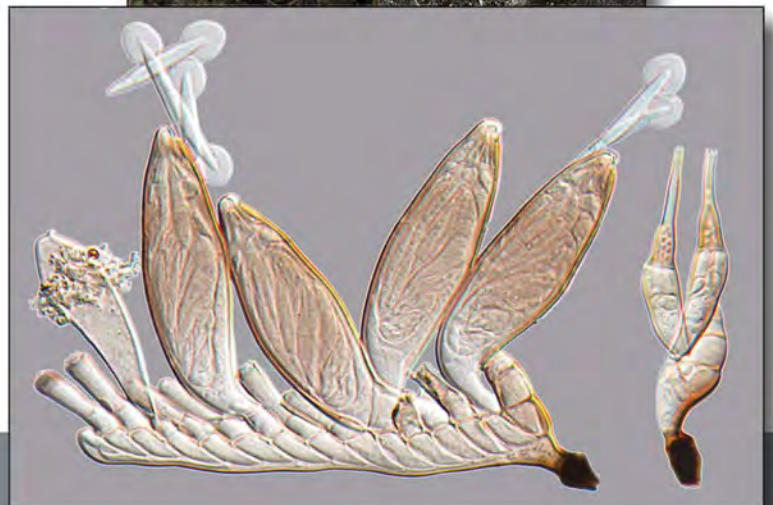


# STERBEECKIA

Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging V.Z.W.



# STERBEECKIA

37 (2022)



FRANS VAN STERBEECK  
1630 – 1693

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 artikels, in het bijzonder betreffende de Belgische fungi.

Leden van de KVMV ontvangen Sterbeekia en het trimestrieel contactblad Sporen. Het lidgeld bedraagt 23,00 € (inclusief inwonende gezinsleden) te storten op rekening IBAN: BE17 7370 1875 7621 (BIC: KREDBEBB, mededeling Lidgeld KVMV en jaartal) van de Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging vzw, Universiteitsplein 1, 2610 Antwerpen. Voor leden buiten Europa bedraagt het lidgeld 30,00 €. De eventuele bankkosten worden gedragen door de opdrachtgever.

Kopij is altijd welkom en kan bezorgd worden aan André De Kesel ([andre.dekesel@plantentuinmeise.be](mailto:andre.dekesel@plantentuinmeise.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 for members outside Europe is 30,00 €, plus bank charges, to KVMV vzw, Universiteitsplein 1, 2610 Antwerp, Belgium. IBAN: BE17 7370 1875 7621, BIC: KREDBEBB, mention: Lidgeld KVMV and year.*

*Sterbeekia and Sporen can be exchanged with other mycological journals*

*Submission of papers is encouraged and should be directed to André De Kesel ([andre.dekesel@plantentuinmeise.be](mailto:andre.dekesel@plantentuinmeise.be))*

---

Redactie	André De Kesel Haesaertsplaats 15 B-2850 Boom
Leescommissie	Peter Verstraeten, André Fraiture, Jos Volders, André De Kesel
Layout & design cover	Pascale Holemans
Zetel van de KVMV vzw.	Universiteitsplein 1 B-2610 Antwerpen
Website	<a href="http://www.kvmv.be">www.kvmv.be</a>
Ledenadministratie	Robert De Ceuster Kloosterbergstraat 34 B-3290 Diest
Illustraties cover	boven: <i>Melanopsichium pennsylvanicum</i> op <i>Persicaria lapathifolia</i> midden: <i>Coprinopsis strossmayeri</i> onder: <i>Dimorphomyces phloeopora</i> van <i>Phloeopora</i> sp.

© 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.

## TWO INTERESTING *JUNCORRHIZA* (ENTORRHIZACEAE) FOUND IN BELGIUM

Carina Van Steenwinkel<sup>1</sup> & Arthur Vanderweyen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Koolzaadstraat 20/101, B-2400 Mol, Belgium – (carin.vansteenwinkel@gmail.com)

<sup>2</sup> Meise Botanic Garden, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgium

### Summary

The present paper reports two interesting Entorrhizaceae (Entorrhizales) found in Belgium, *Juncorrhiza aschersoniana* and *J. casparyana*. Habitat and host information, as well as morphological descriptions and illustrations are given.

### Samenvatting

*Juncorrhiza*'s behoren tot de Entorrhizaceae (Entorrhizales), een aparte Familie met obligaat parasitaire fungi die meestal galletjes vormen op de wortels van zeggen (Cypergrassenfamilie, Cyperaceae) en russen (Russenfamilie, Juncaceae). Dit artikel bespreekt enkele vondsten van *Juncorrhiza aschersoniana* en *J. casparyana* in België. Habitat- en gastheerinformatie, evenals morfologische beschrijvingen en illustraties worden gegeven.

### 1. Introduction

Entorrhizaceae (Phylum: Entorrhizomycota, Classis: Entorrhizomycetes, Ordo: Entorrhizales) are obligate biotrophic parasites of Cyperaceae and Juncaceae. During late summer and autumn these fungi form swellings or gall-like structures on the roots of specific host plant species. So far few (< 20) species are known, but - except for the Antarctic - they have been found all over the world. The Entorrhizaceae count two genera, *Enthorrhiza* C.A. Weber and *Juncorrhiza* K. Riess & Piatek. In recent years phylogenetic and morphological analyses (Riess et al. 2019) show that specificity of Entorrhizaceae is the result of co-speciation with their host. As a result, taxa in *Enthorrhiza* are restricted to Cyperaceae and those in *Juncorrhiza* only infest Juncaceae. In this paper we report 2 species found on the roots of Juncaceae in Belgium.

### 2. Materials and methods

Field prospectations were made by the first author and Eddie Lavreys in Prov. Antwerp and Limburg, during September and October 2020.

Detecting infected host plants in the field is difficult because Enthorrhizaceae don't seem to alter the aboveground parts of their host. In sites with wet soil *Juncus bufonius* L. and *Juncus bulbosus* L. were uprooted to check for the presence of root galls. The root systems with galls were rinsed and photographed. Galls generally show a whitish exterior, becoming brown with age and filled with masses of brown spores. Spore morphology was studied using a light microscope and given dimensions are based on measurements of at least 30 spores. Host plant identifications were verified by Rutger Barendse (see acknowledgements). Fungal names correspond with Indexfungorum and plant names with IPNI (2021).

Reference specimens (exsiccata) of both species are deposited at BR-Myco (Meise Botanic Garden, Belgium). Photographic illustrations were made by Carina Van Steenwinkel. Essential photographic documentation is

given here, but supplementary images of the material can be viewed at the website "bladmineerders.nl" (Ellis 2020).

### 3. Results

#### *Juncorrhiza aschersoniana* (Magnus) K. Riess & Piatek

On the roots of *Juncus bufonius*, the fungus forms oblong to globose galls, up to 2 cm long, but generally less, first whitish, becoming brown with age (Fig. 1). These galls may divide, following the direction of the rootlets (Fig. 2). They contain masses of subglobose or ovoid spores, the great majority of them being coarsely verrucose to tuberculate but a few almost smooth (Figs. 3-4).

Spore dimensions, including warts : 15.8 - 19.5 - 22.1 × 13.5 - 16.6 - 20.3 µm (N = 30) fall within the range given by Vánky (1994) : 12.5 - 25.5 × 11 - 21.5 µm. Thickness of the wall, from 1 µm (smooth spores) to 4 µm, warts included.

Studied collections:

Belgium, Prov. Antwerpen, Balen, Natuurreservaat De Most, IFBL C6.35.31, on roots of *Juncus bufonius* growing in a wetland on poor, acidic, sandy soils with various rushes, September 1<sup>st</sup> 2020, leg. & det. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2020/0046 (BR5020212102236V and BR5020212101208V); ibidem, September 12<sup>th</sup> 2020, leg. & det. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2020/0047 (BR5020212100171V; ibidem, Herselt, Hertberg, IFBL D5.27.22, on roots of *J. bufonius* growing at the bottom of a dried up, shallow fen, October 16<sup>th</sup> 2020, leg. & det. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2020/0048 (BR5020212099505V).

#### *Juncorrhiza casparyana* (Magnus) K. Riess, M. Lutz & Piatek

Oblong to elongated and frequently divided galls, up to 1.5 cm long, are found on the roots of *Juncus bulbosus* (Fig. 5). They are filled with mostly spherical, distinctly warty spores. (Figs. 6-7). Spore dimensions : 14.9 - 18.3 - 23.0 × 13.1 - 17.3 - 21.6 µm (N = 30), warts included; also in

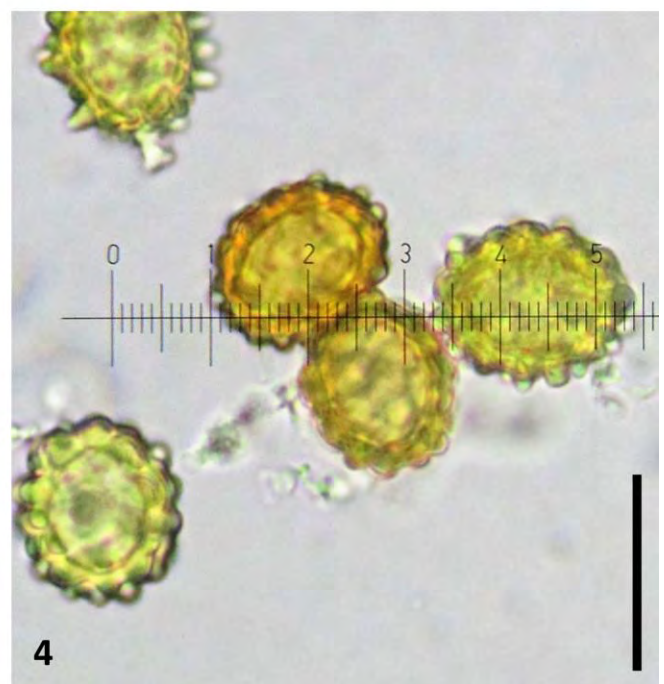
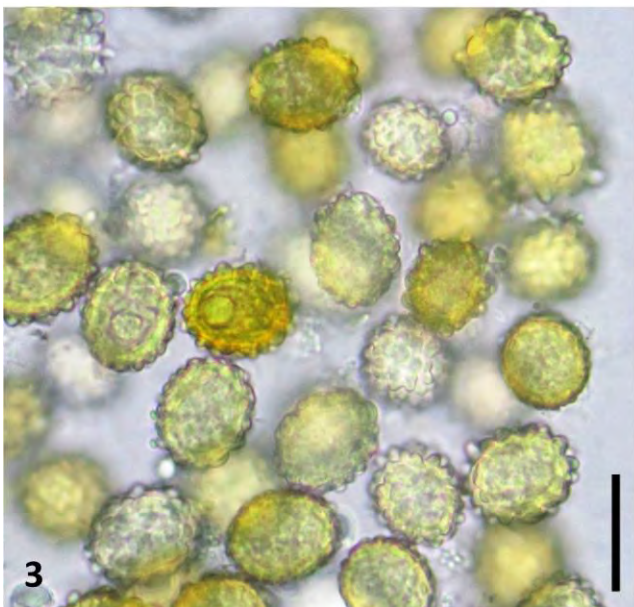
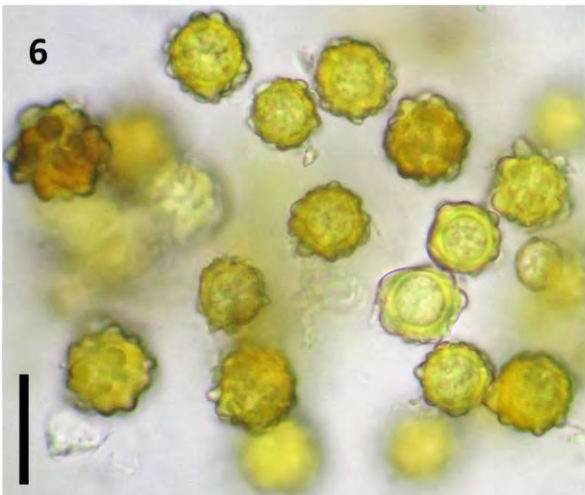


Fig. 1-4. *Juncorrhiza aschersoniana*. 1. Root galls on *Juncus bufonius* (from Hertberg); 2. Root galls on *Juncus bufonius* (from De Most); 3. Spores (from Hertberg); 4. Spores (from De Most). Scale bars 20  $\mu$ m. Photographs C. Van Steenwinkel.



5



6



7

Fig. 5-7. *Juncorrhiza casparyana* (all from Einderse Beemden). 5. Root galls on *Juncus bulbosus*; 6-7. Spores. Scale bars 20  $\mu$ m. Photographs C. Van Steenwinkel.

accordance with Vánky (1994). Inner wall thickness 0.5-1.0 µm. Warts' thickness : 2.8-4.1 µm.

A small number of the spores are smooth, devoid of ornamentation. They have a mean diameter of 13-16 µm and a 0.9-3 µm thick wall.

Studied collections:

Belgium, Prov. Limburg, Beverlo, Einderse Beemden, near Ham, IFBL C6.54.43, on roots of *Juncus bulbosus* growing in the moist bottom of a former pond, September 9<sup>th</sup> 2020, leg. C. Van Steenwinkel, det. A. Vanderweyen, herb. C. Van Steenwinkel VS19 (BR5020214144357V and BR5020212098478V).

#### 4. Discussion

Causing galls on roots of Cyperaceae and Juncaceae, the genus *Entorrhiza*, long considered variant but still part of the Ustilaginales, is now a monophyletic taxon within the Dikarya (Bauer *et al.*, 2015) and accommodated in a separate fungal phylum Entorrhizomycota R. Bauer, Garnica, Oberw., Riess, Weiß & Begerow. Later, Riess *et al.* (2019) transferred the species infecting hosts in the Juncaceae to a separate genus *Juncorrhiza*, on the basis of differences in biology, morphology and molecular phylogenetic analyses.

The genus *Juncorrhiza* has been recorded (first as *Entorrhiza*) from almost all temperate and mountain regions of the world (Riess *et al.*, 2019). Vánky (1994) cited *E. aschersoniana* from Europe, Central America and New Zealand, and *E. casparyana* from Europe, North America and New Zealand. In Europe, Klenke & Scholler (2015), record their presence from Germany, Austria, Switzerland and Südtirol; Chater & Smith (2018) from different regions in Great Britain, and Riess *et al.* (2019) from Italy, Germany and Poland. Denchev & Denchev (2019) recorded *J. aschersoniana* from many (15) countries in Europe, and for the first time from Bolivia (South America).

At Meise Botanic Garden a specimen is present as "*Entorrhiza aschersoniana* (P. Magnus) G. Lagerheim sur le *Juncus bufonius*, Hockay, sept. 1902". This material (Bommer & Rousseau, s.n., BR 5020118431911) was examined by the second author on the 20<sup>th</sup> December 2012. No galls were found on the remaining roots. The material, being in a very poor state, was considered unreliable and consequently not mentioned in the Catalogue by Vanderweyen & Fraiture (2014). It should have been mentioned as "? = spécimen disponible, mais non fiable". Although it may represent the oldest record of *Juncorrhiza aschersoniana* in Belgium, our recent find now confirms its presence in Belgium.

#### 5. Acknowledgements

Rutger Barendse confirmed the identification of both *Juncus* species. Willem Ellis provided precious bibliographical information. Aad Termorshuizen communicated us a digital copy of "De Branden van Nederland" in preview. Manuel Vermeulen, park ranger at De Most, granted us permission to collect living material in the field. Peter Roosen, landscape coordinator of the Regionaal Landschap Lage Kempen, informed us about the conservation management strategy and history of the Einderse Beemden.

#### 6. Bibliography

- BAUER R., GARNICA S., OBERWINKLER F., RIESS K., WEIB M. & BEGEROW D. (2015) – Entorrhizomycota: A New Fungal Phylum Reveals New Perspectives on the Evolution of Fungi. *PLoS ONE* **10**(7): 1-19.
- CHATER A. & SMITH P.A. (2018) – Recent finds of *Entorrhiza* root smuts. *Field Mycology* **19**: 55-60.
- DENCHEV T.T. & DENCHEV C.M. (2019) – First record of *Juncorrhiza aschersoniana* (Entorrhizaceae) from South America. *Mycobiota* **9**: 7-11.
- ELLIS WILLEM N. (2020) – Leafminers and plant galls of Europe. Plant Parasites of Europe. - [www.bladmineerders.nl](http://www.bladmineerders.nl)
- KLENKE F. & SCHOLLER M. (2015) – Pflanzenparasitische Kleinpilze. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, xv + 1172 pp.
- RIESS K., SCHÖN M.E., ZIEGLER R., LUTZ M., SHIVAS R.G., PIATEK M. & GARNICA S. (2019) – The origin and diversification of the Entorrhizales: deep evolutionary roots but recent speciation with a phylogenetic split between associates of the Cyperaceae and Juncaceae. *Organisms Diversity & Evolution* **19**: 13-30. (Published online: 3 December 2018). <https://doi.org/10.1007/s13127-018-0384-4>
- VANDERWEYEN A. & FRAITURE A. (2014) – Catalogue des Ustilaginales s.l. de Belgique. *Lejeunia*, N.S. **193**: 1-60.
- VÁNKY K. (1994) – European Smut Fungi. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 570 pages.

#### Websites

- IPNI (2021) – International Plant Names Index. Published on the Internet <http://www.ipni.org>, The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. [accessed 13th January 2022].
- INDEXFUNGORUM (2022) <http://www.indexfungorum.org/>, [accessed 13th January 2022]

# *COPRINOPSIS STROSSMAYERI* S.L., EEN WEINIG GERAPPORTEERDE ZOMERSOORT

Lieve Deceuninck<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alexander Franckstraat 235/3, 2530 Boechout (lieve.deceuninck@skynet.be)

---

## Summary

After 20 years of silence, a new record of *Coprinopsis strossmayeri* (Schulzer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo is reported in Belgium. Descriptions of macroscopy, microscopy and ecological data are given, as well as illustrations and spore data from the literature. The position of *C. strossmayeri* and recent changes in *Coprinus* s.l., are briefly discussed.

## Samenvatting

Na een periode van meer dan 20 jaar wordt op 21 juli 2021 in België opnieuw een collectie van *Coprinopsis strossmayeri* (Schulzer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo gevonden, uitvoerig microscopisch onderzocht en in de Funbel-databank geregistreerd. Na opzoekwerk in zowel publicaties als online-meldingen, blijkt dat deze soort zich geleidelijk aan uitbreidt doch als zeldzaam geboekt blijft staan.

Tijdens deze morfologische studie en uit recente moleculaire analyses is gebleken dat sinds de eerste Belgische vondst van deze soort in 1998 de taxonomische indeling in het genus *Coprinus* s.l. sterk gewijzigd is. Een beknopt overzicht van de huidige opvattingen in het genus wordt gegeven. Voor *C. strossmayeri* wordt een soortcomplex vermoed waardoor toekomstige opsplitsing in meerdere taxa tot de mogelijkheden behoort. De kenmerken van een Vlaamse vondst worden hier beschreven met macro- en microscopische foto's met als doel een bijdrage te leveren aan het mogelijk morfologisch onderscheiden van de taxa.

---

## 1. Inleiding

Langs de toegangsweg van het Boechoutse recyclagepark, gelegen aan de Molenbeekvallei, ligt een uiterst smalle graszone met een twintigtal aangeplante en sterk gesnoeide Populieren (*Populus* sp.). Tussen het gras, op de boomvoet van een levende boom (*Populus* sp.), wordt op 21 juli 2021 een dichtgebundelde groep, halfvergane inktzwammen (*Coprinus* s.l.) aangetroffen. De overvloedige, bleke velumvlokken op het donkere hoedoppervlak geven de indruk dat het Spechtinktzwam (*Coprinopsis picacea* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo) betrof. Echter, het biotoop, de sterk gebundelde groeiwijze en de fijnere schubben met grote, centrale velumplak passen niet. De hoeden van jonge vruchtlichamen doen ook wat aan *C. atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo denken doch deze soort heeft minder opvallend velum. Bij microscopisch nazicht kunnen geen pileocystiden waargenomen worden en de vertakte velumhyfen bestaan uit cilindrische, diverticulate elementen waardoor de vondst tot *Coprinopsis* sect. *Alachuani* (Singer) D.J. Schaf. blijkt te behoren. Binnen deze sectie zijn de opvallende combinatie van de lignicole groeiwijze, de vrij grote, sterk gebundelde vruchtlichamen, het sterk ontwikkeld velum en de kleine sporen (< 10 µm) eenduidig voor *C. strossmayeri*. Bijkomend zijn voor deze soort nog typerend: het sterk ontwikkeld velum met op het hoedcentrum een opvallende, overblijvende velumplak; de lange, meestal donkerkleurige rhizomorfen en het voorkomen in de (vroeg) zomer. Tegenwoordig maakt de soort deel uit van *C. sect. Picaceae* ((Penn.) D. Wächt. & A. Melzer) en wordt een soortcomplex vermoed.

