromaatgele hoedkleur, het voorkomen onder loofhout en de kleur van het hoed- en steelvlees leiden naar *Cortinarius auroturbinatus*, een synoniem van *Cortinarius elegantissimus*.

In Funga Nordica moet onze collectie gezocht worden in *Phlegmacium* deelsleutel A. De KOH-reactie op de hoed, de wijnkleurige tinten van het exsiccaat, de sporengrootte en de groeiplaats onder Beuk leiden in deze deelsleutel naar *Cortinarius elegantissimus*. De afbeelding in Brandrud (1989-1998) van deze soort lijkt zeer goed op onze collectie.

In de Atlas des Cortinaires Pars XIV (Bidaud *et al.* 2004) moeten we deze collectie zoeken in de Section *Laeticolores* vanwege haar heldere kleuren. Hier is in de serie *Cedretorum* de stirps *Elegantissimus* de beste keuze vanwege het nagenoeg ontbreken van violet-tinten. De grote sporen en de bloedrode KOH-reactie op hoed en steel leiden ons ook in dit werk naar *Cortinarius elegantissimus*. De bijbehorende beschrijving en afbeelding stemmen zeer goed overeen met onze collectie.



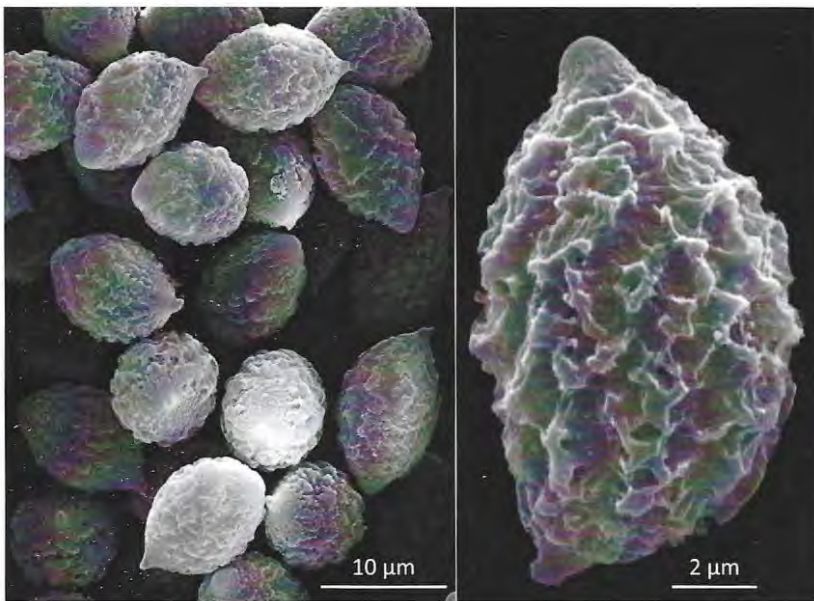
Fig. 23. *Cortinarius elegantissimus* (foto A. de Haan)



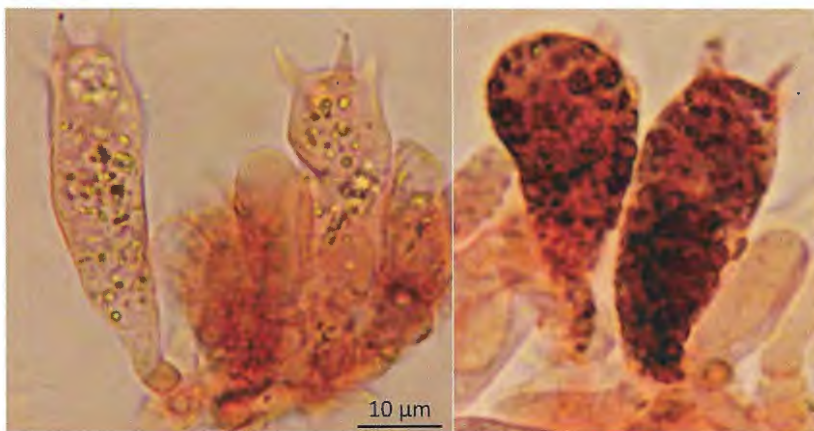
Fig. 24. *Cortinarius elegantissimus* (aquarel O. Van de Kerckhove)



