

Volume 2



2022-02-16

MYCOLOGICAL OBSERVATIONS



ISSN 2785-4124

Gruppo Micologico e Naturalistico DLF Verona



MYCOLOGICAL OBSERVATIONS

open access, electronic journal

Executive Board / Comitato Direttivo:

Claudio Cingarlino (**Editor-in-chief / Direttore**), Gianluigi Maraia, Daniele Sartori, Danilo Signorini, Antonio Tacconi, Pietro Voto

Editorial Board / Comitato di Lettura:

Franco Bersan, Gianluigi Maraia, Daniele Sartori, Danilo Signorini, Antonio Tacconi, Pietro Voto

Request issues to / richiedi le pubblicazioni a

Mycolobs@gmail.com

Download issues from / scarica le pubblicazioni da

<http://veronamicologica.it>

Submission of articles for publication to / Invio di articoli per la pubblicazione a

Mycolobs@gmail.com

Authors are required to send original unpublished articles and they have full responsibility for their content and truthfulness.
Gli autori sono tenuti a inviare articoli originali inediti e hanno la totale responsabilità del loro contenuto e veridicità.

Volume 2

2022-02-16

• Editor's communication / Comunicazione editoriale

Executive Board. Mycol. Obs. 2: 1-2

• *Dermoloma clavicystis* sp. nov. from the Mediterranean region / *Dermoloma clavicystis* sp. nov. dalla regione Mediterranea

P. Voto. Mycol. Obs. 2: 3-8

• Novelties in the Family *Psathyrellaceae*. Part VI / Novità nella Famiglia *Psathyrellaceae*. Parte VI

P. Voto. Mycol. Obs. 2: 9-9

• *Melanoleuca chalcibasis* sp. nov. from the Bosco Nordio (Italy) / *Melanoleuca chalcibasis* sp. nov. dal Bosco Nordio (Italia)

P. Voto, G. Maraia & V. Milanese. Mycol. Obs. 2: 10-18

• First record of *Copelandia mexicana* in Dominican Republic and notes on *Panaeolus* / Prima segnalazione di *Copelandia mexicana* in Rep. Dominicana e note su *Panaeolus*

P. Voto & C. Angelini. Mycol. Obs. 2: 19-33

Gruppo Micologico e Naturalistico DLF Verona

Via XX Settembre 17, I-37193 Verona, Italia

<http://veronamicologica.it>

info@veronamicologica.it

President / Presidente Alberto Clementel

Vice President / Vice Presidente Claudio Cingarlino

Scientific committee director / Direttore comitato scientifico Pietro Franchina

Counsilors / Consiglieri Marisa Accordi, Gianluigi Andreoli, Stella Benedetti, Aroldo Bonini, Luigi Brunelli, Giorgio Colussi, Rosalia Comparotto, Tarcisio Girardi, Antonio Lago, Danilo Signorini, Damiano Sivero, Lisa Sozzi, Bruno Tessaro

cover image by / immagine di copertina di P. Voto

Hebeloma hiemale Bres.

Editor's communication / Comunicazione editoriale

This editorial communication is intended to clarify the content of volume 2 of the journal and the reasons that led to its publication in a particular way.

The National Research Council, ISSN National Center, is the official Italian body in charge of issuing the ISSN codes; any new Italian magazine must imperatively adhere to its regulations.

In the case of new journals published only electronically (without a paper support), this regulation imposes, among other obligations, that the publisher publishes, in an official and definitive way, not in pre-publication mode, the first issue of the journal. Only then the procedure is activated that leads to the assignment of the ISSN code.

Conversely, the Nomenclature Committee for Fungi considers an electronic publication to be effectively published only if it already has the ISSN code at the time of publication (Article 29 of the Nomenclature Code).

The evident irreconcilable contrast between the two regulations has caused the consequence that the names of new taxa published in volume 1 are considered invalid by the Nomenclature Committee for Fungi (communication received on February 5, 2022).

In response to the communication, dated February 8, 2022, in which we explained the above (see **attachment no. 1** below), the Nomenclature Committee for Fungi replied that, while acknowledging that it had created, albeit unconsciously, with article 29, a regulation that generates discriminations in particular cases such as ours ("*sometimes there are particular situations that do not happen very often and we can't always foresee these*"), and admitting that it could be its next task to correct such disciplinary distortions ("*For future editions of the Code, we could add a note to be aware that an ISSN may not be issued for the first issue of a publication*"), cannot intervene to remedy the situation of the present case ("*For now, I cannot see any way around the need to republish the names in some fashion*") (see **attachment no. 2** below).

Volume 2 is therefore published only for service purposes to republish the new names published in volume 1, faithfully reproducing them as they were in volume 1, and without containing any unpublished article.

/

La presente comunicazione editoriale ha lo scopo di chiarire il contenuto del volume 2 della rivista e i motivi che hanno indotto alla sua pubblicazione in maniera particolare.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Centro nazionale ISSN, è l'organismo italiano ufficiale addetto al rilascio dei codici ISSN; ai suoi regolamenti qualunque nuova rivista italiana deve inderogabilmente aderire.

Nel caso di nuove riviste pubblicate solo in modalità elettronica (senza supporto cartaceo), questo regolamento impone, tra gli altri obblighi, che l'editore pubblichi, in modo ufficiale e definitivo, non in modalità pre-pubblicazione, il primo numero della rivista. Solo successivamente viene attivata la procedura che porta all'assegnazione del codice ISSN.

Viceversa il Comitato di Nomenclatura dei funghi (Nomenclature Committee for Fungi) considera una pubblicazione elettronica effettivamente pubblicata solo se già in possesso del codice ISSN al momento della pubblicazione (articolo 29 del Codice di nomenclatura).

L'evidente inconciliabile contrasto tra i due regolamenti ha causato la conseguenza che i nuovi nomi di taxa pubblicati nel volume 1 sono considerati invalidi dal Comitato di Nomenclatura dei funghi (comunicazione ricevuta in data 5 febbraio 2022).

A fronte della comunicazione, in data 8 febbraio 2022, in cui abbiamo spiegato quanto sopra (vedi **allegato nr. 1** in basso), il Comitato di Nomenclatura dei funghi ha risposto che, pur riconoscendo di avere creato, seppure inconsciamente, con l'articolo 29, un regolamento che genera discriminazioni in casi particolari come il nostro ("*sometimes there are particular situations that do not happen very often and we can't always foresee these*"), e ammettendo che potrà essere un suo prossimo compito correggere tali distorsioni disciplinarie ("*For future editions of the Code, we could add a note to be aware that an ISSN may not be issued for the first issue of a publication*"), non può intervenire a risanare la situazione del caso presente ("*For now, I cannot see any way around the need to republish the names in some fashion*") (vedi **allegato nr. 2** in basso).

Il presente volume 2 pertanto è pubblicato solo a fini di servizio per ripubblicare i nuovi nomi pubblicati nel volume 1, riportandoli fedelmente così come erano nel volume 1, e senza contenere alcun articolo inedito.

Nr. 1 (to/a Tom May, Secretary, Nomenclature Committee for Fungi):

Dear Tom May,

It is good to know that the Nomenclature Committee for Fungi watches over the correctness of nomenclatural operations.

Mycological Observations is a new Italian online only mycological journal and, as such, it had to abide by the rules imposed by the Italian body in charge of issuing the codes (* see below).

This body imposes (at least it did so in November 2021, for what we know, when the journal was ready to publish its first volume) that a new Italian online only journal must firstly do two things:

- a) pay an una-tantum tax;
- b) OFFICIALLY PUBLISH ITS FIRST ISSUE.

Then, and rigorously only then, this body activates its procedure for recognizing the new journal and releasing the ISSN code which, in the case of *Mycological Observations*, is

ISSN 2785-4124.

So, unless the Nomenclature Committee for Fungi is positively wishing to impose upon new Italian online only journals the prohibition to publish new names of taxa in their first issue, we humbly suggest the said Committee should consider the situation in the light of this state of affairs (at least in Italy as far as we know).

Looking forward to receiving your next communications,

Regards,

Editor of *Mycological Observations*

* Consiglio Nazionale delle Ricerche

Centro nazionale ISSN

Piazzale Aldo Moro 7 00185 Roma

FAX 0649932086

<http://bice.cnr.it/centro-italiano-issn>

Nr. 2 (from/da Tom May, Secretary, Nomenclature Committee for Fungi):

Dear Editor of *Mycological Observations*

Thank you for getting back with this information.

I think that requiring the first volume or part to be published before issuing an ISSN is the way ISSN works generally, although "Pre-publication" ISSN assignments are made under limited conditions. Apologies that I did not think that through when suggesting to re-issue volume 1 with an ISSN. In fact, you need to republish the relevant names in a later issue that does include an ISSN.

Unfortunately, the way that the *Code* is currently worded means that the names are not effectively published without an ISSN.

It was not the intention when the rules around ISSN were added to the *Code* to create un-necessary difficulties. The aim of the *Code* is generally to make things simpler rather than harder. For the NCF also, we generally try to work out solutions, rather than just point out that names are invalid for the sake of it. However, sometimes there are particular situations that do not happen very often and we can't always foresee these. For future editions of the *Code*, we could add a note to be aware that an ISSN may not be issued for the first issue of a publication. For now, I cannot see any way around the need to republish the names in some fashion.

Regards

Tom

Article received 13 February 2021, accepted 24 May 2021

Dermoloma clavicystis sp. nov. from the Mediterranean region

(versione italiana a pagina 7)

P. Voto¹

¹Via Garibaldi 173, I-45010 Villadose (RO), Italia; pietrovoto@libero.it

Key words:

Dermoloma clavicystis
Dermoloma cheilocystidiatum
Mediterranean
Nordio wood

Abstract: *Dermoloma clavicystis*, characterized by unusual presence of cheilocystidia, is described with images of basidiomes and main microscopical details; a comparison with the only two other *Dermoloma* species possessing such hymenial elements is carried out and the strong correspondence is discussed which was found with another Mediterranean collection described some years ago with a provisional name. A sequence of the ITS gene is deposited in Genbank.

INTRODUCTION

Species of the genus *Dermoloma* are usually known to lack hymenial cystidia. Towards the end of the last century *D. cystidiatum* sp. nov., from India, and *D. cheilocystidiatum* nom. prov., from Sardinia (Italy), were the first ever descriptions of taxa of this genus possessing cheilocystidia. Mycobank reports a limited number of *Dermoloma* species worldwide, only 36 in the last check on December 3, 2020 (excluding synonyms and orthographic variants), and those two species are still the only ones reporting this peculiarity. The discovery of cheilocystidia in a finding from the Nordio woodland was therefore received with a very great interest and the attention was quickly focused on the comparison with the Sardinian collection which proved to share not only their presence but even their very shape, besides the general specific characterization.

The collection site, Bosco Nordio (Nordio woodland), is a protected wooded area located in proximity to the Adriatic coastline in northern Italy, little south of Venice. It is mainly characterized by an ash-ilex grove formation (*Fraxino ornī-Quercion ilicis*) with presence also of *Populus alba*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Pinus pinaster*, *Juniperus communis*, etc., grown on ancient dunes (relict dunes) and having a calcareous sandy substrate.

MATERIALS AND METHODS

Characters and pictures of microscopy derive from observations on fresh material, except an image of the pileipellis obtained by G. Maraia in phase contrast on dried material revived in 20% KOH. The ITS sequence was commissioned to Alvalab laboratory.

TAXONOMY





***Dermoloma clavicystis* Voto, sp. nov. [IF559540]**

Typus: Italy, Veneto, Venezia, S. Anna di Chioggia, Bosco Nordio, 3.XI.2019, P. Voto, VER fu2, GenBank: MZ621147 – ITS.

? = *Dermoloma cheilocystidiatum* Contu nom. prov., Boll. AMER 48(3):4 (1999) [Inval., Arts 36.1, 37].

Etymology. The name refers to the clavate cystidia on the gill edge.

Pileus 15 – 18 mm broad, mature sinuously applanate with somewhat revolute margin; mature dark grey brown with possibly even darker centre and paler, ochraceous to whitish, extreme margin, discoloring to beige but remaining dark if dried when still dark; glabrous; not striate or very weakly so at extreme margin of some specimen.

Lamellae 24 – 28, with 1 – 3 lamellulae; adnate to somewhat largely adnate; rounded at the pileus margin, sub ventricose in the middle or towards the pileus margin; somewhat thick; beige to pale brownish grey; edge sinuate, white.

Stipe 30 – 35 × 2 – 3 mm at base, 3 – 4 mm broad at apex, equal or slightly tapering downwards, beige to pale grey brown, pruinose at apex, hollow.

Context concolorous with external surface, thin in pileus; smell indistinct, taste unrecorded.

Pileipellis a compact multilayered hymeniderm of clavate cells with long and slender to very short and thickset peduncle, 25 – 55 × 20 – 40 μm, lower half with thickened wall and parietal pigment.

Spores 5.3 – 7.7 × 4.0 – 5.5 μm, Q 1.33 – 1.50 (1.57), in front view elliptic, pruniform, somewhat oboval, in side view somewhat adaxially flattened and sometimes sub amygdaliform; apiculus sufficiently distinct; hyaline, often with a large oil-drop pale green in water; amyloid (pale blue-greenish).

Basidia (25.0) 28.0 – 35.0 (37.0) × 5.5 – 7.0 (8.5) μm, Q = 4 – 5, claviform, 4-spored.

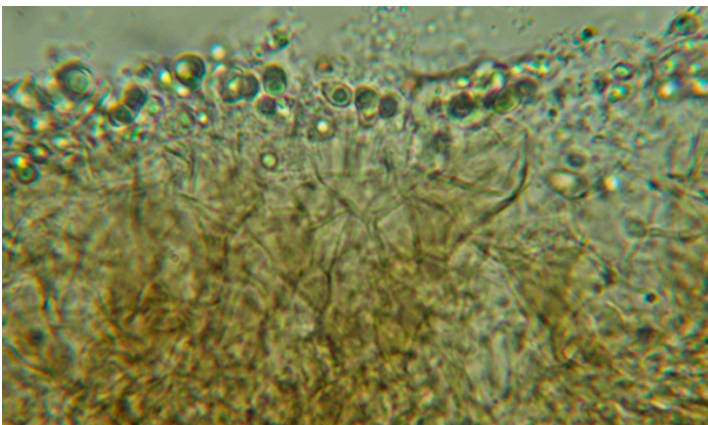
Subhymenium of somewhat elongate, multiseptate to sub dendroid hyphae; *hymenopodium* of pseudoparenchymatous to flattened cells; *mediostratum* parallel to somewhat sinuous, dextrinoid, of often thickset hyphae up to 20.0 μm broad.

Cheilocystidia numerous, 18.0 – 65.0 × 7.5 – 25.0 μm including a short to 37 μm long peduncle; mainly clavate to clavate-pedunculate or capitate-pedunculate, some mucronate, utriform or utriform-capitate; somewhat thick-walled. *Pleurocystidia* not found.

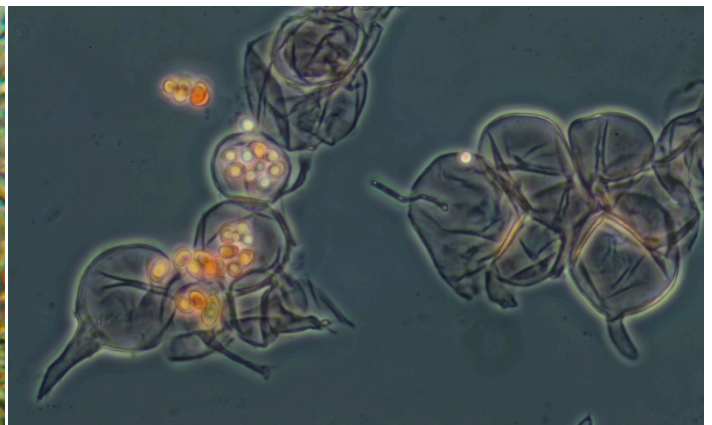
Caulopellis of parallel, 5.0 – 11.0 μm broad hyphae. *Caulocystidia* numerous, 20.0 – 100.0 × 7.5 – 22.5 μm including a short to 70 μm long peduncle, mainly like cheilocystidia, varying to ululiform, fusiform, cylindraceous, ellipsoid. Pigment of caulocystidia and caulopellis parietal.

Clamp connections numerous.

Habitat: gregarious on humus of *Quercus ilex* in Mediterranean wood with sandy calcareous substrate.

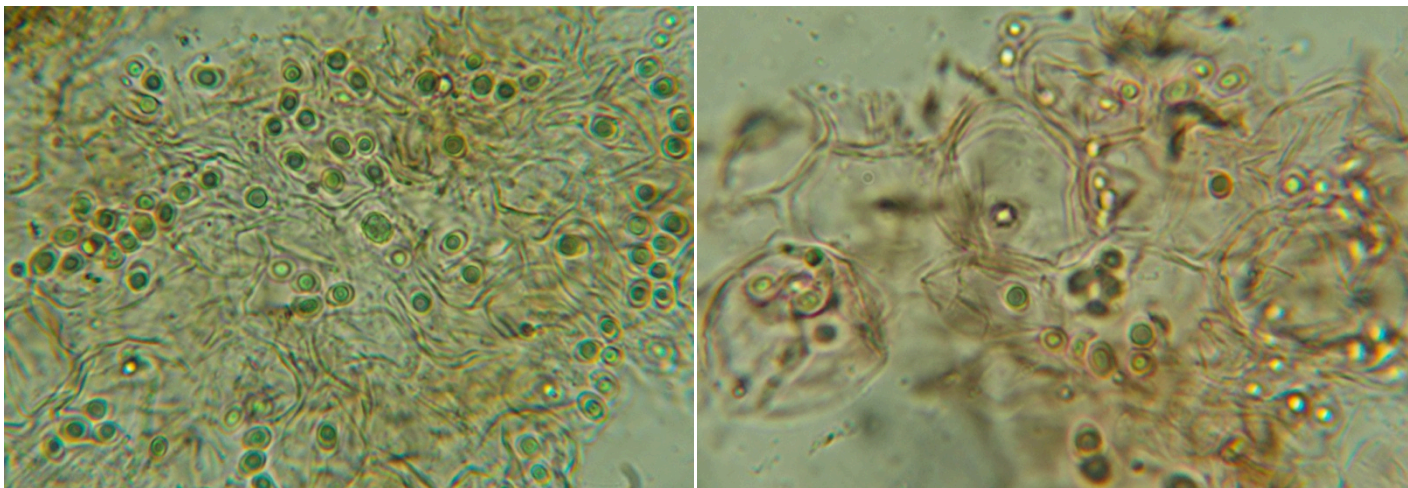


Pileipellis. In 5% KOH / in KOH 5%



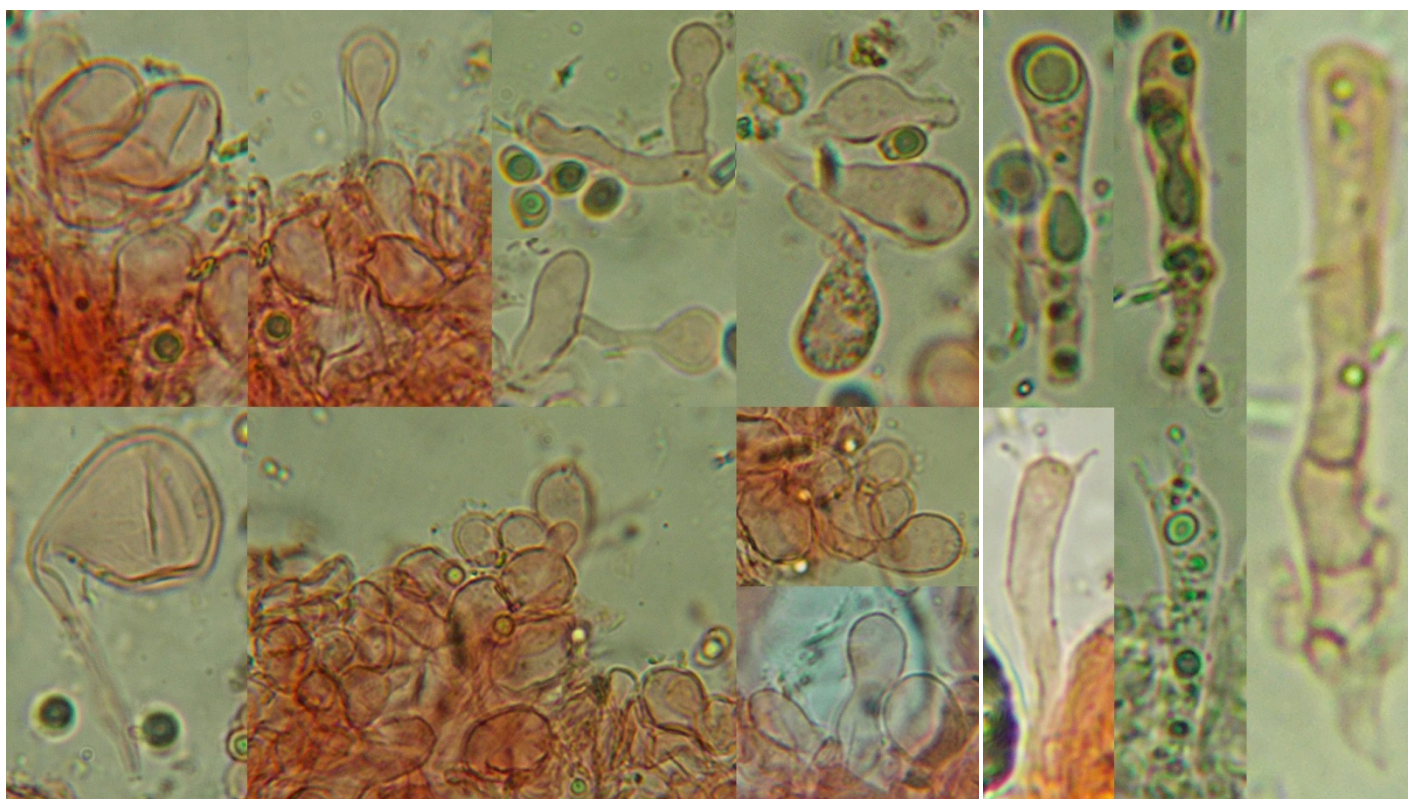
P. Voto Pileipellis. In phase contrast / In contrasto di fase