## 2. Materiaal en methode

De macro- en microscopische kenmerken werden geobserveerd op vers materiaal. De microscopische metingen werden voor de sporen verricht in ammonia, met toevoeging van congorood in ammoniakoplossing voor de overige cellen. Als basis voor de sporenmetingen werden 40 sporen van een sporee genomen. De metingen werden verricht met het meetprogramma Piximètre waarna de verkregen decimale waarden werden afgerond. Sporenafmetingen werden afgerond tot op 0,5 µm; lengte van basidiën en cystiden tot op 5 µm en de breedte van de hoedhuidhyfen, basidiën en cystiden tot op het gehele getal.

De notatie van de sporenmetingen is gegeven in relatie met hun lengte L, hun breedte X en hun wijdte, L×B×W waarbij B staat voor de breedte van de sporen in vooraanzicht en de W voor de breedte in zijaanzicht. De Q-waarde staat voor het quotiënt van lengte (L) en breedte (B, vooraanzicht). De reden van deze afwijkende methode is het feit dat in *Coprinus* s.l. de breedte van de sporen veel meer varieert dan de wijdte (Uljé & Noordeloos 2005).

## 3. Beschrijving en bespreking

*Coprinopsis strossmayeri* s.l. – Kapjesinktzwam

*Coprinopsis strossmayeri* (Schulzer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo, in Redhead, Vilgalys, Moncalvo, Johnson & Hopple, *Taxon* 50(1): 231 (2001)



Synoniemen:

*Coprinus populicola* Mornand, *Docums Mycol.* 28 (nos 109-110): 70 (1998)

*Coprinus strossmayeri* Schulzer, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 28: 430 (1879)

*Coprinus strossmayeri* var. *populicola* (Mornand) Bon, *Docums. Mycol.* 31 (no. 124): 21 (2002)

Macroscopie (Fig. 1. a-b)

**Hoed** 30 × 45 mm voor opening, gespreid 60-80 mm breed, eerst subcilindrisch, later parabolisch tot breed conisch met teruggebogen rand, uiteindelijk klokvormig, conisch, met afgeknot **centrum** en stompe umbo, randzone gegroefd, **bruingrijs** in het centrum, bleker naar de rand, donkerbruin bij oude exemplaren, **oppervlak** glad, zwak doorschijnend gestreept, bij verdere ontwikkeling duidelijker en gegroefd. **Lamellen vrij**, 7 mm breed, eerst witachtig, dan rozig bruin wordend vanaf de hoedrand en uiteindelijk zwartachtig, traag vervloeiend, **lamelsnede** wit, sterk ingesneden. **Steel** 40-80 × 4-8 mm, cilindrisch, top taps toelopen, basis vaak gebogen, plots versmallend, met witte myceliumstrengen, wortelend, wit, met okergele tinten, hol, **oppervlak** vezelig, bovenaan zwak overlans

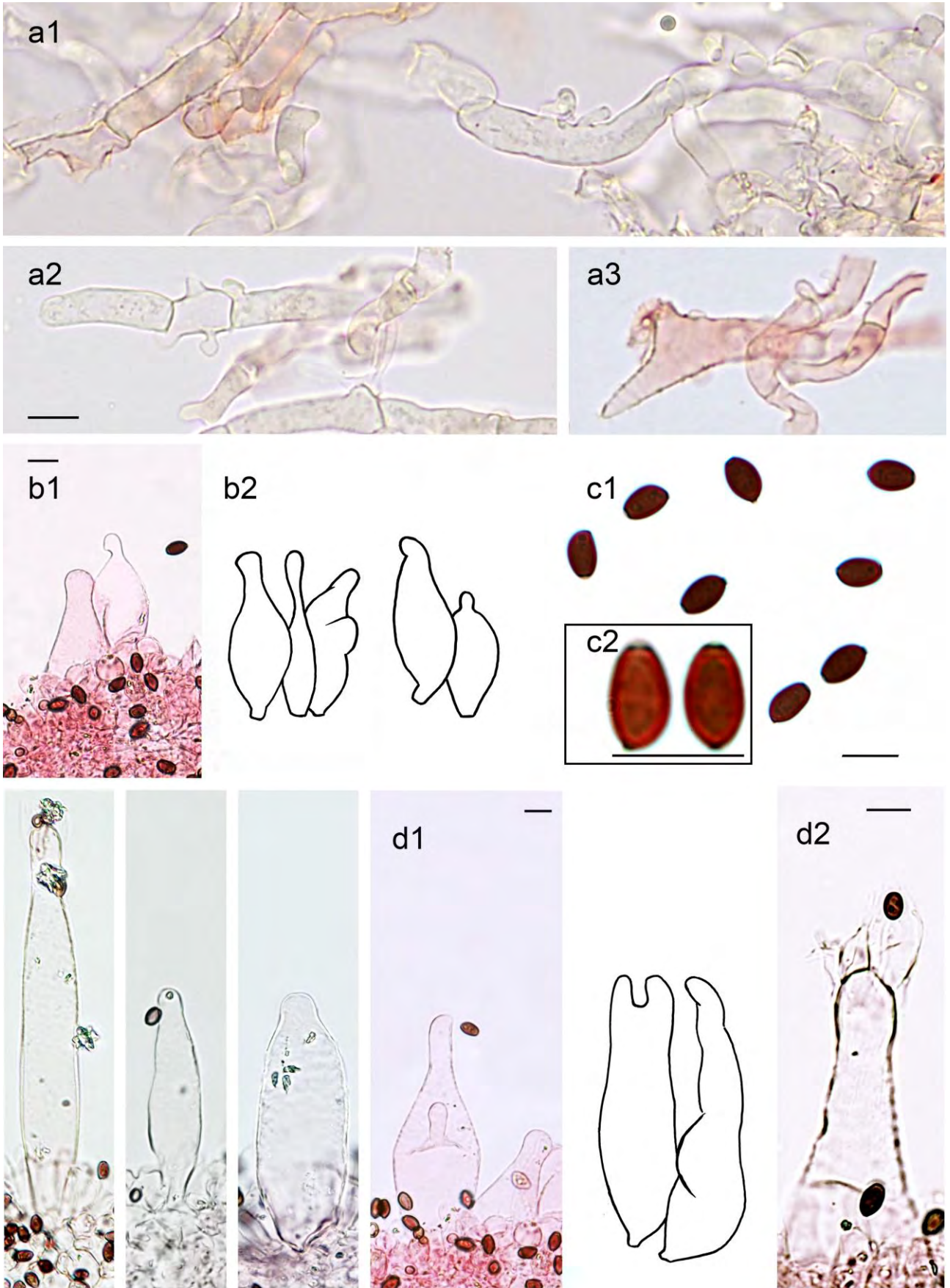
gestreept en fijnvlokkig, onderaan met overblijvende resten van het velum. **Velum op de hoed** overvloedig, makkelijk afpelbaar, vezelig-vlokkig, openbrekend in concentrisch verspreide, platte, hoekige, aan de rand zwak teruggebogen vlokken, centraal een duidelijke, coherente velumschijf van 5-6 mm overblijvend, **witachtig crème, vaak met okergele tint, vooral in de centrale schijf**. Geur niet specifiek, fungoïd. **Smaak** niet getest. **Sporenprint** bruinzwart met paarse tint.

Microscopie (Fig. 2)

**Sporen** (6)7,0-8,5(9,0) × 4,5-5,0(5,5) × 4,0 – 5,0 μm, gem. = 7,8 × 4,8 × 4,6 μm, Q = (1,4)1,5-1,7(1,8), Q<sub>gem.</sub> = 1,6 (N = 40), ellipsoïd in zijaanzicht, ovoid in vooraanzicht, zwak lensvormig (verschil < 0,5 μm), glad, inhoud met druppeltjes, kiemporie 1-1,5 μm. **Basidiën** 4-sporig, omgeven door (4-5) 6 pseudoparafysen, 28-32 × 6,5-7 μm. **Cheilocystiden** 30-65(85) × (10)15-30 μm, hyalien, glad, dunwandig, veelvormig (lageniform, fusiform, clavaat, utriform), soms met zijdelings stomp uitgroeisel, top afgeknot of afgerond, gezwollen, af en toe mucronaat of gevorkt.



Fig. 1. *Coprinopsis strossmayeri* - Kapjesinktzwam. a-b. Vruchtlichamen (Boechout, 21/07/2021, herb. L. Deceuninck 4896).



**Fig. 2.** *Coprinopsis strossmayeri* - Kapjesinktzwam. **a1-a2.** Velumhyfen met uitgroeisels; **a3.** Geincrusteerde velumhyfe; **b1.** Pleurocystide (l) en cheilocystide (r); **b2.** Cheilocystiden; **c1-c2.** Sporen (40× obj.; inzet 100 × obj.); **d1.** Pleurocystiden; **d2.** Pleurocystidetop met celmateriaal van tegenoverliggende lamel. Herb. L. Deceuninck 4896. Maatstrepes 10µm.

**Pleurocystiden** talrijk en diep verzonken in het hymenium, (35)50-155(205) × (10)15-40 µm, lageniform, fusiform, utriform, hyalien, dunwandig en glad, toppen vaak met celmateriaal van tegenoverliggende lamel. **Pileipellis** 2-8 µm diam., cilindrisch, smal spoelvormig, vertakt, subpellis ellipsoïd, tot 30 µm diam. **Velumhyfen** dun tot dikwandig (< 0,5 µm), vertakt, anastomoserend, cilindrisch, kort- tot langcellig, 5-50 × (2,5)3-10(15) µm diam., zwak diverticulaat, inhoud gelig, intracellulair pigment, soms gelig geïncrusteerd; met weinig **uitgroeisels**, deze onregelmatig van vorm, 3-7 × 2,5-3 µm, stomp wratachtig, cilindrisch, vingervormig, flexueus, met afgeronde top. **Gespen** aanwezig in velum en overige celelementen.

Bestudeerd materiaal:

Prov. Antwerpen, Boechout, Recyclagepark Molenbeekvallei, IFBL-C4.38.43, 21/7/2021, op hout van *Populus*, op voedselrijke, matig droge leemgrond, herb. L. Deceuninck 4896-21/7/2021.

Ecologie

*C. strossmayeri* is een lignicool saprotrofe soort; meestal beschreven op loofhout, uitzonderlijk op rottend hout van *Cryptomeria japonica* (Sikkelcipres), en gevonden op voedselrijke, matig droge zandleemgrond. Populieren, een voor *C. strossmayeri* regelmatig terugkerend substraatorganisme, treffen we meestal aan op voedselrijke gronden met een goede waterhuishouding. Voor afwijkende groeiplaatsen van deze overigens macroscopisch makkelijk herkenbare soort is bijzondere aandacht en microscopisch nazicht aangewezen.

Fenologie

De maand juli 2021, waarin het Boechoutse materiaal verzameld werd, was uitzonderlijk nat maar toonde een normale gemiddelde temperatuur (17.9 °C, KMI). De voorafgaande maand juni was zeer warm én nat. Een duidelijke constante in de beschrijving van alle *C. strossmayeri* vondsten is het vroege voorkomen van de soort, (mei) juni-juli (aug.- sept.).

Verspreiding

De soort heeft zich sinds het jaar 2000, toen er slechts 12 vindplaatsen gekend waren uit Europa en Japan, verder uitgebreid. Ze staat nu gerapporteerd in 17 van de 51 Europese landen (Armenië, België, Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Hongarije, Italië, Kroatië, Nederland, Oekraïne, Oostenrijk, Noorwegen, Rusland, Slowakije, Spanje, Verenigd Koninkrijk, Zwitserland) maar ook in Noord-Amerika (Canada, Verenigde Staten), Azië (China, India, Japan, Zuid-Korea) en Afrika (Marokko) (Fraiture & Vanholen 2000, Prydiuk 2021). In Nederland wordt de soort nog als zeldzaam aanzien maar is er gekend van 28 hokken; Duitsland kent minstens 6 locaties. Voor België werden nog 3 bijkomende vindplaatsen in de provincies Oost-Vlaanderen gemeld (waarnemingen.be, 2019 en 2021).

*C. strossmayeri* is mogelijk algemener omwille van volgende reden: in jonge groeifase kan deze soort aanzien

worden als de zeer algemene *C. atramentaria*, beide behoren tot een soortengroep waarvan de lamellen doorgaans snel vervloeien en worden daarom misschien minder vaak verzameld.

Opmerkingen

Daags na de vondst werden de meegenomen exemplaren onderzocht. Een jong exemplaar werd 24 uren in de koelkast bewaard en toonde geen zichtbare toename van de vervloeiing van de lamellen. Het velum op de halfvergane maar uitgedroogde hoeden bleef voldoende lang zichtbaar en bruikbaar voor microscopisch onderzoek. Een goed beeld van de macroscopische kenmerken wordt gegeven in de foto's van Tanchaud (fiche 2317; 8/7/2017). De ontwikkeling van vruchtlichamen, geobserveerd in vijf opeenvolgende dagen en in goede omstandigheden, zijn er vastgelegd.

Bij het verzamelen werd onvoldoende op de aanwezigheid van rhizomorfen gelet waardoor eventuele donkerkleurige, dieperliggende delen niet werden opgemerkt. Ze worden nochtans vaak aangetroffen en worden dan beschreven als zowel fijn, harig en wit van kleur als sterk ontwikkeld (tot 600 x 2 mm) en oranjebruin tot zwartachtig.

De genoteerde sporenafmetingen, (6)7,0-8,5(9,0) × 4,5-5,0(5,5) × 4,0-5 µm, passen goed binnen de opgegeven referentiewaarden van Hongo & Yokoy (7-9 × 4,5-5,5) (Fraiture & Vanholen 2000) en Mornand 1998 (7)7,5-8,5-(9) × 5-5,5 × 4-4,5 µm). Latere auteurs vermelden grotere waarden tot 10,0 (11) µm lengte en tot 6 µm breedte (zie tabel 1).

Het aanwezige gelige, vacuolaire pigment in de velumhyfen wordt bij oudere exemplaren, door autolyse, extracellulair en als incrusteerd pigment waargenomen, zoals ook beschreven door Vizzini (2002). Deze incrustaties zijn niet in elke velumbeschrijving van *C. strossmayeri* aangeduid. Bij verse exemplaren kunnen wel vaak geelbruine exudatiedruppels verschijnen (Uljé & Noordeloos 2005), (niet waargenomen door de auteur van dit artikel). Mycelium dat in cultuur gebracht wordt, vertoont eveneens een opvallend gele kleur en doet de agar gelig verkleuren (Prydiuk & Lomberg 2001).

Huidige opvattingen in *Coprinus* s.l.

Moleculaire studies (Redhead *et al.* 2001) toonden aan dat het polyfyletische genus *Inkzwam* (*Coprinus* s.l.) tot twee families behoort : de Agaricaceae en de Psathyrellaceae. De eerste omvat het genus *Coprinus* Pers. s.s., met de in Vlaanderen families voorkomende, geschubde soorten *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers en *C. sterquilinus* (Fr.) Fr. De overige coprinoïde genera, *Coprinellus* P. Karst, *Coprinopsis* P. Karst en *Parasola* Redhead, Vilgalys & Hopple werden in Psathyrellaceae geclassificeerd.

Later volgen fylogenetische en morfologische analyses van de familie Psathyrellaceae door Wächter & Melzer (2020). De auteurs brachten naast de 10 reeds gekende genera (waaronder de 3 coprinoïde), 6 bijkomende clades aan het licht die ze als nieuwe genera aanzien: *Candolleomyces*, *Britzelmayria*, *Narcissea*, *Olotia*, *Punjabia* en *Tulosesus*

(Wächter & Melzer 2020). Enkele in Vlaanderen gekende coprinoïde soorten, *C. patouillardii* (Qué.) Gminder, *C. cordispora* (T. Gibbs) Gminder komen onder het nieuwe genus *Narcissea* D. Wächt. & A. Melzer. Een aantal *Coprinellus*-soorten zijn terug te vinden onder *Tulosesus*, een anagram van de naam *Setulosus* die in strijd was met de ICBN-regels.

Het genus *Coprinopsis* P. Karst. werd door Schafer (2010) ingedeeld in 5 secties. Hij schafte het niveau van de *Coprinus*-subsecties af en hercombineerde voor *Coprinopsis* de secties als volgt: *C. sect Atramentarii* (Fr.) D.J. Schafer, *C. sect Lanatuli* (Fr.) D.J. Schafer, *C. sect Alachuani* (Singer) D.J. Schafer, *C. sect Narcotici* (Uljé & Noordel.) D.J. Schafer, *C. sect Nivei* (Citérin) D.J. Schafer. Later moleculair onderzoek illustreerde dat de soorten binnen sect. *Atramentarii* en *Lanatuli* overlappende kenmerken hebben en in drie clades thuishoorden (Nagy *et al.* 2012). Verder werden aan het genus enkele gehercombineerde *Psathyrella*-soorten toegevoegd waarvan volgende in Vlaanderen voorkomen: *Coprinopsis caniceps* (Kauffman) Örstadius & E. Larss., *C. marcescibilis* (Britzelm.) Örstadius & E. Larss., *C. melanthina* (Fr.) Örstadius & E. Larss. en *C. pannucoides* (J.E. Lange) Örstadius & E. Larss.

*Coprinopsis* sect *Alachuani* omvatte tot dan de inktzwammen met volgende kenmerken: hoeden zonder haren (pileocystiden), wit tot donkergrijs onder het velum, zelden bruin, met harig-vlokkig of viltig velum bestaande uit vertakte en/of diverticulate hyfen, zonder ronde of rondachtige elementen (Schafer 2010). Deze sectie groepeerde een 20-tal soorten (Vesterholt 2012, als *Coprinopsis* key C; Volders 2019 als *Coprinus* s.l. subsect. *Alachuani*; Uljé & Noordeloos 1997 en 2005, als *Coprinus* sect. *Coprinus* subsect. *Alachuani*).

Binnen deze sectie zijn de meeste soorten zelden lignicool en veelal zeer klein tot klein (gespreide hoed < 20 mm breed). De overige grotere soorten zijn terrestrisch groeiend en voorzien van grotere sporen (lengte >10µm). Wächter & Melzer (2020) duiden na hun onderzoek van het monofyletische genus *Coprinopsis* 20 secties aan. Hiervan zijn *Cinereae*, *Filamentiferae*, *Melanthinae*, *Alopeciae*, *Xenobiae*, *Phlyctidosporae*, *Krieglsteinerorum*, *Erythrocephalae*, *Geesteranorum*, *Mitraesporae*, *Radiatae*, *Subniveae* en *Canocipes* nieuw (Wächter & Melzer 2020). Ze vermelden dat sect. *Coprinopsis* het genustype bevat, *Coprinopsis friesii* (Qué.) P. Karst., (aangeduid in 1909 door Earle). Om deze reden werd de tot dusver gebruikte sectienaam *Alachuani* Singer afgewezen.

De soorten die we voorheen onder deze genoteerd zagen, vinden we nu terug onder 5 secties, *Coprinopsis*, *Phlyctidosporae*, *Filamentiferae*, *Picaceae* en *Xenobiae* (Wächter & Melzer 2020). Het is jammer genoeg een heterogene groep wat macro- en microscopische kenmerken betreft waardoor het voor de auteurs moeilijk was om sectiebeschrijvingen te formuleren. Sectie *Phlyctidosporae* groepeerde wel eenvoudig de soorten met ruwe tot wratachtige sporen (voorkomend in Vlaanderen: *C. echinospora* (Buller) Redhead, Vilgalys & Moncalvo, *C. phlyctidospora* (Romagn.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo,

*C. rugosobispora* (J. Geesink & Imler ex Walley) A. Melzer & Schößler). *C. filamentifera* is de enige vertegenwoordiger binnen sect. *Filamentiferae*, een kleine, fimicole soort met truncate sporen. De grotere, lignicole of terrestrische soorten, waarbij het velum bij het uitgroeien van de hoed in vlokken opbreekt, zijn terug te vinden onder sect. *Picaceae* (*C. picacea*, *C. stangliana* en *C. strossmayeri*). Voor morfologisch onderzoek en determinatie van de overige secties *Coprinopsis* en *Xenobiae* (met onder andere *C. ochraceolanata*, voorheen in sect. *Lanatuli*), zullen we dus voorlopig aangewezen blijven op oudere literatuur met sleutels naar de vroegere secties en soorten.

