

Article received 9 May 2022, accepted 20 May 2022

***Hohenbuehelia tremula*, primo ritrovamento in Veneto**

(English version on page 30)

Daniele Sartori¹¹Via asiago 21, I-37023 Grezzana (VR), Italia; daniele.sartori@alice.it**Parole chiave:***Pleurotaceae**Hohenbuehelia tremula*

Grezzana, Verona, Italia

Riassunto: Viene documentato il ritrovamento di *Hohenbuehelia tremula*, una specie rara per il territorio veneto, trovata a Grezzana, in provincia di Verona, nel giardino di casa dell'autore. La specie viene illustrata con due fotografie in habitat che ne ampliano l'iconografia; vengono altresì riportate le caratteristiche macroscopiche e i parametri microscopici con corredo di foto.**INTRODUZIONE**

L'anno 2021 è stato micologicamente molto avaro, sia per il grande caldo, ma anche per la scarsa piovosità. Raramente sono uscito per escursioni micologiche, e sovente senza raccolte fungine. Verso fine agosto dello stesso anno una mattina, mentre passeggiavo nel giardino di casa, ho notato un gruppo di funghi che stavano crescendo in un angolo, dove erano presenti una siepe di edera ed una di gelsomino. La prima impressione è stata che quegli sporofori appartenessero al genere *Lyophyllum*, ma accostatomi per raccogliarli ed esaminarli da vicino subito ho appurato la loro appartenenza al genere *Hohenbuehelia* e precisamente all'unica specie che fino ad allora personalmente conoscevo: *H. petaloides*. A quel punto tutto sembrava risolto, ma per curiosità scientifica mi sono fatto prestare dal mio gruppo micologico la monografia "*I generi Hohenbuehelia e Resupinatus in Europa*" di Giovanni Consiglio e Ledo Setti. Leggendo bene il libro mi sono accorto che la raccolta trattata in questo articolo appartiene ad un gruppo di 5 specie macroscopicamente molto simili tra di loro ma separabili attraverso l'analisi microscopica e molecolare. Sulla base delle osservazioni microscopiche sono arrivato ad interpretare la specie in esame, orientativamente e provvisoriamente come *H. tremula*.

In seguito ho interpellato Ledo Setti, uno degli autori del libro, mandandogli foto macro e micro. Ledo mi ha confermato che la determinazione era esatta perché nelle foto di microscopia ero riuscito a porre in evidenza e dettagliatamente alcuni particolari anatomici difficilmente osservabili a causa della presenza sul filo della lamella di due tipologie di cistidi, denominati "Cheilocistidi metuloidi", a parete spessa, e "Cheilogiosfex", a parete sottile e con una o due appendici alla sommità delle quali presentano un rigonfiamento simile ad una "Clessidra", "Arachide" o "Buco della serratura", quest'ultima, sovente ricoperta da una goccia di muco ialino o leggermente colorato di ocra. Inoltre, cosa importante, ho potuto riscontrare nella trama del cappello altre due forme di cistidi: i "pileogiosfex", cellule presenti sulle terminazioni ifali e simili a quelle presenti sul filo lamellare, e i "pileometuloidi", dei peli a parete spessa e lungamente lanceolati. Infine per la determinazione hanno avuto molta importanza la forma e le misure delle spore che sono risultate maggiori e leggermente diverse da quelle di tutte le altre specie appartenenti allo stesso gruppo.

MATERIALI E METODI

Le foto dei carpofori sul campo sono state scattate con una fotocamera digitale Canon eos 650 con obiettivo 18/55 is. Le strutture microscopiche sono state studiate principalmente su materiale fresco. Le osservazioni strutturali sono state fatte usando un microscopio fornito di telecamera della ditta Orma Eurotek con obiettivi adatti per la visualizzazione in campo chiaro con ingrandimenti 10 ×, 20 ×, 40 ×, 60 × e 100 × (quest'ultimo ad immersione in olio) planacromatici e con focale all'infinito. Le osservazioni microscopiche sono state eseguite usando i seguenti reattivi: rosso Congo anionico per la pileipellis, tampone alla glicerina L4 per le spore, una soluzione di rosso Congo anionico al 60% miscelato con Floxina anionica al 40% per le sezioni lamellari. Tutte le foto sono dell'autore.