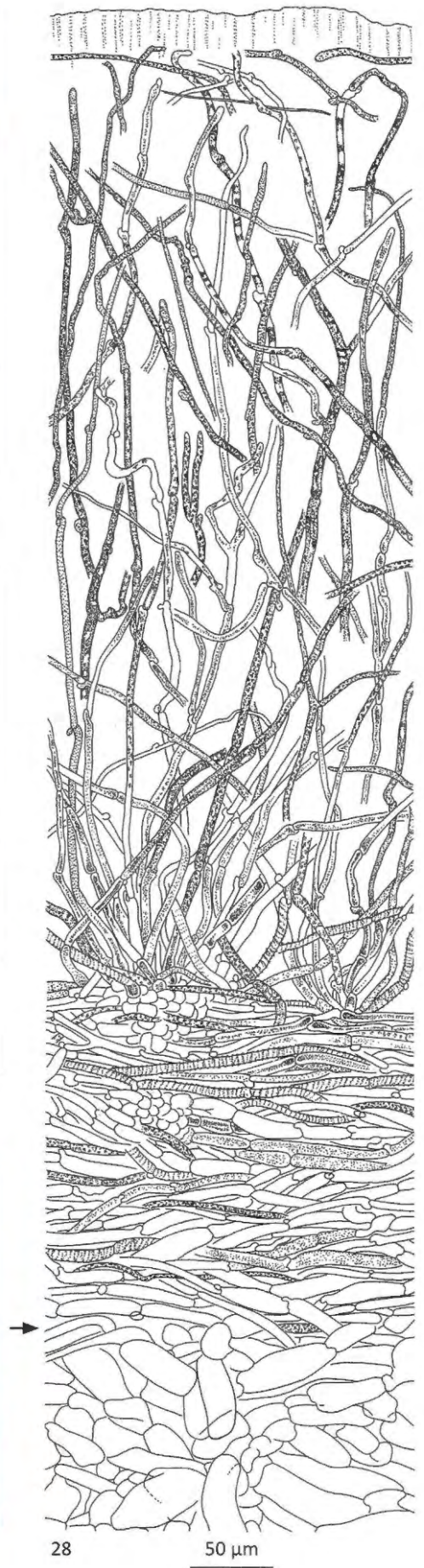
25



26



27



28

Fig. 25-28. *Cortinarius elegantissimus*. 25. sporen in NH₃-oplossing, 26. SEM sporen, 27. basidiën in congrood, 28. hoedheidstructuur.

Dankwoord

Wij bedanken de directie van het Agentschap Plantentuin Meise voor het gebruik van de faciliteiten voor het nemen van de SEM-opnames; Myriam de Haan voor het prepareren van de sporenstalen en maken van de SEM-opnames.