*C. strossmayeri* s.l., van soort naar soortcomplex

De soort *C. strossmayeri* werd origineel beschreven als *Coprinus strossmayeri* Schulzer met volgende kenmerken: gebundeld groeiend, hoed 5-8 cm breed, afpelbare vierkante velumvlokken, steel 5-7 mm diam., geleidelijk verbredend naar de basis tot 9-13 mm en daar met overvloedige, geelbruin-zwarte rhizomorfen, sporen 7-9 µm lang. De soort werd gemeld in boomgaarden tegen fruitbomen ("peer, appel"), mei en juni. In zijn opmerkingen beklemtoont Schulzer de geweldige ontwikkeling en de donkere kleur van de rhizomorfen, die zelfs vergelijkbaar is met die van *Armillaria*, maar rond in doorsnede.

Later kon de synonymie vastgesteld worden van *C. rhizophorus* Kawam. ex Hongo & K. Yokoy (Uljé & Noordeloos 1997) en van *Coprinus populicola* Mornand (Fraiture & Vanholen 2000). De laatste auteurs geven nog mee dat een eerdere synonymie met *Coprinus rhizophorus* Kawam. (zie Uljé & Noordeloos 1997) ongeldig en onzeker is. Dit laatste door een te kleine sporengrootte (6-7 × 4-5 µm) en het voorkomen op mest. Daarnaast moet volgens hen *C. tomentosus* (Bull.) Fr. *sensu* Moser (1983), Moser et Jülich (1998), Krisai-Greilhuber (1992, *pro parte?*) als misvatting worden aanzien. *C. tomentosus* staat nu als synoniem van *Coprinopsis cinerea* (Schaeff.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo, Wortelende inktzwam. Een ongepubliceerde plaat van Schulzer wordt door hen als lectotype voor *C. strossmayeri* Schulzer aangeduid.

Kort nadien wordt de variëteit *Coprinus strossmayeri* var. *populicola* (Mornand) M. Bon gecreëerd (Bon 2002), om vondsten te kunnen definiëren met wat smallere sporen die niet uitgesproken lensvormig zijn, cheilocystiden die hoekiger toppen hebben of mucronaat zijn en velumhyfen die minder doorweven of vertakt zijn. Eventueel toekomstig moleculair onderzoek, aangevuld met uitvoerige morfologische beschrijvingen, kunnen mogelijk meer duidelijkheid brengen in zulke afwijkende collecties. Ook *C. rhizophorus* is nu niet langer synoniem omdat deze soort na fylogenetische analyse deel uitmaakt van een duidelijk afgescheiden clade (Douglas *et al.* 2020). Deze auteurs analyseerden sequenties van een 15-tal wereldwijde collecties van *C. strossmayeri* s.l., met inbegrip van de Amerikaanse *C. quadrifidus*, *C. variegata* en de Japanse *C. rhizophorus* (typemateriaal gevonden op *Cryptomeria japonica*) en stelden een heel complex van nauw verwante taxa vast. Ze presenteren een

fylogenetische boom met 8 clades en stellen een correlatie vast tussen de geografische locaties en deze fylootypes. Hiermee illustreren ze een soortvormingsproces waarbij het behoud van de taxonomische rang onzeker blijft. Dit complex vraagt verder onderzoek met DNA sequencing en morfologische analyses. Daarom leek het hun nog niet aangewezen om een synonymie van de Amerikaanse soorten voor te stellen, waaruit volgt dat nieuwe vondsten volgens hen beter kunnen gerapporteerd worden als *C. strossmayeri* s.l. Vier Europese vondsten die door hen moleculair onderzocht werden, zijn ook in twee duidelijk afgescheiden clades terug te vinden. Daarom zal *de sensu lato* notering gevolgd worden door KVMV voor de standaardlijst in afwachting van sequencing van Vlaamse vondsten (pers. med. J. Volders).

Morfologisch onderzoek van de eerste vondst van *C. strossmayeri* uit Oekraïne (Prydiuk 2021) toont een iets grotere variabiliteit in sporengrootte en een veel grotere verscheidenheid van hymeniale cystidia-afmetingen dan voor deze soort was gemeld. Op basis van hun genoteerde, vrij grote sporengrootte (gem. L = 9.6 µm, gem. B = 5 µm) en lange pleurocystiden, is hun vondst in overeenstemming met die in het Verenigd Koninkrijk en kan het Oekraïens exemplaar tot hetzelfde taxon binnen het soortcomplex behoren, maar ook hier melden ze dat verder onderzoek nodig is.

Verwante soorten:

- *Coprinellus* sect. *Domestici* (Singer) D.J. Schaf. Soorten uit deze sectie hebben een velum dat bestaat uit kleinere en meer getinte velumvlokken, de velumelementen bestaan uit ketens van fusiforme, ellipsoïde tot globuleuze elementen.
- *Coprinopsis atramentaria* en *C. romagnesiana* (Singer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – Grote en Bruine kale inktzwam. Vruchtlichamen met een hoed tot 90-100 mm breed en een velum dat fijn, zijdeachtig en vaak moeilijk waarneembaar is of dat moeilijk afpelbaar is en openbreekt tot dunne, plat aangedrukte schubben. De steelbasis is vaak wat gerand. Gemiddelde sporenlengte < 10 µm. Lignicool en gebundeld groeiend.
- *C. picacea* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – Spechtinktzwam. Terrestrisch groeiend, solitair of in groep. Grote soort (hoed > 20 mm breed) en sporenlengte gemiddeld > 14 µm, wat opmerkelijk groter is dan die van *C. strossmayeri*.
- *C. stangliana* (Enderle, Bender & Gröger) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – Kleine spechtinktzwam. Solitair of in kleine groepjes in grasland groeiend, vaak in kalkrijke bodem. Vrij grote soort (hoed > 20mm breed) en sporenlengte gemiddeld > 10 µm.
- *C. gonophylla* (Qué.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – Brandplekvlokinktzwam. Op brandplaatsen, solitair of in kleine groepen, groeiend. Vrij grote soort (hoed > 20 mm breed). De sporen zijn kort ovoid of subglobuleus en truncaat, lensvormig, lengte gemiddeld < 10 µm.

#### 4. Besluit

Eenzijdig kent *C. strossmayeri* s.l. een bredere verspreiding sinds het jaar 2000. Anderzijds, door het vermoeden van een soortcomplex, blijkt het hier toch nog steeds om een zeer bijzondere en weinig waargenomen soort te gaan. Of het hier om een ongekende, een over het hoofd geziene, of door zijn zomerse ontwikkeling een weinig waargenomen soort gaat, zal de toekomst mogelijk uitwijzen. In ieder geval nodigt de eerste fylogenetische analyse van Douglas *et al.* (2002) uit om nieuwe vondsten morfologisch goed te documenteren en te laten sequencen.

#### 5. Dankwoord

Verder nog een welgemeende en hartelijke dank aan de nalezers voor hun talrijke tips en alle mycologen die de moeite namen, en nemen, om een neerslag van hun macro- en microscopische bevindingen in publicaties op te nemen. Ook de hulp van professionele mycologen om hun publicaties aan amateurs ter beschikking te stellen heb ik zeer gewaardeerd, voor deze publicatie in het bijzonder A. Fraiture en A. Vizzini.

#### 6. Bibliografie, websites en digitale bronnen

- BADALYAN S., SZAFRANSKI K., HOEGGER P., NAVARRO-GONZÁLEZ P.&M., MAJCHERCZYK A. & KÜES U. (2011) – New Armenian Wood-Associated Coprinoid Mushrooms: *Coprinopsis strossmayeri* and *Coprinellus* aff. *radians*. *Diversity*. 3. 10.3390/d3010136.
- BRESINSKY A. (2012) – Tintlingsbestimmung mal anders herum. *Der Tintling* **2012/3**: 23-41.
- DOUGLAS B., SCHAFER D., LIIMATAINEN K. & CHAMPION D. (2020) – *Coprinopsis strossmayeri* agg. new to Britain. *Field Mycology*, **21(1)**: 5–10.
- ENDERLE M. & BENDER H. (1990) – Studien zur Gattung *Coprinus* (Pers.: Fr.) S.F. Gray in der Bundesrepublik Deutschland. *Z. Mykol.* **56**: 19-46.
- FRAITURE A. & VANHOLEN B. (2000) – *Coprinus strossmayeri* et ses synonymes. *Bull. Soc. mycol. Fr.* **116**: 1-18.
- GARGANO L. & FERRARO V. (2020) – *Coprinopsis strossmayeri* agg. infrequent but easy to identify. *Field Mycology*, **21(1)**: 11–14.
- HOPPLE J. & VILGALYS R. (1999) – Phylogenetic relationships in the mushroom genus *Coprinus* and dark-spored allies based on sequence data from the nuclear gene coding for the large ribosomal subunit RNA: divergent domains, outgroups, and monophyly. *Mol. Phylog. Evol.* **13**: 1-19.
- IMMERSEEL G. (1997) – *Coprinus strossmayeri*: nieuw voor Nederland. *Coolia* **40(1)**: 39-43
- LÆSSØE T. (2012) – Notes on rare fungi collected in Denmark. To nye danske blækhatte. *Svampe* vol **65**: 39-40.

- LÆSSØE T. & Petersen J.H. (2019) – Fungi of Temperate Europe volume 1. Princeton University Press, p. 523.
- MORNAND J. (1998) – *Coprinus populicola* Mornand, nov. sp. *Doc. Mycol.* **28**, 69-72.
- MORNAND J. (1999a) – Encore un nom qui change! *Doc. mycol.*, **29(114)**, p. 12.
- MORNAND J. (1999b) – *Coprinus strossmayeri* (suite). *Doc. mycol.*, **29(115)**, p. 36.
- NAGY G., DESJARDIN D., VÁGVÖLGYI C., KEMP R. & PAPP T. (2012) – Phylogenetic analyses of *Coprinopsis* sections *Lanatuli* and *Atramentarii* identify multiple species within morphologically defined taxa. *Mycologia*. **105**. DOI 10.3852/12-136.
- PRYDIUK M. & LOMBERG M. (2021) – First record of *Coprinopsis strossmayeri* (Psathyrellaceae) in Ukraine: morphological and cultural features. *Czech Mycology*. **73**. 45-58. 10.33585/cmy.73104.
- REDHEAD S.A., VILGALYS R., MONCALVO J.-M., JOHNSON J., HOPPLE J.S. (2001) – *Coprinus* Pers. and the disposition of *Coprinus* species sensu lato. *Taxon* **50**: 203–241.
- SCHAFFER D. (2010) – Keys to sections of *Parasola*, *Coprinellus*, *Coprinopsis* and *Coprinus* in Britain. *Field Mycology Volume 11(2)*: 44-51.
- TANCHAUD P. (2017) – Champignons de Charente-Maritime, Charente et Deux-Sèvres. <https://www.mycocharentes.fr/pdf1/2317.pdf>
- ULIÉ C. & NOORDELOOS M. (1993) – Studies in *Coprinus*, III. *Coprinus* section *Veliformes*. Subdivision and revision of subsection *Nivei* emend. *Persoonia*, **15(3)**: 257-301.
- ULIÉ C. & NOORDELOOS M. (1997) – M.E. Studies in *Coprinus* IV. *Coprinus* section *Coprinus*. Subdivision and revision of subsection *Alachuani*. *Persoonia* **16**: 265-333.
- ULIÉ C. (2005) – *Coprinus* Pers. In: Noordeloos M.E., Kuyper T.W., Vellinga E.C. (eds): *Flora Agaricina Neerlandica* vol **6**: 22–109, CRC, Boca Raton.
- VESTERHOLT J. (2012) – *Coprinopsis* P. Karst. in H. Knudsen & J. Vesterholt (eds.) *Funga Nordica*. pp 335-344. Nordsvamp, Copenhagen.
- VIZZINI A. (2001) – Una rara specie del Parco del Valentino (Torino): *Coprinopsis strossmayeri*. *Boll. Gruppo Micol. G. Bres. (n.s.)* **44 (1)**: 4–12.
- Websites:
- Centro De Estudios Micológicos Asturianos (CEMAS) <https://www.centrodeestudiosmicologicosasturianos.org/?p=7311> (15/01/2022).
- Danish Mycological Society (2016) – Danish fungal records database, contributed, maintained and validated by Frøslev T., Heilmann-Clausen J., Lange C., Læssøe T., Petersen J.H., Sjøchting U., Jeppesen T.S., Vesterholt Jt., online [www.svampeatlas.dk](http://www.svampeatlas.dk), <https://svampe.databasen.org/taxon/12173>, (15/01/2022)
- Deutsche Gesellschaft für Mykologie: <https://www.pilze-deutschland.de/organismen/coprinopsis-strossmayeri-schulzer-redhead-vilgalys-moncalvo-2001>
- GBIF Secretariat: GBIF Backbone Taxonomy. <https://www.gbif.org/species/> (16/01/2022)
- Google earth 2021, (15/01/2022).
- Herbaria BR (Nationale Plantentuin Meise) - Virtueel herbarium <https://www.botanicalcollections.be/specimen/BR5020148201829>; [www.botanicalcollections.be/specimen/BR5020148201829](http://www.botanicalcollections.be/specimen/BR5020148201829); <https://www.botanicalcollections.be/specimen/BR5020100966865>
- Indexfungorum & Speciesfungorum. <http://www.speciesfungorum.org/Names/SynSpecies.asp?RecordID=474203> (15/01/2022).
- Koninklijk Meteorologisch Instituut van België <https://www.meteo.be/nl/klimaat/klimaat-van-belgie/klimatologisch-overzicht/2021/juli> (16/01/2022).
- Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging (2022): FUNBEL-database, Adm. E. Vandeven <https://kvmv.be/index.php/paddenstoelen/soortenlijst> (15/01/2022)
- ULIÉ C. (2001) – *Coprinus* - *Studies in Coprinus* - Keys to Subsections and Species in *Coprinus*: <http://www.grzyby.pl/coprinus-site-Kees-Uljee/species/Coprinus.htm> (15/01/2022).
- Verspreidingsatlas paddenstoelen., <https://www.verspreidingsatlas.nl/0027170>, (15/01/2022).
- VOLDERS J. (2019) – Inktzwammen op naam brengen via het substraat. <http://kvmv.be/index.php/documentatie/item/coprinus-sleutels>
- Waarnemingen.be – Stichting Observation International en lokale partners <https://waarnemingen.be/species/673031/>

Bron	Sporen in $\mu\text{m}$	Gemiddelde in $\mu\text{m}$	Q-waarde	Chellocystiden in $\mu\text{m}$	Pleurocystiden in $\mu\text{m}$	habitat
Al-Khesraji T.O. et al	6,0-8,0 x 4,0-5,0	-	-	-	-	onder dode bomen bij de rivier
Badalyan et al. 2011	8-9 x 5-6	-	-	-	-	op hout van <i>Fraxinus</i> sp. & <i>Platanus orientalis</i>
Bon (2002). <i>C. populicola</i> Mornand	(8,9-10(11) x 4,5-5,5(6) x 4-5(5,5)) à peine à 3 dimensions ( $\Delta < 0,5 \mu\text{m}$ )	-	Q = 1,8	-	-	op hout en houtresten
Bresinsky 2012	7-9 x 4, -6 x 4,5-5	-	-	-	-	aan boomvoet van <i>Populus</i>
Deceuninck L.	(6,7-0,8,5(9,0) x 4,5-5,0(5,5) x 4,0-5,0	7,8 x 4,8 x 4,6	(1,4)1,5-1,7(1,8); Q <sub>gem.</sub> =1,6	30-65(85) x (10)15-30	(35)50-155(205) x (10)15-40	op houtresten
Douglas 2020 (vondst 2017)	8,1-10,6 x 4,7-6,1 not lentiform	9,0 x 5, 3	1,5-1,9; Q <sub>gem.</sub> =1,7	36-101 x 14-20	125-220 x 28-63	op houtresten
El akil et al 2014 Marokko	7-9 x 4,5-7	-	-	40-170 x 15-40	50-120 x 25-40	<i>Pinus halepensis</i>
Enderle & Bender 1990	8,4-9,2 x 4,5-5 x 5-5,5	-	-	-	65-85 x 18-26	op wortels en loofhoutresten groeiend
<i>C. cf. strossmayeri</i>	-	-	-	-	-	dode stam <i>Fagus sylvatica</i>
Frature	(6)7-8 (9) x (4) 4,5-5,5 (6)	7,22-7,64-7,92 x 4,82-4,93-5	(1,33) 1,5-1,6 (1,73) Q <sub>gem.</sub> = 1,50-1,55-1,60	-	-	op hout van <i>Fagus</i>
Vesterholt in Funga Nordica 2012	7-9 x 4,5-6	-	-	-	-	Op een boomstomp van <i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott.,
Gargano & Ferraro	-	9,1 x 5,8 $\mu\text{m}$	-	32-80 x 10-38	60-130 x 27-55	
Hongo et K. Yokoy 1976 (Frature & Vanholen, 2000)	7-9 x 4,5-5,5	-	-	-	-	
<i>C. rhizophorus</i> Kawam. ex Hongo et K. Yokoy.	-	-	-	-	-	<i>Cryptomeria japonica</i> , in met menselijke uitwerpselen verrijkte grond
Kawamura 1954	6-7 x 4-5	-	-	-	-	moleculair onderzoek
(Frature & Vanholen, 2000)	-	-	-	-	-	<i>Populus nigra</i> (houtachtige resten en humus van rotte takken en bladeren)
Laessoe 2012 in Svampe 65	6-8 x 4-5,5	-	-	45 x 18	-	
Mornand 1998	(7)7,5-8,5(9) x 5-5,5 x 4-4,5	-	-	-	-	
<i>C. strossmayeri</i> var. <i>populicola</i> (Mornand) M. Bon	-	-	-	-	-	
Mornand 1999b	-	-	-	-	-	
Prydluk (2021)	8,5-10(11) x 5-6 x 4,5-5	9,6x5,5	1,58-1,91; Q <sub>gem.</sub> = 1,74	120-180 x 33-41 x 12-16	134-254 x 22-46 x 12-18	in zeeduinen, zonder bomen in de buurt op verrot hout van loofbomen in bossen en parken
<a href="https://svampe.databasesen.org/taxon/12173">https://svampe.databasesen.org/taxon/12173</a>	7-9 x 4,5-6	-	-	-	-	
Tanchaud P. <a href="https://www.mycobasent.fr/pdf/12317; 2017.pdf">https://www.mycobasent.fr/pdf/12317; 2017.pdf</a>	8-9 x 5-6	-	-	-	-	vaak rond dode populierenstronken of stammen
Uijlé & Noordeloos 1997, 2005	6,9-8,9 x 4,7-6,0 x ca. 4,5-5,2	7,7-8,2 x 5,1-5,6	Q = 1,35-1,70 Q <sub>gem.</sub> = 1,50-1,55;	40-170 x 15-40	70-180 x 24-50	gebundeld op hout of houtachtige resten van loofbomen
Uijlé 1997 in Coolia 40-1	6,9-8,9 x 4,7-6,0 x ca. 4,5-5,2	7,7-8,2x5,1-5,6	1,35-1,70 Q <sub>gem.</sub> =1,50-1,55	40-170 x 15-40	70-180 x 24-50	op rottend hout van iep (Ulmus)
Vizzini	(6,4-7,2-8,8(-9,5) x 4,5-5,8 x 4,2-5,0	-	-	45-120 x 15-42	60-145 x 20-48	aan de basis en op het zaagvlak van een grote stam van <i>Aesculus hippocastanum</i>

**Tabel 1.** Gegevens betreffende het habitat en de afmetingen van enkele microstructuren van *Coprinopsis strossmayeri*.

## FOUR SMUT FUNGI NEW FOR BELGIUM

Carina Van Steenwinkel<sup>1</sup>, André Fraiture<sup>2</sup> & Arthur Vanderweyen<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Koolzaadstraat 20/101, B-2400 Mol, Belgium – (carin.vansteenwinkel@gmail.com)

<sup>2</sup> Meise Botanic Garden, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgium - (andre.fraiture@botanicgardenmeise.be)

<sup>3</sup> Meise Botanic Garden, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgium - (art.vanderweyen@gmail.com)

---

### Summary

During the period August-October 2021, four smut species new to the Belgian mycoflora have been collected in northern Belgium: *Melanopsichium pennsylvanicum* on *Persicaria lapathifolia*, *Tracya hydrocharidis* on *Hydrocharis morsus-ranae*, *Tracya lemnae* on *Spirodela polyrhiza* and *Nannfeldtiomyces sparganii* on *Sparganium erectum*. These collections are briefly described and illustrated.