Le misurazioni delle spore sono state effettuate utilizzando il deposito sporale, prendendo in considerazione tutte quelle mature presenti nel campo ottico del microscopio, utilizzando il programma Mycomètre (Fannechère, 2011); ed avendo cura di escludere l'appendice ilare per la misurazione della lunghezza; Q rappresenta il rapporto lunghezza/larghezza di ogni spora, Qm rappresenta la media di tutti i rapporti. Le misure dei pleurocistidi sono espresse nel formato lunghezza x massima larghezza centrale x larghezza in apice, quelle dei pileocistidi sono espresse nel formato lunghezza x massima larghezza centrale.

I risultati delle misurazioni derivano da un'analisi effettuata tramite la deviazione standard su 32 misure effettuate.

TASSONOMIA

***Hohenbuehelia tremula* (Schaeff.) Thorn & G.L. Barron**
Mycotaxon **25**(2): 414 (1986)

Caratteri macroscopici

Cappello: 30 – 130 mm, lateralmente dimidiato, semi-imbutiforme, a forma di cornucopia o di ventaglio, petaliforme, con margine involuto o incurvato e poi diritto, non scanalato, talvolta ondulato o lobato, leggermente striato al margine, soffice, elastico, relativamente carnoso; superficie di colore inizialmente bruno-rossiccio con centro più scuro fino a nerastro, poi ocra-grigiastro scuro con varie tonalità giallo-brune o ocra-beige soprattutto al margine, con tempo umido lucente e viscida, a tempo secco opaca, finemente fioccosa e furfuracea, finemente pruinosa al margine.

Lamelle: piuttosto fitte, disuguali, le più grandi lungamente decorrenti, sovente con anastomosi o forcate alla base, strette, alcune pliciformi, bianche o bianco crema, con filo concolore.

Gambo: normalmente quasi assente, 30 – 80 × 10 – 20 mm, continuo con la restante parte del carpoforo, da laterale a eccentrico, rastremato alla base o raramente leggermente bulboso, segnato nella parte superiore dalla decorrenza delle lamelle, pieno, sodo, di colore bianco o bianco crema, pruinoso nella parte superiore, da tomentoso ad irsuto alla base.

Carne: spessa, tenace ed elastica, sub fibrosa, biancastra con un piccolo strato gelatinoso brunoastro; odore e sapore farinacei.



Caratteri microscopici

Spore: (6.24) 6.53 – 7.80 (8.34) × (3.75) 4.56 – 5.58 (5.88) μm, in media 7.25 × 5.06 μm, Q = (1.11) 1.28 – 1.65 (1.81), da ellissoidali ad oblunghe, talvolta amigdaliformi, ialine, a parete sottile, non amiloidi, lisce.

Basidi: tetrasporici.

Filo lamellare: sterile.

Cheilocistidi di tipo gliosfex: non misurati, da lageniformi a fusiformi rostrati, apice sovente capitulato, numerosi.

Cheilocistidi di tipo metuloide: simili ai pleurocistidi, scarsi.

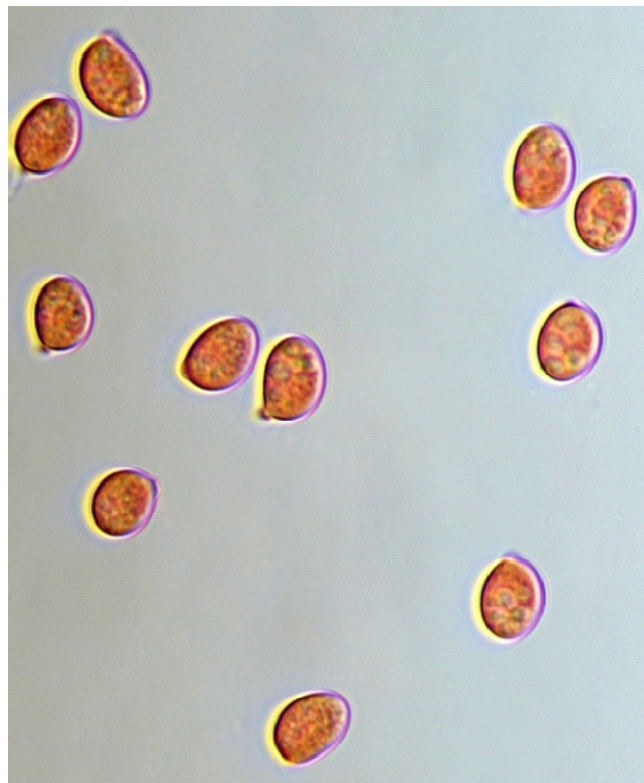
Pleurocistidi: (30.39) 46.18 – 77.85 (100.37) × (7.36) 10.83 – 16.97 (19.13) × (1.45) 3.15 – 5.96 (6.67), in media 62.09 × 13.41 × 4.66 μm, da fusiformi a ventricoso-fusiformi, a parete spessa (metuloidi), spesso ornati all' apice da incrostazioni cristalline biancastre isolate o a ciuffi, moderatamente numerosi.