G. Maraia



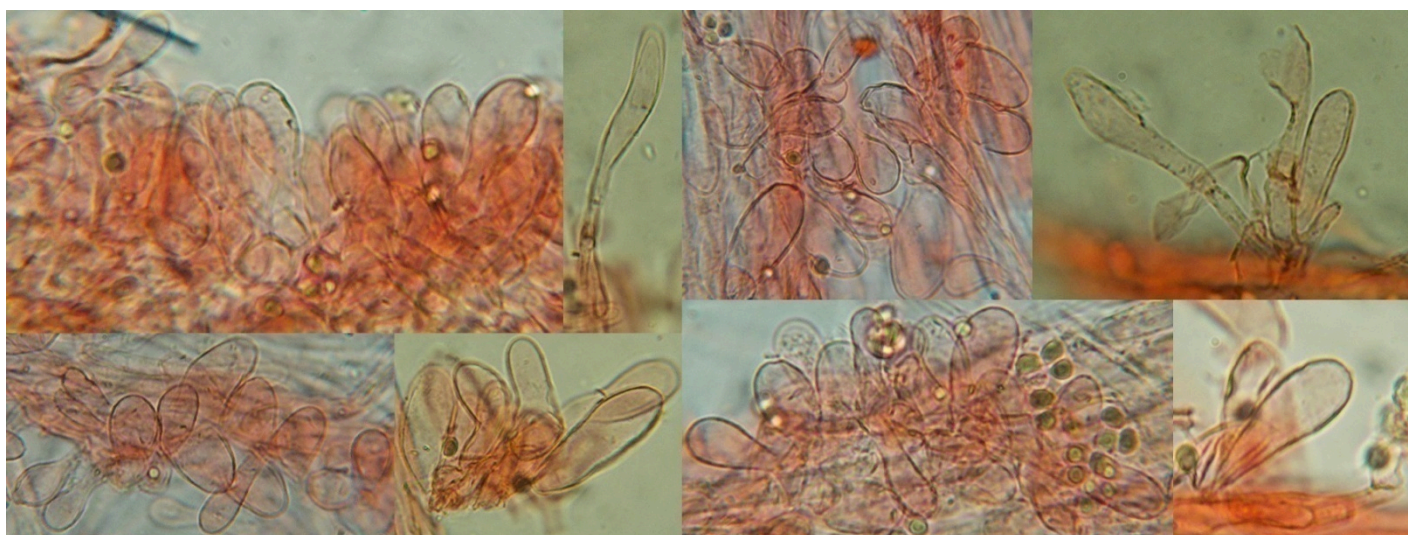
Pileipellis in scalp in 5% KOH (left) and in Congo red (right) / pileipellis in scalpo in KOH 5% (sx) e in rosso Congo (dx)

P. Voto



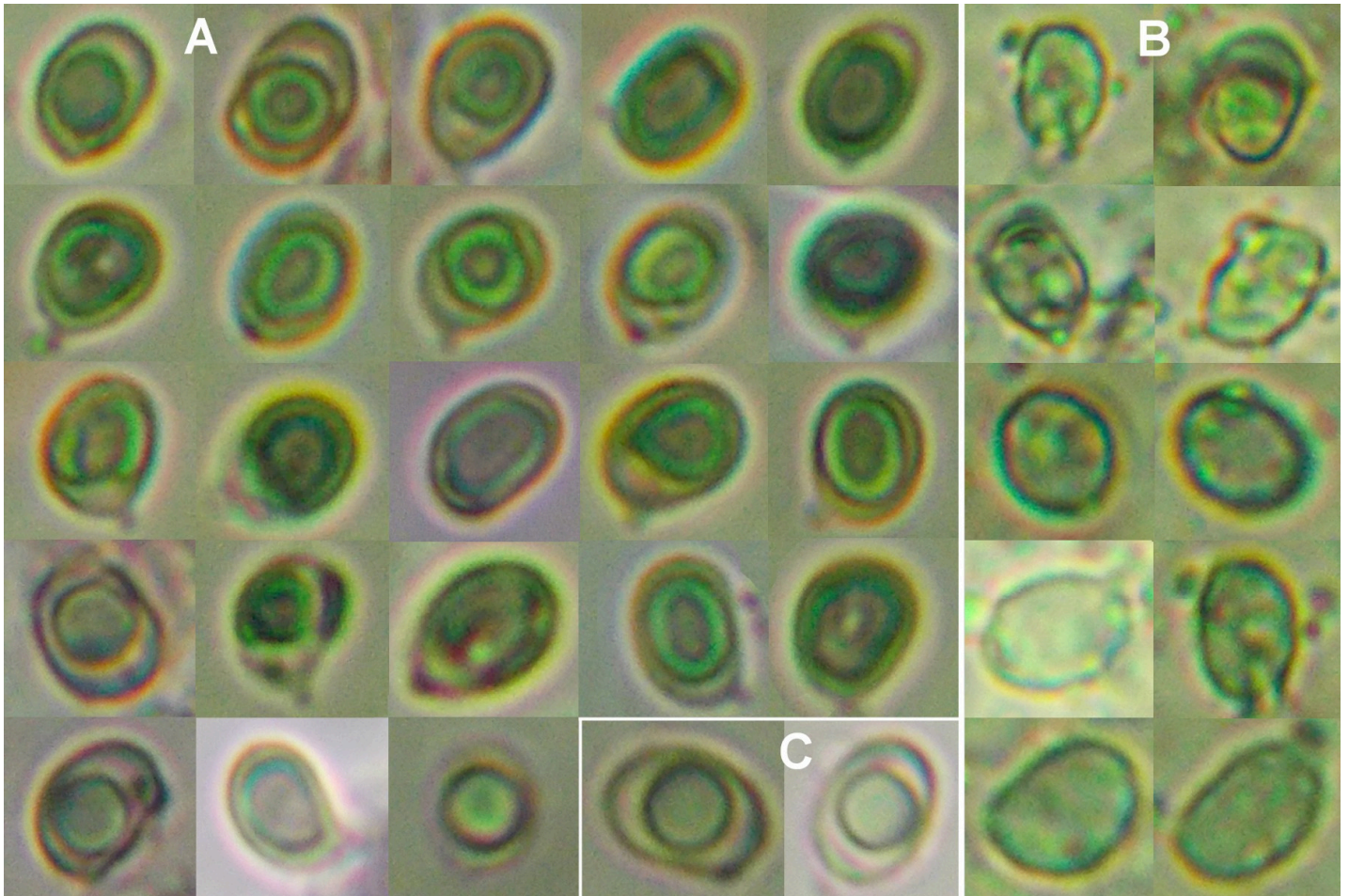
Cheilocystidia (left) and basidia (right) in Congo red (left) / cheilocistidi (sx) e basidi (dx) in rosso Congo

P. Voto



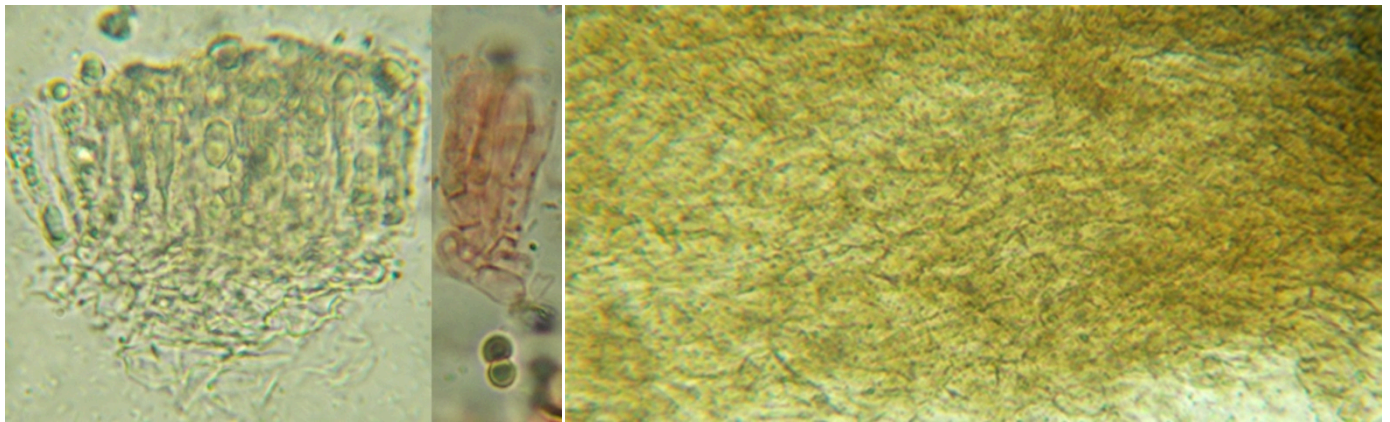
Caulocystidia in Congo red / Caulocistidi in rosso Congo

P. Voto



Spores in A- Congo red, B- Melzer's reagent, C- water / spore in A- rosso Congo, B- reattivo di Melzer, C- acqua

P. Voto



Subhymenium in 5% KOH (left) and in Congo red (right) / Subimenio in KOH 5% (sx) e in rosso Congo (dx)

Hymenophoral trama dextrinoid in Melzer's reagent / trama imeniale destrinoide in reattivo di Melzer

P. Voto

P. Voto

NOTES

There is a point of morphological affinity between *Dermoloma* J.E. Lange ex Herink and *Camarophylloopsis* Herink subgenus *Hodophilus* (R. Heim) Arnolds represented by a pluristratous hymeniform pileipellis with brown parietal pigment; however the hymeniderm in *Camarophylloopsis* subgenus *Hodophilus* is loose and irregular; also lamellae are usually subdecurrent while a sinuate gill edge is often found in *Dermoloma* species (Arnolds 1992). In particular, the American species *Camarophylloopsis dennisiana* (Singer) Arnolds shares with *D. clavicystis* the presence of clamps and not much elongate basidia but it differs either in the above cited supraspecific diversities and in lacking cheilocystidia.

Only two members of *Dermoloma* worldwide are reported bearing cheilocystidia.

D. cystidiatum Manim. & Arnolds has smaller spores, larger basidiomes, and was found in grazed poor grassland with scattered rubber trees. Moreover its cheilocystidia are distinctly different, being very slender (2.5 – 5.5 µm broad), subcylindric to clavate or lageniform, and often forked or with some large, rounded excrescences (Manimohan & Arnolds, 1998). A request for material of this species (holotypus in WBS, isotypus in L), submitted in late March, 2021, to the Naturalis Biodiversity Center on its website received, in response, the information that all their specimens have been digitized and that their records and images can be found on the

page bioportal.naturalis.nl; the search based on the word 'Dermoloma' produced a list of 16 *Dermoloma* specimens, none of which by the name *D. cystidiatum*. A successive e-mail communication confirmed that "this species was not present".

Much more interesting is the comparison with *D. cheilocystidiatum* Contu nom. prov. The likeness between the cheilocystidia in my collection and those described and pictured in fig. 4 by Contu (1999) is practically absolute. Even all other parameters are either agreeing or only little deviating, appearing more representative of an expectable integration of intraspecific variability in a taxon still little described, than of a substantial differentiating interspecific divergence.

These deviating data in the Sardinian collection are as follows: pileus 15 – 30 mm broad, lamellae whitish ('biancastre'), stipe white ('bianco'), spores $5.2 - 6.0 \times 3.7 - 4.5 \mu\text{m}$, basidia $20 - 30 \times 7 - 9$. The habitat of the Sardinian finding is among moss in coastal back dunes near *Juniperus phoenicea*; apart from the substitution of *Quercus ilex* with *Juniperus* (which is however present in Nordio woodland), it can be noted that both findings are on a Mediterranean coastal sandy substrate. In case the proposition of conspecificity between the two collections should be accepted then Contu's (1999) differing data will represent an integration to the description of *D. clavicystis*.

Blasting the ITS sequence we have found that the best match, with 95.13% to 95.67% identity (query cover 86% to 87%), is with the sequences MW193860 and MW193861 representing *D. pusillum* Contu, a similarly small taxon from Sardinia found among moss and litter of the Mediterranean scrub on sandy grassy coastal soil, but differing in smaller spores and absence of cheilocystidia.

REFERENCES / BIBLIOGRAFIA

- Arnolds E (1992). Notulae ad Floram agaricinam neerlandicam–XIX. A revision of *Dermoloma* (J. Lange) Sing. -1. *Persoonia* **14**(4):519 – 532.
- Contu M (2000 '1999'). Funghi della Sardegna: Note e Descrizioni. III. *Bollettino dell'Associazione Micologica ed Ecologica Romana* **15**(48):3 – 15.
- Manimohan P, Arnolds E (1998). *Dermoloma cystidiatum*, a new species of *Dermoloma* (Agaricales) from India. *Persoonia* **17**(1):149 – 152.

***Dermoloma clavicystis* sp. nov. dalla regione Mediterranea**

Parole chiave:

Dermoloma clavicystis
Dermoloma cheilocystidiatum
Mediterraneo
Bosco Nordio

Riassunto: *Dermoloma clavicystis*, caratterizzata dall'inusuale presenza di cheilocistidi, viene descritta con immagini dei basidiomi e dei dettagli microscopici principali; viene anche effettuata una comparazione con le due sole altre specie di *Dermoloma* in possesso di tali elementi imeniali e viene discussa una forte corrispondenza riscontrata con un'altra raccolta mediterranea descritta qualche anno fa con un nome provvisorio. Una sequenza del gene ITS è depositata in GenBank.

INTRODUZIONE

Le specie del genere *Dermoloma* sono solitamente note come prive di cistidi imeniali. Verso la fine del secolo scorso *D. cystidiatum* sp. nov., dall'India, e *D. cheilocystidiatum* nom. prov., dalla Sardegna, furono le prime descrizioni in assoluto di taxa di questo genere dotati di cheilocistidi. Mycobank riporta un numero limitato di specie di *Dermoloma* su scala mondiale, solo 36 nell'ultimo controllo del 3 dicembre 2020 (esclusi sinonimi e varianti ortografiche), e quelle due specie sono tuttora le uniche a riportare questa peculiarità. La scoperta di cheilocistidi in un ritrovamento del Bosco Nordio è stata pertanto accolta con enorme interesse e l'attenzione si è prontamente focalizzata sul confronto con la raccolta sarda che è risultata condividere non solo la loro presenza ma finanche la loro forma, oltre alla caratterizzazione specifica generale.

Il sito della raccolta, il Bosco Nordio, è un area boschiva protetta localizzata in prossimità del litorale Adriatico in nord Italia, un po' a sud di Venezia. Esso è principalmente caratterizzato da una formazione orno-lecceta (*Fraxino orni-Quercion ilicis*) con presenza anche di *Populus alba*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Pinus pinaster*, *Juniperus communis*, etc., cresciuta su dune fossili e basata su un substrato sabbioso calcareo.

MATERIALI E METODI

I caratteri e le fotografie di microscopia derivano da osservazioni su materiale fresco, tranne la foto della pileipellis in contrasto di fase ottenuta da G. Maraia su materiale rigonfiato con KOH 20%. La sequenza ITS è stata commissionata al laboratorio Alvalab.

TASSONOMIA

***Dermoloma clavicystis* Voto, sp. nov.**

Typus: Italia, Veneto, Venezia, S. Anna di Chioggia, Bosco Nordio, 3.XI.2019, P. Voto, VER fu2, GenBank: MZ621147 – ITS.

? = *Dermoloma cheilocystidiatum* Contu nom. prov., Boll. AMER 48(3):4 (1999) [Inval., Arts 36.1, 37].

Etimologia. Il nome si riferisce ai cistidi clavati sul filo lamellare.

Cappello 15 – 18 mm, da maturo sinuoso-s pianato con margine un po' revoluto; da maturo grigio bruno scuro con centro eventualmente anche più scuro e estremo margine più pallido, da ocreo a biancastro, sbiadente a beige ma rimanente scuro se essiccato prima di sbiadire; glabro; non striato o molto debolmente all'estremo margine in qualche esemplare.

Lamelle 24 – 28, con 1 – 3 lamellule; adnate o un po' largamente adnate; arrotondate al margine pileico, sub ventricose al centro o verso il margine pileico; sub spesse; da beige a grigio brunastro pallido; filo sinuoso, bianco.

Gambo 30 – 35 × 2 – 3 mm alla base, largo 3 – 4 mm all'apice, uguale o leggermente rastremato verso il basso, da beige a grigio bruno pallido, pruinoso all'apice, cavo.

Carne concolore con la superficie esterna, sottile nel cappello; odore indistinto, sapore non testato.

Pileipellis un imenoderma compatto pluristrato di cellule clavate con peduncolo da lungo e esile a molto corto e tozzo, 25 – 55 × 20 – 40 µm, metà inferiore con parete ispessita e pigmento parietale.

Spore 5.3 – 7.7 × 4.0 – 5.5 µm, Q 1.33 – 1.50 (1.57), in vista frontale ellissoidali, pruniformi, leggermente obovali, in vista laterale leggermente adassialmente appiattite e a volte sub amigdaliformi, apicolo sufficientemente distinto; ialine, sovente con una grande goccia oleosa di colore verde pallido in acqua; amiloidi (blu-verdastro pallido).

Basidi (25.0) 28.0 – 35.0 (37.0) × 5.5 – 7.0 (8.5) µm, Q = 4 – 5, claviformi, 4-sporici.

Subimenio di ife un po' allungate, multisettate o sub dendroidi; *imenopodo* di cellule da appiattite a pseudoparenchimatiche; *mediostrato* parallelo o sub sinuoso, destrinoide, di ife sovente tozze, larghe fino a 20.0 µm.

Cheilocistidi numerosi, 18.0 – 65.0 × 7.5 – 25.0 µm incluso un peduncolo corto o lungo fino a 37 µm, principalmente da clavati a clavati-pedunculati o capitati-pedunculati, alcuni mucronati, utrififormi o utrififormi-capitati, a parete un po' ispessita. *Pleurocistidi* non trovati.

Caulopellis di ife parallele, larghe 5.0 – 11.0 µm. *Caulocistidi* numerosi, 20.0 – 100.0 × 7.5 – 22.5 µm incluso un peduncolo corto o lungo fino a 70 µm, principalmente simili ai cheilocistidi, anche ululiformi, fusiformi, cilindracei, ellissoidi. Pigmento dei caulocistidi e della caulopellis parietale.

Giunti a fibbia numerosi.

Habitat: gregario su humus di *Quercus ilex* in bosco Mediterraneo con substrato sabbioso calcareo.

COMMENTI

C'è un punto di affinità morfologica tra *Dermoloma* J.E. Lange ex Herink e *Camarophylloopsis* Herink subgenere *Hodophilus* (R. Heim) Arnolds rappresentato da una pileipellis imeniforme multistrato con pigmento parietale bruno; comunque l'imenoderma in *Camarophylloopsis* subgenere *Hodophilus* è lasco e irregolare; inoltre le lamelle sono solitamente subdecorrenti mentre nei *Dermoloma* si trova sovente un filo lamellare sinuoso (Arnolds 1992). In particolare, la specie americana *Camarophylloopsis dennisiana* (Singer) Arnolds condivide con *D. clavicystis* la presenza di fibbie e di basidi non molto lunghi ma differisce sia per le diversità sopraspecifiche succitate sia per l'assenza di cheilocistidi.

Solo due membri di *Dermoloma* nel mondo sono riportati con presenza di cheilocistidi.

D. cystidiatum Manim. & Arnolds ha spore più piccole, basidiomi più grandi, ed è stato raccolto in un prato povero, pascolato, con sparsi fichi del caucciù. Inoltre i suoi cheilocistidi sono distintamente differenti, essendo molto esili (2.5 – 5.5 µm di diametro), da subcilindracei a clavati o lageniformi, e sovente forcati o con qualche grande escrescenza arrotondata (Manimohan & Arnolds, 1998). Una richiesta di materiale di questa specie (holotypus in WBS, isotypus in L), inoltrata verso fine marzo 2021, al Naturalis Biodiversity Center sulla sua pagina web ha ricevuto, in risposta, l'informazione che tutti i loro campioni sono stati digitalizzati e che i loro dati e relative immagini si trovano nella pagina bioportal.naturalis.nl; la ricerca basata sul termine 'Dermoloma' ha prodotto una lista di 16 campioni di *Dermoloma*, nessuno dei quali con il nome *D. cystidiatum*. Una successiva comunicazione e-mail ha confermato che (trad. dell'A.) "questa specie non era presente".

Il confronto con *D. cheilocystidiatum* Contu nom. prov è molto più interessante. La somiglianza tra i cheilocistidi nella mia raccolta e quelli descritti e tratteggiati in fig. 4 da Contu (1999) è praticamente assoluta. Anche tutti gli altri parametri sono o concordanti o solo poco devianti, apparendo più rappresentativi di una plausibile integrazione della variabilità intraspecifica in un taxon ancora poco descritto, che di una sostanziale differenziante divergenza interspecifica.

Questi dati devianti nella raccolta sarda sono i seguenti: cappello 15 – 30 mm, lamelle 'biancastre', gambo 'bianco', spore 5.2 – 6.0 × 3.7 – 4.5 µm, basidi 20 – 30 × 7 – 9. L'habitat del ritrovamento sardo è tra muschio in retro dune costiere presso *Juniperus phoenicea*; a parte la sostituzione del *Quercus ilex* con il *Juniperus* (che è comunque presente nel Bosco Nordio), si può notare che entrambi i ritrovamenti provengono da un substrato sabbioso litoraneo mediterraneo. Nel caso questa proposta di conspecificità tra le due raccolte fosse accettata allora i dati differenziali in Contu (1999) rappresenterebbero una integrazione alla descrizione di *D. clavicystis*.

Eseguito il programma blasting sulla sequenza ITS si riscontra che il miglior confronto, con identità pari a 95.13-95.67% (86-87% di copertura della sequenza esaminata), è con le sequenze MW193860 e MW193861 che rappresentano *D. pusillum* Contu, un taxon similmente minuto dalla Sardegna raccolto tra muschio e detriti di macchia mediterranea su suolo litoraneo erboso e sabbioso, ma differente per le spore più piccole e l'assenza di cheilocistidi.

Article received 13 February 2021, accepted 24 May 2021

Novelties in the Family *Psathyrellaceae*. Part VI

P. Voto¹

¹Via Garibaldi 173, I-45010 Villadose (RO), Italia; pietrovoto@libero.it

Key words:

Psathyrellaceae
new combinations
Coprinellus
Narcissea
Psathyrella sect. *Spintrigerae*

Abstract: New combinations are proposed of taxa belonging to the family *Psathyrellaceae*. That of *Coprinellus hylaeus* proceeds from the application of the modern systematics by Redhead et al. (2001) to the classical generic use of the name *Coprinus*; the new combinations in *Psathyrella* reflects the application of the systematics proposed by Örstadius et al. (2015) to recently proposed new genera which are superfluous names for section *Spintrigerae* (Fr.) Konrad & Maubl which is typically characterized by absence of pleurocystidia and has a worldwide diffusion.

TAXONOMIC NOVELTIES

New combinations

Coprinellus hylaeae (Singer) Voto, comb. nov. [IF559541]. Basionym: *Coprinus hylaeae* Singer, Nova Hedwigia **29**(1-2): 49. 1977.

NOTES

This is a good South American species morphologically close to *C. arenicola* Wartchow & A.R.P. Gomes from which differs for a number of characters such as oval and smaller, 7-8×4-5×4-4.5 µm, spores (against triangular, 7.6-9.6×6.1-7.6×4.6-6.1 µm spores), cheilocystidia only vesiculose (against pyriform to lageniform cheilocystidia), habitat on wood in tropical rainforest (against habitat on sandy soil).

Narcissea cardiaspora (Bender) Voto, comb. nov. [IF559542]. Basionym: *Coprinus cardiasporus* Bender, Zeitschrift für Mykologie **52**(1): 102. 1986.