### Samenvatting

In de periode augustus-oktober 2021 werden in het noorden van België vier soorten brandschimmels verzameld, die nieuw waren voor de Belgische mycoflora : *Melanopsichium pennsylvanicum* op *Persicaria lapathifolia*, *Tracya hydrocharidis* op *Hydrocharis morsus-ranae*, *Tracya lemnae* op *Spirodela polyrhiza* en *Nannfeldtiomyces sparganii* op *Sparganium erectum*. Deze verzamelingen worden kort beschreven en geïllustreerd.

Keywords: *Melanopsichium pennsylvanicum*, *Tracya hydrocharidis*, *Tracya lemnae*, *Nannfeldtiomyces sparganii*, Belgium.

---

### 1. Introduction

The aim of the present publication is to point out the presence in Belgium of four hitherto unreported species of parasitic fungi. These fungi have been identified in other European countries and could probably be considered as widely distributed in the humid regions of Western Europe although remaining often overlooked.

Being not considered as ornamental or particularly attractive, the host plants and their sanitary state drew little attention, and the parasitic fungi affecting them even less. It was considered advisable to mention their presence, as a contribution to the knowledge of the biodiversity of the country and an addition to the checklist of Belgian Ustilaginales (Vanderweyen & Fraiture 2014).

The genera *Nannfeldtiomyces* and *Tracya* are included in the family Doassanciaceae (Exobasidiomycetes) in which they belong to the same natural group (Vánky 1981, 2012). Both of them parasitize aquatic or paludal plants and their spores are assembled in spore balls embedded in the host tissue. In that group, *Nannfeldtiomyces* can be distinguished by its spore balls which are composed of a network of hyphae in which the readily disjoined spores are scattered (Vánky 1981). In the genus *Tracya*, on the contrary, spore balls are limited by a layer of adjoining spores, surrounding the hyphae. The genus *Melanopsichium* is situated in the Ustilaginaceae (Ustilaginomycetes) and its spores are not united in spore balls.

### 2. Materials and methods

The discovery of the four species is the result of prospections made by the first author and Eddie Lavreys,

in the provinces Limburg and Antwerp (Belgium) in August, September and October 2021. In total 6 specimens of fresh material were collected.

Detection of infected host plants in the field was easy to difficult, according to the species. In the case of *Melanopsichium pennsylvanicum*, affected plants showed conspicuous galls on the inflorescences and no other distinct malformations or discolorations. General aspect of the affected plants did not seem profoundly altered.

For *Tracya hydrocharidis*, the underside of floating leaves of the host plant was screened for the presence of whitish leafspots and the leaves were held up to the light to detect the presence of little black dots in the leaf tissue.

Plants infected by *Tracya lemnae* have not been spotted in the field, the host (*Spirodela polyrhiza*) being small in size and, at both locations, too far from the shore. A random sample was scooped out of the ponds into plastic pots (in total 100 ml/location) and taken home to check the presence of an infection.

*Nannfeldtiomyces sparganii*, was present on a plant partly damaged by mowing practices. One infected leaf was observed. The infection was inconspicuous, with sori as small yellowish linear leafspots. The presence of mature spore balls in the leaf tissue was observed holding the leaf up to the light.

A Bresser Science TFM-301 light microscope and a Leitz Ortholux were used to study the morphology of spores and spore balls. Small pieces of the sori, spore balls or spores were mounted in distilled water or Indian ink. Semi-permanent mounts in cotton blue-lactophenol or -lactic acid were prepared for comparison with available photographic documentation and further research.





Fig. 1-5. *Melanopsichium pennsylvanicum* on *Persicaria lapathifolia*. 1. Aspect of the gall, 2. Longitudinal cut of a young gall, 3. Advanced stage of the gall, 4. Colored and coarsely echinulate spores, 5. Teliospores embedded in a gelatinous matrix (visualised in Indian ink). Photographs C. Van Steenwinkel.

Cross-sections of the spore balls and sori were made with a razor blade under a dissecting microscope.

Dimensions are based on measurements of at least 20 spores and of at least 15 spore balls.

We followed Lambinon & Verloove (2012) for the nomenclature of the host-plants.

Herbarium specimens of all four species are deposited at BR (Meise Botanic Garden, Belgium). Photographic illustrations were taken with a Canon Ixus 175 camera by Carina Van Steenwinkel. Further photographic documentation can be consulted under the name of the fungi in <bladminerders.nl>, website of Willem Ellis (2020) and in waarnemingen.be.

### 3. Results

#### *Melanopsichium pennsylvanicum* (Fig. 1-5)

*Melanopsichium pennsylvanicum* Hirschh., *Notas del Museo de La Plata, Botánica* **6** (n°32): 149 (1941).

Synonyms:

*Melanopsichium pennsylvanicum* var. *pennsylvanicum*.

*Melanopsichium pennsylvanicum* var. *besseyanum* Zundel, *Mycologia* **35** (2): 183 (1943).

*Melanopsichium pennsylvanicum* var. *caulicola* Zundel, *Mycologia* **35** (2): 184 (1943).

*Melanopsichium missouriense* M.D. Whitehead & Thirum., *Mycologia* **52** (2): 191 [“1960”, publ 1961].

Excluded:

*Melanopsichium nepalense* (Liro) Zundel ss. *Auct. div.* [= *Microbotryum nepalense* (Liro) Vánky] (see the discussion hereunder).

#### Description

The species has been collected on *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarb. The inflorescence of affected plants presented conspicuous greenish to reddish-purple galls with many black little spots (Fig. 1-2). In advanced cases these spots (sori) filled the entire space, which resulted in the formation of a black gall, 3 to 16 mm in length, coated with a layer of teliospores extruded from the sori (Fig. 3), as described by Halisky & Barbe (1962).

The small black spots and the resulting galls contain masses of coarsely verrucose, light-brown colored spores, embedded in a gelatinous matrix. Spores globose to ovoid, to irregularly elongate, 6-9.5-16 x 5.5-7.2-10 µm, (82 measurements, ornamentation excluded) (Fig. 4-5).

The host and the described characters correspond with *Melanopsichium pennsylvanicum*, as illustrated by Vánky (1994, 2012).

#### Studied collection

Belgium, Prov. Antwerpen, Herselt, at the border of the Varenbroek forest, on inflorescence of *Persicaria lapathifolia*, growing on soggy, muddy fallow land, previously a corn field, some parts covered with shallow

water, 20.VIII.2021, leg. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2021/0051 (BR5020224915626V, BR5020212097440V).

#### Discussion

Nowadays, the genus *Melanopsichium* Beck is included in the *Ustilaginaceae* and contains only two species, *M. austroamericanum* and *M. pennsylvanicum*, producing galls on various plants of the family Polygonaceae (Vánky 2012). These two species are very similar, the latter being recognizable by its verruculose-echinulate spores. Two varieties have been described by Zundel (1943) in *M. pennsylvanicum* (var. *besseyanum* and var. *caulicola*) but they are now considered as mere synonyms (Vánky 2012). Spooner (1985) presents an argumentation to demonstrate that *M. pennsylvanicum* is a synonym of *M. nepalense* (Liro) Zundel. He has been followed by some authors (a.o. Mordue 1986, Scholz & Scholz 1988) but the spores of *M. nepalense* are more or less reticulated and the species is now included in the genus *Microbotryum* (Vánky 2012).

*M. pennsylvanicum* is an almost cosmopolitan species, it has been recorded from America (Canada, USA, Mexico, Costa Rica, Argentina), Europe (British Isles, Germany, Austria, Poland, Hungary), Asia (Japan, China, India, Pakistan), Africa (Egypt, Ethiopia, Kenya, Zambia, Zimbabwe) and Australia. It is therefore surprising to see that Mutenko *et al.* (2010) consider the species as introduced and ephemero-mycte in Poland.

The smut has been identified on more than 20 species of the genus *Polygonum* s.l., (Vánky 2012), among which the following belong to the Belgian flora: *Polygonum aviculare* (including *P. arenastrum*), *Persicaria hydropiper*, *P. lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. minor*, *P. orientalis* and *P. pennsylvanica* (the last two species only as weeds). The mention on soybean (*Glycine max*) is a misidentification for *Polygonum* sp. (Langdon & Cusak 1978).

To our knowledge, the finding in Herselt is the first record of the species and the genus *Melanopsichium* for Belgium.

#### *Tracya hydrocharidis* (Fig. 6-10)

*Tracya hydrocharidis* Lagerh., in Vestergren, *Botaniska Notiser* **1902**: 175 (1902).

Synonyms:

*Savulescuella hydrocharidis* Cif., *Omagiu lui Traian Savulescu, cu Prilejul Implinirii a 70 de Ani* (Bucuresti): 176 (1959).

*Tracyella hydrocharidis* (Cif.) Zambett., *Revue Mycol.*, Paris **35** (2-3): 170 (1970).

*Doassansia reukaufii* Henn. [as « *Renkaufii* »], *Hedwigia* **43**: 434 (1904).

#### Description

The parasite has been observed on *Hydrocharis morsus-ranae* L. White leafspots at the underside of floating leaves contain immature spore balls (Fig. 6). In an advanced state, spots turn pale brown, with inconspicuous sori.



**Fig. 6-10.** *Tracya hydrocharidis* on *Hydrocharis morsus-ranae*. **6.** Leafspots at the underside of a floating leaf, **7.** Mature sori, visible in transparency as black dots, **8.** Spore balls in necrotic tissue, **9.** Surface view of the spore ball, **10.** Crushed spore balls to show the spore layer. Photographs C. Van Steenwinkel.

When mature, the spore balls are visible in transparency as black dots (Fig. 7), gregarious or scattered, immersed in necrotic plant tissue (Fig. 8).

Spore balls brown, spherical to ovoid, consisting of a monocellular layer of spores englobing a tissue made of loose hyphae, 150-199.2-250 x 118-176.5-220  $\mu\text{m}$  (n=36), in accordance with Vánky (2012: 130-260  $\mu\text{m}$ ), Ellis website (up to 0.3 mm) and Termorshuizen (2022: 130-260  $\mu\text{m}$ ) data.

In surface view, spores seem rectangular to prismatic, and longer in profile view, 12-14.4-18 x 6-7.5-9  $\mu\text{m}$  (n=20) (Fig. 9-10).

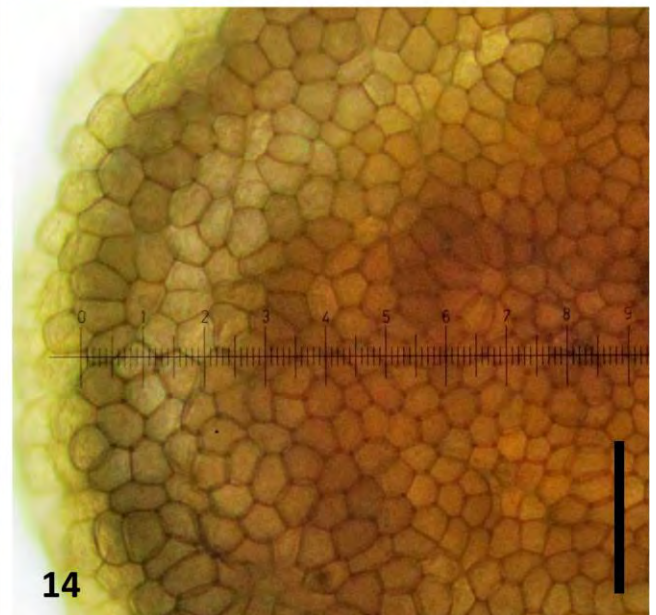
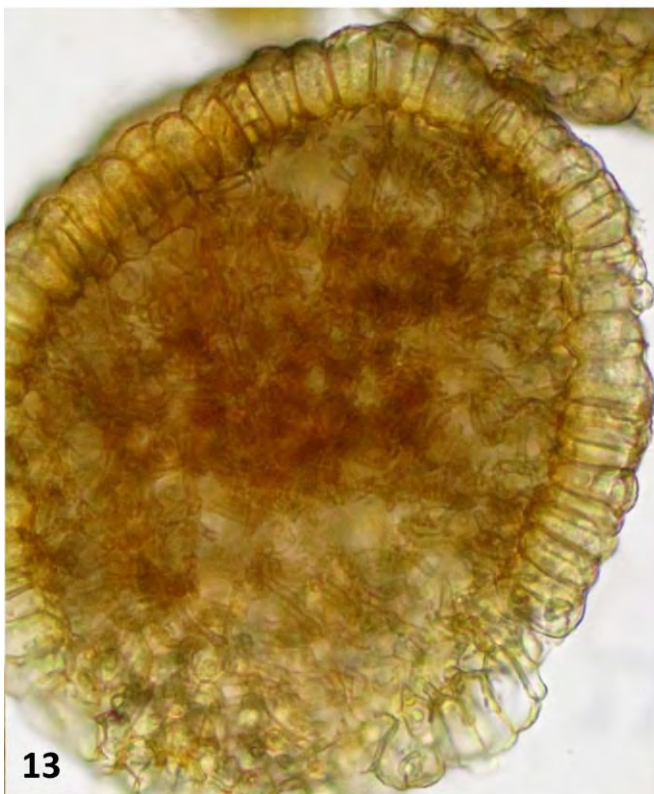
Host, appearance and measurements correspond to *Tracya hydrocharidis*.

#### Studied collections

Belgium, Prov. Limburg, Sint-Truiden, Gelinden, on leaves of *Hydrocharis morsus-ranae* growing in a pond, 21.VIII.2021, leg. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2021/0053 (BR5020224919747V); Prov. Antwerpen, Laakdal, de Roost, on leaves of *Hydrocharis morsus-ranae* growing in a small pond, 5.IX.2021, leg. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2021/0054 (BR5020224918719V, BR5020212096412V).

#### Discussion

The genus *Tracya* is member of the family Doassansiaceae, order Doassansiales, class Exobasidiomycetes. For a long time, it has been considered as an Ustilaginale. It contains only two species, *T. hydrocharidis* and *T. lemnae*, both of which are treated in this paper. The genus *Tracya* Syd. & P. Syd. is distinguished by spores in balls, embedded in the



**Fig. 11-14.** *Tracya lemnae* on *Spirodela polyrhiza*. **11.** Spore balls, **12.** Spore balls becoming prominent in advanced stage, **13.** Spore ball with outer layer of spores and internal mycelium, **14.** Surface view of the spore ball. Scale bar 25  $\mu\text{m}$ . Photographs C. Van Steenwinkel.

host tissue. The balls contain a network of branched hyphae and are limited by a one-layered and continuous cortex of spores.

*Tracya hydrocharidis* has been recorded in Europe (United Kingdom, Ireland, Sweden, Finland, Latvia, Poland, Germany, Switzerland, Czechoslovakia, Hungary, Romania, Russia, Italy) and in Asia (Russia, Iran).

The species grows exclusively on plants of the genus *Hydrocharis* (*H. morsus-ranae* and *H. dubia* ; only the first of these two species is present in Belgium). *Tracya hydrocharidis* is probably widespread, but unnoticed. Our records seem to be the first mentions of the species and the genus *Tracya* in Belgium.

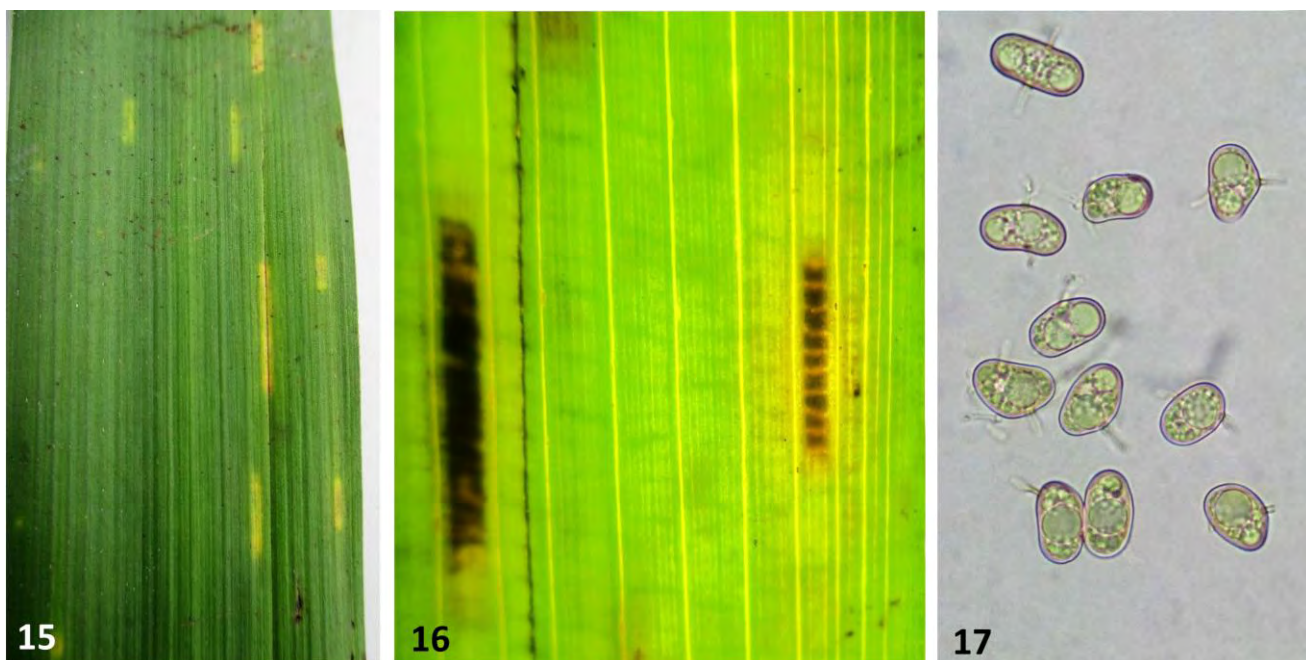


Fig. 15-17. *Nannfeldtiomyces sparganii* on *Sparganium erectum*. 15. Leafspots as seen with the naked eye, 16. Mature spore balls in the leaf tissue, 17. Spores with hyaline appendages. Photographs C. Van Steenwinkel.

#### *Tracya lemnae* (Fig. 11-14)

*Tracya lemnae* (Setch.) Syd. & P. Syd., *Beiblatt zur Hedwigia* **40** (1): 3 (1901).

Basionym:

*Cornuella lemnae* Setch., *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* **26**: 19 (1891).

#### Description

This species grows on *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. In an early stage, the infection is hard to detect, inconspicuous. Affected leaves present discolored areas with many scattered pale brown minute dots, which become prominent by disappearance of the chlorophyll and destruction of the tissue. Those dots represent spore balls, which are set free as the decay progresses (Fig. 11-12).

Mature spore balls brown, irregularly globose to elliptical, 87-282 x 75-200  $\mu\text{m}$  (n=15), consisting of a continuous layer of spores surrounding a loose tissue of interwoven hyphae (Fig. 13). Spores yellowish-brown to brown 10-12.2-15  $\mu\text{m}$  in profile view, 5-7.1-10  $\mu\text{m}$  at the surface (n=20). In surface view (Fig. 14), the upper side of the spores appear somewhat granular.

The species is identified as *Tracya lemnae* in the family Doassansiaceae.

#### Studied collections

Belgium, Prov. Antwerpen, Retie, Witte Netevallei, on leaves of *Spirodela polyrhiza* growing in a small pond, 25.VIII.2021, leg. C. Van Steenwinkel, herb. *sine numero* (BR5020212095385V); Prov. Antwerpen, Laakdal, de Roost, on leaves of *Spirodela polyrhiza* in a pond, 5.IX.2021,

leg. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2021/0055 (BR5020224920484V, BR5020212094357V).

#### Discussion

*Tracya lemnae* is known from Europe (Finland, Norway, Sweden, Denmark, Germany, Poland, Hungary, Romania, ? "USSR") and North America (Canada, USA). It is probably widespread and overlooked (Vánky 1994, Klenke & Schöller 2015). Only one species of plant (*Spirodela polyrhiza*) is known to host this parasite.

At our knowledge, the current records are the first mentions of the species in Belgium.

#### *Nannfeldtiomyces sparganii* (Fig. 15-17)

*Nannfeldtiomyces sparganii* (Lagerh.) Vánky, *Sydowia* **34**: 171 (1981).

Basionym:

*Melanotaenium sparganii* Lagerh., *Bull. Soc. mycol. Fr.* **15**: 98 (1899).

Synonyms:

*Entyloma sparganii* (Lagerh.) Lagerh., in Palm, *Svensk botanisk Tidskrift* **4** (1): (3) (1910).

*Burrillia acori* Dearn., in Zundel, *North American Flora* **7**: 1026 (1939).