Pileipellis: gelificata, formata da ife filamentose variamente intrecciate, molto sottili, a volte con terminazione largamente clavata o globosa.

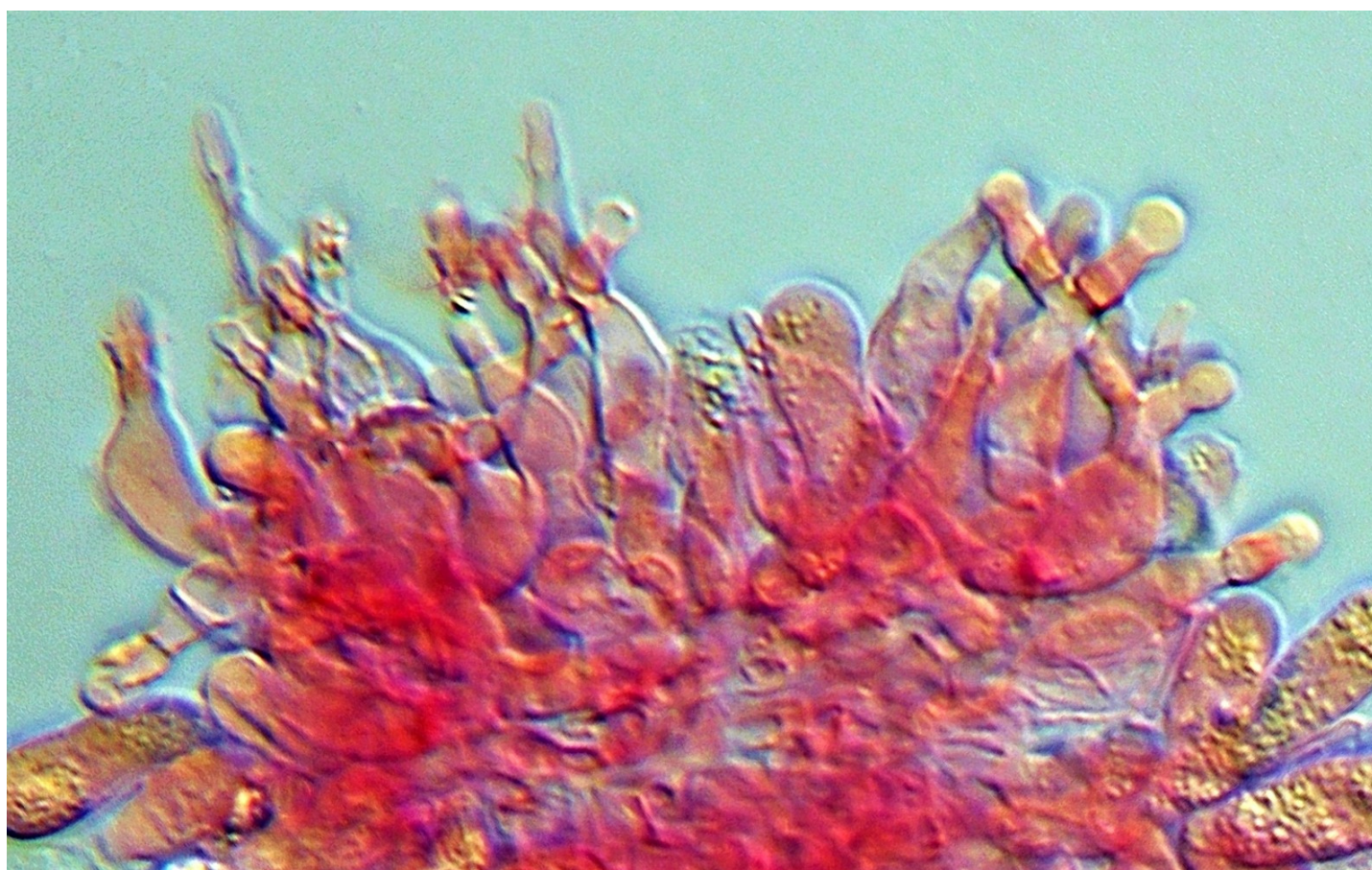
Pileocistidi: (53.29) 67.80 – 115.82 (121.83) × (3.63) 4.04 – 7.43 (8.12) μm, in media 93.19 × 5.57 μm, lungamente lanceolati, metuloidi, scarsamente incrostati.