Referenties

- BIDAUD A., CARTERET X., EYSSARTIER G., avec la collaboration de MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P. (2001) – Atlas des Cortinaires, Pars XI. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD A., CARTERET X., EYSSARTIER G., MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P. (2004) – Atlas des Cortinaires, Pars XIV. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P. (1994) – Atlas des Cortinaires, Clé générale des sous-genres, sous-sections et séries. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Annecy.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P. avec la collaboration du Docteur R. Henry (1996) – Atlas des Cortinaires, Pars VIII. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P., REUMAUX P. & CARTERET X. avec la participation de G. Eyssartier (2006) – Atlas des Cortinaires, Pars XVI. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P., REUMAUX P. & CARTERET X. (2009) – Atlas des Cortinaires, Pars XVIII. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BRANDRUD T.E. (1996) – *Cortinarius* subgen. *Phlegmacium* section *Phlegmacium* in Europe. *Edinb. J. Bot.* **53** (3): 331-400.
- BRANDRUD T.E., LINDSTRÖM H., MARKLUND H., MELOT J. & MUSKOS S. (1989-1998) – *Cortinarius*, Flora Photographica. 1-4 Matfors. Cortinarius HB.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. (2000) – Pilze der Schweiz. Band 5. Blätterpilze Teil 3. Cortinariaceae. *Mykologia*, Luzern.
- DE HAAN A., VOLDERS J., GELDERBLUM J., VERSTRAETEN P. & VAN DE KERCKHOVE O. (2013) – *Cortinarius* subg. *Telamonia* in Vlaanderen. *Sterbeekia* **32**, bijlage. Kon. Vlaamse Mycologische Vereniging, Antwerpen, 212 pp.
- FRØSLEV T.G., BRANDRUD T.E. & JEPPESEN T.S. (2006) – New species and combinations in *Cortinarius* subgenus *Phlegmacium* section *Calochroi*. *Mycotaxon* **97**: 367-377.
- HENRY R. (1952) – Les *Scauri*. *Bull. Soc. mycol. Fr.* **67** (3): 225-322.
- HORAK E. (2005) – Röhrlinge und Blätterpilze in Europa 6., völlig neu bearbeitete Auflage fussend auf Moser, 5. Auflage (1983): Kleine Kryptogamenflora, Band II, Teil b2. Bestimmungsschlüssel für Polyporales (p.p.), Boletales, Agaricales, Russulales. Unter der Mitarbeit van Anton Hausknecht (Bolbitiaceae) und P. A. Moreau (*Alnicola*). Elsevier.
- KÄRCHER R. & SEIBT D. (1988) – Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora des Rhein-Main-Gebietes, Teil 1. *Z. Mycol.*, **54** (1): 77-92.
- KNUDSEN H. & VESTERHOLT J. (eds.) (2008) – Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordsvamp, Copenhagen. + 1cd.
- KÜHNER R. & ROMAGNESI H. (1953) – Flore analytique des champignons supérieurs. Paris, Masson et Cie.
- MELOT J. (1990) – Une classification du genre *Cortinarius* (Pers.) S. F. Gray. *Docum. mycol.* **XX** (80): 43-59.
- MOSER M. (1960) – Die Gattung *Phlegmacium* (Schleim köpfe) In: Die Pilze *Mitteleuropas* IV. Verlag Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn/Obb.
- MOSER M. (1983) – Die Röhrlinge und Blätterpilze. In Gams, Kleine Kryptogamenflora, Band IIb/2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- OAC (2004) – The Online Auction Color Chart™, "OnlineAuctionColorChart.com".
- ORTON P.D. (1955) – The Genus *Cortinarius* I. *Myxacium* and *Phlegmacium*. *Supplement to The Naturalist, July-September* Editor: The University, Leeds, 2.
- ORTON P.D. (1960) – New checklist of British agarics and boleti part III, Notes on genera and species. *Transactions of the British Mycological Society*, **43** (2): 216.
- SAAR G. (2005) – Beiträge zu kritischen Arten der Gattung *Cortinarius* Subgenus *Phlegmacium* 2, *Journal des J.E.C.* **7**: 25-39.
- SAAR G. (2010) – Die Arten aus dem *Cortinarius largus*-/*varicolor*-Komplex Sektion *Phlegmacioides* (= *Variecolores*). *Journal des J.E.C.* **12**: 42-56.
- VELENOVSKÝ J. (1920) – České houby **2**: 1-410.

BASIDIEMORFOLOGIE BIJ *DACRYMYCES*

KAREL VAN DE PUT - karel.vandepu@skynet.be

Summary

Observations on the morphology of the basidia in the genus *Dacrymyces* (Dacrymycetales) are discussed and interpreted in this paper. In particular the differences in structure of the probasidia apex, caused by the implantation of the sterigmata. These differences can help to distinguish the species in the *Dacrymyces* s.l.-complex, i.e. *D. stillatus* Nees, *D. capitatus* Schwein. and *D. minor* Peck. *Dacrymyces stillatus* has sterigmata that are mostly laterally implanted, a central insertion is frequently observed in *D. minor* and *D. capitatus* shows an intermediate position. By using these characteristics it is possible to distinguish three different basidial types, schematically marked as "W", "U" and "V". Micrographs are given of the three types.