#### Description

The species was growing on *Sparganium erectum* L. The leafspots were yellowish, 2-11 mm long (but might be much longer on other specimens) and 1 mm wide (Fig. 15), limited by the parallel nervation of monocotyledons. In closer view, and in a more advanced state, the spots were

darker in color and consisted of spore balls, visible by transparency in the leaf tissue (Fig. 16). Removal of the epidermis showed the spore balls, irregular and up to 0.6 mm wide, in the lacunes of the leaf parenchyma.

The spore balls had no superficial and continuous layer of spores, like the ones of *Tracya*, but consisted of an interwoven tissue of spores and hypha, which was easily dismantled.

Spores irregularly ovoid, some slightly curved,  $13\text{--}15.9\text{--}20 \times 9\text{--}10.2\text{--}12 \mu\text{m}$  ( $n = 23$ ), with a smooth wall often bearing two mycelial appendages on the opposite lateral sides (Fig. 17).

#### Studied collection

Belgium, Prov. Antwerpen, Herselt, Varenbroek forest, on leaves of *Sparganium erectum* growing on the bank of the Varenbroekse Beek, plant partially damaged by mowing practices of the verge, 2.X.2021, leg. C. Van Steenwinkel, herb. CVS/2021/0044 (BR5020224917682V).

#### Discussion

The genus *Nannfeldtiomyces* belongs to the Doassansiaceae. It was described by K. Vánky (1981). It differs from *Tracya* by the absence of a superficial layer of adhering spores in the spore balls, which are here easily decomposing, liberating light-yellowish spores.

The host, as well as the characters of spores and spore balls lead to the determination as *Nannfeldtiomyces sparganii*. The fungus has been recorded from Europe (Finland, Sweden, Denmark, Germany, United Kingdom, France, Spain, Italy, Hungary, ? "USSR"), North America (Canada, USA), and Asia (Japan). It grows on *Sparganium erectum*, *S. eurycarpum* Engelm. (this last species not present in Belgium) and *Acorus calamus* L. It is probably less rare than generally thought and a careful search would probably reveal many new localities. An indication of this is the fact that, having discovered the species as new to Britain, English mycologists searched for it systematically and observed it in 20 of the 21 *Sparganium* populations they visited (Legon 2011).

As far as we know, our observation is the first report of the species and the genus *Nannfeldtiomyces* in Belgium.

#### 4. Acknowledgements

Willem Ellis provided precious bibliographical information. Aad Termorshuizen communicated us a digital copy of "De Branden van Nederland" in preview. Ben Vanberghen, forester at the Varenbroek domain, gave us information about the Varenbroek forest.

#### 5. References

HALISKY P.M. & BARBE G.D. (1962) – A study of *Melanopsichium pennsylvanicum* causing gall smut on *Polygonum*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* **89** (3): 181-186.

KLENKE F. & SCHOLLER M. (2015) – Pflanzenparasitische Kleinpilze: Bestimmungsbuch für Brand-, Rost-, Mehltau-, Flagellatenpilze und Wucherlingsverwandte in Deutschland, Österreich, der Schweiz & Südtirol. Springer, Berlin, Heidelberg, xv, 1172 p.

LAMBINON J. & VERLOOVE F. (2012) – Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Jardin botanique national de Belgique, Meise, cxxxix, 1195 p. + 1 map.

LANGDON R.F.N. & CUSAK A.N. (1978) – Soybean smut. *Australasian Plant Pathology* **7**: 43-44.

LEGON N. (2011) – Four additions to the British mycota. *Field Mycology* **12** (4): 124-131.

MORDUE J. (1986) – Ustilospore ornamentation in the European genera of Smut Fungi. *Transactions of the British mycological Society* **87** (3): 407-431.

MUŁENKO W., PIĄTEK M., WOŁCZAŃSKA A., KOZŁOWSKA M. & RUSZKIEWICZ-MICHALSKA M. (2010) – Plant parasitic fungi introduced to Poland in modern times. Alien and invasive species. *Biological Invasions in Poland* **1**: 49–71. [https://www.researchgate.net/publication/236008257\\_Plant\\_parasitic\\_fungi\\_introduced\\_to\\_Poland\\_in\\_modern\\_times\\_Alien\\_and\\_invasive\\_species](https://www.researchgate.net/publication/236008257_Plant_parasitic_fungi_introduced_to_Poland_in_modern_times_Alien_and_invasive_species)

SCHOLZ H. & SCHOLZ I. (1988) – Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales). *Englera* **8**: 1-691.

SPOONER B.M. (1985) – *Melanopsichium* (Ustilaginales), a genus new to the British Isles. *Transactions of the British mycological Society* **85** (3): 540-544.

TERMORSHUIZEN A. (2022) – De Branden van Nederland. [unpublished]

VANDERWEYEN A. & FRAITURE A. (2014) – Catalogue des Ustilaginales s.l. de Belgique. *Lejeunia*, N.S. **193**: 1-60.

VÁNKY K. (1981) – Two new genera of Ustilaginales: *Nannfeldtiomyces* and *Pseudodoassansia*, and a survey of allied genera. *Sydowia* **34**: 167-178. [https://www.zobodat.at/pdf/Sydowia\\_34\\_0167-0178.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/Sydowia_34_0167-0178.pdf)

VÁNKY K. (1994) – European Smut Fungi. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 570 pages.

VÁNKY K. (2012) – Smut fungi of the world. APS Press, St. Paul, xvii + 1458 pp.

ZUNDEL G.L. (1943) – Notes on the Ustilaginales of the world, III. *Mycologia* **35** (2): 164-184.

#### Websites

ELLIS W.N. (2020) – Plant parasites of Europe. Leafminers, galls and fungi. <https://bladmineerders.nl/> (last consultation 27.I.2022).

Waarnemingen.be <https://waarnemingen.be/> (last consultation 29.I.2022)

# MYCENA LEPTOPHYLLA (SYN. ATHENIELLA LEPTOPHYLLA), NIEUW VOOR VLAANDEREN

Lieve Deceuninck<sup>1</sup> & Wim Veraghtert<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alexander Franckstraat 235/3, 2530 Boechout (lieve.deceuninck@skynet.be)

<sup>2</sup> Bist 66, 2500 Lier (wim.veraghtert@gmail.com)

---

## Summary

In this paper we report a first record in Flanders (Belgium) of *Mycena leptophylla* (Peck) Sacc, a species from section *Adonideae*. Macroscopy and microscopy are described and illustrations are given. The material is mostly 2-spored. An identification key of the *Mycena* with vivid colours is given.

## Samenvatting

In dit artikel wordt een nieuwe soort voor Vlaanderen en behorend tot *Mycena* sect. *Adonideae* beschreven, geïllustreerd en besproken: *Mycena leptophylla* (Peck) Sacc. Het betreft een hoofdzakelijk 2-sporige collectie. Een sleutel tot de *Mycena*-soorten met helle kleuren is bijgevoegd.

---

## 1. Inleiding

Het Silsombos is een boscomplex van meer dan 100 ha op de grens van Kampenhout en Kortenberg, dat deels door Natuurpunt beheerd wordt. Dit beekbegeleidend loofbos omvat goed ontwikkelde elzenbroekbossen en natte hooilanden. In vergelijking met andere bossen is de bodem er nauwelijks vermist of verzuurd, waardoor het bos een interessante, maar nog niet erg goed onderzochte mycoflora herbergt. Op 18 september 2021, tijdens een droge en zonnige periode, bezocht de tweede auteur het gebied in de hoop in de vochtige habitats bijzondere paddenstoelen te vinden. Niet zonder succes: op een grachtkant werd een groepje opvallend gekleurde mycena's aangetroffen, waarvan meteen duidelijk was dat het een ongewone soort was.

Het betrof een mycena uit het soortcomplex rond *M. adonis* (Bull.) Gray, maar de opvallend oranjeachtige (niet roze) hoed in combinatie met de steel waarvan de onderste helft bij verschillende exemplaren donkerder en berijpt was, wees erop dat het niet om *M. adonis* zelf ging. Bij raadpleging van Aronsen & Læssøe (2016) leidde de zoektocht al snel naar *M. leptophylla* (Peck) Sacc. Ook de vindplaats (bemoste beekoever in een vochtig loofbos) komt overeen met wat dezelfde literatuur vermeldt: "mainly in damp places, such as liverwort covered streambanks". Microscopische controle (eironde sporen en opvallende caulocystiden) bracht de ultieme bevestiging. De exemplaren werden in verse toestand bezorgd aan de eerste auteur.

*Mycena leptophylla* wordt gekenmerkt door een abrikooskleurige hoed met een smalle, crèmekleurige randzone en een wortelende, witachtige, berijpte steel die later donkerbruin wordt.

## 2. Materiaal en methode

De macro- en microscopische kenmerken werden geobserveerd op vers materiaal. De microscopische

waarnemingen en metingen werden verricht in ammonia voor de sporen, met toevoeging van congorood in ammoniakoplossing voor de overige cellen. Als basis voor de sporenmetingen werden 25 sporen van naast de steel genomen. De metingen werden verricht met het meetprogramma Piximètre waarna de verkregen decimale waarden werden afgerond. Sporenafmetingen werden afgerond tot op 0,5 µm; lengte van basidiën en cystiden tot op 5 µm en de breedte van de hoedhuidhyfen, basidiën en cystiden tot op het gehele getal.

## 3. Beschrijving en bespreking

*Mycena leptophylla* – Rozegele mycena

*Mycena leptophylla* (Peck) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 304 (1887).

Basionym: *Agaricus leptophyllus* Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus.* 24: 63 (1872) ['1871']

Synoniem: *Atheniella leptophylla* (Peck) Gminder & Böhning, *Index Fungorum* 302: 1 (2016)

Iconografie:

Robich G. (2003: 77): foto toont jonge exemplaren met conische hoed, oranje van kleur met begrensde bleke randzone en afgetekende papil; steel volledig wit tot okerbruin, één exemplaar met donkerbruine onderste steelhelft.

Aronsen A. (2016: 328); Læssøe T. & Petersen J (2019: 195), als *Atheniella leptophylla*: foto toont exemplaren met conische tot parabolische hoed, abrikooskleurig met begrensde, bleke randzone en papil; steel volledig wit, okerbruin of zwartbruin met bleke top.

Smith A. H. (1947: 173): toont een tekening van de sporen.



Fig.1. *Mycena leptophylla* – Rozegele mycena. a-b. In situ beelden van vruchtlichamen (foto W. Veraghtert, herb. LD4973).

#### Etymologie:

*Leptophylla* (L. *lepto* (smal, dun) + *phylla* (bladeren, lamellen): met smalle lamellen. Het adjectief 'rozegele' in de Nederlandse naam verwijst naar de hoedkleur doch deze komt in het veld eerder over als uitgesproken oranje.

#### Macroscopie (Fig. 1)

**Hoed** 6-8 mm breed, eerst breed conisch, later parabolisch tot klokvormig, lichtoranje-geel tot roodachtig oranje, in het centrum dieporanje, oranjebruin tot zwartbruin, een smalle randzone crèmekleurig, centrum met umbo, soms met afgetekende papil, oppervlak glad, doorschijnend gestreept bij vocht. **Lamellen** L 16-20, l 3-6, bochtig aangehecht, soms haakachtig uitgehold aan de steelzijde (uncinaat), buikig, geelwit, lamelsnede convex, glad, wit. **Steel** 25-50 × 1 mm, cilindrisch, stijf, taai, vezelig, eerst crèmekleurig, later lichtbruin, okerbruin, olijf- tot zwartbruin wordend, hol, oppervlak volledig berijpt, glad wordend, steelbasis met afstaande vezels (trichoïden), wortelend in houtig substraat. **Vlees** dun, geelwit. **Geur** niet specifiek, bij verouderen sterk en onaangenaam meelachtig. **Smaak** niet getest.

#### Microscopie (Fig. 2)

**Sporen** (6,5)7-9,0(10,5) × (5,0)5,5-6,5(7,5) μm, gem. 7,9 × 6,0 μm, Q (1,1)1,2-1,5(1,6),  $Q_{gem.} = 1,3$ , ovoid, breed appelpitvormig, breed ellipsoïd, subglobuleus, hyalien, glad, dunwandig, niet-amyloïd in Melzers reagens, apiculus afgetekend. **Basidiën** 25-35 × 6-8 μm, 2-(1-, 4-)sporig, smal clavaat. **Cheilocystiden** 20-35 × 6-8 μm, glad, subfusiform, clavaat, subcilindrisch, flexueus, soms geniculaat, taps toelopend of subcapitaat, top afgerond soms mucronaat, abundant (een steriele band vormend langsheen de

snede). **Pleurocystiden** weinig, dicht bij de lamelrand, gelijkvormig aan de cheilocystiden. **Suprapellis** cutis, hyfen 1,5-4,0 μm diam., diverticulaat, uitgroeisels 1,5-8 × 1,5-2,2 μm, cilindrisch, wratachtig, vingervormig, soms vertakt. **Subpellis** met cellen tot 26 μm diam., niet dextrinoïd in Melzers reagens. **Lameltrama** 3,5-8,5 diam., niet dextrinoïd. **Stipitipellis** cortexhyfen 2-4 μm diam., glad, interne hyfen tot 20 μm diam., bindhyfen veelvuldig aanwezig. **Caulocystiden** 30-45 × 4-9(13) μm, smal clavaat, subcilindrisch, vaak gebogen, soms met stompe uitgroeisels, basis vaak flexueus, over ganse steel verspreid in dichte groepjes. **Gespen** geen waargenomen.

#### Bestudeerd materiaal

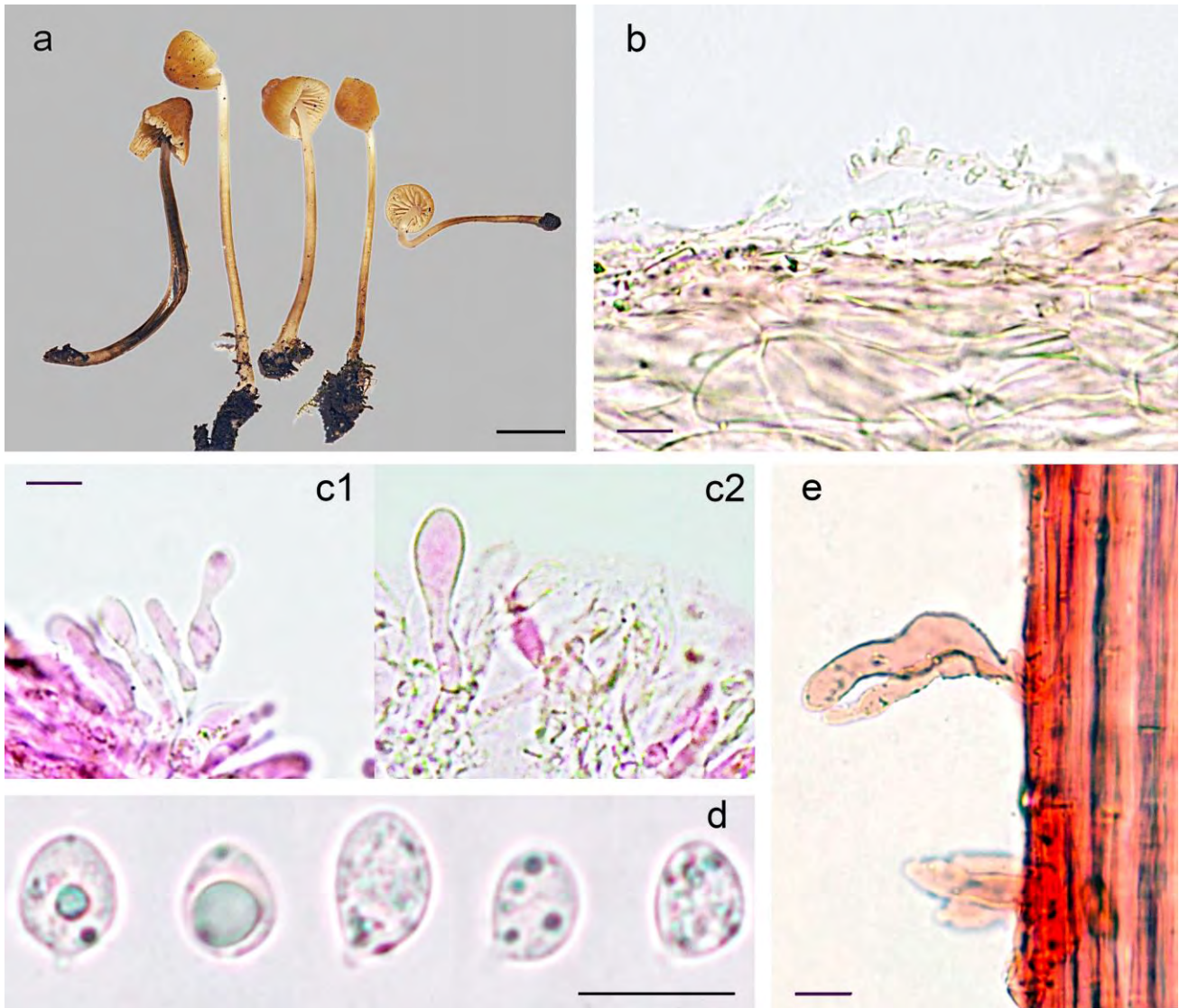
Erps-Kwerps (Prov. Vlaams-Brabant), Silsombos, IFBL-code D5.51.43, 18/09/2021, leg. W. Veraghtert (<https://waarnemingen.be/observation/225860788/>), herbarium L. Deceuninck, LD4973.

#### Taxonomie en verwante soorten

De macroscopische kenmerken zijn voldoende opvallend en bepalend voor de determinatie van deze soort. Opmerkelijk is dat het hier een hoofdzakelijk 2-sporige vondst betreft, terwijl de soort volgens de literatuur doorgaans 4-sporig is (Aronsen & Læssøe 2016, Robich 2003).

De afwezigheid van gespen lijkt het 2-sporige karakter te bevestigen, een typisch kenmerk voor meerdere *Mycena*-soorten; bijvoorbeeld zoals bij *M. galericulata* (Scop.) Gray. Nochtans vinden we bij *Mycena*'s heel vaak zowel 2-, 3- en 4-sporige basidiën op één lamel terug wat ook in de literatuur terug te vinden is voor *M. leptophylla*.





**Fig. 2.** *Mycena leptophylla* – Rozegele mycena. **a.** Vruchtlichamen ex situ, **b.** Diverticulate suprapellishyfen en subpellis, **c1-c2.** Cheilocystiden in phloxine B, **d.** Sporen in ammonia, **e.** Caulocystiden in congoroodoplossing. Maatstreef a = 10 mm; b-e = 10 µm. L. Deceuninck (herb. LD4973).

Zo vinden we de basidiën van de Rozegele mycena beschreven als 4-sporig (Pérez-De-Gregorio 2014); maar ook 4- en 2-sp- op één lamel aanwezig (Aronsen & Læssøe 2016, Ludwig 2012), 4-(3-, 2-)sporig (Maas Geesteranus 1992) en voorzien van gespen of als overwegend 2-sp (enkele 4-sp-) (Arnolds 2001) zonder gespen. Er zijn ook vondsten uit de Verenigde Staten bekend met gespenloze, 2-sp. basidiën (Maas Geesteranus 1992: 440).

Binnen het genus *Mycena* worden de soorten uit de sectie *Adonideae* (Fr.) Quél. gekenmerkt door opvallende kleuren en het uitblijven van enige reactie met Melzer's reagens (inamyloïd, niet dextrinoïd). Door Redhead *et al.* (2012) wordt dit soortcomplex op basis van moleculair onderzoek ondergebracht in een apart genus: *Atheniella*. Wereldwijd worden momenteel twaalf soorten tot dit genus gerekend (Ge *et al.* 2021).

Zowel Mycobank als Index Fungorum geven *Atheniella leptophylla* als geldende naam, terwijl een expert als Aronsen blijkbaar nog een slag om de arm houdt en in zijn monografie (Aronsen & Læssøe 2016) dit taxon nog steeds

binnen *Mycena* behoudt. Het is echter reëel dat toekomstig onderzoek uitwijst dat de afsplitsing van *Atheniella* van *Mycena* gerechtvaardigd blijkt.

Verwante soorten. Binnen *Mycena* sectie *Adonideae* (nu grotendeels *Atheniella*) wordt slechts één soort, *M. leptophylla*, gekenmerkt met een wortelende, vanuit de basis donker wordende steel. De overige soorten, zijn voorzien van witte stelen; *M. adonis* met roze hoed, steeds zonder geeltinten ook bij droging, soms ook roze in de steel en dan vooral in de top; *M. flavoalba* (Fr.) Quél., met gele tinten in de hoed, soms ook roze (roze vorm van *M. flavoalba* = *M. floridula* ss *auct.*) maar dan met geeltinten bij droging.