Psathyrella euryspora (A. Karich, E. Büttner & R. Ullrich) Voto, comb. nov. [IF559543]. Basionym: *Candolleomyces eurysporus* A. Karich, E. Büttner & R. Ullrich, Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **28**: 85. 2020.

Psathyrella floriformis (Hauskn.) Voto, comb. nov. [IF559544]. Basionym: *Galerella floriformis* Hauskn., Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **12**: 34. 2003.

= *Hausknechtia floriformis* (Hauskn.) D. Wächt. & A. Melzer, Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **12**: 34. 2020.

Psathyrella subcacao (T. Bau & J.Q. Yan) Voto, comb. nov. [IF559545]. Basionym: *Candolleomyces subcacao* T. Bau & J.Q. Yan, MycoKeys **80**: 152. 2021.

Psathyrella subminutispora (T. Bau & J.Q. Yan) Voto, comb. nov. [IF559546]. Basionym: *Candolleomyces subminutisporus* T. Bau & J.Q. Yan, MycoKeys **80**: 155. 2021.

REFERENCES

Örstadius L., Ryberg M, Larsson E (2015). Molecular phylogenetics and taxonomy in *Psathyrellaceae* (*Agaricales*) with focus on psathyrelloid species: introduction of three new genera and 18 new species. *Mycological Progress* **14**(5).
Redhead SA, Vilgalys R, Moncalvo J-M et al. (2001). *Coprinus* Pers. and the disposition of *Coprinus* species sensu lato. *Taxon* **50**:203-241.

Article received 9 January 2021, accepted 23 January 2021

***Melanoleuca chalcibasis* sp. nov. from the Bosco Nordio (Italy)**

(versione italiana a pagina 16)

P. Voto¹, G. Maraia², V. Milanese³¹Via Garibaldi 173, I-45010 Villadose (RO), Italia; pietrovoto@libero.it²Via della Speranza, 6, I 37069, Villafranca (VR), Italy; E-mail: gian1973.gm@gmail.com³Via V.E. Orlando, 3, 35129, Padova, Italy; E-mail: vitaliano.milanese@alice.it

*Corresponding author: pietrovoto@libero.it

Key words:*Melanoleuca chalcibasis*
Nordio wood
Italy**Abstract:** The discovery of a new species of the genus *Melanoleuca* from the Bosco Nordio (Italy), a holm oak wood, is reported; it is phylogenetically isolated from the other members of subgen. *Urticocystis* where it belongs to owing to its urticoid cystidia. It is described with colour pictures, images of main micro characters, molecular data and comments on most morphologically similar species.**INTRODUCTION**

The discovery of this new *Melanoleuca* species of collybioid habit is not casual as it proceeds from a systematic, long-standing research and study of this genus in the Bosco Nordio, a very interesting wood of mainly an ash-ilex grove formation (*Fraxino ornico-Quercion ilicis*) with presence also of *Populus alba*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Pinus pinaster*, *Juniperus communis*, etc., grown on ancient dunes (relict dunes) and having a calcareous sandy substrate. A careful in-depth comparison against various other collybioid or more or less similar taxa was carried out before getting to the conclusion, strongly supported also by molecular evidence consisting of three phylograms from a two-gene dataset (ITS and *tef1α*), that it represents a new species.

MATERIALS AND METHODS**Morphology**

Microcharacters were studied and photographed on fresh and dried material, this last first imbibed with 5 % KOH; Melzer's reagent was used for testing the spore amyloidy, Congo red for the documentation of other characters of interest. The term 'hairs', taken from Bon (1991), defines the trivial, non-urticoid cystidia on the gill edge and on the caulocutis. All pictures by P. Voto.

Molecular analyses

Analyses were performed on our sequences of *M. chalcibasis*, which were commissioned to Alvalab Laboratory, and on a selection of sequences obtained from GenBank, which were previously produced and analyzed by Antonín & al. (2021), and which were chosen basing on the blastn tool (Altschul et al., 1990) results.

The phylogenetic analyses were based on the use of a Bayesian inference (BI) and maximum likelihood (ML) search through the construction of single gene or concatenated trees based on ITS and *tef1α* sequences. Multiple alignments for ITS, *tef1α* and concatenated genes were generated with MUSCLE, included in MEGA X (Kumar et al., 2018), using default settings and were manually corrected. All ML cladograms were produced using RAxML version 8 (Stamatakis, 2014) with the raxmlGUI graphic interface (Edler et al., 2020) with the following setting: 1,000 bootstraps, GTR+G as substitution model and the voucher PLN 01-JAN-2017, representing *M. heterocystidiosa* (Beller & Bon) Bon, a macrocystidiate species, as outgroup. BI to estimate the posterior probability distribution of trees was performed with MrBayes 3.2 (Ronquist et al., 2012) with the following settings: outgroup is the same one of ML inference; lset nst = 6; rates = gamma; mcmc ngen = 1,000,000; samplefreq = 1,000; other settings = default. Sump burnin = 250 was used to determine the number of samples that will be discarded from the input file before calculating summary statistics. Sumt command was used to produce summary statistics for the trees sampled during the Bayesian MCMC analysis. The consensus trees were visualized and edited with MEGA X, the new species is in red boldface. All sequences used in the phylograms are reported in a synoptic table.

TAXONOMY***Melanoleuca chalcibasis* Voto, Maraia & Milanese, sp. nov. [IF559547]**

Typus: Italy, Veneto, Venezia, S. Anna di Chioggia, Bosco Nordio, 14.XI.2013, P. Voto, VER fu6; GenBank: MZ621144 – ITS, MZ962408 – *tef1α*).

Etymology. The name refers to the bronze ('*chalci*', from Greek χαλκός) colour of the context at the stipe base ('*basis*', from Latin).

Pileus 26 mm broad, low convex with peridiscal depression and small umbo, margin inflexed; cuticle positive to the finger test, brown to brownish grey, at margin pale greyish, at centre dirty ochraceous, not discoloured when dried.

Lamellae crowded, approx. 40, with 1 – 3 lamellulae between each couple of lamellae; not or little ventricose, adnate emarginate; white with a faint greyish creamy shade; edge concolorous.

Stipe 40 × 4 mm, cylindraceous, central; surface pale brownish at apex to progressively more and more grey-brown towards base, dark grey-brown with a vinaceous shade at base; minutely pruinose at apex, below covered with white floccules and greyish fibrils, towards base with greyish fibrils or adpressed tomentum.

Context white in pileus, pale yellowish at apex to progressively more and more brownish ochraceous towards base, at base violaceous brown or bronze-brown, cortex everywhere concolorous with the inner context. Smell and taste not tested.

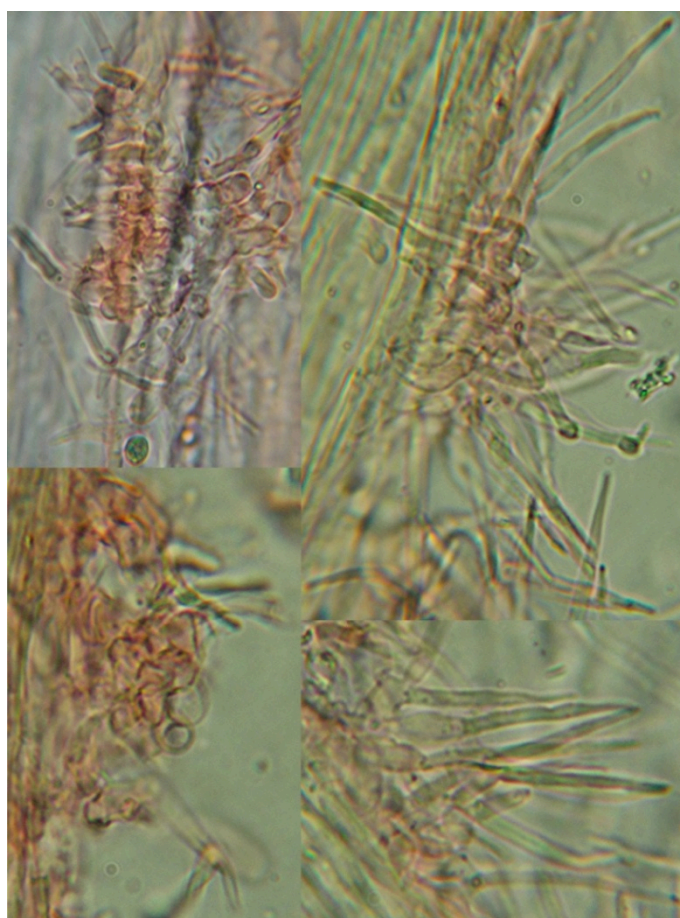


Spores (80 measured on the stipe) (5.6) 6.3 – 7.5 (9.3) × (4.1) 4.5 – 6.0 (7.0) μm, on average 6.9 × 5.0 μm, Q (1.11) 1.20 – 1.50 (1.65), on average 1.38; in front view elliptic to (sub) oval or sometimes sub globose, in side view elliptic to adaxially flattened or rarely dorsally humped at base, sometimes depressed above the apiculus; ornamented with roundish to less frequently elongate, up to 0.6 μm broad and 0.75 μm high warts; amyloid with smooth inamyloid hilar plage sometimes visible and then small (up to 2.0 μm diameter). *Basidia* 4-spored, 20.0 – 35.0 × 7.5 – 11.0 μm. *Cheilocystidia* (90 measured) numerous, 33.0 – 56.0 × 4.5 – 10.0 (12.0) μm; urticoid; basal part mainly abruptly swollen (approx. 50.0%), also fusoid to (flexuously) subcylindrical (approx. 27.5%), some of inbetween shape (approx. 22.5%), sometimes lobed-tortuous, rarely nodulose, 9.0 – 22.0 μm long, thin-walled; upper part mainly conical (exscissa-type, approx. 74%), also cylindrical (brevipes-type, approx. 26%), some slightly swollen or slightly restricted in the basal portion, rarely flexuous, 17 – 35 μm long, 2.5 – 4.0 μm broad at base, thin-walled, often lateral, often bifid to occasionally trifid, often with apical crystals; *marginal hairs* 10.0 – 25.0 × 3.5 – 6.0 (10.0) μm, inconspicuous, clavate to cylindrical-clavate or irregular. *Pleurocystidia* scattered, like the cheilocystidia. *Pileipellis* (at centre and at margin) a dry cutis of cylindraceous, septate, 2.5 – 5 μm broad hyphae with various free terminal elements; pigment dark greyish, smooth or of granules and plaquettes, often more concentrated at septa; subpellis of 5 – 15 μm broad hyphae. *Caulopellis* (on dried material) of filamentous hyphae 2.5 – 5 μm broad, occasionally with undifferentiated free terminal elements. *Caulohymenium* at apex composed of numerous urticoid cystidia similar to cheilocystidia but generally with a slenderer basal part, scarcely with apical crystals in KOH, thin-walled, and of small marginal hairs sometimes in small compact clusters; caulobasidia absent. *Clamp connections* absent.

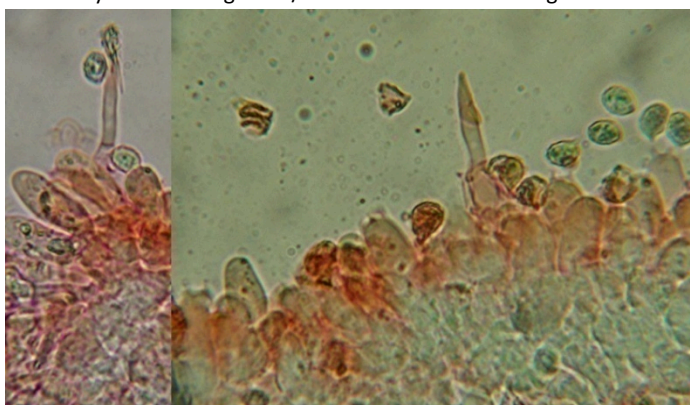
Habitat: solitary, among moss, leaves of *Quercus ilex* and some needles of *Pinus pinea* on sandy substrate on a path edge in the wood.



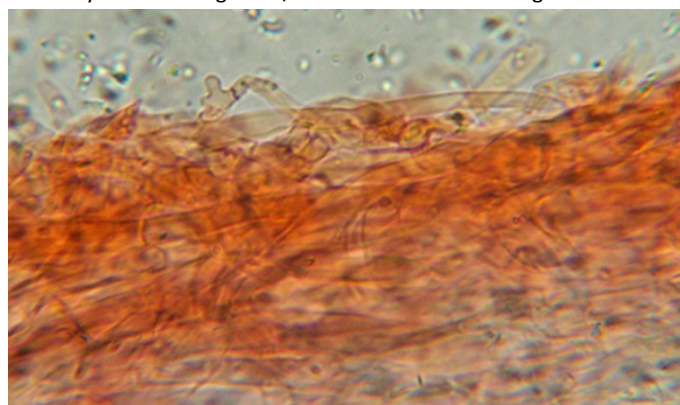
Cheilocystidia in Congo red / cheilicistidi in rosso Congo



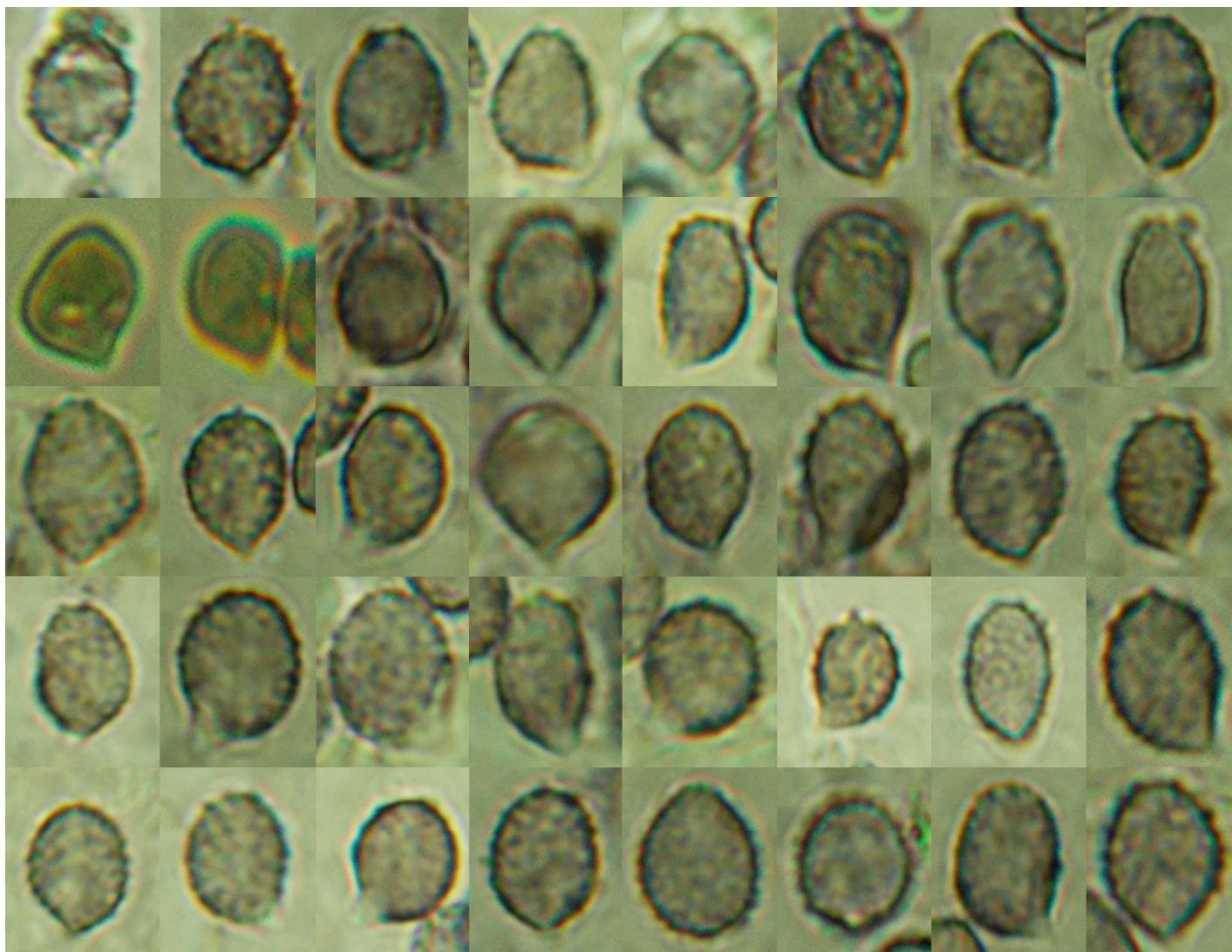
Caulocystidia in Congo red / caulocistidi in rosso Congo



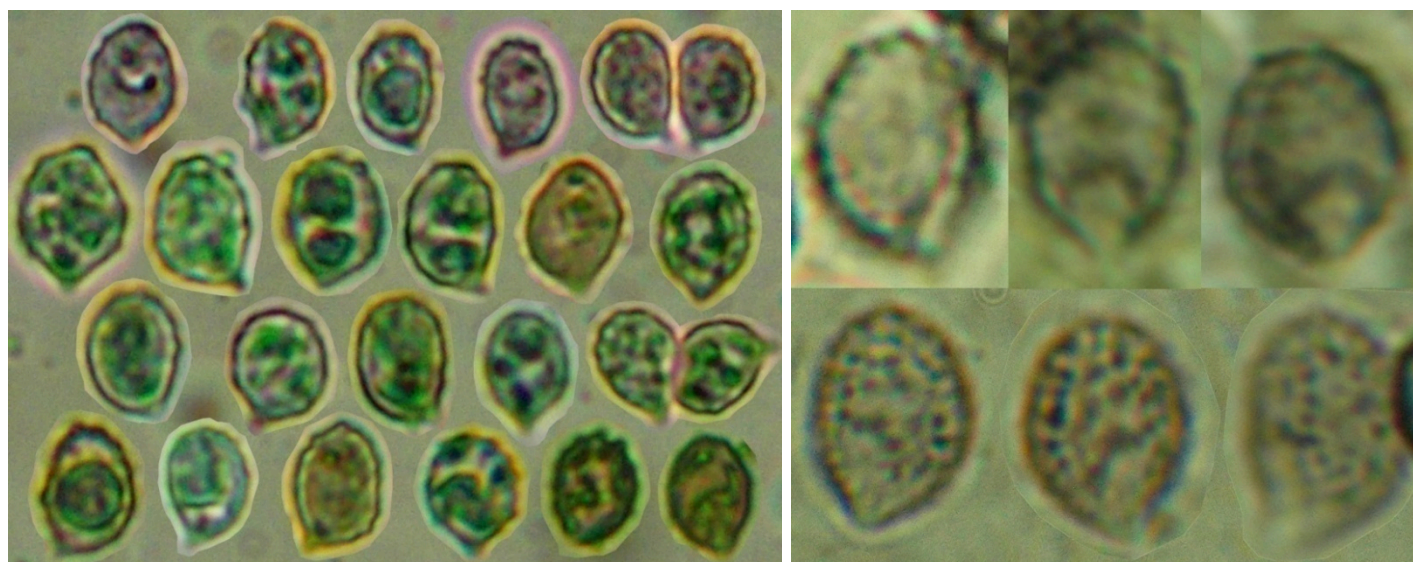
Pleurocystidia in Congo red / pleurocistidi in rosso Congo



Pileipellis at margin, Congo red / pileipellis al margine, rosso Congo



Spores in Melzer's reagent / spore in reattivo di Melzer



Spores in Congo red / spore in rosso Congo

Spores in Melzer's reagent: hilar plage above, warts below /
spore in reattivo di Melzer: plaga ilare , in alto; verruche, in basso

NOTES

M. chalcibasis is characterized by a collybioid habit with small dimensions and a stipe longer than the pileus width, a dull medium grey-brown pileus, whitish gills, a flocculose and fibrillose stipe, a dark stipe base, contrasting ochraceous and bronze colours in the lower stipe context, urticoid cystidia mainly of the excissa-type, low quotient spores, presence of caulohymenium.

It belongs to the phylogenetically supported subgen. *Urticocystis* Boekhout where, browsing the morphology-based key by Bon (1991), it would be located inside sect. *Grammopodiae* Bon, subsect. *Rasilinae* Bon among a number of taxa characterized by collybioid habit and dull colours.

From the molecular evidence (see phylograms) it is unquestionably evident that *M. chalcibasis* stands isolated from the other taxa of subgen. *Urticocystis*. Also the matches in GenBank when blasting the sequences are low: the best matches for the *tef1α* region are with *M. communis* (KX387858 and KX507370) and *M. juliannae* var. *decolorans* (KJ425545) with identity values ranging between 84.47% and 86.40%; while for the ITS region they are with *M. phaeopodia* (JF908362), *M. excissa* (JF908347), *M. rasilis* (JF908355) and several *M. pseudoluscina*/*M. luteolosperma* (JN616455, JN616456, MW491331, MW491329, MW491328, JN616457) with identity values ranging between 95.41% and 96.19%.

However a morphological comparison with some members of the subgenus is proposed in the following lines.

Species such as *M. grammopodia* (Bull.) Murrill, *M. malenconii* Bon, *M. humilis* (Pers.) Pat. and *M. rasilis* (Fr.) Singer have a robust, tricholomoid habit with the stipe usually shorter than the pileus diameter. *M. juliannae* var. *juliannae* Rimóczi, Antonín, L. Nagy & Tomšovský and *M. juliannae* var. *decolorans* Antonín & Tomšovský could be noted for some resemblance but they have the stipe cortex concolorous with the external surface and they definitely lack the brownish ochraceous to bronze brown tints in the context at the base of the stipe.