The author argues that the frequently used name *Dacrymyces lacrymalis* (Pers.) Sommerf. should be abandoned and considered a synonym of *D. capitatus*.

Samenvatting

Hoewel er weinig aandacht wordt besteed aan de morfologie van de basidiën bij het genus *Dacrymyces* zijn er in het *Dacrymyces* s.l.-complex met *D. stillatus* Nees, *D. capitatus* Schwein. en *D. minor* Peck toch duidelijke verschillen bij de basidiën, voornamelijk te wijten aan de inplantingsplaats van de sterigmen aan de apex van de probasidiën. Zo staan de sterigmen bij *D. stillatus* het meest lateraal, bij *D. minor* overwegend centraal en bij *D. capitatus* intermediair ingeplant. Op die manier kan men de verschillende types ("W", "U" en "V" in het artikel) duidelijk onderscheiden.

In dit complex is de nog veel gebruikte naam *Dacrymyces lacrymalis* (Pers) Sommerf. te mijden en te beschouwen als synoniem van *D. capitatus*.

Inleiding

Dacrymyces-soorten zijn niet altijd gemakkelijk te benoemen. Het genus zelf is al moeilijk te bepalen en dan nog alleen op negatieve wijze. Dit wil zeggen dat wanneer alle kenmerkende genera in de orde der Dacrymycetales uitgesleuteld zijn er uiteindelijk alleen *Dacrymyces* overblijft.

Macroscopische determinaties zijn riskant. Wanneer er

een duidelijk arthroconidiën stadium aanwezig is, komt *D. stillatus* wel in aanmerking en typische jonge vormen van *D. capitatus* zijn ook herkenbaar, maar dan nog. *Dacrymyces*-soorten kunnen ook door mekaar groeien. Dat ondervond ook Brefeld (1888), een van de beste kenners van dit genus in de 19^{de} eeuw, toen hij de zeldzame *D. ovisporus* Bref. kon beschrijven als een



Fig. 1. Basidiën van *D. stillatus*

klein vruchtlichaampje groeiend tussen *D. longisporus* Bref. (nu *Guepiniopsis chrysocoma* (Bull.) Brasf. door het nemen van een sporee van deze laatste.

Dit wil niet zeggen dat microscopische bepalingen veel gemakkelijker zijn. De belangrijkste en stabiele kenmerken zijn de sporenmaten, hun wanddikte en het aantal septen, evenals de aan- of afwezigheid van gespen en de afmetingen van de basidiën. Veel van de andere kenmerken zijn zo variabel dat men heel dikwijls bijwoorden moet gebruiken als veelal, voornamelijk, grotendeels, enz.

Behalve over de afmetingen van die basidiën wordt er, zelfs in recente publicaties, weinig gezegd. Meestal blijft het beperkt tot het stellen dat zij cilindrisch zijn, dik- of dunwandig, en dat zij bifurcaat zijn. Slechts in enkele gevallen zoals bij *D. intermedius* L.S. Olive (McNabb 1973) en *D. dendrocalami* Oberw. (Oberwinkler & Tschern 1989) wordt er gezegd dat ze zeer plomp zijn en bij *D. estonicus* Raitv. (Jülich 1984) een urniform uitzicht hebben.

In de loop der jaren hebben we wel meer dan duizend collecties microscopisch nagekeken. Dit leverde, gezien het meest onderzochte gebied de Antwerpse Kempen, vooral soorten op uit het ruime *D. stillatus* s.l.-complex met *D. stillatus*, *D. capitatus* en *D. minor*. Het zijn juist die soorten waar de variabiliteit een grote rol speelt. Tot voor een zestigtal jaren werd deze groep nog als één

soort aanzien met drie variëteiten. Olive (vermeld in Kennedy 1958) stelde toen de soort voor als een driehoek met op de drie hoeken telkens een variëteit. Dit geeft een goed inzicht op de mogelijke tussenvormen, die maken dat sommige collecties van die soorten niet met volle zekerheid op naam te brengen zijn (Reid 1974).