Microscopisch is het onderscheid eenduidiger: cheilocystiden hoofdzakelijk lageniform met smalle nek: *M. adonis*, *M. flavoalba*, *M. floridula* en grotendeels spoelvormig tot clavaat met afgeronde top bij *M. leptophylla*.

## Verspreiding

*Mycena leptophylla* is in Europa een eerder wijdverbreide soort, met vondsten van Noord-Spanje tot Zuid-Zweden (Pérez-De-Gregorio 2014, Aronsen & Læssøe 2016). De soort blijkt echter in een groot deel van het verspreidingsgebied zeldzaam te zijn. Het zwaartepunt van de (Europese) verspreiding lijkt echter in Centraal-Europa te liggen. Zo zijn er heel wat vindplaatsen in Zuid-Duitsland (Krieglsteiner 2001), terwijl de soort in de noordelijke helft van het land sporadisch voorkomt. De eerste vondst voor Nederland gebeurde in 2001 in het Bunderbos in Zuid-Limburg (Dam & Dam 2002). Op [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl) wordt een tweede vindplaats, in het noorden van Nederland, getoond. Uit Frankrijk zijn verspreide vindplaatsen bekend, van de kust (Charente-Maritime; bron: [www.mycocharentes.fr](http://www.mycocharentes.fr)) tot in het oosten van het land (o.a. Haute-Savoie).

## Habitat en ecologie

Ons materiaal bestaat uit 7 exemplaren, groeiend op bemoste bodem op een grachtalud in een vochtig loofbos met wilg, Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Canada-populier (*Populus x canadensis*). De begeleidende vegetatie van de nauwelijks begroeide grachtkant is schaars en beperkt tot slaap- en levermossen, maar ook Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*). Paddenstoelen die in de onmiddellijke omgeving op hetzelfde talud werden genoteerd: Witte koraalzwam (*Clavulina coralloides*) en Violetbruine vezelkop (*Inocybe cincinnata* var. *cincinnata*). In het buitenland wordt *Mycena leptophylla* in soortgelijke omstandigheden aangetroffen. Vaak groeit de soort in vochtige loofbossen, maar in Centraal- en Noord-Europa wordt ze soms ook onder Fijnspar (*Picea abies*) aangetroffen. De soort kan zowel terrestrisch groeien als op sterk vermolmd hout.

## 4. Sleutel tot de *Mycena*-soorten met helle kleuren

Gebruikte afkortingen: **J-** sporen inamyloïd in Melzers reagens, **J+** sporen amyloïd, **N.i.v.** niet in Vlaanderen.

1. Vruchtlichaam mycenoid..... **2**
- 1'. Vruchtlichaam collybioïd..... **Mycena sect. Calodontes**  
*M. diosma*, *M. luteovariegata*, *M. pearsoniana*, *P. pelianthina*, *M. pura*, *M. rosea*
2. Niet op dode varenstelen groeiend..... **3**
- 2'. Op dode varenstelen (nog aangehecht aan de plant) of op varenrhizoïden groeiend ..... **M. pterigena (J+)**
3. Hoed roodbruin, purperbruin ..... **4**
- 3'. Hoed heller van kleur ..... **5**
4. Steel zonder roodbruin sap..... **M. purpureofusca (J+)**
- 4'. Steel met roodbruin sap..... **roodbruine soorten van**  
***Mycena sect. Lactipedes*** (*M. haematopus*, *M. sanguinolenta*)
5. Steel volledig geel, oranje ..... **6**
- 5'. Steel anders gekleurd of wit ..... **9**

6. Lamellen geel of oranje ..... **7**
- 6'. Lamellen wit; lamelsnede wit, volledig of enkel aan de hoedrand roodbruin ..... **8**
7. Hoed en steel volledig goudgeel tot oranje; lamelsnede geel; sporen inamyloïd .....  
..... N.i.v. ***M. oregonensis (J-)***<sup>o</sup>
- 7'. Hoed grijsbruin, olijfbruin tot donkerbruin, randzone oranje tot oranjegeel; lamelsnede oranje; steel oranje of donkerbruin met oranje tinten; steelbasis met afstaande haren bezet; sporen amyloïd; .....  
..... ***M. aurantiomarginata (J+)***
8. Hoed oranjerood; lamelsnede wit ..... ***M. acicula (J-)***
- 8'. Hoed roodbruin tot rozebruin; lamelsnede wit, soms gedeeltelijk of volledig roodbruin ..... ***M. renati (J+)***
9. Steel wit, wit met roze of gele tint, geel of roze, nooit van onderen naar boven grijs-, donkerbruin wordend ..... **10**
- 9'. Steel vanaf de basis grijsbruin tot vrij donkerbruin wordend, diep wortelend, volledig bedekt met witte vezels; hoed oranje, abrikooskleurig, lamelsnede bleek ..... ***M. leptophylla (J-)***  
Indien steel niet wortelend en lamelsnede oranje zie *M. aurantiomarginata*
10. Hoed rood of roze, bij uitdrogen steeds zonder geeltinten ..... **11**
- 10'. Hoed geel, geelwit ..... ***M. flavoalba (J-)***  
*Indien hoed roze dan bij uitdrogen verblekend naar geel* ..... ***M. floridula sensu Kühner***  
Roze vorm van *M. flavoalba* ss auct, syn. *M. adonis* ss.auct: hoed roze met gele tinten, vooral tot uiting komend bij het drogen, 4-sp. basidiën, sporen tot 4 µm breed en hierdoor te onderscheiden van *M. adonis* met een heldere hoedkleur zonder geeltinten, 2-sp. basidiën en sporen breder dan 5 µm
11. Hoed roze; lamelsnede roze wit tot lichtroze (loep), violet- of bruinrood..... **12**
- 11'. Hoed helderrood, lamelsnede wit; solitair of in kleine groepjes groeiend op grof strooisel van loof- en naaldbomen ..... ***M. adonis***
12. In gras of strooisel van loofbomen groeiend; hoed roze wit tot lichtroze; lamel wit met lichtroze lamelsnede (loep)..... ***M. albidolilacea***
- 12'. In groep groeiend op strooisel van naaldbomen, lamellen breed aangehecht tot aflopend; roze; lamelsnede violet-of bruinrood ..... ***M. rosella***

## 5. Bibliografie, websites en digitale bronnen

- ARNOLDS E. (2001) – *Mycena leptophylla* 'Abrikozenmycena'. *Coolia* **44**: 87.
- ARONSEN A & LÆSSØE T. (2016) – The genus *Mycena*. *Fungi of Northern Europe*. **5**, 373.
- DAM N.J. & DAM-ELINGS M.J. (2002) – Paddenstoelenspektakel in Zuid-Limburg. *Coolia* **45**: 62-66.
- GE Y., LIU Z., ZENG H., CHENG X. & NA Q. (2021) – Updated description of *Atheniella* (Mycenaceae, Agaricales), including three new species with brightly coloured

- pilei from Yunnan Province, southwest China. *MycKeys* **81**: 139–164.
- GMINDER A. (2016) – Nomenclatural novelties. *Index Fungorum* **302**: 1.
- KRIEGLSTEINER G.J. (ed.) (2001) – Die Grosspilze Baden-Württembergs. Bd. 3. Blätterpilze: Ständerpilze 1. Stuttgart: Ulmer, 634p.
- LÆSSØE T. & PETERSEN, J. (2019) – Fungi of temperate Europe 1-2. Princeton University Press, 1715 pp.
- LUDWIG E. (2012) – PILZKOMPENDIUM BAND 3 (Beschreibungen: Die Restlichen Gattungen der Lamellenpilze mit Weißem Sporenpulver - Ausgenommen *Melanoleuca*), 881p.
- MAAS GEESTERANUS R.A. (1992) – Mycenas of the Northern Hemisphere II. Conspectus of the Mycenas of the Northern Hemisphere. Verhandelingen Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Afdeling Natuurkunde. 90B:1-493
- PÉREZ-DE-GREGORIO M.A. (2014) – *Mycena leptophylla* en la Peninsula Ibérica. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, **29** (2): 127-131.
- REDHEAD S., MONCALVO J.M., VILGALYS V., DESJARDIN D. & PERRY B.A. (2012) – Nomenclatural novelties. *Index Fungorum* **14**: 1.
- ROBICH G. (2003) – *Mycena* d'Europa. Associazione Micologica Bresadola, 728p.
- SMITH A.H. (1947) – North American species of *Mycena*. :1-521 Univ. of Michigan Press, Ann Arbor
- Bronnen internet :
- TANCHAUD (2017) - Champignons de Charente-Martime, Charente et Deux-Sèvres - <https://www.mycocharentes.fr/index.php?page=Alpha> (10 januari 2022)
- INDEX FUNGORUM (2022) - <http://www.indexfungorum.org/names/NamesRecord.asp?RecordID=179268> (10 januari 2022)
- MYCOBANK (2022) - <https://www.mycobank.org/> (10 januari 2022)
- VERSPREIDINGSATLAS PADDENSTOELEN (2022) - <https://www.verspreidingsatlas.nl/0091970> (10 januari 2022)

# RARE LABOULBENIALES FROM BELGIUM

André De Kesel<sup>1</sup>, Cyrille Gerstmans<sup>1,2</sup> & Danny Haelewaters<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Meise Botanic Garden, Nieuwelaan, 38, BE-1860 Meise (Belgium). E-mail: andre.dekesel@botanicgardenmeise.be

<sup>2</sup> Fédération Wallonie-Bruxelles. Service Général de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique. Rue A. Lavallée, 1. BE-1080 Brussels (Belgium).

<sup>3</sup> Research Group Mycology, Department of Biology, Ghent University, K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Ghent (Belgium).

<sup>4</sup> Faculty of Science, University of South Bohemia, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice (Czech Republic).

---

## Summary

Since the publication of the *Catalogue of the Laboulbeniomyces of Belgium*, eleven species were found that represent new records for Belgium. Some of these taxa are rare in Europe. In this paper we present brief descriptions, notes and illustrations of these taxa. Some corrections to the Catalogue are given.

## Samenvatting

Na het verschijnen van de Catalogus van Laboulbeniomyces van België werden er elf soorten gevonden die nieuw zijn voor België. Enkele van deze soorten zijn zeer zeldzaam in Europa. In dit artikel geven we beknopte beschrijvingen, enkele opmerkingen en illustraties van deze taxa. Enkele correcties van de Catalogus worden gegeven.

---

## 1. Introduction

Since the publication of the *Catalogue of the Laboulbeniomyces of Belgium* (De Kesel *et al.* 2020) and the *Checklist of thallus-forming Laboulbeniomyces from Belgium and the Netherlands* (Haelewaters & De Kesel 2020), continued fieldwork allowed us to find a number of new country records for Belgium. Special attention was given to *Laboulbenia* Mont. & C.P.Robin. from *Bembidion* Latreille, 1802 (Coleoptera, Carabidae), a genus hosting very common as well as lesser known and rare species of *Laboulbenia*.

The *Laboulbeniomyces of Denmark* (Santamaria & Pedersen 2021) monograph lists an impressive number of species found in Europe. The sheer amount of material and literature treated in this study resulted in a better understanding of some species that also occur in Belgium. In this paper we can give a number of corrections and updates for the *Catalogue* (De Kesel *et al.* 2020).

## 2. Materials & methods

Collecting of host insects was done using pitfall traps filled with water and 5% propane-1,2-diol (anti-freeze) as killing and preservative agent. Long-term preservation of insects was in 96% ethanol. Insects were screened for Laboulbeniales under 50× magnification. Thalli were removed at the foot using an insect pin (Sphinx stainless steel nr. 000). They were then transferred into a droplet of Hoyer's medium (30 g Arabic gum, 200 g chloral hydrate, 16 mL glycerol, 50 mL ddH<sub>2</sub>O) on a microscope slide, and immediately arranged. Slides were closed with a cover slip carrying a drop of Amann solution (Benjamin 1971), then sealed with transparent nail varnish. *Laboulbenia temperei*

was mounted using the double coverslip technique using Solakryl BMX (ENTO SPHINX s.r.o.), as outlined in Liu *et al.* (2020). Photographs and measurements were made using an Olympus BX51 light microscope with DIC optics and drawing tube, digital camera and analySIS® (Soft Imaging System GmbH). Measurements and scaling of drawings were checked using a 0.01mm micrometer calibration slide. Image treatment and compositions were made using GIMP 2.8 software. Carabidae hosts were identified using Muilwijk *et al.* (2015), Chrysomelidae with Lompe (2002). Hosts and microscope slides are deposited at the Herbarium of Meise Botanic Garden (BR) and Ghent University (GENT), Belgium. Fungal names correspond to Index Fungorum (2022). Terminology and more details concerning these methods can be found in Sterbeekia 36 (De Kesel *et al.* 2020).

## 3. Results – new country records for Belgium

*Dimeromyces oculatus* Santam.

Fig. 1. a-g  
in Santamaria & Pedersen, European Journal of Taxonomy  
781: 301 (2021).

### Brief description

Dioecious. Female thallus 150-180 µm long, consisting of a vertical row of cells, supporting a single perithecium, a simple primary appendage, and a fine, long, unbranched, septate secondary appendage. Basal cell of the receptaculum (cell I) touches the basal cell of the secondary appendage. Perithecium 100-120 × 25-35 µm, fusoid, basal cells totally unclear at maturity, perithecial wall with many cells in each vertical row, the delimitation



**Fig. 1.** *Dimeromyces oculatus* from *Longitarsus luridus* (Coleoptera, Chrysomelidae), **a-c.** mature female thalli, **d-e.** mature female thalli, **f-g.** male thalli. All from herb. CG562. Scale bar 50  $\mu$ m.

of these only visible in the upper part, perithecial venter pale brown, perithecial tip typically flanked by two fairly large and round prominences. Male thallus produces a small (50-60  $\mu$ m), hyaline, 4-celled receptacle, terminally supporting a simple primary appendage, laterally producing on its second (supra basal) and also third cell a slightly pigmented compound antheridium with narrowing neck.

#### Studied material:

On *Longitarsus luridus* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Chrysomelidae). Belgium, Prov. Vlaams Brabant, Meise, Domein van Bouchout, wet meadow, 50.9274891N 4.324089E, pitfall trap, 01/04/2021, leg. C. Gerstmans, slide **CG562** (thalli from right elytron), herb. **CG563** (no slide made); *ibid.*, leg. C. Gerstmans, herb. **CG529**, 07/07/2020 (no slide, only very young thalli).

#### Notes

With 166 species described, *Dimeromyces* Thaxt. is one of the largest genera among Laboulbeniales (Santamaria & Pedersen 2021). The genus has a very wide host range and most taxa are tropical. Thirteen species are reported in Europe, *Dimeromyces oculatus* is for the first time reported from Belgium. Our material corresponds well with the protologue, except that Santamaria & Pedersen (2021) mention that the secondary appendage is unicellular or once divided by a septum near the base. Our material shows several septa (1-3), some of them half-way the length of the secondary appendage. We do not consider this an important deviation.

Since *Dimeromyces oculatus* was only recently described, little is known about its ecology. While the type was found on hosts sifted from fresh flood debris on a coastal meadows, the Belgian material originates from a wet meadow, more than 100 km inland.

#### *Dimorphomyces phloeopora* Thaxt.

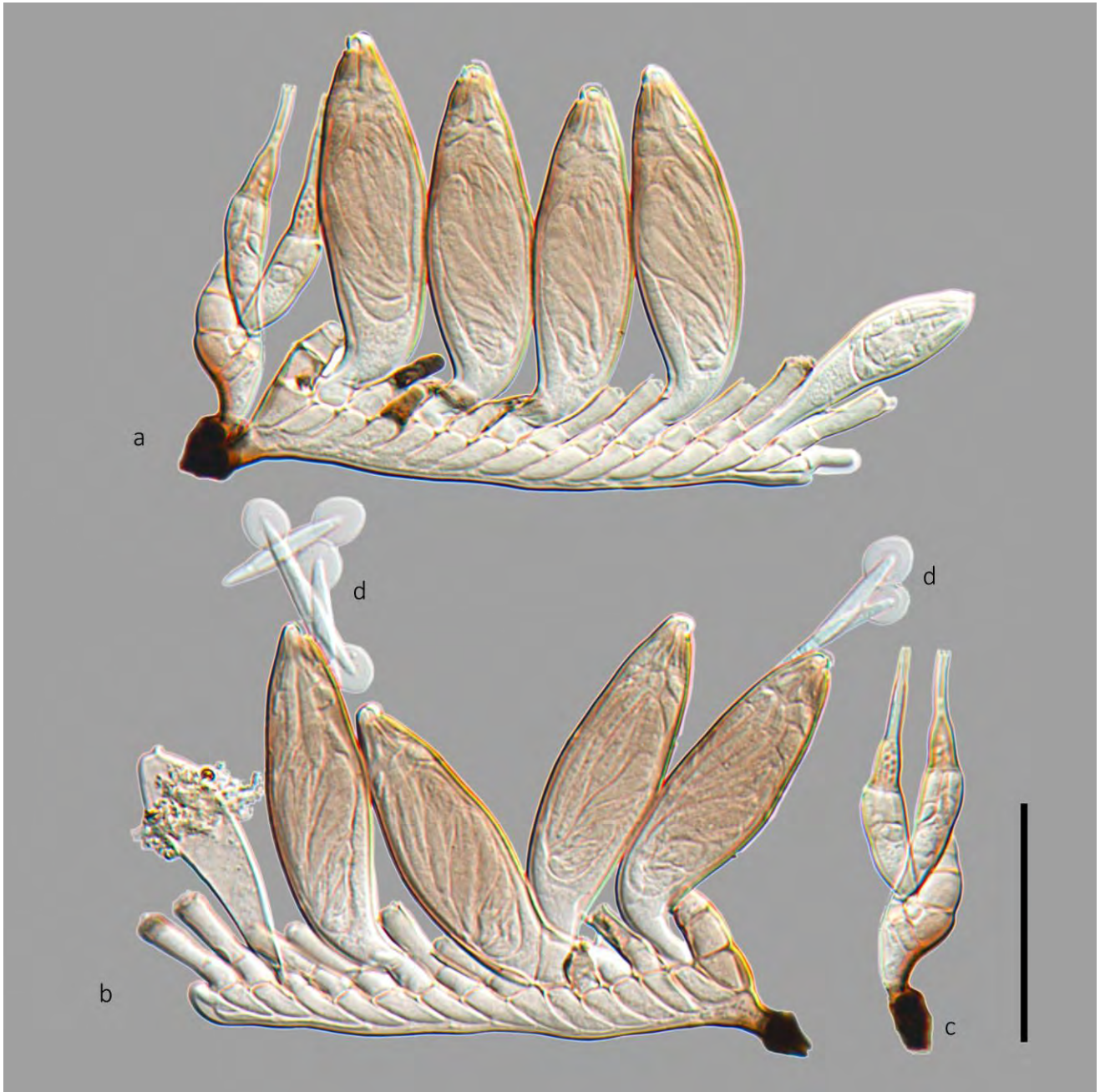
**Fig. 2. a-d** [as 'thleosporae'], Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 35: 410 (1900) [1901]

#### Brief description

Dioecious, female and male thallus often growing pairwise. Female thallus with a laterally extended cell I, supporting a series of 10-14 cells, each producing - almost by alternation - either a perithecium or a secondary appendage. Female thalli usually carry up to 4-5 perithecia. Primary appendage unbranched, darkened, composed of three isodiametric cells, with normal septa, terminal cell is narrower. Secondary appendages two-celled, 25-35  $\mu$ m long, with darker apex, often damaged. Perithecia 58-65  $\times$  22-26  $\mu$ m, with a bent stalk cell, outline of its basal cells lost at maturity, perithecial outer wall with numerous cells in each vertical row, outline of these only clear in the upper part, perithecial venter almost entirely pale brownish, slightly darker brown below the ostiolum, apex rounded, asymmetrical with subapical ostiolum. Male thallus consisting of a 2-3 celled receptacle, with 2 compound antheridia and a primary appendage similar to the one from the female thallus. Spores two-celled, spindle shaped, with circular slime sheath at the larger cell.

#### Studied material:

On *Phloeopora* sp. (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae). Belgium, Prov. Vlaams Brabant, Meise, Domein van Bouchout, under bark of dead *Pinus nigra*, 20/02/2020, leg. C. Gerstmans, slides **CG494** (CG494a,b thalli from last abdominal segments); *ibid.*, 21/02/2020, leg. C. Gerstmans, slide **CG495** (thallus from abdomen); *ibid.*, 21/02/2020, leg. C. Gerstmans, slide **CG496** (CG496a,b thalli from last segments of abdomen); *ibid.*, 21/02/2020, leg. C. Gerstmans, herb. **CG497** (no slide).