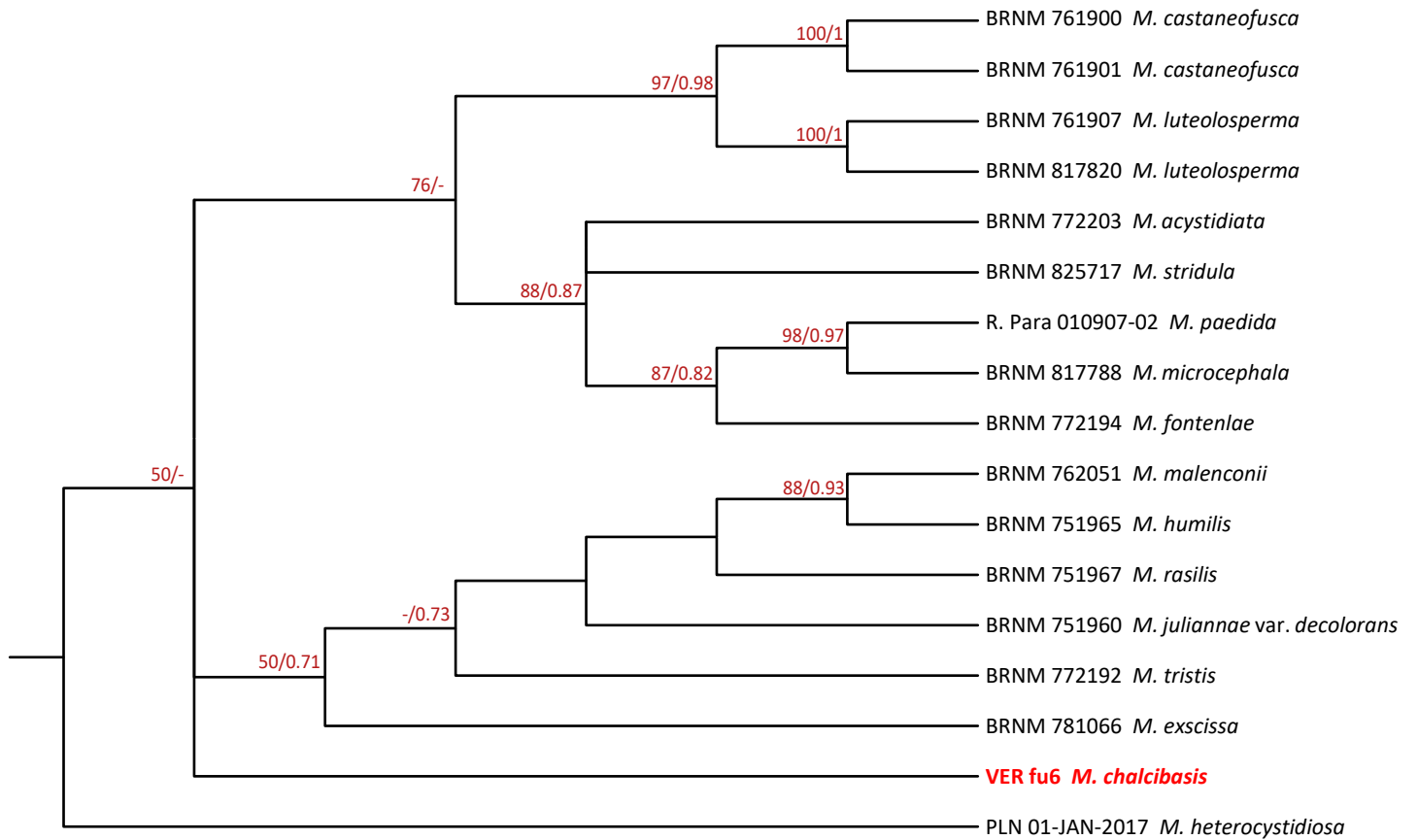
M. tristis M.M. Moser is characterized all over, including gills, by dark colours. *M. paedida* (Fr.) Kühner & Maire is typically and strongly differentiated by having a white to very pale context. *M. luteolosperma* (Britzelm.) Singer (= *M. pseudoluscina* Bon, *M. pseudopaedida* Bon) has a pale coloured stipe which lacks floccules in the lower half, a stipe context coloured only in base and with different, brown to dark brown, colours, longer and slenderer spores [(6.0) 7.0 – 9.0 × (4.0) 4.2 – 5.5 (6.5) μm, Q = (1.20) 1.26 – 1.74 (1.8), on average 1.50], absent pleurocystidia (Antonín & al., 2021). *M. fontenlae* Para, Antonín, Ďuriška, Ševčíková & Tomšovský (= *M. pseudopaedida* sensu Vizzini & al., 2011) is separated by lack of floccules on the stipe, longer spores, more conspicuous marginal hairs, absent pleurocystidia, different colours on the stipe and in the context.

REFERENCES / BIBLIOGRAFIA

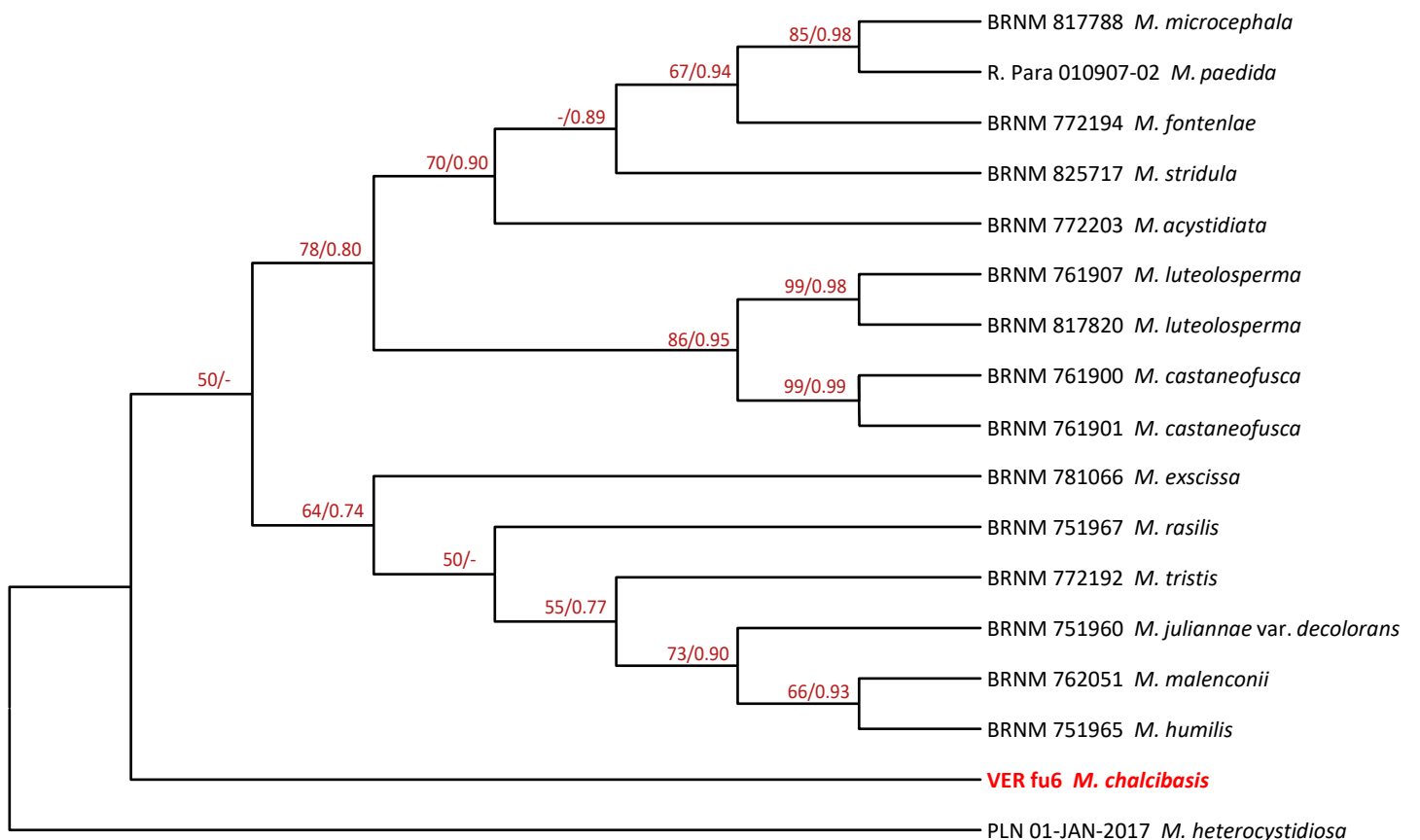
- Altschul SF, Gish W, Miller W, Myers EW, Lipman DJ (1990). Basic local alignment search tool. *Journal of Molecular Biology* **215**: 403 – 410.
- Antonín V., Ševčíková H., Para R., Ďuriška O., Kudláček T., Tomšovský M. (2021). *Melanoleuca galbuserae*, *M. fontenlae* and *M. acystidiata*—Three New Species in Subgenus *Urticocystis* (Pluteaceae, Basidiomycota) with Comments on *M. castaneofusca* and Related Species. *Journal of Fungi* **7**, 191.
- Bon M. (1991). Flore mycologique d'Europe 2. Les Tricholomes et ressemblant. *Doc. Mycol. Mém. hors Série* **2**: 1 – 163.
- Edler D, Klein J, Antonelli A, Silvestro D (2020). raxmlGUI 2.0: A graphical interface and toolkit for phylogenetic analyses using RAxML. *Methods in Ecology and Evolution* **12**(2): 373 – 377. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13512>
- Kumar S, Stecher G, Li M, Knyaz C, Tamura K (2018). MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across Computing Platforms. *Molecular Biology and Evolution* **35**(6): 1547 – 1549. doi: 10.1093/molbev/msy096.
- Ronquist F, Teslenko M, van der Mark P, et al. (2012). MrBayes 3.2: efficient Bayesian phylogenetic inference and model choice across a large model space. *Systematic Biology* **61**: 539 – 542.
- Stamatakis A (2014). RAxML version 8: a tool for phylogenetic analysis and post-analysis of large phylogenies. *Bioinformatics*. 2014 May **1**; **30**(9): 1312 – 1313. doi: 10.1093/bioinformatics/btu033.

Species of <i>Melanoleuca</i>	Coll. ID/Origin	GenBank Accession Numbers	
		ITS	<i>tef1α</i>
<i>M. acystidiata</i> Para, Antonín, Ševčíková, Ďuriška & Tomšovský	BRNM 772203/Switzerland	MW491319	MW488154
<i>M. castaneofusca</i> Contu	BRNM 761900/Italy	MW491323	MW488155
<i>M. castaneofusca</i>	BRNM 761901/Czech Rep.	MW491320	MW488156
<i>M. chalcibasis</i> Voto, Maraia & Milanese	VER fu6 holotype/Italy	MZ621144	MZ962408
<i>M. excissa</i> (Fr.: Fr.) Singer	BRNM 781066/Italy	LT594123	LT594174
<i>M. fontenlae</i> Para, Antonín, Ďuriška, Ševčíková & Tomšovský	BRNM 772194 holotype/Italy	MW491326	MW488158
<i>M. heterocystidiosa</i> (Beller & Bon) Bon 1984	PLN 01-JAN-2017/Turkey	KX507368	KX507371
<i>M. humilis</i> (Pers.) Pat.	BRNM 751965/Czech Republic	KJ425530	KJ425543
<i>M. juliannae</i> var. <i>decolorans</i> Antonín & Tomšovský	BRNM 751960 holotype/Italy	KJ425532	KJ425545
<i>M. luteolosperma</i> (Britzelm.) Singer	BRNM 761907/Slovakia	MW491328	MW488162
<i>M. luteolosperma</i>	BRNM 817820/Czech Rep.	MW491329	MW488163
<i>M. malenconii</i> Bon	BRNM 762051/Czech Rep.	KP192275	KT279053
<i>M. microcephala</i> (P. Karst.) Singer	BRNM 817788/Slovakia	MW491335	MW488165
<i>M. paedida</i> (Fr.) Kühner & Maire	R. Para 010907-02/Italy	MW491337	MW488166
<i>M. rasilis</i> (Fr.) Singer	BRNM 751967/Italy	LT594154	LT594171
<i>M. stridula</i> (Fr.) Singer	BRNM 825717/Austria	MW491338	MW488167
<i>M. tristis</i> M.M. Moser	BRNM 772192/Italy	LT594135	LT594167

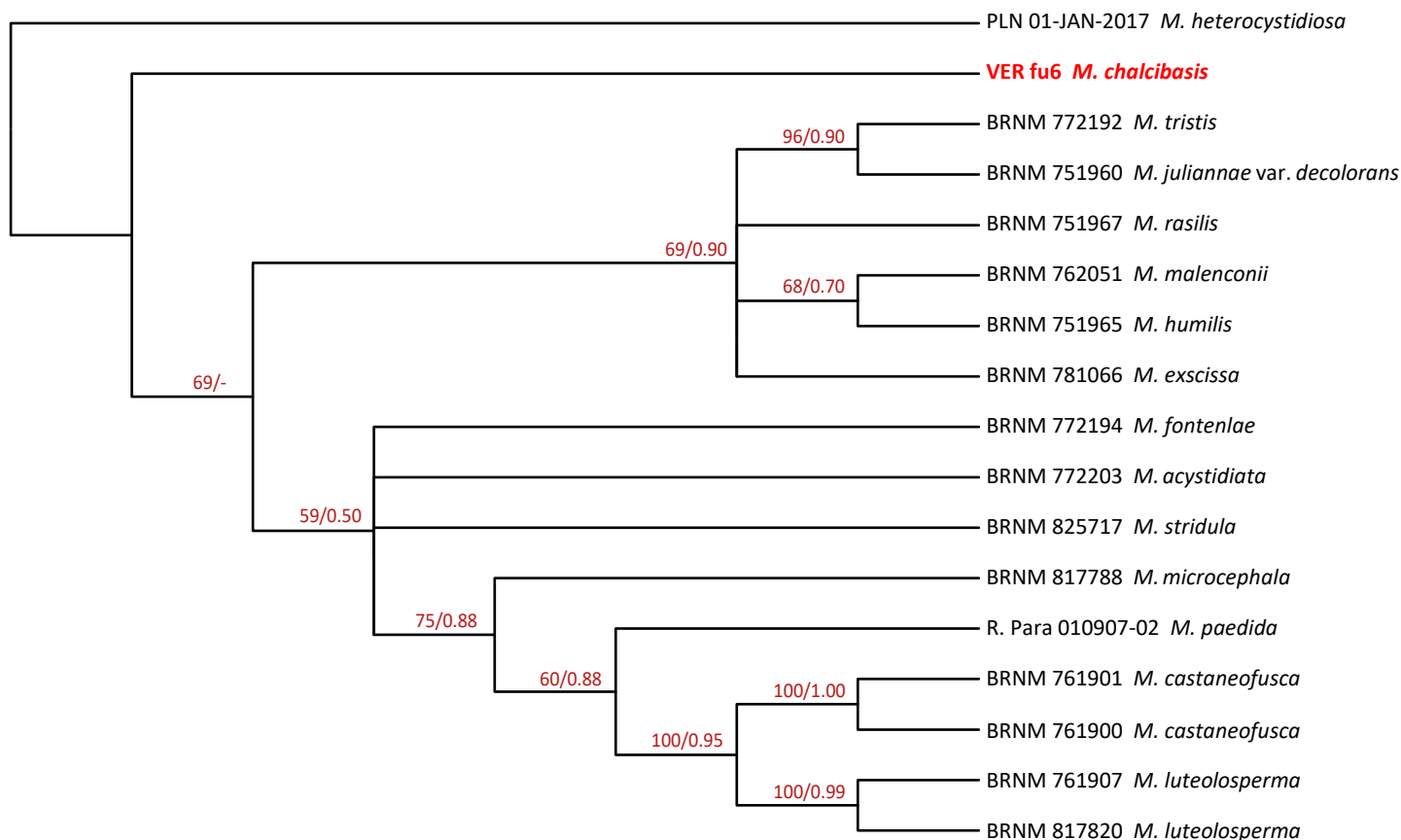
Table with data of specimens used in the phylogenetic analysis / tabella con i dati delle raccolte usate nell'analisi filogenetica



Best-scoring ML tree of *Melanoleuca* species reconstructed from a concatenated ITS – tef1α dataset of 17 sequences. For each node, the bootstrap value (ML ≥ 50) and the Bayesian posterior probability (BPP ≥ 0.7) are presented as follows: ML/BPP / Miglior albero ML di specie di *Melanoleuca* ricostruito da un insieme di 17 sequenze ITS – tef1α concatenate. Ai nodi sono riportati i valori di bootstrap (ML ≥ 50) e i valori di probabilità bayesiana a posteriori (BPP ≥ 0.7) espressi nel modo segue: ML/BPP



Cladogram obtained from ML analysis of a dataset of 17 tef1α sequences. Bootstrap values (ML) ≥ 50 and Bayesian posterior probability values (BPP) ≥ 0.7 are presented near to nodes as follows: ML/BPP / Cladogramma ottenuto dall'analisi ML di un insieme di 17 sequenze tef1α. Ai nodi sono riportati i valori di bootstrap (ML) ≥ 50 e di probabilità bayesiana a posteriori (BPP) ≥ 0.7 espressi come segue: ML/BPP



ML cladogram inferred from ITS-rDNA region alignment of 17 *Melanoleuca* species sequences dataset. Bootstrap values (ML) $\geq 50\%$ and Bayesian posterior probability values (BPP) $\geq 0.7\%$ are shown in the ML/BPP format / cladogramma ML ottenuto dall'allineamento della regione ITS-rDNA di un insieme di sequenze di 17 specie di *Melanoleuca*. Valori di bootstrap (ML) $\geq 50\%$ e valori di probabilità bayesiana a posteriore (BPP) $\geq 70\%$ sono riportati in figura nel formato ML/BPP

Melanoleuca chalcibasis sp. nov. dal Bosco Nordio (Italia)

Parole chiave:

Melanoleuca chalcibasis
Bosco Nordio
Italia

Riassunto: Viene riportata la scoperta di una nuova specie del genere *Melanoleuca* dal Bosco Nordio (Italia), un bosco di lecceta; essa è molecularmente isolata dagli altri membri del sottogen. *Urticocystis* cui appartiene in virtù dei suoi cistidi urticoidi. Viene descritta con foto a colori, immagini dei principali caratteri microscopici, dati molecolari e commenti sulle specie morfologicamente più simili.

INTRODUZIONE

La scoperta di questa nuova *Melanoleuca* collybioide non è casuale dato che scaturisce da una prolungata sistematica ricerca e studio di questo genere effettuati nel Bosco Nordio, un bosco molto interessante caratterizzato principalmente da una formazione orno-lecceta (*Fraxino orn-Quercion ilicis*) con presenza anche di *Populus alba*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Pinus pinaster*, *Juniperus communis*, ecc., cresciuto su dune fossili e basato su un substrato sabbioso calcareo. È stata effettuata un'attenta e approfondita comparazione con vari altri taxa collybioidi o più o meno simili prima di giungere alla conclusione, fortemente supportata anche da prove molecolari consistenti di tre filogrammi costruiti su una base dati di due geni (ITS and *tef1 α*), che rappresenta una nuova specie.

MATERIALI E METODI

Morfologia

I microcaratteri sono stati studiati e fotografati su materiale fresco o essiccato, in quest'ultimo caso rigonfiato con KOH 5%; sono stati usati il reattivo di Melzer per testare l'amiloidea sporale e il rosso Congo per la documentazione di altri caratteri di interesse. Il termine "*peili*", presa da Bon (1991), definisce i cistidi banali, non urticoidi, sul filo lamellare e sulla caulocute. Tutte le foto di P. Voto.

Analisi molecolari

Le analisi sono state eseguite sulle nostre sequenze di *M. chalcibasis*, che sono state commissionate al laboratorio Alvalab, e su una selezione di sequenze ottenute da GenBank precedentemente prodotte e analizzate da Antonín & al. (2021), e che sono state scelte in base ai risultati dello strumento blastn (Altschul et al., 1990).

Le analisi filogenetiche sono state basate sull'uso di una ricerca di inferenza Bayesiana (BI) e di massima verosimiglianza (ML) attraverso la costruzione di alberi filogenetici a singolo gene o a geni concatenati basati su sequenze ITS e *tef1 α* . Allineamenti multipli a singolo gene e concatenati sono stati generati con MUSCLE, incluso in MEGA X (Kumar et al., 2018), con un impostazione

di default e sono stati corretti manualmente. Tutti i cladogrammi derivati dalle analisi di ML sono stati prodotti con RAxML versione 8 (Stamatakis, 2014) con l'interfaccia grafica raxmlGUI (Edler et al., 2020) con la seguente impostazione: 1,000 bootstraps, GTR+G come modello di sostituzione e il voucher PLN 01-JAN-2017, che rappresenta *M. heterocystidiosa* (Beller & Bon) Bon, una specie macrocistidiata, scelto come outgroup. La BI usata per stimare la probabilità a posteriori della distribuzione degli alberi è stata eseguita con MrBayes 3.2 (Ronquist et al., 2012) con le seguenti impostazioni: l'outgroup è lo stesso dell'analisi ML; Lset nst = 6; rates = gamma; mcmc ngen = 1,000,000; samplefreq = 1,000; altri parametri = default. Il valore sump burnin = 250 è stato usato per determinare il numero di alberi da scartare prima di eseguire la distribuzione statistica. Il comando Sumt è stato usato per produrre la distribuzione statistica degli alberi campionati durante l'analisi bayesiana MCMC. L'albero di maggior consenso è stato generato con MEGA X, la nuova specie è in grassetto rosso. Tutte le sequenze usate nei filogrammi sono riportate in una tabella sinottica.

TAXONOMY

Melanoleuca chalcibasis Voto, Maraia & Milanese, sp. nov.

Typus: Italia, Veneto, Venezia, S. Anna di Chioggia, Bosco Nordio, 14.XI.2013, P. Voto, VER fu6; GenBank: MZ621144 – ITS, MZ962408 – tef1 α).

Etimologia. Il nome si riferisce al colore bronzato ('*chalcī*', dal greco χαλκός) della carne alla base ('*basis*', dal latino) del gambo.

Cappello 26 mm, bassamente convesso con depressione peridiscale e piccolo umbone, margine inflesso; cuticola positiva al test dell'impronta digitale, di colore bruno o grigio-brunastro, al margine grigiastro pallido, al centro ocraceo sporco, non decolorata con l'essiccazione.

Lamelle fitte, ca. 40, con 1 – 3 lamellule tra ogni coppia di lamelle; non o poco ventricose, adnate smarginate; bianche con un leggera sfumatura grigiastro - crema; filo concolore.

Gambo 40 × 4 mm, cilindraceo, centrale; brunastro pallido in apice e progressivamente sempre più grigio-bruno verso la base, alla base grigio-bruno scuro con una sfumatura vinoso; minutamente pruinoso in apice, di sotto ricoperto di flocculi bianchi e fibrille grigiastre, verso la base con fibrille o tomento adnato grigiastro.

Carne di colore bianco nel cappello, giallastro pallido in apice, progressivamente sempre più brunastro ocraceo verso la base, alla base bruno violaceo o bruno bronzo, cortex ovunque concolore con la carne interna. Odore e sapore non testati.

Spore (80 misure sul gambo) (5.6) 6.3 – 7.5 (9.3) × (4.1) 4.5 – 6.0 (7.0) μm , in media 6.9 × 5.0 μm , Q (1.11) 1.20 – 1.50 (1.65), in media 1.38; in vista frontale ellittiche o (sub) ovali o a volte sub globose, in vista laterale ellittiche o adassialmente appiattite o raramente dorsalmente gibbose alla base, a volte depresse sopra l'apicolo; ornamentate con verruche arrotondate o meno frequentemente allungate, ampie fino a 0.6 μm e alte fino a 0.75 μm ; amiloidi con plaga ilare liscia inamiloide a volte visibile e allora piccola (fino a 2.0 μm larga). *Basidi* 4-sporici, 20.0 – 35.0 × 7.5 – 11.0 μm . *Cheilocistidi* (90 misurati) numerosi, 33.0 – 56.0 × 4.5 – 10.0 (12.0) μm ; urticoidi; parte basale per lo più fortemente rigonfia (ca. 50.0%), anche fusoidi o (flessuoso-) subcilindracea (ca. 27.5%), in qualche caso di forma intermedia (ca. 22.5%), a volte lobata-tortuosa, raramente nodulosa, lunghi 9.0 – 22.0 μm , a parete sottile; parte superiore principalmente conica (di tipo excissa, ca. 74%), anche cilindracea (di tipo brevipes, ca. 26%), in qualche caso leggermente rigonfia o leggermente ristretta nella porzione basale, raramente flessuosa, lunga 17 – 35 μm , larga 2.5 – 4.0 μm alla base, a parete sottile, sovente laterale, sovente bifidi o occasionalmente trifidi, sovente con cristalli apicali; *pelii marginali* 10.0 – 25.0 × 3.5 – 6.0 (10.0) μm , incospicui, clavati o cilindraceo - clavati o irregolari. *Pleurocistidi* sparsi, simili ai cheilocistidi. *Pileipellis* (al centro a al margine) costituita da una cutis asciutta di ife cilindracee, settate, larghe 2.5 – 5 μm con vari elementi terminali liberi; pigmento grigiastro scuro, liscio o di piccoli granuli e placchette, sovente più concentrato ai setti; subpellis di ife larghe 5 – 15 μm . *Caulopellis* (su materiale essiccato) di ife filamentose, larghe 2.5 – 5 μm senza o con occasionali elementi terminali indifferenziati liberi. *Cauloimenio* in apice composto da numerosi cistidi urticoidi simili ai cheilocistidi ma generalmente con una parte basale più esile, con scarsi cristalli apicali in KOH, a parete sottile, e da piccoli pelii marginali a volte riuniti in piccoli ciuffi compatti; caulobasidi assenti. *Giunti a fibbia* assenti.

