

Article received 13 February 2021, accepted 24 May 2021

## *Dermoloma clavicystis* sp. nov. from the Mediterranean region

(versione italiana a pagina 7)

P. Voto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Via 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.

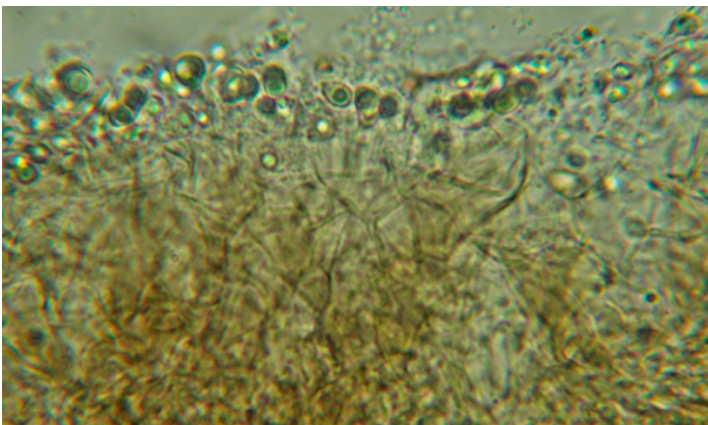
*Subhymenium* of somewhat elongate, multiseptate to sub dendroid hyphae; *hymenopodium* of pseudoparenchymatous to flattened cells; *mediostratum* parallel to somewhat sinuous, dextrinoid, of often thickset hyphae up to 20.0 μm broad.

*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.

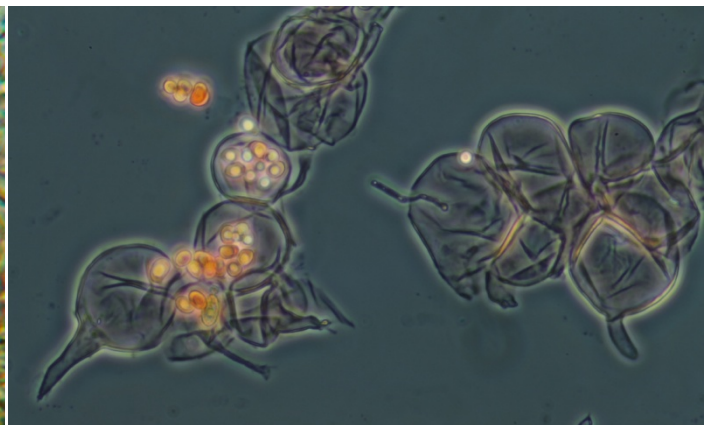
*Caulopellis* of parallel, 5.0 – 11.0 μm broad hyphae. *Caulocystidia* numerous, 20.0 – 100.0 × 7.5 – 22.5 μm including a short to 70 μm long peduncle, mainly like cheilocystidia, varying to ululiform, fusiform, cylindraceous, ellipsoid. Pigment of caulocystidia and caulopellis parietal.

*Clamp connections* numerous.