**Fig. 2.** *Dimorphomyces phloeopora* from *Phloeopora* sp. (Coleoptera Staphylinidae), **a.** Paired male and female thallus, **b.** Mature female thallus, **c.** male thallus showing 2 antheridia, **d.** spores with circular slime sheath at their base. All from herb. CG494. Scale bar 50  $\mu$ m.

#### Notes

The genus *Dimorphomyces* Thaxt. has an elongated cell I, the only characteristic different from *Dimeromyces* (Tavares 1985). *Dimorphomyces* is a small genus, counting 29 species (Santamaria & Pedersen 2021). Two species occur in Belgium, *D. myrmedoniae* (see De Kesel *et al.* 2020) and *D. phloeopora* reported here, both on Staphylinidae. The type of *D. phloeopora* is from Madeira and in Europe it was thus far only reported from Denmark (Santamaria & Pedersen 2021), Poland (Majewski 1999), and Sweden (Huggert 2010).

#### *Laboulbenia asperata* Thaxt.

Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 48: 201 (1912)

#### Brief description

Dioecious (Santamaria 1996). Female thallus hyaline 170-220  $\mu$ m, receptacle with vertical IV-V septum, connected to cell III. Insertion cell poorly pigmented, thin, positioned near the lower quarter of the perithecium. Appendage system with at least basal and suprabasal cell of the outer appendage abaxially (dorsally) inflated, and separated by a thin but dark septum. Perithecium 82-90  $\times$  30-35  $\mu$ m, widest just below the middle, hyaline except for the pale brownish spot near the apex, ventral side of the

#### Fig. 3. a-g



**Fig. 3.** *Laboulbenia asperata* from *Paratachys bistratus* (Coleoptera, Carabidae), **a-b.** mature thalli with arrow showing rugulose surface of perithecium (herb. CG518), **c.** pair of male and female thalli (herb. CG518), **d-e.** slightly younger pair of thalli with female thallus showing rugulose surface of perithecium (black arrows, herb. CG518), **f.** mature male and female thallus (herb. CG524), **g.** mature thallus (herb. CG524). Scale bar 50  $\mu$ m.

perithecium rugose, especially in young perithecia and then visible as a few optically dense lines (best seen with DIC optics) and rugose outline. Male thallus with the foot always connected to the foot of female thallus; very small, 25-50(60)  $\mu$ m, composed of 4 cells, supporting a terminal

antheridium and separated from it by a dark septum. Antheridium simple, flask-shaped, proliferating in older thalli.

Studied material:

On *Paratachys bistratus* (Duftschmid, 1812) (Coleoptera, Carabidae). Belgium, Prov. Luxemburg, Chiny, muddy base of a dried up pond, 49.7287506N 5.3497546E, alt. 340 m, 05/07/2020, leg. C. Gerstmans, herb. **CG518** and **CG524** (right elytron).

Notes

The dioecious *L. asperata* (Santamaria 1996) might be reminiscent of monoecious taxa like *L. egens* Speg. or *L. pedicellata* Thaxt. It can be separated from both of these taxa by its very pale color and rugulose surface of the lower ventral perithecial wall cells. This feature is best observed in young thalli and does not always persist in adult thalli (Santamaria 1999, fig. 14-15). In our material, all perithecia of adult thalli had lost this rugosity. *L. asperata* also resembles *L. egens*, but the latter has 2-3 bulging knobs on the abaxial (ventral) side of the perithecium. *Laboulbenia tachyis* Thaxt. also occurs on the same host group, Tachyinae (Coleoptera, Carabidae), but it is different due to a small cell V and the septum IV-V not connecting to septum III-IV (Santamaria 1998).

*Laboulbenia asperata* is rare, with thus far just 3 records from South America and 2 more from Europe. The type was found on a *Tachys* sp. from Argentina (Thaxter 1912). Spegazzini (1917) reported it also from Argentina on *Paratachys bonariensis* (Steinheil, 1869) and Barragán *et al.* (2013) mentioned it on *Paratachys* sp. (Carabidae, Bembidiini, Tachyina) from Ecuador. In Europe it is only known from Belgium (this paper) and Spain, on *Eotachys* sp. (Santamaria 1999, Santamaria & Pedersen 2021).

*Laboulbenia carelica* Huldén  
Karstenia 23(2): 52 (1983)

Fig. 4. a-b

Brief description

Thallus dark brown, 145-160 µm long. Receptacle 120-130 µm long, slender. Receptacle cells IV and V about the same size and shape, septum IV-V perpendicular to the insertion cell. Insertion cell black, relatively thick and constricted. Appendages often broken, usually only showing the abaxially inflated basal cell of the outer appendage (paraphysopodium) and its apical dark septum, as well as the much smaller basal cell of the inner appendage (andropodium). Perithecium rather small, 50-60 × 33-37 µm, ovate, half free, dark brown with on the abaxial (anterior) side two large, slightly elongate and protruding bumps, both separated by a longitudinal cleft; perithecial apex broad and round, mostly hyaline, with dark to black subapical spots.

Studied material:

On *Bembidion doris* (Panzer, 1796) (Coleoptera, Carabidae). Belgium, Prov. Luxemburg, Chiny, muddy base of a dried up pond, 49.7287506N 5.3497546E, alt. 340 m, 14/07/2020, leg. C. Gerstmans, herb. **CG565b** (from right elytron).

Notes

The majority of *Laboulbenia* spp. from *Bembidion* spp. (Coleoptera, Carabidae) usually belong to either *L. pedicellata* or *L. vulgaris* Peyr.

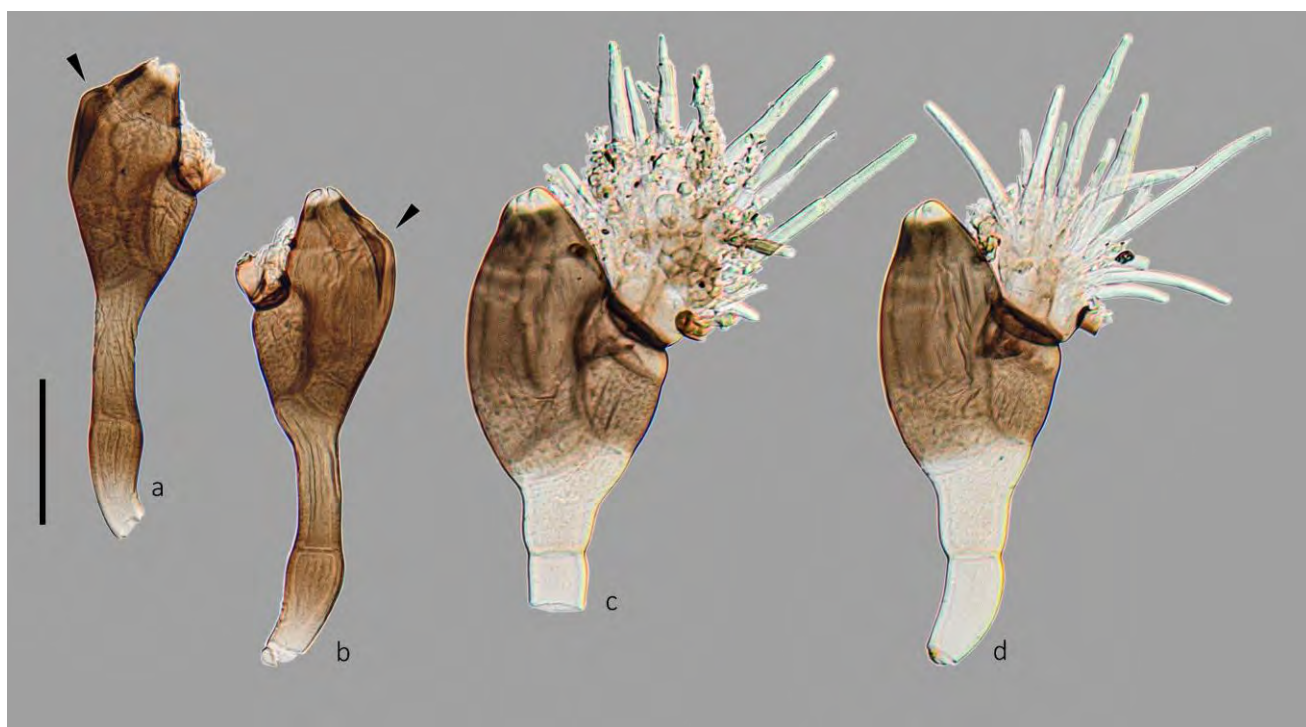


Fig. 4. *Laboulbenia* spp. from *Bembidion doris* (Coleoptera, Carabidae), **a-b**. *Laboulbenia carelica* with arrows showing typical bumps on perithecium (herb. CG565b), **c-d**. *Laboulbenia* aff. *pedicellata* from the same host specimen (herb. CG565a). Scale bar = 50µm.



However, on European *Bembidion* spp., several rare and lesser known species can be found. *Laboulbenia carelica* is one of them. This species seems to be specific to *Bembidion doris*. Due to the commonness of *B. doris*, Huldén (1983) suggested that *L. carelica* could be common too. However, since its description the species was found only once in Poland (Majewski 1999), and recent screening of Danish material of *B. doris* only resulted in *Laboulbenia murmanica* Huldén and *L. pedicellata* (Santamaria & Pedersen 2021). *Laboulbenia carelica* cannot be mistaken for *L. pedicellata* since its ventral side of the perithecium shows two large swellings, with a longitudinal groove between them. We found typical *L. carelica* on both the elytra and the left metatrochanter of a single individual of *B. doris*, and confirm Majewski's (1999) observation that this taxon neither seems to show much morphological variation, nor has intermediate forms with *L. pedicellata*. On the same host individual (slide **CG565a**) we also found some thalli that could not simply be assigned to *L. pedicellata* (Fig. 4. c-d). Their particular morphology (stout thalli with a very extensive, brush-like appendage system) was also found by Majewski (1994), and on the same host species (see Majewski l.c., p. 116 + 328-329, Pl. 58 fig. 6-7 on *B. doris*). Given the accepted variability of *L. pedicellata*, Majewski (l.c.) didn't describe this material as new. More material is lacking for the moment, but it is likely that

sequencing is needed to assess the affiliation of these thalli with *L. pedicellata*.

***Laboulbenia luxurians* Peyr.**

**Fig. 5. a-c**

Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1 68: 248 (1873)

**Brief description**

Thalli remind a bit *L. pedicellata*, but in immature thalli (like our material) the cluster of appendages is curved over the developing perithecium. Cell V is narrower towards its base, at maturity slightly shorter than cell IV, the septum between them is often bent from the insertion cell downwards to the perithecium base. In adult thalli the outer margin of cell III is usually shorter than the one from cell IV. The basal and suprabasal cell of outer appendage has dark constricted septa and the insertion cell is remarkably pale, never black. A full description of this taxon is given in Santamaria (1998); synonymy in Santamaria & Pedersen (2021).

**Studied material:**

On *Bembidion dentellum* (Thunberg, 1787). Belgium, Prov. Luxemburg, Chiny, muddy base of a dried up pond, 49.7287506N 5.3497546E, alt. 340 m, 14/07/2020, leg. C. Gerstmans, herb. **CG528** (from edges of elytra).



**Fig. 5.** *Laboulbenia luxurians* from *Bembidion dentellum* (Coleoptera, Carabidae), **a-c.** immature thalli from the elytra (herb. CG528). Scale bar 50 µm.



**Fig. 6.** *Laboulbenia scelophila* from *Agonum viridicupreum* (Coleoptera, Carabidae), **a.** pair of mature thalli showing typical flattened cell VI (foot cells are fixed to a tarsal hair), **b.** mature thallus showing insertion cell and upper part of cell V free of perithecium, **c.** mature thallus, **d.** ascospores. All from herb. CG566. Scale bar 100  $\mu$ m.

#### Notes

*L. luxurians* is a fairly common species, reported from Africa, America, Asia and 7 European countries (Santamaria & Pedersen 2021) and there typically found on Carabid beetles from the genus *Bembidion*.

#### *Laboulbenia scelophila* Thaxt.

Thaxt., Mem. Am. Acad. Arts Sci. 12: 329 (1902)

#### Fig. 6. a-d

#### Brief description

Thalli 300-360  $\mu$ m long, similar to *Laboulbenia flagellata* but distinct due to a flattened cell VI, a large hyaline area on the anterior (ventral) side of the ostiolum, cell V paler than cell IV, insertion cell as well as part of cell V free from the perithecium.

#### Studied material:

On *Agonum viridicupreum* Goeze, 1777 (Coleoptera, Carabidae).  
Belgium, Prov. Luxemburg, Chiny, muddy base of a dried up

pond, 49.7287506N 5.3497546E, alt. 340m, 14/07/2020, leg. C. Gerstmans, herb. **CG566** (slide CG566b from left front tarsus).

#### Notes

Although our material seems to show secondary divisions in cell II (see Fig. 6a and c), it corresponds well with the description and illustrations of the Spanish material (Santamaria 1998, Fig. 33 a-b).

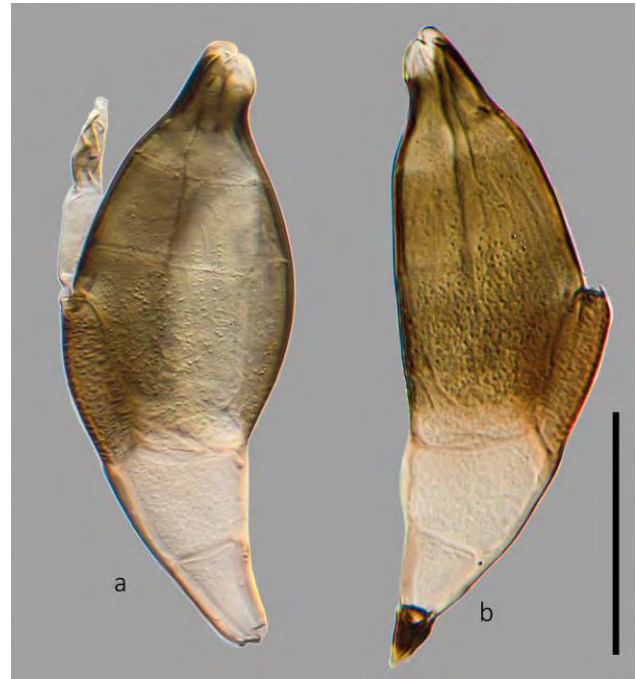
*Laboulbenia scelophila* is a rare species, outside of the US (type) only known from Belgium (our material), Italy and Spain (Santamaria 1998). On *Agonum viridicupreum*, in both Spain (Santamaria l.c.) and Belgium, it was found mixed with *Laboulbenia flagellata* (slide **CG566a**).

Confusion with *Laboulbenia pseudomasei* Thaxt. is eventually possible, but the latter has cell VI twice longer than broad, a completely free androstichum, more free perithecium and almost entirely darkened substiolar area.

*Laboulbenia temperei* Balazuc **Fig. 7. a-b**  
 in Santamaría, Balazuc & Tavares, Treb. Inst. Bot. Barcelona  
 14: 37 (1991)  
 Synonym: *Laboulbenia temperei* Balazuc, Bull. Soc. linn.  
 Bordeaux 3(2): 27 (1973) (*nom. inval.*)

**Notes**  
 This species is thus far only reported from France (Balazuc 1973), on *Chaetocnema arosa* (Letzner, 1847) (Coleoptera, Chrysomelidae). Our material consists of 2 thalli. The protologue of *Laboulbenia temperei* mentions a number of corresponding features, like the absence of an insertion cell and the general shape of receptaculum and perithecium. However, some features are not entirely clear nor fully corresponding, like the shape and organisation of the appendage and antheridia. The illustration made by Balazuc (1973) is of little help. An emended description will be made as soon as we possess more material.

**Studied material:**  
 On *Chaetocnema hortensis* (Fourcroy, 1785) (Coleoptera, Chrysomelidae). Belgium, West Flanders, Sint-Kruis, Brieversweg 85, 51.2125524N - 3.2632996E, vi.2021, leg. & det. D. Haelewaters, slide D. Haelew. 3525a (GENT).



**Fig. 7 (right).** *Laboulbenia temperei* from *Chaetocnema hortensis* (Coleoptera, Chrysomelidae), **a-b.** mature thalli (herb. D. Haelew. 3525a). Scale bar 50µm.



**Fig. 8.** *Laboulbenia* spp. from *Bembidion dentellum* (Coleoptera, Carabidae), **a.** *Laboulbenia tenera*, mature thalli, **b-d.** *Laboulbenia vulgaris* from the same host specimen. All from herb. CG526. Scale bar 100 µm.

*Laboulbenia tenera* T. Majewski  
Polish Bot. Stud. 7: 112 (1994)

Fig. 8. a

Brief description

Receptacle with cell V and cell IV of similar height, both connected to cell III. Outer appendage shows a dark septum between its suprabasal and basal cell. The latter produces 3 long and slender branches. Two of them from the suprabasal cell. A third one is formed directly from the basal cell, and is not separated from it by a dark septum. The inner appendage is composed of two slender branches, as long as the outer appendage, and born from a basal cell without dark septum. At the appendages pigmented, all exceeding the perithecial tip.

Studied material:

On *Bembidion dentellum* (Thunberg, 1787) (Coleoptera, Carabidae). Belgium, Prov. Luxemburg, Chiny, muddy base of a dried up pond, 49.7287506N 5.3497546E, alt. 340m, 05/07/2020, leg. C. Gerstmans, herb., herb. CG526 (thalli from cephalon, same specimen with *Laboulbenia vulgaris* on left elytron).

Notes

*L. tenera* has slender thalli with elongated cells, mostly reminding the slender forms of *L. pedicellata*. Due to its variability and vast array of hosts, *L. pedicellata* could be a species complex (Haelewaters *et al.* 2019). *Laboulbenia tenera* shares a number of morphological features with *L.*

*pedicellata*, but the appendages are different. They are also pigmented over a large part of their length, a feature the protologue does not mention, although it can be seen in the drawings (Majewski 1994, pg. 324, Pl. 56, fig. 4-7). Compared to *L. pedicellata*, the perithecium of *L. tenera* is less free (only half free) and its cells IV and V seem much more elongated (much higher than wide). Santamaria & Pedersen (2021) find these characteristics not very robust and mention *L. tenera*-like forms mixed with normal *L. pedicellata* on *Bembidion aeneum* Germar, 1823.

Thus far, *L. tenera* was only known from Poland (Majewski 1994). We found *L. tenera* on the same host as the type (*B. dentellum*) and also mixed with *L. vulgaris* (see Fig. 8. b-d).

*Peyritschella geminata* Thaxt.

Fig. 9. a-d

Thaxt., Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 29: 101 (1894)

Brief description

Thallus hyaline, 124-215 µm long. Receptacle up to 150 µm long. Basal cell higher than broad 45 × 30 µm, lowest tier two-celled, up to 30 µm high, middle tier composed of a large middle cell, up to 25 µm high with laterally one or two cells that produce sterile appendages; upper tier with a triangular middle cell with apical primary appendage and dark septum and bilateral series of 2-3(4) cells, each supporting perithecia and sterile appendages (25-36 µm long). Antheridia not recognizable in our material.



Fig. 9. *Peyritschella geminata* from *Pterostichus minor* (Coleoptera, Carabidae), a. mature thallus with several perithecia, b & d. juvenile thalli, c. damaged old thallus showing regeneration. All from herb. CG567. Scale bar 50µm.



**Fig. 10.** *Peyritschiella subinaequilatera* from *Philonthus* sp. (Coleoptera, Staphylinidae), **a.** Mature thallus with damaged and regenerated perithecium, **b.** intact mature thallus. All from herb. CG561. Scale bar 50  $\mu$ m.

Perithecium hyaline, quite symmetrical, ellipsoid, 53-68  $\times$  24.6-29.7  $\mu$ m, with distinct and prominent apical lobes around the ostiolum.

#### Studied material:

On *Pterostichus minor* (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera, Carabidae). Belgium, Prov. Luxemburg, Chiny, muddy base of a dried up pond, 49.7287506N 5.3497546E, alt. 340m, 14/07/2020, leg. C. Gerstmans, herb. **CG567** (slide CG567a1,2 from pro- and metasternum); *ibid.* leg. C. Gerstmans, herb. **CG564** (no slide).