Habitat: solitario, tra muschio, foglie di *Quercus ilex* e alcuni aghi di *Pinus pinea* su substrato sabbioso a margine di sentiero nel bosco.

COMMENTI

M. chalcibasis è caratterizzata da un habitus collybioide con piccole dimensioni e un gambo più lungo del diametro pileico, un cappello di colore grigio-bruno medio spento, lamelle biancastre, un gambo flocculoso e fibrilloso, una base stipitale scura, colori contrastanti ocracei e bronzati della carne nella porzione inferiore del gambo, cistidi urticoidi principalmente del tipo excissa, spore con quoziente basso, presenza di caulioimenio.

Appartiene al subgen. *Urticocystis* Boekhout, filogeneticamente supportato, dove, scorrendo la chiave su base morfologica di Bon (1991), verrebbe collocata nella sect. *Grammopodiae* Bon, subsect. *Rasilinae* Bon tra un numero di taxa caratterizzati da un habitus collybioide e colori spenti.

Dall'evidenza molecolare (vedi filogrammi) è indubitabilmente evidente che *M. chalcibasis* sia isolata dagli altri taxa del subgen. *Urticocystis*. Anche le corrispondenze in GenBank facendo il blast delle sequenze sono basse: le migliori corrispondenze per la regione tef1 α sono con *M. communis* (KX387858 e KX507370) e *M. juliannae* var. *decolorans* (KJ425545) con valori d'identità nell'intervallo 84.47% – 86.40%; mentre per la regione ITS sono con *M. phaeopodia* (JF908362), *M. excissa* (JF908347), *M. rasilis* (JF908355) e diversi *M. pseudoluscina*/*M. luteolosperma* (JN616455, JN616456, MW491331, MW491329, MW491328, JN616457) con valori d'identità nell'intervallo 95.41% – 96.19%.

Viene comunque di seguito proposta una comparazione morfologica con alcuni membri del subgenere.

Specie come *M. grammopodia* (Bull.) Murrill, *M. malenconii* Bon, *M. humilis* (Pers.) Pat. e *M. rasilis* (Fr.) Singer hanno un aspetto robusto, tricholomoide, col gambo solitamente più corto del diametro pileico. *M. juliannae* var. *juliannae* Rimóczy, Antonín, L. Nagy & Tomšovský e *M. juliannae* var. *decolorans* Antonín & Tomšovský potrebbero evidenziare qualche somiglianza ma hanno il cortex stipitale concolore con la superficie esterna e sono decisamente prive delle tinte ocraceo-brunastre e bruno bronzato nella carne alla base del gambo.

M. tristis M.M. Moser è caratterizzata ovunque, lamelle incluse, da colori scuri. *M. paedida* (Fr.) Kühner & Maire è tipicamente e fortemente differenziata per avere la carne da bianca a molto pallida. *M. luteolosperma* (Britzelm.) Singer (= *M. pseudoluscina* Bon, *M. pseudopaedida* Bon) ha il gambo pallido e privo di flocculi nella metà inferiore, la carne del gambo colorata diversamente, da bruno a bruno scuro, e solo alla base, spore più lunghe e strette [(6.0) 7.0 – 9.0 × (4.0) 4.2 – 5.5 (6.5) μm, Q = (1.20) 1.26 – 1.74 (1.8), in media 1.50], pleurocistidi assenti (Antonín & al., 2021). *M. fontenlae* Para, Antonín, Ďuriška, Ševčíková & Tomšovský (= *M. pseudopaedida* sensu Vizzini & al., 2011) si separa per la mancanza di flocculi sul gambo, spore più lunghe, peli marginali più cospicui, assenza di pleurocistidi, colori differenti sul gambo e nella carne.

Article received 10 July 2021, accepted 31 July 2021

First record of *Copelandia mexicana* in Dominican Republic and notes on *Panaeolus*

(versione italiana a pagina 28)

P. Voto¹, C. Angelini^{2,3}¹Via Garibaldi 173, I-45010 Villadose (RO), Italia; pietrovoto@libero.it²Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso, Santo Domingo, Dominican Republic³Via dei Cappuccini 78/8, I-33170 Pordenone, Italia, claudio_angelini@libero.it

*Corresponding author: pietrovoto@libero.it

Key words:*Copelandia**Panaeolus**Copelandia mexicana**Panaeolus mexicanus**Copelandia wayanadensis**Panaeolus wayanadensis**Panaeolina microspora**Panaeolus microsporus*

Dominican Republic, Caribbean

Psilocin, Psilocybin

Wieland-Meixner test

keys

Abstract: The first finding of *C. mexicana* in the Dominican Republic, Caribbean, is reported. Descriptive data and pictures of the collection and of its microscopic characters are provided and it is compared with other taxa sharing its main characteristics. Relevant new data are added to its description: clamp-connections are demonstrated to be present though rare or inconspicuous, a bluing of the pileus margin and of the gill edge was observed on bruising as well as a bluish tint on the mycelial felt, and the presence of some psilocin-like content is suspected given the positivity of the Wieland-Meixner test. Genetic sequences, so far lacking, are also deposited in GenBank and its combination in *Panaeolus* is made. A world key to species of subgen. *Copelandia* is proposed together with the validation and combination of the Indian taxon *C. wayanadensis*. The nomenclatural situation and taxonomical circumscription of the name *Copelandia* are discussed. Finally, one of the authors, P.V., provides a world key to the whole genus *Panaeolus* which, resulting in a bulky document, is published online in open access in the web page www.ameronlus.it/chiavi_micologia.php, of the Associazione Micologica ed Ecologica Romana - A.M.E.R., and, within this scope, he also combines *Panaeolina microspora* in *Panaeolus*.

INTRODUCTION

When Guzmán (1978) described *C. mexicana* he easily noted that its small strongly rhomboid spores separates it from all other congeneric taxa, and that only *P. microsporus* shows a similar spore pattern but is evidently differentiated for having thin-walled pleurocystidia of the 'crisocistidios' type (sulphidia). Several years later, Guzmán, Allen & Gartz (2000) reported the species to still be known only from Mexico. Recently, Silva-Filho, Seger & Cortez (2018) have described its second ever finding, reporting some collections from Brazil; their conclusion is that, though rare, the species could be distributed in the neotropical forests from South America to Mexico. Our documentation certifies its presence in the Caribbean tropical forests and, over all, the presence of a blue staining and of psilocin-like content.

The name *Copelandia*, has apparently a nomenclatural problem (up to the issue date of this paper MycoBank and Index Fungorum report it as illegitimate both at generic and subgeneric rank) for which, however, there is a solution; its taxonomical definition also, starting from Bresadola's succinct diagnosis and considering some recently described Asiatic species, may possibly need to be amended. We propose our considerations on these two topics and also provide to validate and combine the name *C. wayanadensis* in *Panaeolus*.

The somewhat bulky world key to *Panaeolus* s.l. by Voto is posted open access online so that it will also be possible to keep it constantly updated.

MATERIALS AND METHODS

The basidiomes were photographed fresh in the habitat by C. Angelini using a digital camera Nikon Coolpix 8400 and subsequently dried. Microscopic characters were studied and described by P. Voto on dried material revived and observed in 5% KOH or 30% NH₄OH; in some cases Congo red was also added for picture taking. The ITS sequence was commissioned to Alvalab laboratory.

The procedure of the Wieland-Meixner test was performed and photographed by Angelini as follows. A small fragment of dried *P. mexicanus* was rehydrated with water and squeezed to obtain a drop of mushroom juice that was spotted onto a piece of lignin-containing paper and left to evaporate at room temperature. Two drops of concentrated hydrochloric acid (35% – 37%) were placed directly onto the resulting spot and left to react at room temperature away from direct sunlight. The appearance of a bluish-green colour within 10-15 minutes preceded or not by reddish-brown and/or gray discolorations, indicates a positive result for the Wieland-Meixner spot test (Meixner, 1979; Beutler & Vergeer, 1980; Walton, 2018). As a negative control, a drop of concentrated HCl was spotted alone onto the paper matrix.

COPELANDIA MEXICANA: DESCRIPTION, COMBINATION IN PANAEOLUS, NOTES AND WIELAND-MEIXNER TEST*Panaeolus mexicanus* (Guzmán) Voto & Angelini comb. nov. [IF559548]Basionym: *Copelandia mexicana* Guzmán, Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 12:27. 1978.

Pileus 8 – 20 mm, hemispherical then convex, weakly or not umbonate; (dark) grey brown to (dark) cinnamon brown at centre, more olivaceous brown in periphery, hygrophanous, discoloring from the median portion to whitish, in the decay stage assuming greyish-violaceous tones, occasionally also some bluish shade along the margin; striate, without veil.

Lamellae moderately close (L = 25 – 30, I = 3 – 7), adnate, not ventricose, olivaceous then blackish mottled; edge white, sometimes bluish on bruising or with age.



Stipe 11.5 – 26.0 × 1.3 – 2.5 mm, central, straight to flexuously cylindraceous, with white to bluish mycelial felt at base, grey brown to olivaceous brown, when fresh under a white conspicuous but fleeting covering and white floccules.

Context whitish in the pileus, concolorous with the surface in the stipe.

Spores 6.1 – 8.6 × 5.3 – 6.9 × 3.8 – 4.5 μm, Q = 1.11 – 1.36 (1.70) × 1.56 – 2.08; in front view rhomboid to broadly citriform or (elongate) ellipsoid-citriform, in side view mostly amygdaliform, sometimes with a suprahilar depression; thick-walled, reddish brown in water, greyish reddish brown in KOH; germ pore 0.8 – 1.2 μm broad, truncate, distinct.

Basidia 17.0 – 25.0 × 6.5 – 9.5 μm, cylindraceous to thickset clavate, 4-spored.

Pleurocystidia 35.0 – 55.0 (60.0) × 11.5 – 16.0 (21.0) μm, moderately widespread, more widespread towards the gill edge; utriform, occasionally sublageniform, (mucronate-) clavate, ellipsoid-clavate, saccate, mucronate-ellipsoid; metuloid and muricate, walls thickening up to 3 μm from base upwards with usually maximum breadth at, or below, the apex; walls light brown to chocolate brown in KOH in the median, sometimes also the lower, portion.

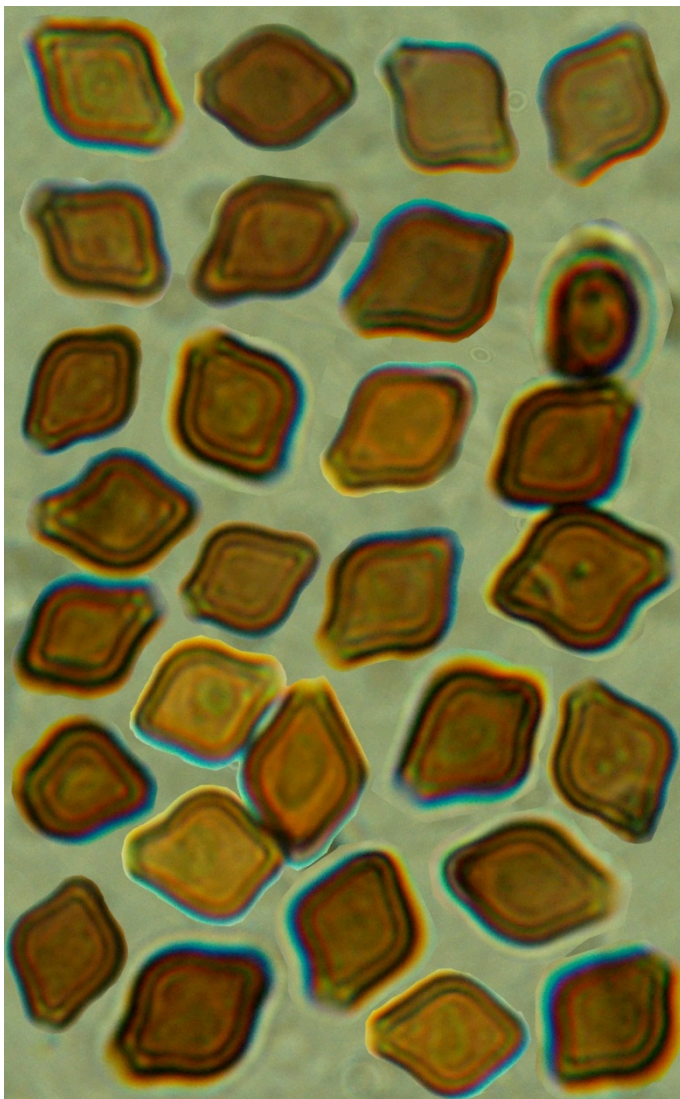
Cheilocystidia of two types: some similar to pleurocystidia and scattered, others thin-walled and not muricate, these 24 – 33 × 6 – 8 μm, cylindraceous to utriform or ululiform, rarely capitate, hyaline to occasionally pale brown, numerous; some very inconspicuous paracystidia, 10.0 – 15.0 × 7.0 – 8.4 μm, also present.

Pileipellis cellular, of small (e.g. 19 × 15 μm) to large (up to 60 × 39 μm) elements. *Pileocystidia* scattered, inconspicuous unless distinctly pigmented, flexuously cylindraceous (e.g. 35 × 7 μm), clavate (e.g. 31 × 19 μm), lageniform (e.g. 27 × 17 μm, apex 7 μm broad).

Clamp connections scarce or inconspicuous, some distinctly found in the pileal trama, not detected with certainty at base of basidia but possibly inconspicuously present there too.

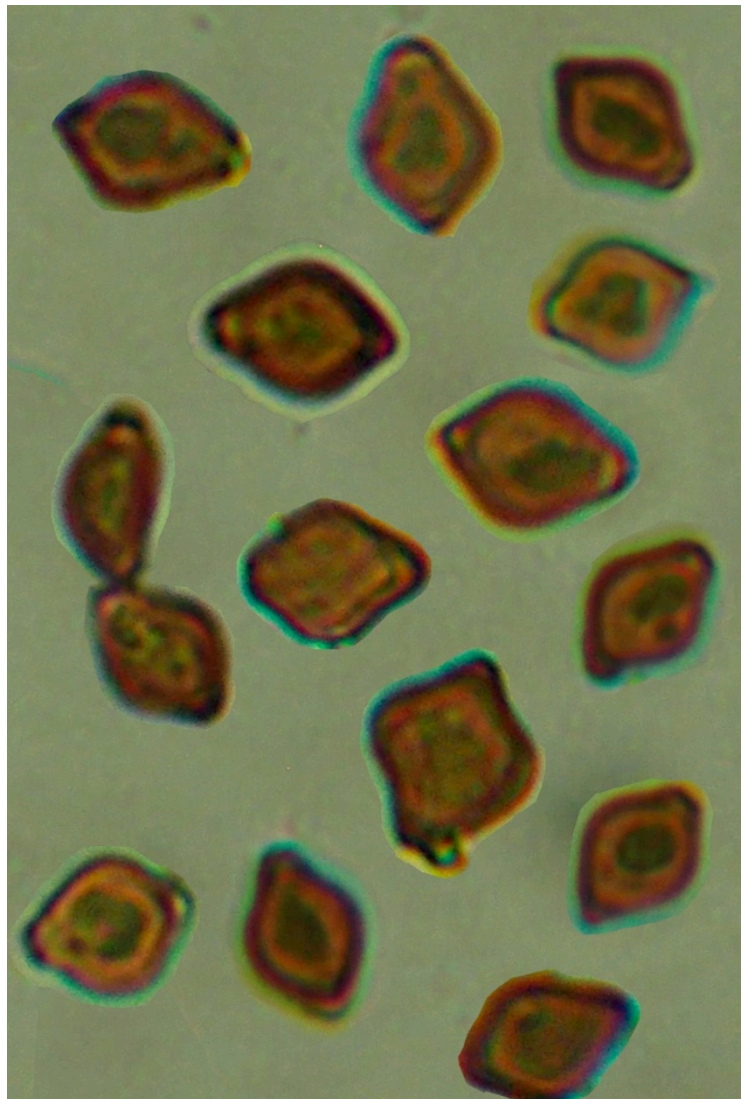
Habitat: gregarious on woody debris between piles of decaying plant material (landfill of material from pruning) in an almond forest near the beach.

Collection examined: Dominican Republic, P.to Plata, Cabarete, Sea Horse Ranch, 04.I.2021, C. Angelini ANGE1557, exsiccatum in JBSD130969 and in VER fu7, GenBank: MZ856314 – ITS, OK546186 – tef1α.



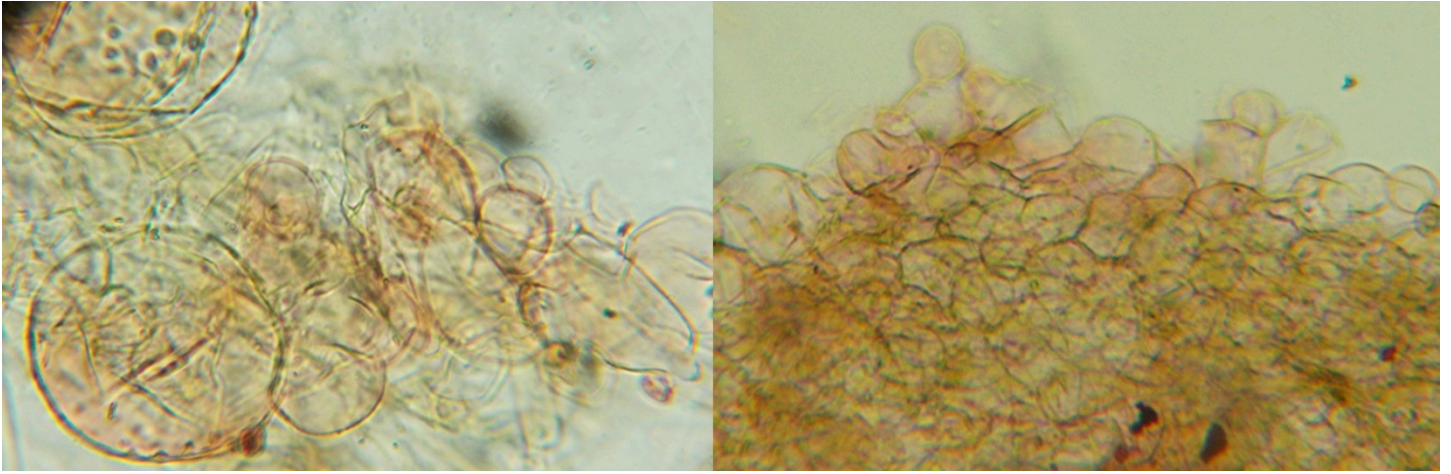
Spores in KOH / spore in KOH

P. Voto



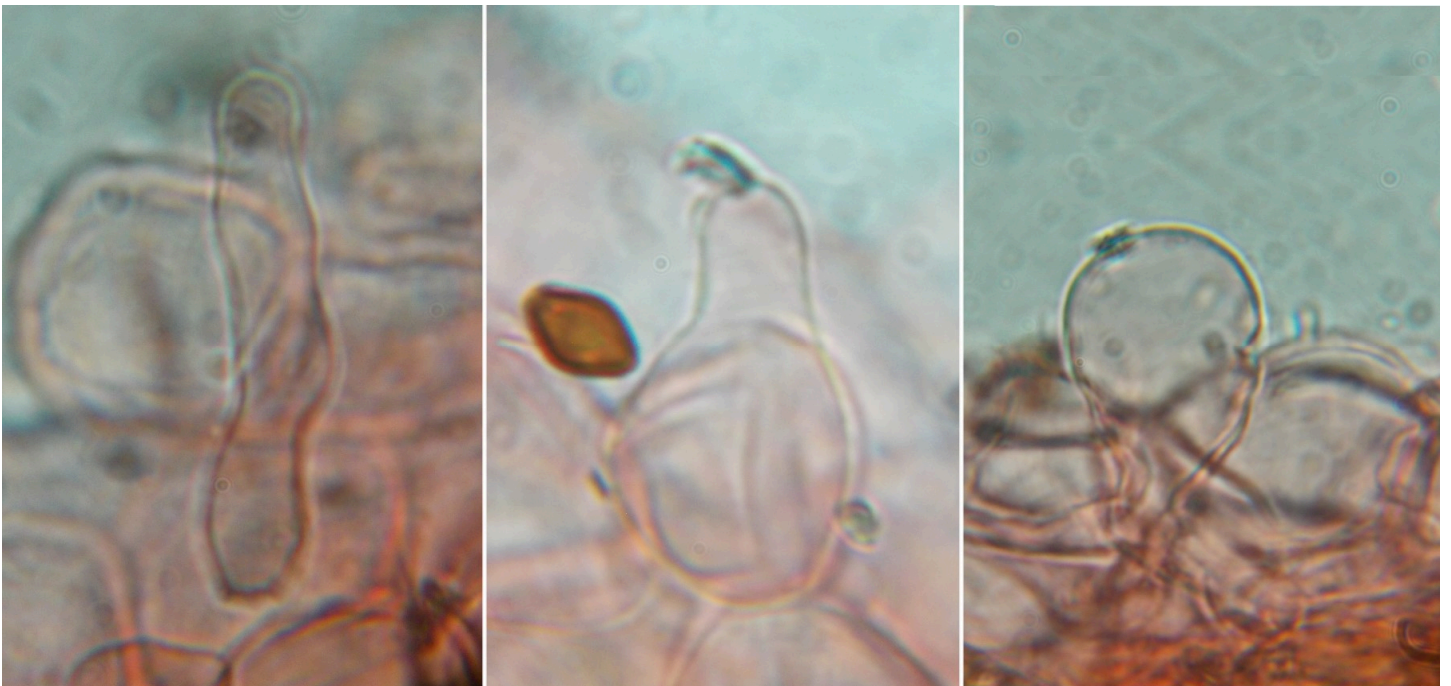
Spores in water / spore in acqua

P. Voto



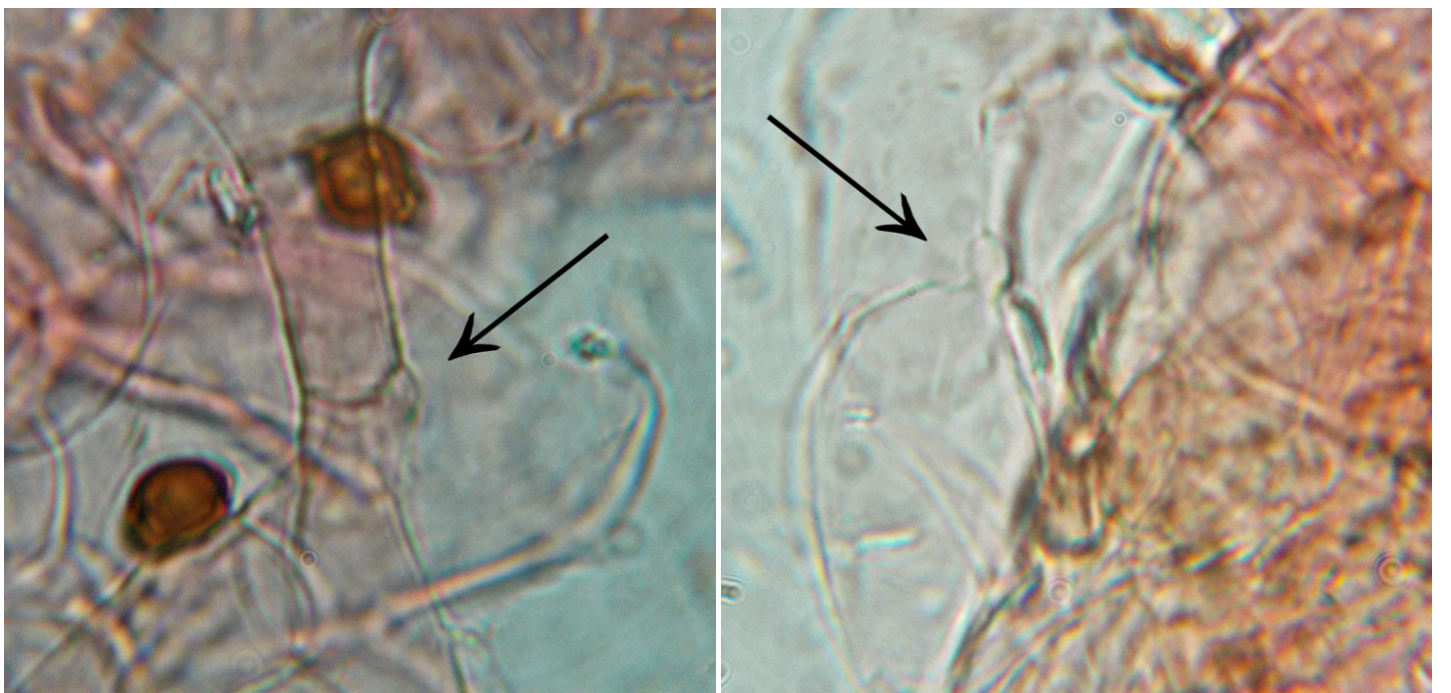
Pileipellis in Congo red / pileipellis in rosso Congo