Uit het onderzoek van die talrijke collecties, uit Vlaanderen, blijkt dat er toch duidelijke verschillen zijn tussen de basidiën. Die verschillen zijn te wijten aan de positie die de sterigmen innemen aan de apex van de probasidiën. Zij kunnen namelijk duidelijk lateraal staan, of zeer centraal of intermediair, met uiteraard de te verwachten tussenposities. Bij de meest laterale positie blijft er altijd tussen de twee sterigmen een deel van de apex van de probasidie te zien als een convex bultje. Bij de meest centrale positie wordt de overgang van het ene sterigme naar het andere gevormd door een vrij scherpe hoek. Bij de intermediaire positie is die overgang min of meer afgerond. Deze drie posities kunnen wij gestileerd en schematisch weergeven (zie fig. 4) als: type "W" bij de centrale en type "U" voor de intermediaire. Hoewel deze verschillende types bij alle drie van onze soorten kunnen voorkomen, blijken ze een soortafhankelijke frequentie te hebben. Het type "W" (fig. 1) overheerst bij *D. stillatus* waar wel 80 tot 90% van de basidiën een bultje kan vertonen. Het type "U" (fig. 2) is typisch voor *D. capitatus* en het type "V" (fig. 3) voor *D. minor*. Natuurlijk moeten wij hier ook