#### Notes

*Peyritschiella geminata* was described from the USA (Thaxter 1894, 1896) on a carabid beetle. This fungus is rare in Europe, reported only once from Poland, on the elytra of *Pterostichus nigrita* (Paykull, 1790) (Coleoptera, Carabidae) and mixed with thalli of *Laboulbenia pseudomasei* (Majewski 1999, 2008). Our material represents the second record of *P. geminata* in Europe. We found it on a different host, *Pterostichus minor*, but also

observed double infections with *L. pseudomasei*. This host range is not exceptional since both of these species, *P. nigrita* and *P. minor*, can be found in the same micro habitat, i.e. often found together in pitfall traps (pers. obs. from M. Dufrêne and A. De Kesel).

***Peyritschiella subinaequilatera*** (Speg.) Speg. **Fig. 10. a-b**  
Anal. Mus. nac. Hist. nat. B. Aires 29: 661 (1917)

Basionym: *Dichomyces subinaequilaterus* Speg., Anal. Mus. nac. Hist. nat. B. Aires 26: 458 (1915)

Synonyms: *Peyritschiella anisopleura* (Speg.) Speg., Anal. Mus. nac. Hist. nat. B. Aires 29: 661 (1917) (basionym: *Dichomyces anisopleurus* Speg., Anal. Mus. nac. Hist. nat. B. Aires 27: 48 (1915))

#### Brief description

Thallus asymmetrical, up to 180-200  $\mu$ m high. Lower tier composed of 3 cells, slightly pigmented or almost hyaline. Middle tier slightly widening upwards, with similar

pigmentation (very little), asymmetrical, unilaterally extending with few cells. Upper tier almost hyaline and symmetrical, bilaterally extending with numerous cells (5-7). Perithecia usually one or two, without apical auricles.

Studied material:

On *Philonthus* sp. Stephens, 1829 (Coleoptera, Staphylinidae).  
Belgium, Prov. Luxembourg, Chiny, muddy base of a dried up pond, 49.7287506N 5.3497546E, alt. 340m, 13/07/2020, leg. C. Gerstmans, herb. **CG561** (slide CG561a,b from legs).

Notes

In Europe, *P. subinaequilatera* is reported from Spain and Italy; outside Europe it is only known from Argentina and Ethiopia (Santamaria 1999, Spegazzini 1915a,b & 1917). Santamaria (1999) considers this a good species, but points out that it resembles a growth form of *P. vulgata* (Thaxt.) I.I.Tav. The typical *P. vulgata* shows symmetrical thalli with cells from the lower and middle tier completely or partly blackened, as well as perithecia with apical auricles. *P. vulgata* sometimes produces a mix of typical thalli with unpigmented ones on the same host individual. The unpigmented thalli have perithecia without auricula, and they can be confused with *P. subinaequilatera*. What distinguishes *P. subinaequilatera* from pale *P. vulgata* is the asymmetry of its receptacle. Especially the single perithecium and the 3-celled middle tier of horizontal cells, showing a few smaller cells on one side only, is distinctive (see fig. 18-19 in Santamaria 1999). In pale forms of *P. vulgata*, the middle horizontal tier is also 3-celled, but it laterally produces more cells, and on both sides (in a symmetrical way, see Majewski 1999, fig. 7d). We only found *P. subinaequilatera* on tarsal hairs of *Philonthus* sp., and so far this seems to be the only growth position this taxon was ever reported from. The host we studied did not have any other thalli on the integument. More material should be found and sequenced to determine whether *P. subinaequilatera* also occurs in other places than tarsi (elytra, abdomen, tibia or femur) and what its relationship is to *P. vulgata*.

#### 4. Corrections to the 2020 Catalogue (De Kesel et al. 2020)

- *Peyritschiella oxyteli* (Cépède & F. Picard) Santam. (in Santamaria & Pedersen, European Journal of Taxonomy 781: 288, 2021) is a new taxon for Belgium. Based on recombination of taxa in *Peyritschiella* Thaxt. (Santamaria & Pedersen 2021), thalli from *Anotylus rugosus* we illustrated in Plate 67a,b and c (De Kesel et al. 2020) actually represent *Peyritschiella oxyteli*. Normally developed thalli of *P. protea* Thaxt. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 35: 427, 1900) are typically asymmetrical (see Plate 67d in De Kesel et al. 2020), while those of *P. oxyteli* are more regular and symmetrical.
- The records of *Teratomyces actobii* Thaxt. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 29: 98, 1894) reported from *Gabrius* (De Kesel et al. 2020, plate 81) belong to *Teratomyces*

*philonthi* Thaxt. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 35: 432, 1900) whereas those of *T. philonthi* (De Kesel et al. 2020, plate 82) might belong to *T. actobii* (Santamaria & Pedersen 2021).

- The material we identified as *Rhachomyces sciakyi* W. Rossi (Mycologia 74(6): 1025, 1982) (De Kesel et al. 2020: pl. 71) belongs to a newly described taxon *Rhachomyces spinosus* Santam. & Cuesta-Segura (in Santamaria, Cuesta-Segura & Guardia, Nova Hedwigia 110(3-4): 362, 2020).
- *Monoicomyces californicus* (Thaxt.) Thaxt. (Mem. Am. Acad. Arts Sci., ser. 2 16(1): 38, 1931) and *Monoicomyces invisibilis* Thaxt. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 36: 414, 1900 [1901]) were kept separate in De Kesel et al. (2020, plate 60 a-d), but it is likely that *M. californicus* is a synonym of *M. invisibilis* (Santamaria & Pedersen 2021).

#### 5. Acknowledgments

We thank the non-profit organization Gache Warache for hosting and access to the collection site in Chiny (Belgium). Menno Schilthuizen (Naturalis Biodiversity Center) is thanked for identifying the host specimen of *Laboulbenia temperei*.

#### 6. Bibliography

- BALAZUC J. (1973) – Une “*Laboulbenia*” nouvelle (Ascomycètes), parasite d’une Altise (Coléoptères, “Chrysomelidae”). *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux* **3**(2): 27-28.
- BARRAGÁN A., BERNARDI M. & ROSSI W. (2013) – New records of *Laboulbenia* (Fungi, Ascomycota) from Ecuador and other countries. *Webbia* **68** (1): 25-34. DOI: 10.1080/00837792.2013.779816
- BENJAMIN R.K. (1971) – Introduction and supplement to Roland Thaxter's contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. *Bibliotheca Mycologica* **30** (1): 1-155.
- DE KESSEL A., GERSTMANS C. & HAELEWATERS D. (2020) – Catalogue of the Laboulbeniomycetes of Belgium. *Sterbeekia* **36**: 3-143.
- HAELEWATERS D., DE KESSEL A., GORCZAK M., BAO K., GORT G., ZHAO S.Y. & PFISTER D.H. (2019) – Laboulbeniales (Ascomycota) of the Boston Harbor Islands II (and other localities): Species parasitizing Carabidae, and the *Laboulbenia flagellata* species complex. *NorthEastern Naturalist* **25** (9): 110-149. <https://doi.org/10.1656/045.025.s906>
- HAELEWATERS D. & DE KESSEL A. (2020) – Checklist of thallus-forming Laboulbeniomycetes from Belgium and the Netherlands, including *Hesperomyces halyziae* and *Laboulbenia quarantanae* spp. nov. *MycKeys* **71**: 23-86. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.71.53421>

- HUGGERT L. (2010) – Laboulbeniales i Sverige. Ove Eriksson (editor). KBC-tryckeriet, Umea University, Umea
- HULDÉN L. (1983) – Laboulbeniales (Ascomycetes) of Finland and adjacent parts of the U.S.S.R. *Karstenia* **23**: 31-136.
- LIU J., HAELEWATERS D., PFLIEGLER W.P., PAGE R.A., DICK C.W., AIME M.C. (2020) – A new species of *Gloeandromyces* from Ecuador and Panama revealed by morphology and phylogenetic reconstruction, with a discussion of secondary barcodes in Laboulbeniomycetes taxonomy. *Mycologia*.  
<https://doi.org/10.1080/00275514.2020.1781496>
- MAJEWSKI T. (1994) – The Laboulbeniales of Poland. *Polish Botanical Studies* **7**: 1-466.
- MAJEWSKI T. (1999) – New and rare Laboulbeniales (Ascomycetes) from the Bialowieza Forest (NE Poland). *Acta Mycologica* **34** (1): 7-39.
- MAJEWSKI T. (2008) – Laboulbeniales. In: Chlebicki A. (ed.) Atlas of the Geographical Distribution of Fungi in Poland 4: 1-240. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MUILWIJK J., FELIX R., DEKONINCK W. & BLEICH O. (2015) – De loopkevers van Nederland en België (Carabidae). *Entomologische Tabellen* **9**. Supplement bij Nederlandse Faunistische Mededelingen. Uitg. Nederlandse Entomologische Vereniging. ISSN 1875-760X.
- SANTAMARIA S. (1996) – Dioecism in two species of *Laboulbenia* (Fungi, Ascomycotina, Laboulbeniales). *Nova Hedwigia* **63** (1-2): 63-70.
- SANTAMARIA S. (1998) – Laboulbeniales, I. *Laboulbenia*. *Flora Mycologica Iberica* **4** (Real Jardín Botánico - CSIC/CSIC - Cramer verlag)
- SANTAMARIA S. (1999) – New and interesting Iberian Laboulbeniales (Fungi, Ascomycota). *Nova Hedwigia* **68** (3-4): 351-363.
- SANTAMARIA S. & PEDERSEN J. (2021) – Laboulbeniomycetes (Fungi, Ascomycota) of Denmark. *European Journal of Taxonomy* **781**: 1-425.  
<https://doi.org/10.5852/ejt.2021.781.1583>
- SPEGAZZINI C. (1915a) – Laboulbeniali ritrovate nelle collezioni di alcuni musei italiani. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* **26**: 451-511.
- SPEGAZZINI C. (1915b) – Segunda contribución al conocimiento de las Laboulbeniales italianas. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* **27**: 37-74.
- SPEGAZZINI C. (1917) – Revisión de las Laboulbeniales argentinas. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* **29**: 445-688.
- TAVARES I.I. (1985) – Laboulbeniales (Fungi, Ascomycetes). *Mycologia Memoirs* **9**: 1-627
- THAXTER R. (1894) – New genera and species of Laboulbeniaceae, with a synopsis of the known species. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* **29** (3): 92-111.  
<https://doi.org/10.2307/20020552>
- THAXTER R. (1896) – Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. *Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences* **12** (3): 187-429.
- THAXTER R. (1912) – New or critical Laboulbeniales from the Argentine. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* **48** (7): 153-223.  
<http://dx.doi.org/10.2307/20022824>
- Websites:
- INDEX FUNGORUM (2022) – Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org>. (accessed 10 January 2022).
- LOMPE A. (2002) – Käfer Europas. Identification key *Longitarsus*. <http://www.coleonet.de/coleo/texte/longitarsus.htm> (accessed 15/02/2021).

# LENTARIA SUBCAULESCENS, EEN ZELDZAAM KORAAZWAMMETJE

André De Kesel

Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgium - (andre.dekesel@botanicgardenmeise.be)

**Summary** – An interesting record of *Lentaria subcaulescens* from Belgium is described and illustrated.

**Samenvatting** – Een vondst van *Lentaria subcaulescens* wordt beschreven en geïllustreerd.

## 1. Inleiding

In deze korte bijdrage beschrijven we een interessante vondst van een koraalzwammetje, *Lentaria subcaulescens* (Rebent.) Rauschert, gevonden in het Domein van Bouchout te Meise (Plantentuin).

*Lentaria* Corner is een clavarioïd genus dat behoort tot de Basidiomycota met eencellige basidia en vruchtlichamen die matig tot sterk vertakt kunnen zijn. Deze weinig gevonden soorten zijn vrij slecht gekend en worden op het terrein makkelijk verward met andere koraalzwammetjes.

## 2. Materiaal en methode

Specimens werden ter plaatste gefotografeerd, dan gedroogd en bewaard in Herbarium Meise. Macroscopische beschrijving is gebaseerd op nota's en een veldfoto. Microscopie werd bestudeerd in 10% ammonia, met of zonder Congorood. Metingen en foto's van microscopische structuren werden gemaakt met een Olympus BX51 lichtmicroscop met DIC optiek en digitale camera. Afmetingen van sporen worden als volgt gegeven: **(a)–b–c–d(–e)**, met **c** als gemiddelde, **b** = **c** - (1,96×SD) (ondergrens) and **d** = **c** + (1,96×SD) (bovengrens), **a** minimum en **e** maximum gemeten waarde (SD = standaardafwijking). Q is de lengte/breedte verhouding van sporen, gebaseerd op minstens 30 sporen en gepresenteerd in hetzelfde format. Melzer's reagens werd gebruikt om de amyloiditeit te testen. Determinaties werden uitgevoerd met de sleutels van Gannaz & Raillère-Burat (2017). Namen zijn volgens Index Fungorum (2022).

## 3. Beschrijving

*Lentaria subcaulescens* (Rebent.) Rauschert **Fig. 1, 2 a-e**  
Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 98(11-12): 659 (1987).

Synoniem: *Clavaria subcaulescens* Rebent., Prodr. fl. neomarch. (Berolini): 378 (1804).

Vruchtlichaam clavarioïd, wit, doorschijnend, met zwakke blauwe tint, 20-35 mm hoog; takken elastisch maar vrij broos, cilindrisch, soms een beetje afgeplat, uiteinden puntig en glasachtig. Exsiccaat broos, vuilwit met bleke okertinten. Basaal mycelium rechtstreeks op houtresten, zonder algen of mossen in de nabijheid.

Sporen (L×B,Q) (5,2-)5,1-6,3-7,6(-7,7) × (2,6-)2,7-3-3,4(-3,5) μm, Q=(1,74-)1,69-2,09-2,49(-2,55) {N=38}, ellipsoïd, soms met mediane vernauwing, zeer hyalien, glad en amyloïd (!). Basidia niet gevorkt, zonder septa, (21,2-)19,3-25,1-30,9(-30,1) × (5,6-)5,5-6,3-7,1(-6,9) μm {N=10}, smal, clavaat, (2-3) 4-sporig; sterigmata 3-4 μm lang, recht of ietwat naar buiten gebogen. Vruchtlichaam volledig monomitsch. Hymenium glad, een pallisade van basidia en basidiolen, zonder cystiden; subhymenium met hyfen tot 2-3,8 μm diam. Hyfen onder het subhymenium meestal langwerpig, min of meer parallel lopend met de lengterichting van de takken, tot maximum 10-12 μm diam., steeds met verdikte wanden. Hyfen in het centrum van de takken niet parallel lopend, variabel van vorm, maximum 10-12 μm diam, zelden of niet dikwandig. Gespen aanwezig, vooral in het subhymenium en dieper gelegen weefsels; secundaire septa afwezig.

Bestudeerd materiaal:

België, Prov. Vlaams Brabant, Meise, Domein van Bouchout (Plantentuin), op snipperhout van *Larix*, 8.XI.2019, 50.925558°N 4.331263°E, leg. & det. A. De Kesel, herb. ADK6509 (BR5020212093329V).

## 4. Bespreking

*Lentaria albovinacea* (Pilát) Pilát, Sb. Nár. Mus. v Praze, Rada B, Prír. Vedy 14B(3-4): 182 (1958) (fig. 439 in Breitenbach & Kränzlin 1986, p. 342) lijkt op *L. subcaulescens* (fig. p. 48 in Gannaz & Raillère-Burat 2017 en p. 1133 in Laessoe & Petersen 2019, vol. 2), maar vertoont hyfen in het vruchtlichaam die veel breder zijn (tot 25 μm diam. i.p.v. 10-12 μm bij *L. subcaulescens*).

*Lentaria subcaulescens* is nieuw voor Vlaanderen en zeer zeldzaam in Europa (Shiryaev 2009). De vindplaats betreft een snipperpad dat 2 jaar voordien (2017) werd aangelegd op een bestaand gazon. Het snipperhout werd aangekocht bij een Zwitsers bedrijf dat oude eco-paletten verhakselde. Deze paletten zijn blijkbaar gemaakt van naaldhout, en in dit geval vooral van lorkenhout (pers. meded. Elke Bellefroid, Plantentuin Meise). Het milieu (snipperpad) lijkt dus banaal, maar dat is het waarschijnlijk niet voor *L. subcaulescens*. Immers, het snipperpad werd in de zomer van 2020 opnieuw aangevuld met snippers van loofhout, en de soort werd sindsdien niet meer terug gezien.



## 5. Bronnen

BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. (1986) – Pilze der Schweiz. Band 2. Nichtblättermilze. Verlag Mykologia, Luzern.  
GANNAZ M., & RAILLÈRE-BURAT M. (2017) – Des ramaires aux clavaires : clés et illustrations pour la connaissance des basidiomycètes clavarioides en Europe. Sévrier: Fédération mycologique et botanique Dauphiné-Savoie.

INDEX FUNGORUM (2022) – <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (26 februari 2022)  
LAESSOE T. & PETERSEN J.H. (2019) – Fungi of Temperate Europe. Vol. 1-2. Princeton University Press.  
Shiryayev A. (2009) – Diversity and distribution of clavarioid fungi in Estonia. *Folia Cryptog. Estonica* **45**: 65-80.



Fig.1. *Lentaria subcaulescens*. Vruchtlichamen op snipperhout (Meise, 8.XI.2019, herb. ADK6509, foto A. De Kesel).

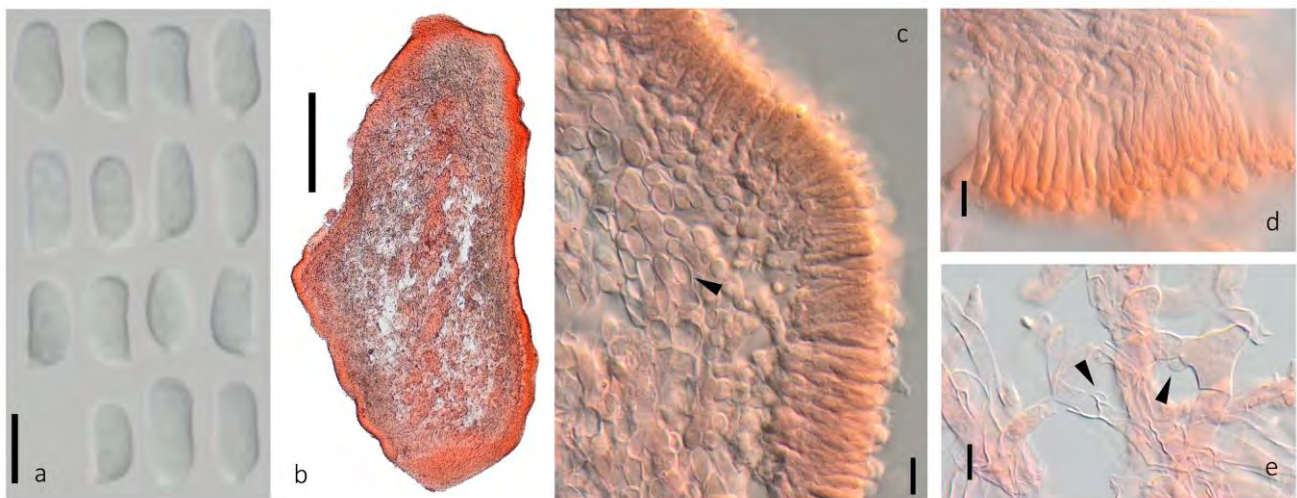


Fig.2. *Lentaria subcaulescens*. a. basidiosporen (in ammonia 10%); b. dwarse doorsnede van vruchtlichaam; c. detail van het hymenium en context met dikwandige, longitudinale hyfen (pijltje); d. hymenium en subhymenium; e. hyfen uit het centrum, met gespen (pijltjes). Foto's b-e in Congorood. Maatstrepen: a = 5 µm, b = 250 µm, c-e = 10 µm (herb. ADK6509).



FRANS VAN STERBEECK  
1630 – 1693

---

## INHOUD

Two interesting <i>Juncorrhiza</i> (Entorrhizaceae) found in Belgium CARINA VAN STEENWINKEL & ARTHUR VANDERWEYEN .....	3
<i>Coprinopsis strossmayeri</i> s.l., een weinig gerapporteerde zomersoort LIEVE DECEUNINCK .....	7
Four smut fungi new for Belgium CARINA VAN STEENWINKEL, ANDRÉ FRAITURE & ARTHUR VANDERWEYEN .....	15
<i>Mycena leptophylla</i> (syn. <i>Atheniella leptophylla</i> ), nieuw voor Vlaanderen LIEVE DECEUNINCK & WIM VERAGHTERT .....	22
Rare Laboulbeniales from Belgium ANDRÉ DE KESEL, CYRILLE GERSTMANS & DANNY HAELEWATERS .....	27
<i>Lentaria subcaulescens</i> , een zeldzaam koraalzwammetje ANDRÉ DE KESEL .....	39

---