P. Voto



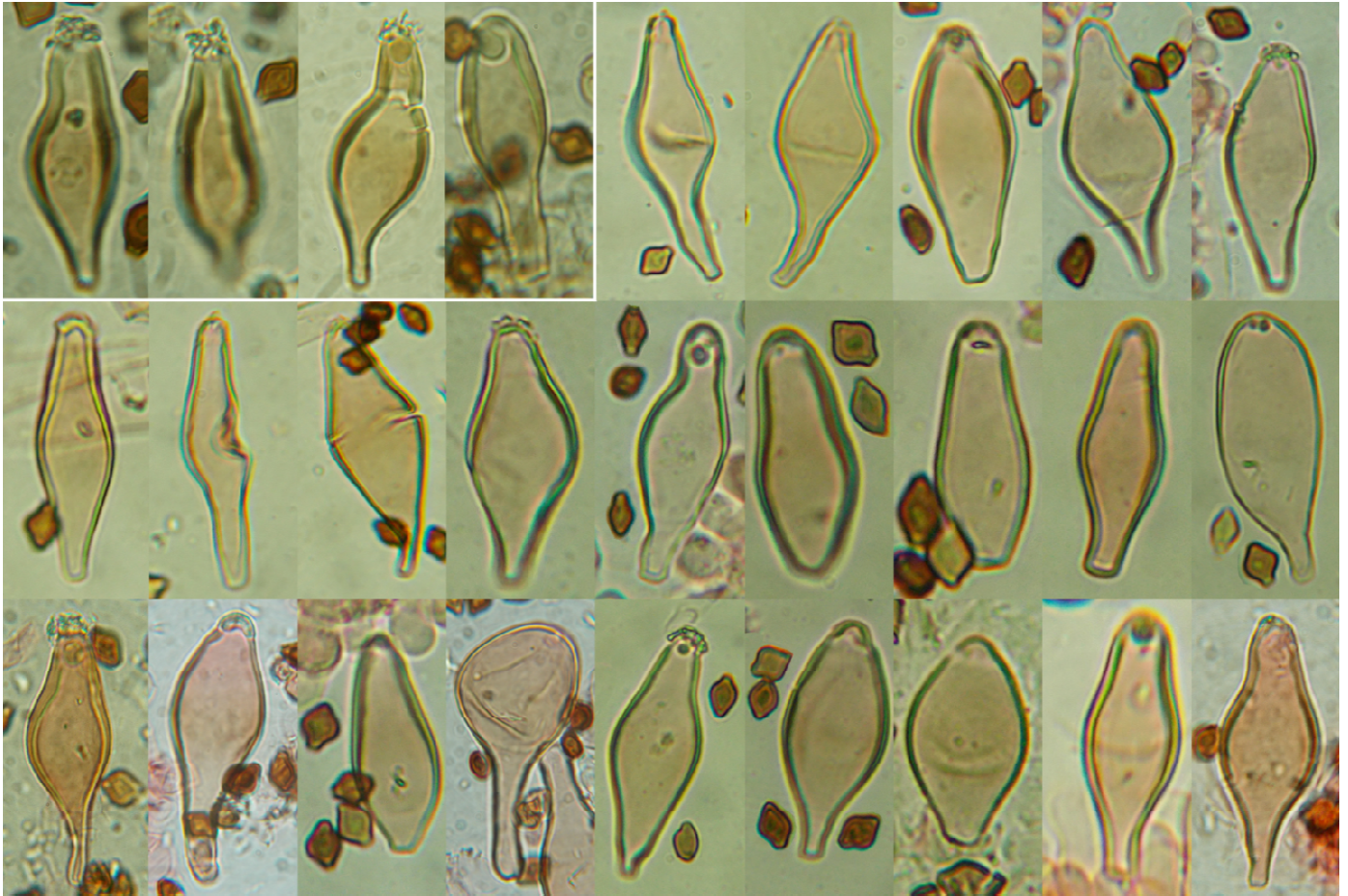
Dermatocystidia in Congo red / dermatocistidi in rosso Congo

P. Voto

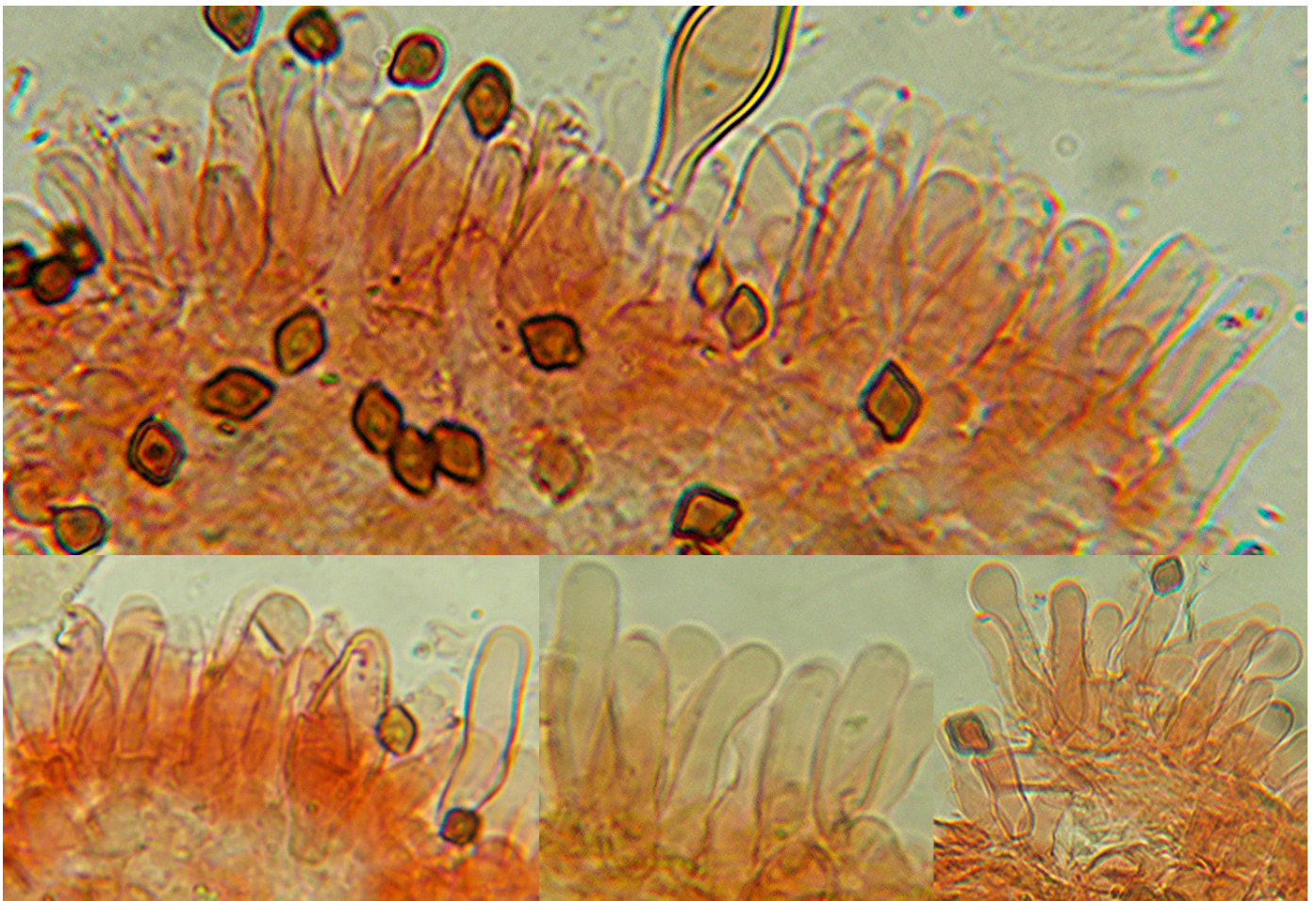


Clamp connections in the pileal tissue in Congo red / giunti a fibbia nel tessuto pileico in rosso Congo

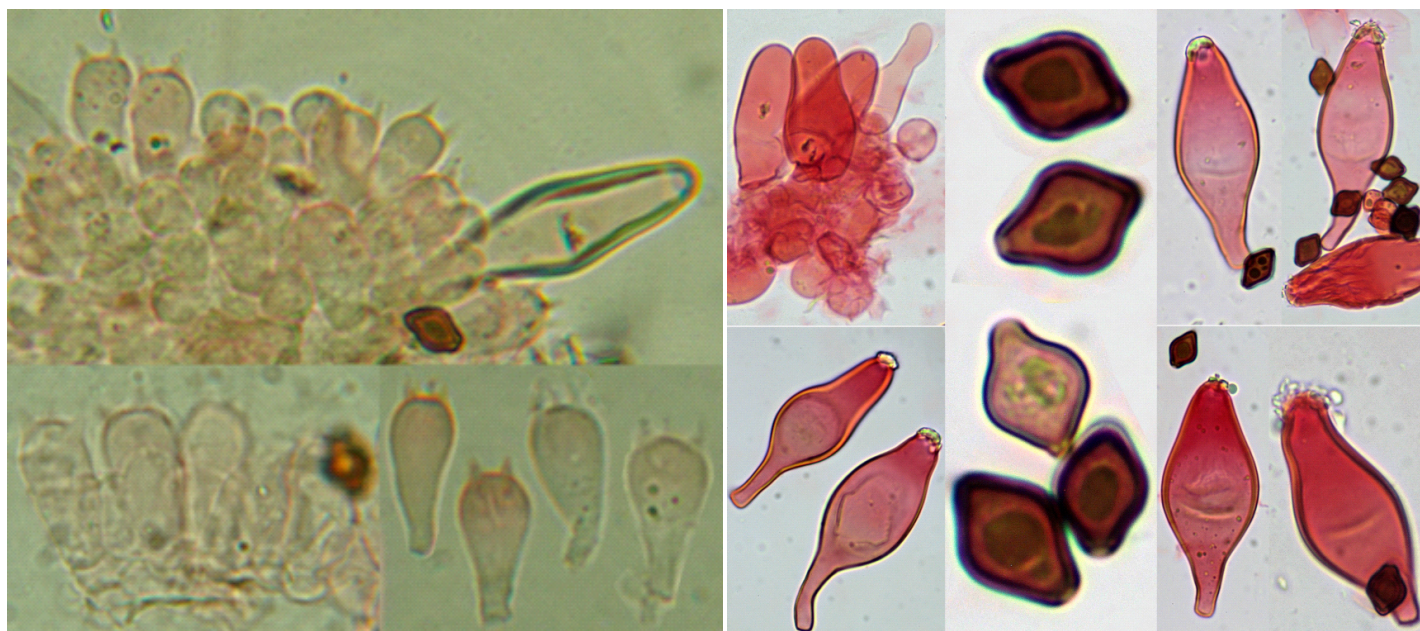
P. Voto



Pleurocystidia in KOH (top left box) and in Congo red (elsewhere) / Pleurocistidi in KOH (in alto a sx) e in rosso Congo (altrove) P. Voto



Cheilocystidia in Congo red / cheilocistidi in rosso Congo P. Voto



Hymenium and basidia in Congo red
/ imenio e basidi in rosso Congo

P. Voto

Spores and cystidia in ammoniacal Congo red
/ spore e cistidi in rosso Congo ammoniacale

C. Angelini

We must note that we found, and could document with satisfying pictures, some sparse or inconspicuous clamps in the pileal trama; this evidence makes the description of this parameter more complete as in the two preceding descriptions they were not cited at all (Guzmán, 1978, protolog) or reported as absent (Silva-Filho, Seger & Cortez, 2018).

The lenticular and strongly rhomboid spores are a very peculiar character of this species which, when combined with the metuloid pleurocystidia, typical of the former classical genus *Copelandia* Bres., strongly reduces the field of comparable taxa; when we add the unusually broadly rounded and heavily incrustated pleurocystidia apex its recognition becomes practically univocal.

The above characteristics are so peculiar that Gerhardt (1996) even considered the taxon not belonging to *Panaeolus* s.l., a *nomen excludendum*: “Die helle Farbe der Sporen im Mikroskop und ihre rhombische Form lassen bei diesem Pilz keine Zugehörigkeit zur Gattung *Panaeolus* sensu lato erkennen. Auch die Tatsache, daß die Sporen in Kalilauge nicht aufhellen, sondern eher etwas nachdunkeln, spricht dagegen. Die Form der Hymenialzystiden ist darüber hinaus für *Panaeolus* oder *Copelandia* völlig untypisch. Die kristallinen Ausscheidungen an der Spitze der Zystiden erinnern sehr an die Metuloiden von *Inocybe*.” (“The light color of the spores and their rhomboidal shape are not suited to recognize for this species any affiliation to the genus *Panaeolus* s.l. Also the fact that the spores do not lighten in KOH but first darken somehow, speaks against this. Besides, cystidia shape is absolutely atypical for *Panaeolus* or *Copelandia*. The crystalline secretions at the cystidia apex remember much the metuloids in *Inocybe*”).

We found these comments strikingly mirroring ours after we had observed the microscopy of our collection; molecular evidence however support inclusion among *Panaeolus* species (best ITS nucleotide homology obtained using BLAST is with *Panaeolus cyanescens* var. *bisporus*, EU834287, with 93.61% identity and 96% query cover).

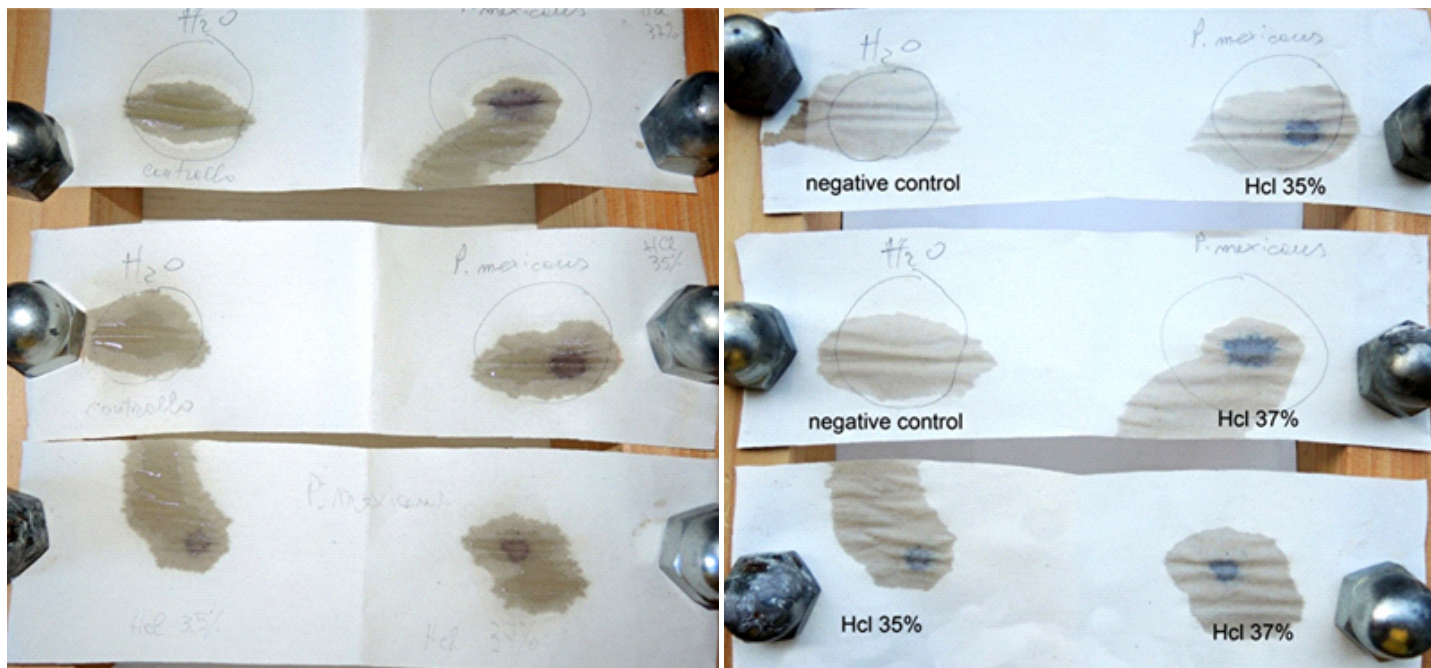
P. lepistercoris Atri, M. Kaur & A. Kaur (as *P. lepus–stercus*), from India, is blue staining and has similar pleurocystidia for shape, wall thickness and incrustation; the species however is coprophilous and has distinctly larger spores.

P. affinis (E. Horak) Ew. Gerhardt, and *P. lentisporus* Ew. Gerhardt which we consider a later synonym, have pleurocystidia tapering and narrow at apex, like in *P. cyanescens*, and larger, $9 - 10 \times 7.5 - 9 \times 4.5 - 5.5 \mu\text{m}$, spores.

P. microsporus Ola’h & Cailleux, which shares the small spore dimension, has thin-walled pleurocystidia of the sulphidia type.

Another panaeoloid taxon we found possessing rhomboid spores is *Panaeolina rhombisperma* Hongo, described from Japan; however any connection with *P. mexicanus* can certainly be excluded as the oriental taxon is also characterized by absence of germ pore, capitate cheilocystidia and absence of pleurocystidia (Horak, 1980 combined it in the genus *Crucispora* Horak).

The Wieland-Meixner test on dried specimens of *P. mexicanus* resulted in a clear positive reaction, viz. a blue-green colour preceded by a greyish discoloration. The Wieland-Meixner spot test is most useful and straightforward to detect the presence of hydroxylated indole derivatives such as, for instance, amatoxins (e.g. α -, β -, γ -, ϵ -amanitin and amanullin), but also 4- and 5-substituted tryptamine derivatives such as psilocin (N,N-dimethyl-4-hydroxytryptamine), bufotenin (N,N-dimethyl-5-hydroxytryptamine) and the like (Beutler & Vergeer, 1980; Walton, 2018). In the case of 5-hydroxytryptamines, the positive Wieland-Meixner spot test is preceded by an initial discoloration to reddish-brown colours, whereas 4-hydroxytryptamines are reported to display a preliminary shift to gray hues before discoloring ultimately to blue-green (Beutler & Vergeer, 1980). Since the genus *Panaeolus* is not known to produce amatoxins, and given the fact that the Wieland-Meixner spot test on *P. mexicanus* showed some preliminary discoloration to gray hues before leading to a stable blue-green colour, this would be compatible with the presence of 4-hydroxytryptamine derivatives such as psilocybin and this would explain the slight blue change that the sporophores show in some parts. Further HPLC-MS analyses will be necessary to confirm the presence of any psilocybin-like substances in this and other species belonging to the subgenus *Copelandia*.



After one - two minutes (top left and middle left: negative control) /
dopo uno - due minuti (sx in alto e sx al centro: controllo negativo)

After fifteen minutes (top left and middle left, negative control) /
dopo quindici minuti (sx in alto e sx al centro, controllo negativo)

COPELANDIA: NOMENCLATURE

We consider the genus *Copelandia* Bres. taxonomically included inside *Panaeolus* (Fr.) Quél. in accordance with several other authors including Ola'h (1969, 1970), Gerhardt (1996, 2012) and Bon & Courtecuisse (2003) (see also molecular evidences in the phylogram by Hu et al., 2020).

When Bresadola (1913) described the new genus *Copelandia* Bres. he indicated *Copelandia papilionacea* (Bull.) Bres. as type.

Even if *Agaricus papilionaceus* Bull. is also the type species of the prior genus *Panaeolus* nom. cons., it doesn't mean that the genus name *Copelandia* is illegitimate because Bresadola's typification was effective before any effective typification of the genus *Panaeolus*. *Panaeolus* was not typified until 1931 (Clements & Shear, 1931: 350) with *Panaeolus campanulatus* as type. Subsequent authors [Singer (1936:340), Imai (1938:288), Singer & Smith (1946:265)] also designated *P. campanulatus* (Bull.) Quél. as type. Even Donk (1949:138-139), when he proposed *Panaeolus* for conservation, used *P. campanulatus*, but the committee recommended to conserve *Panaeolus* with *A. papilionaceus* Bull. as type. In 1953 (Taxon 2: 31; Mycologia 45: 319) the name *Panaeolus* was listed as recommended for conservation with *A. papilionaceus* as type and in 1954 (Taxon 3: 233) it was pointed out that all the names listed in Taxon 2: 31 have the status of conserved names.