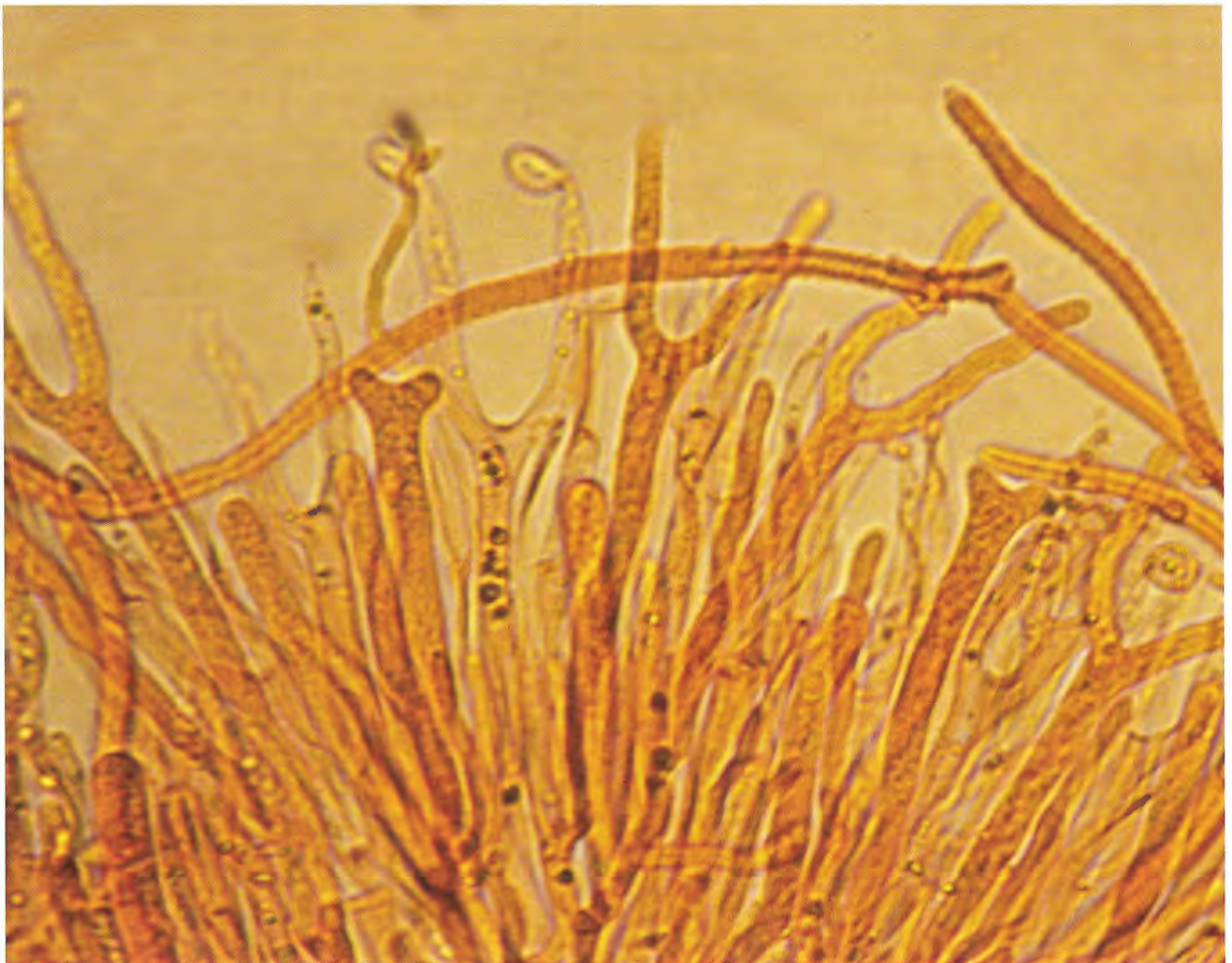


Fig. 2. Basidiën van *D. capitatus*

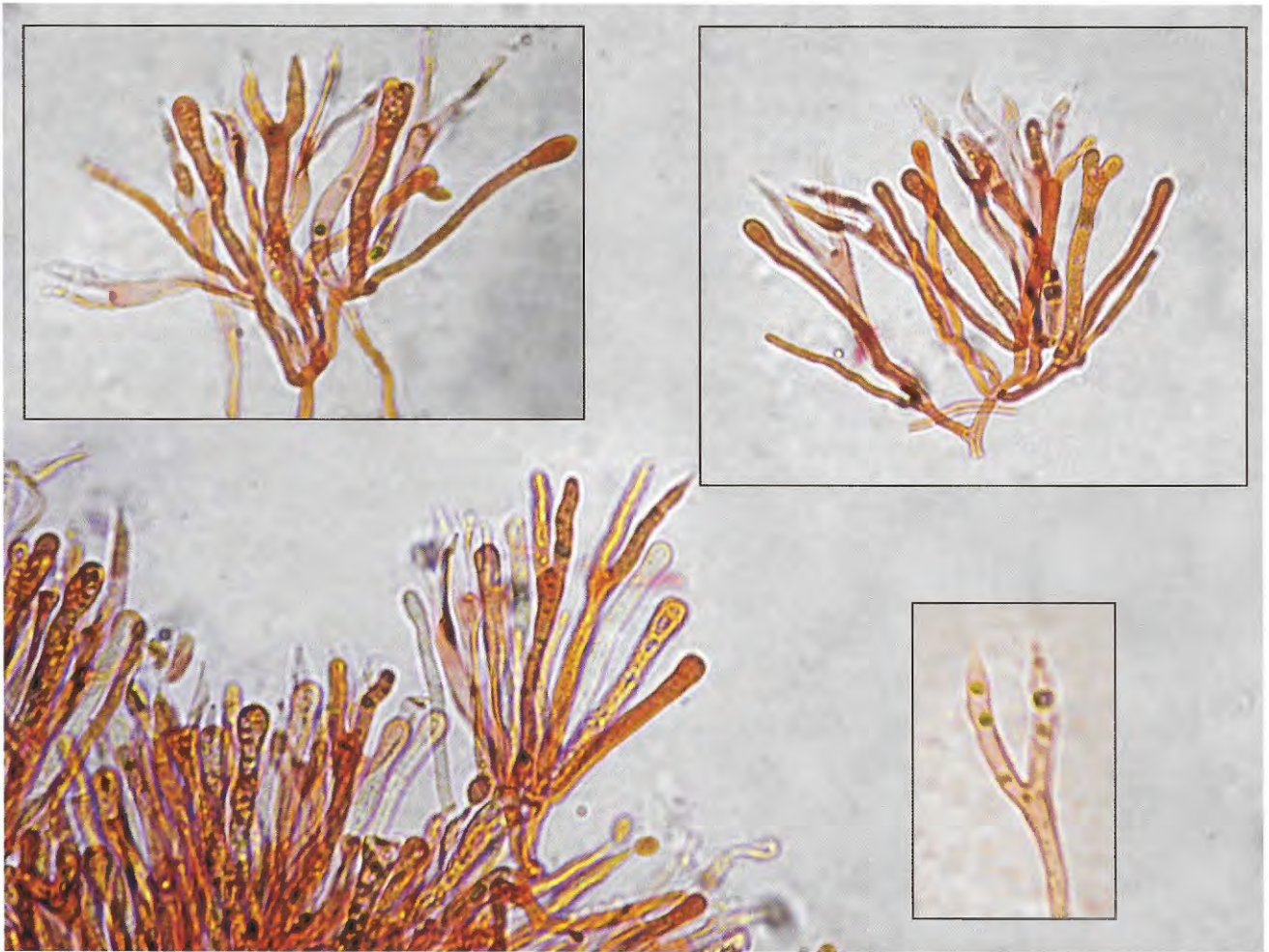


Fig. 3. Basidiën van *D. minor*

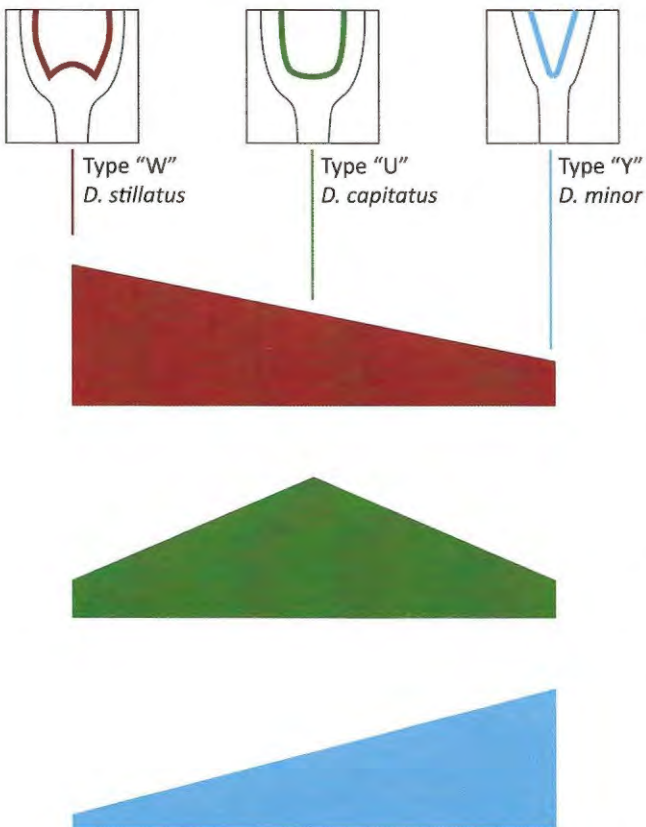


Fig. 4. Impressie van de frequentie der drie types

rekening houden met die blijkbaar ingeboren neiging tot variabiliteit in deze groepen. Uiteraard zal het soms moeilijk zijn te kiezen tussen een smalle "U" en een brede "V" maar de scherpe "V" komt bij *D. stillatus* en *D. capitatus* bijna nooit voor.