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

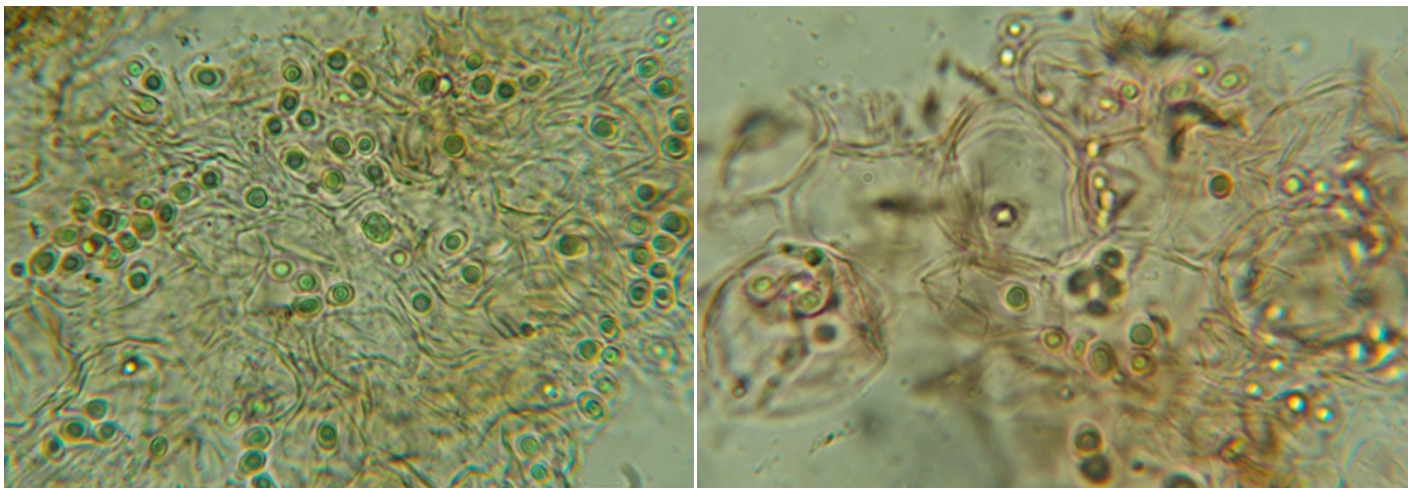


Pileipellis. In 5% KOH / in KOH 5%



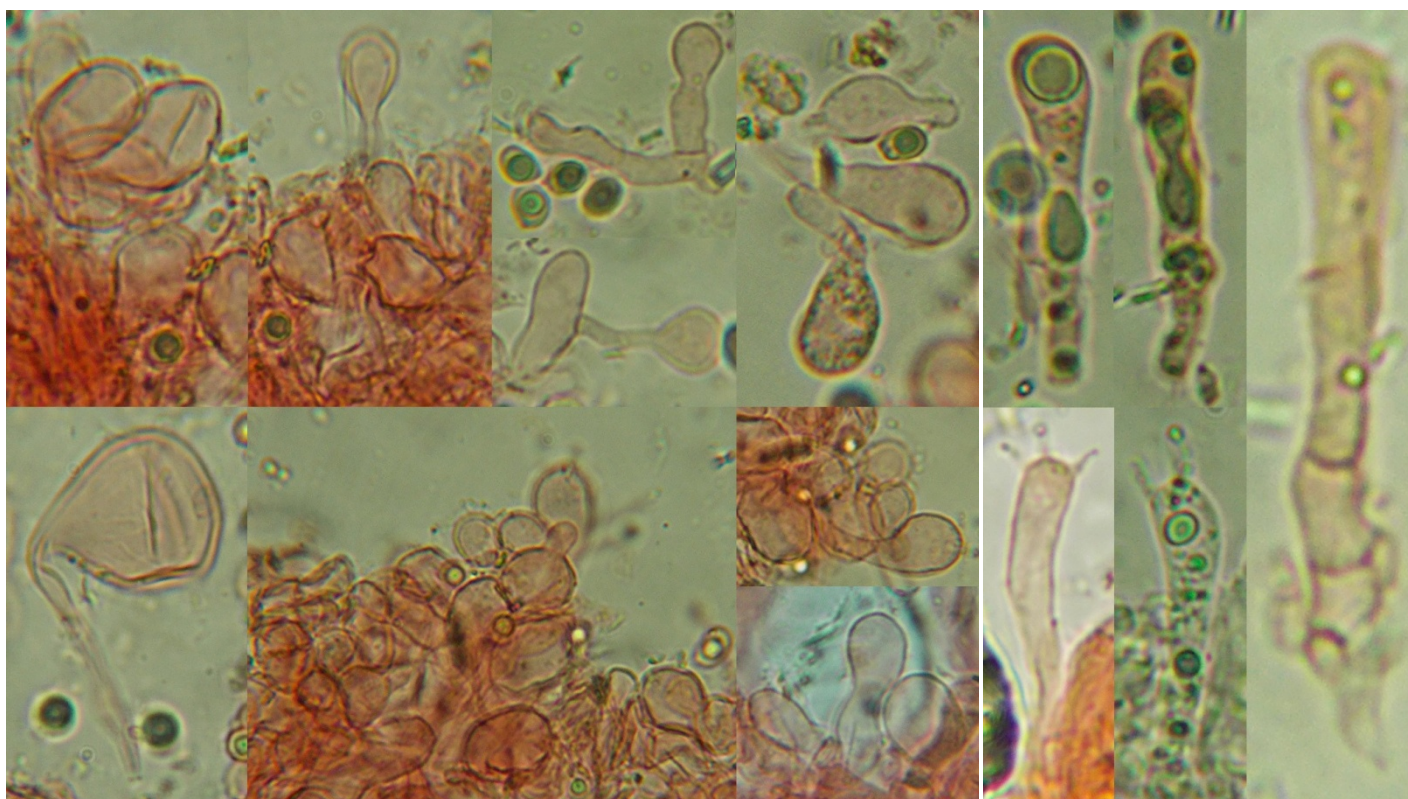
P. Voto Pileipellis. In phase contrast / In contrasto di fase