The rules of the ICN Code are retroactive if not otherwise indicated but nomenclatural acts are not (see Art. 52.2, note 2); so the name *Copelandia* Bres. is a rejected name at generic rank, because it has the same type as the conserved name *Panaeolus* (Fr.) Quél., but it is a legitimate name.

Gerhardt (1996) treated the name as follows:

"Untergattung *Copelandia* (Bres.) Ew.Gerhardt, stat. nov.

Basionym: Gattung *Copelandia* Bres., Hedwigia 53: 51 (1913).

Typus: *Agaricus papilionaceus* „Bull." sensu Bres. (= *Agaricus cyanescens* Berk. & Broome)".

Untergattung meaning subgenus and gattung meaning genus.

Gerhardt published *P. subg. Copelandia* as a new combination of *Copelandia* Bres. by citing Bresadola in parentheses and its presumed basionym but since Gerhardt changed the type indicated by Bresadola, Gerhardt's name cannot be considered a combination because a combination must have the same type as its basionym (Art. 7.3). Therefore, at first glance, the name created by Gerhardt seems to be invalidly published as it lacks a Latin description or diagnosis [Art. 38.1(a)].

However Gerhardt accidentally published the name of a valid new subgenus. In fact, Gerhardt included a complete reference to a Latin diagnosis (that of Bresadola in Hedwigia 53: 51. 1913; Art. 38.13) and designated a different type (*Agaricus cyanescens* Berk. & Broome) from that indicated by Bresadola (*Copelandia papilionacea*); he also explicitly excluded *A. papilionaceus* from *Panaeolus* subg. *Copelandia* as it was included in *Panaeolus* (Fr.) Quél. subg. *Panaeolus*. Therefore Gerhardt's name can be cited as *P. subg. Copelandia* Gerhardt 1996, and it should not be considered as a combination of Bresadola's generic name.

P. subg. Copelandia Gerhardt is also a legitimate name even if Gerhardt designated the illegitimate name *Agaricus cyanescens* Berk. & Broome (1871) as type.

Agaricus cyanescens Berk. & Broome is an illegitimate name as it is a later homonym of *A. cyanescens* Mont. (1856), however there is no provision in the Code that prevents an illegitimate name from being the type of a genus or a subdivision of a genus (see Art. 7.5, Ex. 6). In fact the Code only mentions that the type of a genus or a subdivision of a genus can be "the name of a species" (Art. 10.1) but nothing is said that that name must be legitimate. Furthermore, its replacement names (with the same type) in *Panaeolus* (*P. cyanescens* Sacc.) and in *Copelandia* [*C. cyanescens* (Sacc.) Singer] are legitimate.

By means of all above said, we propose the following name can be validly and legitimately used:
Panaeolus subgen. *Copelandia* Gerhardt, Bibliotheca Botanica 147: 32. 1996.
 Typus: *Agaricus cyanescens* Berk. & Broome (\equiv *Panaeolus cyanescens* Sacc.).

COPELANDIA: TAXONOMY

Taxonomically, Bresadola (1913) had offered the following brief definition of *Copelandia*: “*Panaeolus cystidiis praeditus*” by which he evidently referred to the metuloid pleurocystidia. Currently we enumerate eleven species in this taxon which in the course of time have been shown to possess a more or less intense blue staining, either on bruising or exposure or with age, and, where duly searched for, some psilocin-like content. By now several mycologists use to refer to this group of species as the bluing *Panaeolus* so that blue staining and presence of metuloids tend to blend in the recognition of *Copelandia*.

There is, however, at least one well known species lacking pleurocystidia, *P. subbalteatus* (Berk. & Broome) Sacc. [syn. *P. cinctulus* (Bolton) Sacc.], which contains psilocybin (Andersson, Kristinsson & Gry, 2009); this species occasionally has a spore print with a steel-blue sheen, or the stem base and mycelium staining blue.

More interesting is the case of two recently described blue staining species from Asia due to the phylogenetic implications of one of them.

P. axfordii Y. Hu, S.C. Karunaratna, P.E. Mortimer & J.C. Xu, from China, and *P. cyanoannulatus* Atri, M. Kaur & A. Kaur, from India, are described as devoid of pleurocystidia; the former, with the context readily bruising bluish, nests among typical *Copelandia* taxa in the phylogram proposed by the authors (Hu et al., 2020), the latter, with cap, stipe and flesh staining bluish when bruised or on exposure, lacks molecular data (Kaur, Atri & Kaur, 2014).

Trusting the presence of pleurocystidia was not overlooked by the authors, are these data implying that the morphology based definition of *Copelandia* necessitates an amendment?

Advance of biochemical and genetic studies will have to contribute more knowledge about the taxonomical circumscription of *Copelandia*.

COPELANDIA WAYANADENSIS: VALIDATION AND COMBINATION IN PANAEOLOUS

Panaeolus wayanadensis Voto & Angelini, sp. nov. [IF559549]

Typus: India, Kerala, Wayanad, Begur, 19.VI.2009, C. Mohanan, KFRI MF3369.

= *Copelandia wayanadensis* C. Mohanan, KFRI Handbook (Peechi) 27: 101 (2011) [Inval., ICN Arts 39.1, 40.6].

Etymology. The name refers to the locus typicus, the district Wayanad in Kerala, India.

Pileus up to 30 – 40 mm broad, subglobose to campanulate; surface smooth, hygrophanous, greyish white to reddish grey, areolate, margin regular. Lamellae free to adnate, dark grey (6F1), then black, with lamellulae of 2 lengths. Stipe 8.0 – 9.5 × 1.5 – 2.0 mm, cylindrical with a bulbous base; surface greyish white, blue on bruising. Veil not well represented. Context thin, white, turning pale blue on exposure. Spore print colour black.

Spores 16 – 20 × 10 – 12 µm, lenticular, limoniform to slightly hexagonal in face view, elliptic in side view, smooth, blackish brown, with a germ pore. Basidia 28 – 31 × 10 – 12 µm, clavate-cylindric, 4-spored, sterigmata up to 6 µm long. Cheilocystidia 31 – 45 × 6 – 8 µm, lageniform, thin-walled, hyaline. Pleurocystidia 50 – 65 × 13 – 16 µm, ventricose-fusoid with mucronate apex, metuloid, with a golden brown, thickened wall and apical encrustation. Hymenophoral trama regular, with hyaline hyphae, 5 – 12 µm broad, sometimes with brown pigments. Context of interwoven hyphae, 3 – 8 µm broad, thin-walled, hyaline, with clamp connections. Pileal surface an epithelium, epithelial elements 30 – 48 × 24 – 46 µm, globose to pyriform, thin-walled, hyaline; pileocystidia not observed. Stipe tissue consisting of parallel hyphae 3 – 12 µm broad, with clamp connections; caulocystidia 22 – 42 × 8 – 12 µm, lageniform, thin-walled, hyaline.

Habitat: widely distributed on dung of herbivorous domestic and wild animals in grasslands and in canopy open up areas in moist-deciduous to semi-evergreen forests.

This interesting species was described, only in English, in 2011, the last year in which a Latin diagnosis was still required (ICN Art. 39.1); the author also used the expression ‘*specimen examined*’ instead of the word ‘*typus*’ or suchlike which caused a further invalidity (ICN Art. 40.6).

We could not obtain an e-mail contact with the author neither personally nor through the KFRI herbarium.

PANAEOLOINA MICROSPERMA: COMBINATION IN PANAEOLOUS

Panaeolus microsperma (Natarajan & Raman) Voto, comb. nov. [IF 559551]

Basionym: *Panaeolina microsperma* Natarajan & Raman, Bibliotheca Mycologica 89: 57. 1983.

Gerhardt (1996) studied the types of *Panaeolina microsperma* and *Panaeolina indica* Sathe & J.T. Daniel and concluded they are synonymous. *P. indica*, published earlier, in 1981, cannot be combined in *Panaeolus* because the name is pre-occupied by *Panaeolus indicus* Sathe & J.T. Daniel (a different species of subgen. *Anellaria*) and therefore would become an illegitimate later homonym (ICN Art. 53.1).

Gerhardt (1996, 2012) treats *Panaeolina* at generic level while Bon & Courtecuisse (2003) treat it at a subgeneric level [*Panaeolus* subgen. *Panaeolina* (Maire) Bon & Courtec.]. However inclusion in the genus *Panaeolus* appears to be supported also on a molecular base (see phylograms in Hu et al., 2020, and in Malysheva et al., 2019).

WORLD KEY TO SUBGEN. *COPELANDIA* (WITH MAIN HETEROTYPICAL SYNONYMS AND THEIR FIRST PROPOUNDERS)

All species with metuloid pleurocystidia, lenticular spores and more or less turning blue on exposure or bruising or with age

1. Pleurocystidia rounded to obtuse at apex, mainly utriform to clavate-ellipsoid
 - 2
 1. Pleurocystidia tapering and subacute to obtuse at apex, mainly lageniform
 - 3
 2. Spores 6.0 – 9.0 (9.9) × 5.3 – 6.9 (8.8) × 3.3 – 4.5 µm, mainly rhomboidal in face view. On wood and debris in tropical climate. Brazil, Mexico, Caribbean
 - P. mexicanus* (Guzmán) Voto & Angelini**
 2. Spores 13.6 – 17.0 × 10.0 – 12.0 µm and mainly hexagonal in face view. Coprophilous. North India
 - P. lepistercoris* Atri, M. Kaur & A. Kaur (as *P. lepus–stercus*)**
 3. Spores on average less than 10 µm long. Not coprophilous
 - 4
 3. Spores on average longer
 - 5
 4. Spores 5.6 – 8.4 × 4.2 – 5.6 × 3.5 – 4.2 µm. India
 - P. tropica* Natarajan & Raman**
 4. Spores 9 – 10 × 7.5 – 9 × 4.5 – 5.5 µm. On forest litter and bark. New Guinea
 - P. affinis* (E. Horak) Ew. Gerhardt**
[= *P. lentisporus* Ew. Gerhardt (proposed here)]
 5. Basidia 2-spored
 - 6
 5. Basidia 4 (and 2)-spored. Usually coprophilous
 - 8
 6. Metuloids at apex distinctly green; spores 9 – 12.5 (14) × 8 – 10 × 6 – 7 µm. Terricolous. North America
 - P. chlorocystis* (Singer & R.A. Weeks) Ew. Gerhardt**
 6. Metuloids not green; spores 11 – 14 (15) × 8.5 – 11.5 µm in front view
 - 7
 7. Walls of metuloids distinctly yellowish-brown, at apex relatively thickened. On (possibly fertilized) soil. Morocco, Spain, Italy
 - P. bisporus* (Malençon & Bertault) Ew. Gerhardt**
 7. Walls of metuloids pale brownish yellow, at apex relatively thin. On soil. India
 - P. tirunelveliensis* (Natarajan & Raman) Ew. Gerhardt**
 8. Spores 16 – 20 × 10 – 12 µm in front view. India
 - P. wayanadensis* Voto & Angelini**
 8. Spores smaller
 - 9
 9. Spores 12 – 15 (17) µm long. America, Southeast Asia, Mediterranean
 - P. cyanescens* Sacc.**
[= *P. anomalus* (Murrill) Sacc. & Trotter, *P. westii* (Murrill) Murrill (fide Pegler 1983); *P. bubalorum* Pat. (fide Gerhardt 1996)]
 9. Spores up to 12 µm long
 - 10
 10. Metuloids apex often conical, walls very dark red-brown and distinctly thickened. Central Africa, Cambodia
 - P. tropicalis* Ola'h & R. Heim**
 10. Metuloids beak-shaped, walls pale, much thin and only at apex slightly thickened. Cambodia, Hawaii, Sri Lanka
 - P. cambodginiensis* Ola'h & R. Heim**
[? = a 4-sp. form of *P. tirunelveliensis* from India as reported by Gerhardt, 1996:51 (proposed here)]

ACKNOWLEDGMENTS

Luis A. Parra, Juan Carlos Zamora and Marco Floriani are thanked for their nomenclatural advice about the name *Copelandia*. John McNeill is also thanked for confirming the nomenclatural analysis of Luis A. Parra on the legitimacy and validity of the name *Panaeolus* subgen. *Copelandia* Gerhardt. We also appreciate the assistance of David L. Hawksworth on the text of *Copelandia* nomenclature.

REFERENCES / BIBLIOGRAFIA

- Andersson C, Kristinsson J, Gry J (2009). Occurrence and use of hallucinogenic mushrooms containing psilocybin alkaloids. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
- Beutler JA, Vergeer PP (1980). Amatoxins in American mushrooms: evaluation of the Meixner test. *Mycologia* **72**: 1142 – 1149.
- Bon M, Courtecuisse R (2003). Clé de détermination du genre *Panaeolus* (Fr.) Quélet. *Documents Mycologiques* **32**(127 – 128):75 – 94.
- Bresadola G (1913). Basidiomycetes Philippinenses (series II.). *Hedwigia* **53**:46 – 80.
- Clements FE, Shear CL (1931). The genera of fungi. New York: 1 – 496. H. W. Wilson Company. New York.
- Donk MA (1949). New and revised nomina generica conservanda proposed for *Basidiomycetes* (Fungi). *Bull. Bot. Gard. Buitenzorg* **3**(18): 83 – 168.
- Gerhardt E (1996). Taxonomische revision der Gattungen *Panaeolus* und *Panaeolina* (Fungi, Agaricales, Coprinaceae). *Bibliotheca Botanica* **147**:1 – 149.
- Gerhardt E (2012). *Panaeolus* (Fr.) Quél. In: Knudsen H, Vesterholt J (Eds) *Funga Nordica*. Agaricoid, boletoid, cyphelloid and gasteroid genera, Nordswamp, Copenhagen: 950 – 954.
- Guzmán G (1978). Dos nuevos hongos (*Agaricales*) de la zona tropical de México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* **12**:27 – 31.
- Guzmán G, Allen JW, Gartz JA (2000). Worldwide geographical distribution of the neotropic fungi, an analysis and discussion. *Annali del Museo Civico di Rovereto* **14**:189 – 280.
- Horak E (1980). New and Remarkable *Hymenomycetes* from Tropical Forests in Indonesia (Java) and Australasia. *Sydowia* **33**:39 – 63.
- Hu Y, Mortimer PE, Karunarathna S.C., Raspé O, Promputtha I., Yan K, Xu J, Hyde KD (2020). A new species of *Panaeolus* (*Agaricales*, *Basidiomycota*) from Yunnan, Southwest China. *Phytotaxa* **434**(1):022 – 034.
- Imai S (1938). Studies on the *Agaricaceae* of Hokkaido II. *J. Fac. Agr. Hokkaido* **43**(2):179 – 378.
- Kaur A, Atri NS, Kaur M (2014). Two new species of *Panaeolus* (*Psathyrellaceae*, *Agaricales*) from coprophilous habitats of Punjab, India. *Journal on New Biological Reports* **3**(2):125 – 132
- Malysheva E, Moreno G, Villarreal M, Malysheva V, Svetasheva T (2019). *Mycological Progress* **18**:805 – 831.
- Meixner A (1979). Amatoxin-Nachweis in Pilzen. *Zeitschrift für Mykologie* **45**: 137 – 139.
- Ola'h GM (1969). A taxonomical and physiological study of the genus *Panaeolus*, with the Latin description of the new species. *Revue de Mycologie* **33**:284 – 290.
- Ola'h GM (1970). Le genre *Panaeolus*. Essai taxonomique et physiologique. *Revue de Mycologie* [Paris] Mém. Hors-série **10**:1 – 273.
- Pegler DN (1983). Agaric flora of the Lesser Antilles. *Kew Bulletin Additional Series* **9**:460-501.
- Saccardo PA (1887). Sylloge Hymenomycetum, Vol. I. *Agaricineae*. *Sylloge Fungorum* **5**:1 – 1146.
- Silva-Filho AGS, Seger C, Cortez VG (2018). The neurotropic genus *Copelandia* (*Basidiomycota*) in western Paraná State, Brazil. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **89**:15-21.
- Singer R (1936). Das System der Agaricales. *Ann. Mycol.* **34**: 286 – 378.
- Singer R, Smith AH (1946). Proposals concerning the nomenclature of the gill fungi including a list of proposed lectotypes and genera conservanda. *Mycologia* **38**(3): 240 – 299.
- Walton JD (2018). The Cyclic Peptide Toxins of *Amanita* and Other Poisonous Mushrooms. *Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG*; 2018. 240 p.

Prima segnalazione di *Copelandia mexicana* in Rep. Dominicana e note su *Panaeolus*

Parole chiave:

Copelandia
Panaeolus
Copelandia mexicana
Panaeolus mexicanus
Copelandia wayanadensis
Panaeolus wayanadensis
Panaeolina microspora
Panaeolus microsporus
 Repubblica Dominicana, Caraibi
 Psilocina, Psilocybina
 Test di Wieland-Meixner
 Chiavi

Riassunto: Viene segnalato il primo ritrovamento di *C. mexicana* nella Repubblica Dominicana, Caraibi. Vengono forniti i dati descrittivi e le fotografie della raccolta e dei suoi caratteri microscopici e viene confrontato con altri taxa che condividono le sue caratteristiche principali. Nuovi rilevanti dati sono aggiunti alla sua descrizione: si dimostra la presenza di giunti a fibbia sebbene rari o inconspicui, è stato osservato un viraggio al blu alla manipolazione del margine pileico e del filo lamellare così come una tinta bluastra sul feltro miceliare, e si sospetta la presenza di una sostanza di tipo psilocina sulla base della positività del test di Wieland-Meixner. Inoltre sono state depositate in GenBank sequenze genetiche, finora mancanti, e viene effettuato il suo trasferimento nel genere *Panaeolus*. Viene proposta una chiave mondiale aggiornata alle specie del subgen. *Copelandia* insieme alla validazione e ricombinazione del taxon indiano *C. wayanadensis*. La situazione nomenclaturale e la circoscrizione tassonomia del nome *Copelandia* vengono commentate. Infine uno degli autori, P.V., fornisce una chiave mondiale all'intero genere *Panaeolus* che, risultando in un documento corposo, viene pubblicato online con accesso libero in www.ameronlus.it/chiavi_micologia.php, nel sito dell'Associazione Micologica ed Ecologica Romana - A.M.E.R., e, in questo contesto, provvede anche alla ricombinazione di *Panaeolina microspora* in *Panaeolus*.

INTRODUZIONE

Quando Guzmán (1978) descrisse *C. mexicana* notò facilmente che le sue piccole spore romboidali la separano da tutte le altre congeneri, e che solo *P. microsporus* presenta un quadro sporale simile ma si differenzia evidentemente per avere pleurocistidi a parete sottile di tipo 'crisocistidios' (solfidi). Diversi anni dopo, Guzmán, Allen & Gartz (2000) riportavano che la specie era ancora nota solo dal Messico. Recentemente, Silva-Filho, Seger & Cortez (2018) hanno descritto il suo secondo ritrovamento in assoluto, segnalando alcune raccolte dal Brasile; la loro conclusione è che, seppur rara, la specie possa essere presente nelle foreste

neotropici dal Sud America al Messico. La presente documentazione attesta la sua distribuzione nelle foreste tropicali Caraibiche e, soprattutto, la presenza di viraggio al blu e di contenuto di tipo psilocina.

Il nome *Copelandia* ha apparentemente un problema nomenclaturale (fino alla data di pubblicazione del presente articolo MycoBank e Index Fungorum lo riportano come illegittimo) per il quale c'è tuttavia una soluzione; anche la sua definizione tassonomica, a partire dalla succinta diagnosi di Bresadola e considerando alcune specie asiatiche recentemente descritte, potrebbe possibilmente necessitare di essere emendata. Proponiamo le nostre considerazioni su questi due argomenti e provvediamo altresì a validare e ricombinare in *Panaeolus* il nome *C. wayanadensis*.

La chiave mondiale di *Panaeolus* s.l. di Voto, un po' corposa, viene postata in internet con accesso libero in modo che sarà anche possibile mantenerla costantemente aggiornata.

MATERIALI E METODI

I basidiomi sono stati fotografati sul fresco in habitat da C. Angelini usando una fotocamera digitale Nikon Coolpix 8400 e successivamente essiccati. I caratteri microscopici sono stati studiati e descritti da P. Voto su materiale secco rigonfiato e osservato con KOH 5% o NH₄OH 30%; in qualche caso è stato aggiunto rosso Congo a fini fotografici. La sequenza ITS è stata commissionata al laboratorio Alvalab.

La procedura per il test di Wieland-Meixner è stata eseguita e fotografata da Angelini nel modo seguente. Un piccolo frammento essiccato di *P. mexicanus* è stato reidratato con acqua e spremuto per ottenere una goccia di estratto fungino con cui abbiamo macchiato un pezzo di carta contenente lignina e che abbiamo lasciato evaporare a temperatura ambiente. Due gocce di acido cloridrico concentrato (35% – 37%) sono state posizionate direttamente sulla macchia risultante e lasciate reagire a temperatura ambiente lontano dalla luce solare diretta. L'apparizione di un colore verde bluastrò entro 10-15 minuti, preceduto o no da una decolorazione bruno rossastra e/o grigia, indica un risultato positivo per il saggio alla tocca di Wieland-Meixner (Meixner, 1979; Beutler & Vergeer, 1980; Walton, 2018). Come controllo negativo, una goccia di HCl concentrato è stata usata per macchiare da sola la matrice di carta.

COPELANDIA MEXICANA: DESCRIZIONE, RICOMBINAZIONE IN PANAEOLOUS, NOTE E TEST DI WIELAND-MEIXNER

Panaeolus mexicanus (Guzmán) Voto & Angelini comb. nov.

Basionimo: *Copelandia mexicana* Guzmán, Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología **12**:27. 1978.

Cappello 8 – 20 mm, emisferico poi convesso, debolmente o non umbonato; da grigio bruno (scuro) a bruno cannella (scuro) al centro, più bruno olivastro in periferia, igrofano, sbiadente dalla porzione mediana a biancastro, in fase deperimento assumente toni grigiastri-violacei, occasionalmente anche qualche sfumatura bluastra lungo il margine; striato, senza velo.

Lamelle moderatamente fitte (L = 25 – 30, I = 3 – 7), adnate, non ventricose, olivastre poi marmorizzate nerastre; filo bianco, a volte virante a bluastrò alla manipolazione o con l'età.

Gambo 11.5 – 26.0 × 1.3 – 2.5 mm, centrale, dritto o flessuoso-cilindraceo, con feltro miceliare bianco o bluastrò alla base, grigio bruno o bruno olivastro, da fresco coperto da un cospicuo ma fugace rivestimento bianco e flocculi bianchi.

Carne biancastra nel cappello, concolore con la superficie nel gambo.