Bij dit ruime *D. stillatus* s.l.-complex valt nog dikwijls de naam *D. lacrymalis*. Die naam komt nog voor in sleutels of besprekingen van het genus (Jülich 1984, Mathiesen 1991, Hansen & Knudsen 1997) of wordt soms nog gelijkgesteld met *D. stillatus* (Arnolds & van den Berg 2013), maar het is een naam die beter niet gebruikt wordt. De algemene beschrijving van deze soort komt volledig overeen met wat Reid (1974) geeft over volgroeide en vergroeide vruchtlichamen van *D. capitatus*. Die zien er dan dikwijls cerebriform uit of soms armadillidiform (pissebedvormig) wanneer verschillende vruchtlichamen, netjes op één rij, mekaar gaan verdringen. Zelf vermeldt Reid *D. lacrymalis* niet, hoewel McNabb (1973) stelt zeven Britse collecties te hebben onderzocht. Belangrijk is te weten dat die wereldmonografie van deze auteur na zijn dood werd gepubliceerd en er in een nota gezegd wordt dat juist dit genus nog onvolledig uitgewerkt was. Ook Oberwinkler (1989) vernoemt *D. lacrymalis* niet wanneer hij een lijstje opgeeft van *Dacrymyces*-soorten zonder gespen. In hun artikel over het genus *Dacrymyces* in Japan verwijzen de auteurs (Shirouzu *et al.* 2009) naar hun vorig gepubliceerd moleculair onderzoek en geven een afbeelding van de phylogenetische boom. Hierop kan men *D. lacrymalis* terug vinden in het centrum van de

boom op een tak vlak naast *D. capitatus*. Daarentegen zit *D. stillatus* helemaal uiterst links. De vraag blijft open of die kleine moleculaire verschillen ook morfologisch macro- of microscopisch ooit aantoonbaar zullen zijn.

Literatuur

- ARNOLDS E. & VAN DEN BERG A. (2013) – Beknopte standaard lijst van Nederlandse Paddenstoelen.
- BREFELD O. (1888) – Unters. Gesammtgeb. *Myk.* **7**: 158, Leipzig.
- KENNEDY L.L. (1958) – The Genus *Dacrymyces*. *Mycologia* **50**: 806-915.
- HANSEN L. & KNUDSEN H. (1997) – Nordic Macromycetes, vol 3, Heterobasidioid, Aphyllorphoroid and Gastro-mycetoid Basidiomycetes. Nordsvamp, Copenhagen.
- JÜLICH W. (1984) – Kleine Kryptogamenflora Band II/1 Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. G. Fisher Verlag Stuttgart, New York.
- MATHIESEN H. (1991) – Slaegten Täresvampe (*Dacrymyces*) i Danmark. *Svampe* **23**: 46-61.
- MCNABB R.F.R. (1973) – Taxonomic Studies in the Dacrymycetaceae VII *Dacrymyces* Nees ex Fries. *N. Zeal. J. Bot.* **11**: 461-524.
- OBERWINKLER F. & TSCHEN J. (1989) – A new *Dacrymyces* species from Taiwan, *Trans. Mycol. Soc. Japan* **30**: 349-356.
- REID D.A. (1974) – A monograph of the British Dacrymycetales, *Trans. Br. Mycol. Soc.* **62**: 433-494.
- SHIROUZU T., HIROSE D. & TOKUMAS S. (2009) Taxonomic study of the Japanese *Dacrymyces*. *Persoonia* **23**: 46-61.



INHOUD

<i>Amanita simulans</i> , a species little known in Belgium FRAITURE A. & DE BEUCKELEER H.	3
Belgian records of Laboulbeniales from aquatic insects (3) – species from <i>Dryops luridus</i> DE KESEL A. & HAELEWATERS D.	9
Bijdrage tot de kennis van het subgenus <i>Telamonia</i> (<i>Cortinarius</i>) in België (19) DE HAAN A., VOLDERS J., GELDERBLOM J., VERSTRAETEN P. & VAN DE KERCKHOVE O.	16
Het subgenus <i>Phlegmacium</i> (<i>Cortinarius</i>) in Vlaanderen (1) VERSTRAETEN P., DE HAAN A., VOLDERS J., GELDERBLOM J. & VAN DE KERCKHOVE O.	24
Basidiomorfolgie bij <i>Dacrymyces</i> VAN DE PUT K.	41