G. Maraia



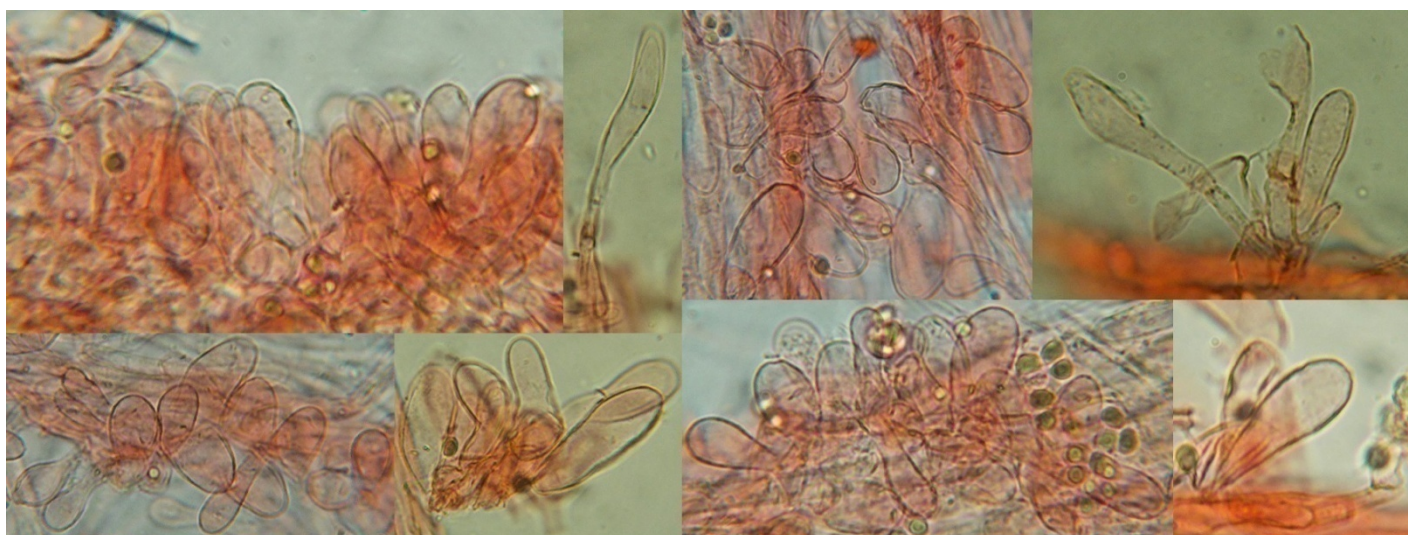
Pileipellis in scalp in 5% KOH (left) and in Congo red (right) / pileipellis in scalpo in KOH 5% (sx) e in rosso Congo (dx)