Spore 6.1 – 8.6 × 5.3 – 6.9 × 3.8 – 4.5 µm, Q = 1.11 – 1.36 × 1.56 – 2.08; in vista frontale da romboidali a largamente citriformi o ellisso-citriformi (allungate), in vista laterale per lo più amigdaliformi, qualcuna con depressione suprailare; a parete spessa, bruno rossastre in acqua, bruno rossastre grigiastre in KOH; poro germinativo 0.8 – 1.2 µm, tronco, distinto.

Basidi 17.0 – 25.0 × 6.5 – 9.5 µm, da cilindracei a tozzi clavati, 4-sporici.

Pleurocistidi 35.0 – 55.0 (60.0) × 11.5 – 16.0 (21.0) µm, moderatamente diffusi, maggiormente diffusi verso il filo lamellare; utriformi, occasionalmente sublageniformi, (mucronato-) clavati, ellisso-clavati, saccati, mucronato-ellissoidali; metuloidi e muricati, parete ispessita fino a 3 µm dalla base in su con massimo spessore solitamente all'apice, o sotto l'apice; parete da bruno chiaro a bruno cioccolato in KOH nella zona mediana, a volte anche nella zona inferiore.

Cheilocistidi di due tipi: alcuni simili ai pleurocistidi e sparsi, altri a parete sottile e non muricati, questi 24 – 33 × 6 – 8 µm, da cilindracei a utriformi o ululiformi, raramente capitati, ialini o occasionalmente bruno pallido, numerosi; presenti anche alcuni paracistidi molto incospicui, 10.0 – 15.0 × 7.0 – 8.4 µm.

Pileipellis cellulare, di elementi da piccoli (p.es. 19 × 15 µm) a grandi (fino a 60 × 39 µm). *Pileocistidi* sparsi, incospicui a meno che non distintamente pigmentati, cilindracei flessuosi (p.es. 35 × 7 µm), clavati (p.es. 31 × 19 µm), lageniformi (p.es. 27 × 17 µm, apice 7 µm).

Gianti a fibbia scarsi o incospicui, alcuni distintamente trovati nella trama pileica, non individuati con certezza alla base dei basidi ma possibilmente presenti e incospicui anche lì.

Habitat: gregario su detriti lignicoli tra mucchi di materiale vegetale in decomposizione (discarica di materiale da potatura) in un bosco di mandorli vicino alla spiaggia

Raccolta studiata: Rep. Dominicana, P.to Plata, Cabarete, Sea Horse Ranch, 04.I.2021, C. Angelini ANGE1557, exsiccatum in JBSD130969 e VERfu7, GenBank: MZ856314 – ITS, OK546186 – tef1α.

Dobbiamo annotare che abbiamo trovato delle fibbie, sparse o incospicue, nella trama pileica; questa testimonianza rende la descrizione di questo parametro più completa dato che nelle due precedenti descrizioni non sono state citate (Guzmán, 1978, protologo) o sono riportate come assenti (Silva-Filho, Seger & Cortez, 2018).

Le spore lenticolari e romboidali rappresentano un carattere molto peculiare di questa specie il quale, quando abbinato ai pleurocistidi metuloidi e muricati, tipici del genere classico *Copelandia* Bres., riduce enormemente il campo dei taxa comparabili; quando poi aggiungiamo la forma ben arrotondata dell'apice dei pleurocistidi il suo riconoscimento diventa praticamente univoco.

Le caratteristiche succitate sono così peculiari che Gerhardt (1996) addirittura considerò il taxon non appartenente a *Panaeolus* s.l., un nomen excludendum: “Die helle Farbe der Sporen im Mikroskop und ihre rhombische Form lassen bei diesem Pilz keine Zugehörigkeit zur Gattung *Panaeolus* sensu lato erkennen. Auch die Tatsache, daß die Sporen in Kalilauge nicht aufhellen, sondern eher etwas nachdunkeln, spricht dagegen. Die Form der Hymenialzystiden ist darüber hinaus für *Panaeolus* oder *Copelandia* völlig untypisch. Die kristallinen Ausscheidungen an der Spitze der Zystiden erinnern sehr an die Metuloiden von *Inocybe*.” (“Il colore chiaro delle spore e la loro forma romboidale non si addicono a riconoscere per questa specie alcuna affiliazione al genere *Panaeolus* s.l. Anche il fatto che le spore non si schiariscono in KOH ma prima diventano un po' scure, va a sfavore di ciò. Inoltre la forma dei cistidi è assolutamente atipica per *Panaeolus* o *Copelandia*. Le secrezioni cristalline all'apice dei cistidi ricorda molto i metuloidi in *Inocybe*”).

Questi commenti rispecchiano sorprendentemente i nostri dopo l'osservazione al microscopio della nostra raccolta; le prove molecolari tuttavia supportano l'inclusione dentro *Panaeolus* (la migliore omologia del nucleotide ITS ottenuta con il BLAST è con *Panaeolus cyanescens* var. *bisporus*, EU834287, con identità del 93.61% e 96% di copertura della sequenza esaminata).

P. lepistercoris Atri, M. Kaur & A. Kaur (come *P. lepus–stercus*), dall'India, è virante al blu e ha pleurocistidi simili per forma, spessore parietale e incrostazione; la specie comunque è coprofila e ha spore distintamente più grandi.

P. affinis (E. Horak) Ew. Gerhardt, e *P. lentisporus* Ew. Gerhardt che consideriamo un sinonimo successivo, hanno pleurocistidi rastremati e stretti in apice, come in *P. cyanescens*, e spore più grandi, 9 – 10 × 7.5 – 9 × 4.5 – 5.5 µm.

P. microsporus Ola'h & Cailleux, che condivide spore di piccole dimensioni, ha pleurocistidi a parete sottile di tipo sulfidi.

Un altro taxon panaeoloide che ci risulta in possesso di spore romboidali è *Panaeolina rhombisperma* Hongo, descritto dal Giappone; può essere certamente esclusa ogni connessione con *P. mexicanus* dato che è anche caratterizzato da assenza di poro germinativo, cheilocistidi capitati e assenza di pleurocistidi (Horak, 1980 lo ha ricombinato nel genere *Crucispora* Horak).

Il test di Wieland-Meixner su esemplari essiccati di *P. mexicanus* è risultato in una chiara reazione positiva, cioè un colore blu-verde preceduto da una decolorazione grigiastra. Il saggio alla tocca di Wieland-Meixner è molto utile e immediato per individuare la presenza di derivati di indolo idrossilato come, per esempio, amatossine (p.es. α-, β-, γ-, ε-amanitina e amanullina), ma anche derivati di triptamine 4- e 5- sostituite come psilocina (N,N-dimetil-4-idrossitriptamina), bufotenina (N,N-dimetil-5-idrossitriptamina) e simili (Beutler & Vergeer, 1980; Walton, 2018). Nel caso delle 5-idrossitriptamine, il saggio alla tocca di Wieland-Meixner positivo è preceduto da una decolorazione iniziale a colori bruno-rossastri, mentre le 4-idrossitriptamine si segnalano per manifestare uno spostamento preliminare su toni grigi prima di scolorire infine al blu-verde (Beutler & Vergeer, 1980). Dato che il genere *Panaeolus* non risulta produrre amatossine e poiché il saggio alla tocca di Wieland-Meixner su *P. mexicanus* ha mostrato delle decolorazioni preliminari a tinte grigie prima di stabilizzarsi su un colore blu-verde, ciò sarebbe compatibile con la presenza di derivati della 4-idrossitriptamina quali la psilocybina e ciò spiegherebbe il lieve viraggio al blu manifestato in alcune parti degli sporofori.

Ulteriori analisi HPLC-MS saranno necessarie per confermare la presenza di sostanze di tipo psilocybina in questa e le altre specie appartenenti al subgenere *Copelandia*.

COPELANDIA: NOMENCLATURA

Consideriamo il genere *Copelandia* Bres. tassonomicamente incluso dentro *Panaeolus* (Fr.) Quél. come vari altri autori tra cui Ola'h (1969, 1970), Gerhardt (1996, 2012) e Bon & Courtecuisse (2003) (vedi anche le evidenze molecolari nel filogramma in Hu et al., 2020).

Quando Bresadola (1913) descrisse il nuovo genere *Copelandia* Bres. designò come specie tipo *Copelandia papilionacea* (Bull.) Bres. *Agaricus* Bull.

Anche se *Agaricus papilionaceus* Bull. è anche la specie tipo del genere prioritario *Panaeolus* nom. cons., ciò non implica che il nome generico *Copelandia* sia illegittimo dato che la tipificazione di Bresadola era effettiva prima di ogni altra tipificazione del genere *Panaeolus*. *Panaeolus* non è stato tipificato fino al 1931 (Clements & Shear, 1931: 350) con *Panaeolus campanulatus* come tipo.

Diversi autori successivi [Singer (1936:340), Imai (1938:288), Singer & Smith (1946:265)] hanno similmente designato *P. campanulatus* (Bull.) Quél. come tipo. Anche Donk (1949:138-139), quando propose *Panaeolus* per conservazione, usò *P. campanulatus*, ma il comitato raccomandò la conservazione di *Panaeolus* con *A. papilionaceus* Bull. come tipo. Nel 1953 (Taxon 2: 31; Mycologia 45: 319) il nome *Panaeolus* fu inserito nell'elenco dei nomi raccomandati per la conservazione con *A. papilionaceus* come tipo e nel 1954 (Taxon 3: 233) venne evidenziato che tutti i nomi elencati in Taxon 2: 31 hanno lo status di nomi conservati.

Le regole del Codice ICN sono retroattive se non altrimenti indicato tuttavia gli atti nomenclaturali non lo sono (cf. Art. 52.2, nota 2); pertanto il nome *Copelandia* Bres. è un nome rigettato a livello generico, perché ha lo stesso tipo del nome conservato *Panaeolus* (Fr.) Quél. ma è un nome legittimo.

Gerhardt (1996) trattò il nome nel modo seguente:

“Untergattung *Copelandia* (Bres.) Ew.Gerhardt, stat. nov.

Basionym: Gattung *Copelandia* Bres., Hedwigia 53: 51 (1913).

Typus: *Agaricus papilionaceus* „Bull.“ sensu Bres. (= *Agaricus cyanescens* Berk. & Broome)“.

Untergattung col significato di subgenere e gattung col significato di genere.

Gerhardt pubblicò *P. subg. Copelandia* come una ricombinazione di *Copelandia* Bres. citando Bresadola in parentesi e il suo presunto basionimo ma dato che Gerhardt cambiò il tipo indicato da Bresadola, il nome di Gerhardt non può essere considerato una ricombinazione perché una ricombinazione deve avere lo stesso tipo del basionimo (Art. 7.3). Pertanto, a prima vista, il nome creato da Gerhardt sembrerebbe pubblicato in modo invalido dato che manca di una descrizione latina o diagnosi [Art. 38.1(a)]. Tuttavia Gerhardt accidentalmente pubblicò il nome di un nuovo subgenere valido. Infatti, Gerhardt incluse un riferimento completo a una diagnosi latina (quella di Bresadola in Hedwigia 53: 51. 1913; Art. 38.13) e indicò un tipo differente (*Agaricus cyanescens* Berk. & Broome) da quello indicato da Bresadola (*Copelandia papilionacea*); egli inoltre esclude esplicitamente *A. papilionaceus* da *Panaeolus* subgen. *Copelandia* giacché questo fu incluso in *Panaeolus* subgen. *Panaeolus*. Pertanto il nome di Gerhardt può essere citato come *Panaeolus* subgen. *Copelandia* Gerhardt 1996, e non dovrebbe essere considerato come una ricombinazione del nome generico di Bresadola.

P. subgen. Copelandia Gerhardt è altresì un nome legittimo anche se Gerhardt designò come tipo il nome illegittimo *Agaricus cyanescens* Berk. & Broome (1871).

Agaricus cyanescens Berk. & Broome è un nome illegittimo essendo un omonimo posteriore di *A. cyanescens* Mont. (1856), tuttavia non c'è alcuna disposizione nel Codice che impedisca a un nome illegittimo di essere il tipo di un genere o di una suddivisione di genere (cf. Art. 7.5, Ex. 6). Infatti il Codice menziona soltanto che il tipo di un genere o di una suddivisione di genere può essere "il nome di una specie" (Art. 10.1) ma niente è detto che quel nome debba essere legittimo. Inoltre, i suoi nomi sostitutivi (con lo stesso tipo) in *Panaeolus* (*P. cyanescens* Sacc.) e in *Copelandia* [*C. cyanescens* (Sacc.) Singer] sono legittimi.

In base a tutto quanto sopra detto, proponiamo che il seguente nome possa essere validamente e legittimamente usato: *Panaeolus* subgen. *Copelandia* Gerhardt, Bibliotheca Botanica 147: 32. 1996.

Typus: *Agaricus cyanescens* Berk. & Broome (≡ *Panaeolus cyanescens* Sacc.).

COPELANDIA: TASSONOMIA

Tassonomicamente, Bresadola (1913) aveva offerto la seguente succinta definizione di *Copelandia*: “*Panaeolus cystidiis praeditus*” con cui evidentemente si riferiva ai pleurocistidi metuloidi. Attualmente enumeriamo dieci specie in questo taxon le quali, nel corso del tempo, sono state dimostrate possedere un viraggio al blu più o meno intenso, sia per manipolazione o esposizione o con l'età, e, laddove correttamente ricercato, qualche contenuto di tipo psilocina. Ormai vari micologi usano riferirsi a questo gruppo di specie come i *Panaeolus* imbluenti così che viraggio al blu e presenza di metuloidi tendono a mescolarsi nel riconoscimento di *Copelandia*.

C'è, tuttavia, almeno una specie ben nota priva di pleurocistidi, *P. subbalteatus* (Berk. & Broome) Sacc. [sin. *P. cinctulus* (Bolton) Sacc.], che contiene psilocybina (Andersson, Kristinsson & Gry, 2009); questa specie occasionalmente ha un deposito sporale con un riflesso blu acciaio, o la base del gambo e il micelio imbluenti.

Più interessante è il caso di due specie imbluenti recentemente descritte dall'Asia a causa delle implicazioni filogenetiche di una di esse.

P. axfordii Y. Hu, S.C. Karunaratna, P.E. Mortimer & J.C. Xu, dalla Cina e *P. cyanoannulatus* Atri, M. Kaur & A. Kaur, dall'India, sono descritte come prive di pleurocistidi. La prima, con la carne immediatamente imbluente, si colloca tra tipici taxa di *Copelandia* nel filogramma proposto dagli autori (Hu et al., 2020), la seconda, con cappello, gambo e carne imbluenti alla manipolazione o per esposizione, è mancante di dati molecolari (Kaur, Atri & Kaur, 2014).

Confidando che la presenza di pleurocistidi non sia sfuggita agli autori, implicano questi dati che la definizione su base morfologica di *Copelandia* necessita un emendamento?

L'avanzamento degli studi biochimici e genetici dovrà contribuire maggiore conoscenza circa la circoscrizione tassonomica di *Copelandia*.

COPELANDIA WAYANADENSIS: VALIDAZIONE E RICOMBINAZIONE IN PANAEOLOUS

Panaeolus wayanadensis Voto & Angelini, sp. nov.

= *Copelandia wayanadensis* C. Mohanan, KFRI Handbook (Peechi) 27: 101 (2011) [Inval., ICN Arts 39.1, 40.6].

Etimologia. Il nome si riferisce al locus typicus, il distretto Wayanad in Kerala, India.

Cappello fino a 30 – 40 mm, da subgloboso a campanulato; superficie liscia, igrofana, da bianco grigiastro a grigio rossastra, areolata, margine regolare. Lamelle da libere a adnate, di colore grigio scuro (6F1) poi nero, con lamellule di 2 lunghezze. Gambo 8.0 – 9.5 × 1.5 – 2.0 mm, cilindrico con base bulbosa; superficie bianco grigiastro, blu per manipolazione. Velo non ben rappresentato. Carne sottile, bianca, virante a blu pallido per esposizione. Deposito sporale nero.

Spore 16 – 20 × 10 – 12 µm, lenticolari, da citriformi a leggermente esagonali in vista frontale, ellittiche in vista laterale, lisce, bruno nerastre, con poro germinativo. Basidi 28 – 31 × 10 – 12 µm, clavato-cilindricei, 4-sporici, sterigmi lunghi fino a 6 µm. Cheilocistidi 31 – 45 × 6 – 8 µm, lageniformi, a parete sottile, ialini. Pleurocistidi 50 – 65 × 13 – 16 µm, ventricoso-fusiformi con apice mucronato, metuloidi, con parete ispessita di colore bruno dorato e incrostazioni apicali. Trama imenoforale regolare, con ife ialine, larghe 5 – 12 µm, talora con pigmento bruno. Carne di ife intrecciate, larghe 3 – 8 µm, a parete sottile, ialine, con giunti a fibbia. Superficie pileica in epitelio, elementi epiteliali 30 – 48 × 24 – 46 µm, da globosi a piriformi, a parete sottile, ialini; pileocistidi non osservati.

Tessuto stipitale consistente di ife parallele larghe 3 – 12 µm, con giunti a fibbia; caulocistidi 22 – 42 × 8 – 12 µm, lageniformi, a parete sottile, ialini.

Habitat: ampiamente distribuito su feci di animali erbivori domestici e selvatici in prati e in aree aperte ma ricoperte in boschi umidi di latifoglie e di semi-sempreverdi.

Questa specie interessante è stata descritta, solo in inglese, nel 2011, l'ultimo anno in cui una diagnosi latina era ancora obbligatoria (ICN Art. 39.1); l'autore aveva anche usato l'espressione '*materiale esaminato*' invece del termine '*typus*' o similari il che ha comportato un'ulteriore invalidità (ICN Art. 40.6).

Non siamo riusciti a contattare l'autore via e-mail né direttamente né tramite l'erbario KFRI.

RICOMBINAZIONE DI *PANAEOLOINA MICROSPERMA* IN *PANAEOLOUS*

Panaeolus microspermus (Natarajan & Raman) Voto comb. nov.

Basionimo: *Panaeolina microsperma* Natarajan & Raman, Bibliotheca Mycologica **89**: 57. 1983.

Gerhardt (1996) ha studiato i tipi di *Panaeolina microsperma* e *Panaeolina indica* Sathe & J.T. Daniel arrivando alla conclusione che sono sinonimi. *P. indica*, pubblicato in precedenza, nel 1981, non può essere ricombinato in *Panaeolus* perché il nome è preoccupato da *Panaeolus indicus* Sathe & J.T. Daniel (una specie differente del subgen. *Anellaria*) e pertanto diventerebbe un omonimo posteriore illegittimo (ICN Art. 53.1).

Gerhardt (1996, 2012) tratta *Panaeolina* a livello generico mentre Bon & Courtecuisse (2003) lo trattano a livello subgenerico [*Panaeolus* subgen. *Panaeolina* (Maire) Bon & Courtec.]. Comunque l'inclusione nel genere *Panaeolus* sembra essere supportata anche su base molecolare (vedi filogrammi in Hu et al., 2020 e in Malysheva et al., 2019).

CHIAVE MONDIALE AL SUBGEN. *COPELANDIA* (COI PRINCIPALI SINONIMI ETERTIPICI E I LORO PRIMI PROPOSITORI)

Tutte le specie con pleurocistidi metuloidi, spore lenticolari, e più o meno imbluenti per esposizione, manipolazione o con l'età.

1. Pleurocistidi con apice arrotondato o ottuso, principalmente utriformi o clavato-ellissoidi

2

1. Pleurocistidi con apice rastremato, da subacuto a ottuso, principalmente lageniformi

3

2. Spore 6.0 – 9.0 (9.9) × 5.3 – 6.9 (8.8) × 3.3 – 4.5 µm, principalmente romboidali in vista frontale. Su legno e detriti in clima tropicale. Brasile, Messico, Caraibi

P. mexicanus (Guzmán) Voto & Angelini

2. Spore 13.6 – 17.0 × 10.0 – 12.0 µm e principalmente esagonali in vista frontale. Coprofilo. Nord India

P. lepistercoris Atri, M. Kaur & A. Kaur (as *P. lepus–stercus*)

3. Spore in media lunghe meno di 10 µm. Non coprofilo

4

3. Spore in media più lunghe

5

4. Spore 5.6 – 8.4 × 4.2 – 5.6 × 3.5 – 4.2 µm. India

P. tropica Natarajan & Raman

4. Spore 9 – 10 × 7.5 – 9 × 4.5 – 5.5 µm. Su lettiera di bosco e cortecce. Nuova Guinea

P. affinis (E. Horak) Ew. Gerhardt

[= *P. lentisporus* Ew. Gerhardt (proposto qui)]

5. Basidi 2-sporici

6

5. Basidi 4 (e 2)-sporici. Solitamente coprofilo

8

6. Metuloidi distintamente verdi in apice; spore 9 – 12.5 (14) × 8 – 10 × 6 – 7 µm. Terricolo. Nord America

P. chlorocystis (Singer & R.A. Weeks) Ew. Gerhardt

6. Metuloidi non verdi; spore 11 – 14 (15) × 8.5 – 11.5 µm in vista frontale

7

7. Parete dei metuloidi distintamente bruno-giallastre, in apice relativamente ispessita. Al suolo (possibilmente fertilizzato). Marocco, Spagna, Italia

P. bisporus (Malençon & Bertault) Ew. Gerhardt

7. Parete dei metuloidi giallo brunastra pallida, in apice relativamente sottile. Al suolo. India

P. tirunelveliensis (Natarajan & Raman) Ew. Gerhardt

8. Spore 16 – 20 × 10 – 12 µm in vista frontale. India

P. wayanadensis Voto & Angelini

8. Spore più piccole

9

9. Spore lunghe 12 – 15 (17) µm. America, Sudest Asia, Mediterraneo

P. cyanescens (Berk. & Broome) Sacc.

[= *P. anomalus* (Murrill) Sacc. & Trotter, *P. westii* (Murrill) Murrill (fide Pegler 1983); *P. bubalorum* Pat. (fide Gerhardt 1996)]

9. Spore lunghe fino a 12 µm.

10

10. Metuloidi con apice sovente conico, parete rosso-bruna molto scura e distintamente ispessita. Africa centrale, Cambogia

***P. tropicalis* Ola'h & R. Heim**

10. Metuloidi con apice sovente a becco, parete pallida, molto sottile e leggermente ispessita solo all'apice. Cambogia, Hawaii, Sri Lanka

***P. cambodginiensis* Ola'h & R. Heim**

[? = una forma 4-sp. di *P. tirunelveliensis* dall'India come riportata by Gerhardt, 1996:51 (proposto qui)]

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Luis A. Parra, Juan Carlos Zamora e Marco Floriani per la loro consulenza nomenclaturale in merito al nome *Copelandia*. Ringraziamo inoltre John McNeill per la conferma dell'analisi nomenclaturale di Luis A. Parra sulla legittimità e la validità del nome *Panaeolus* subgen. *Copelandia* Gerhardt. Apprezziamo infine l'assistenza di David L. Hawksworth sul testo della nomenclatura di *Copelandia*.