P. Voto



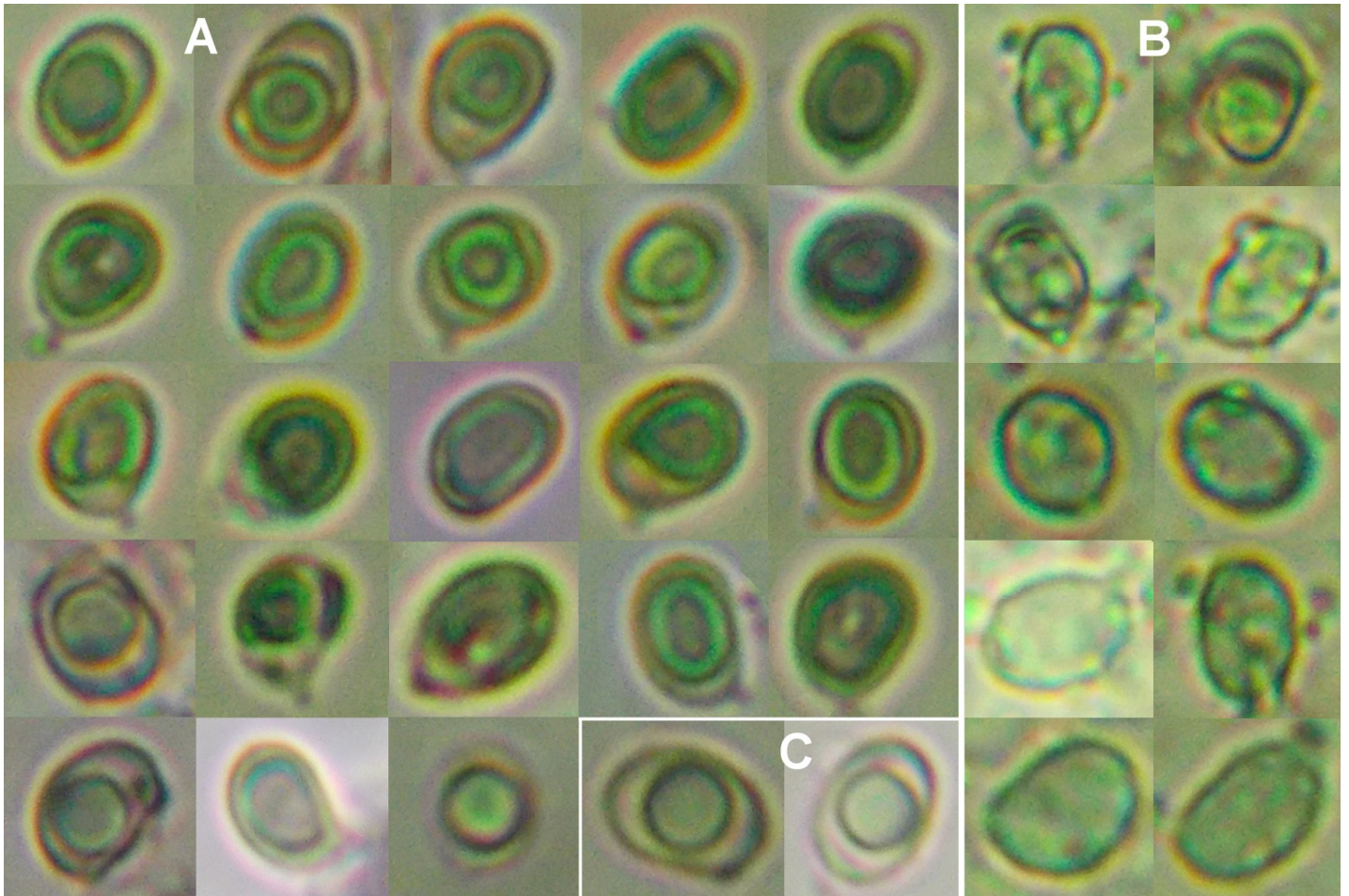
Cheilocystidia (left) and basidia (right) in Congo red (left) / cheilicistidi (sx) e basidi (dx) in rosso Congo

P. Voto



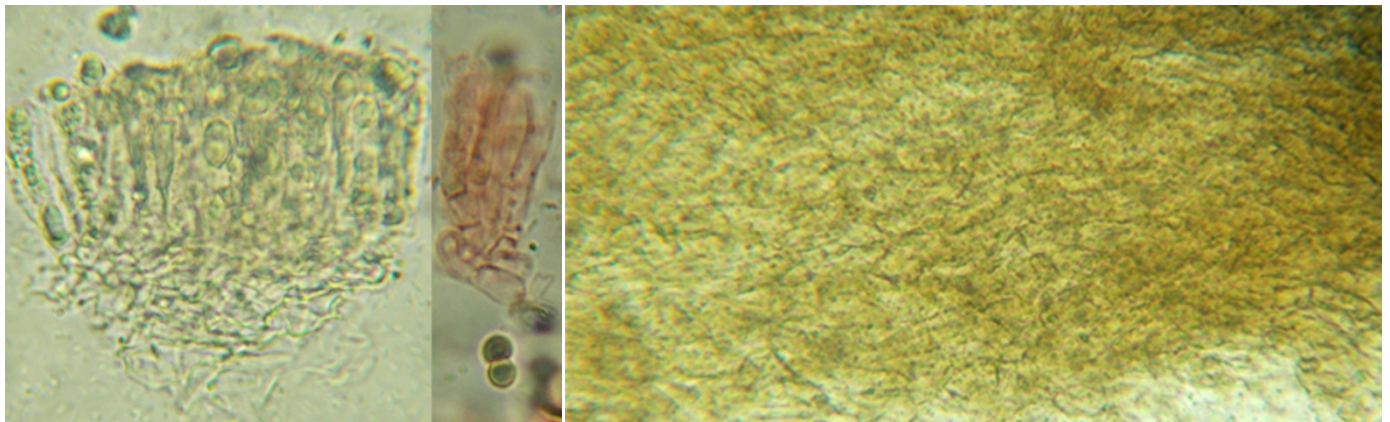
Caulocystidia in Congo red / Caulocistidi in rosso Congo

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-spianato con margine un po' revoluto; da maturo grigio bruno scuro con centro eventualmente anche più scuro e estremo margine più pallido, da ocraceo 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, multisetate 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](http://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.