Pileogliosfex: presenti.

Giunti a fibbia: presenti dappertutto in grande quantità.

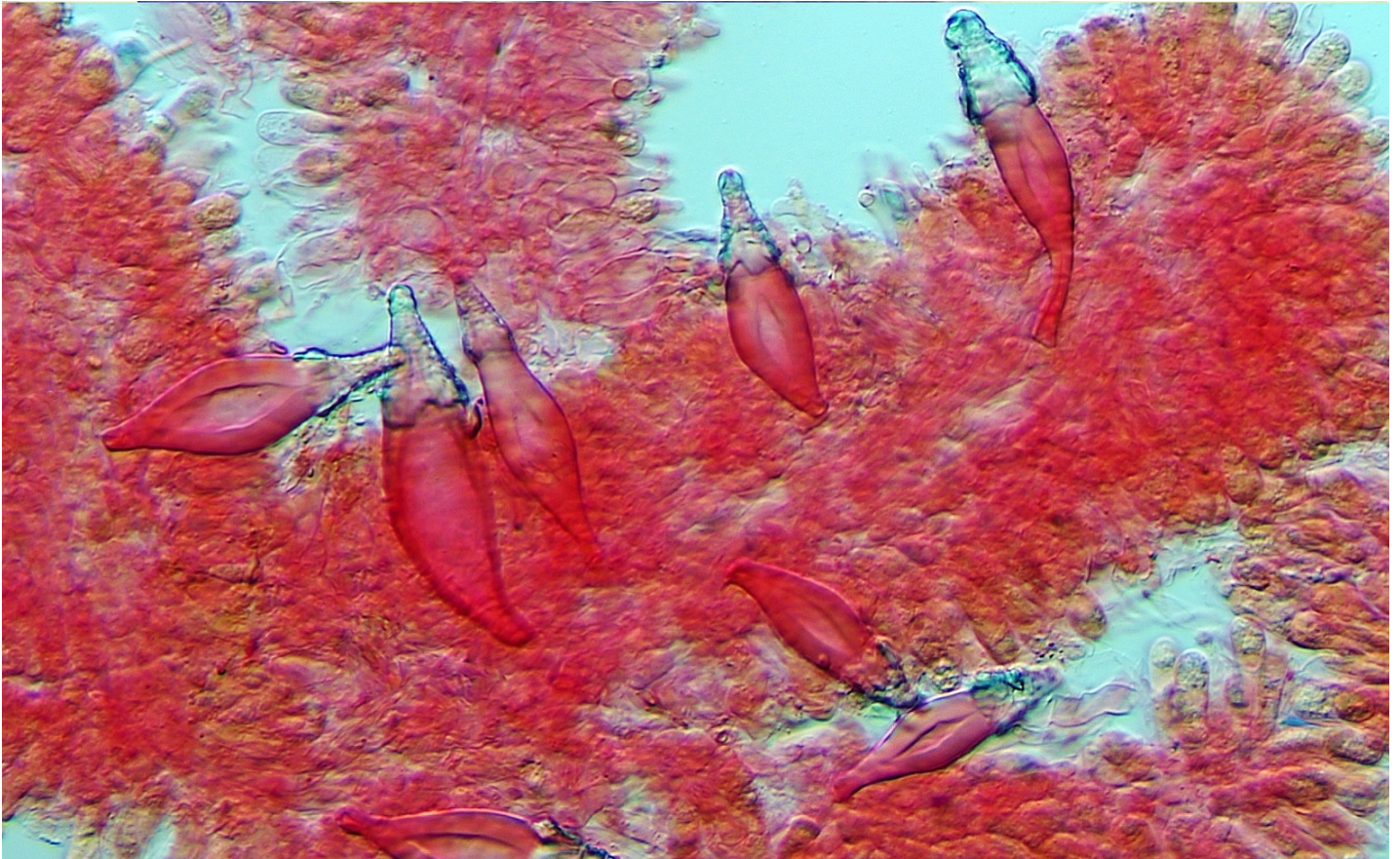


Spore / spores



Cheilogliosfex

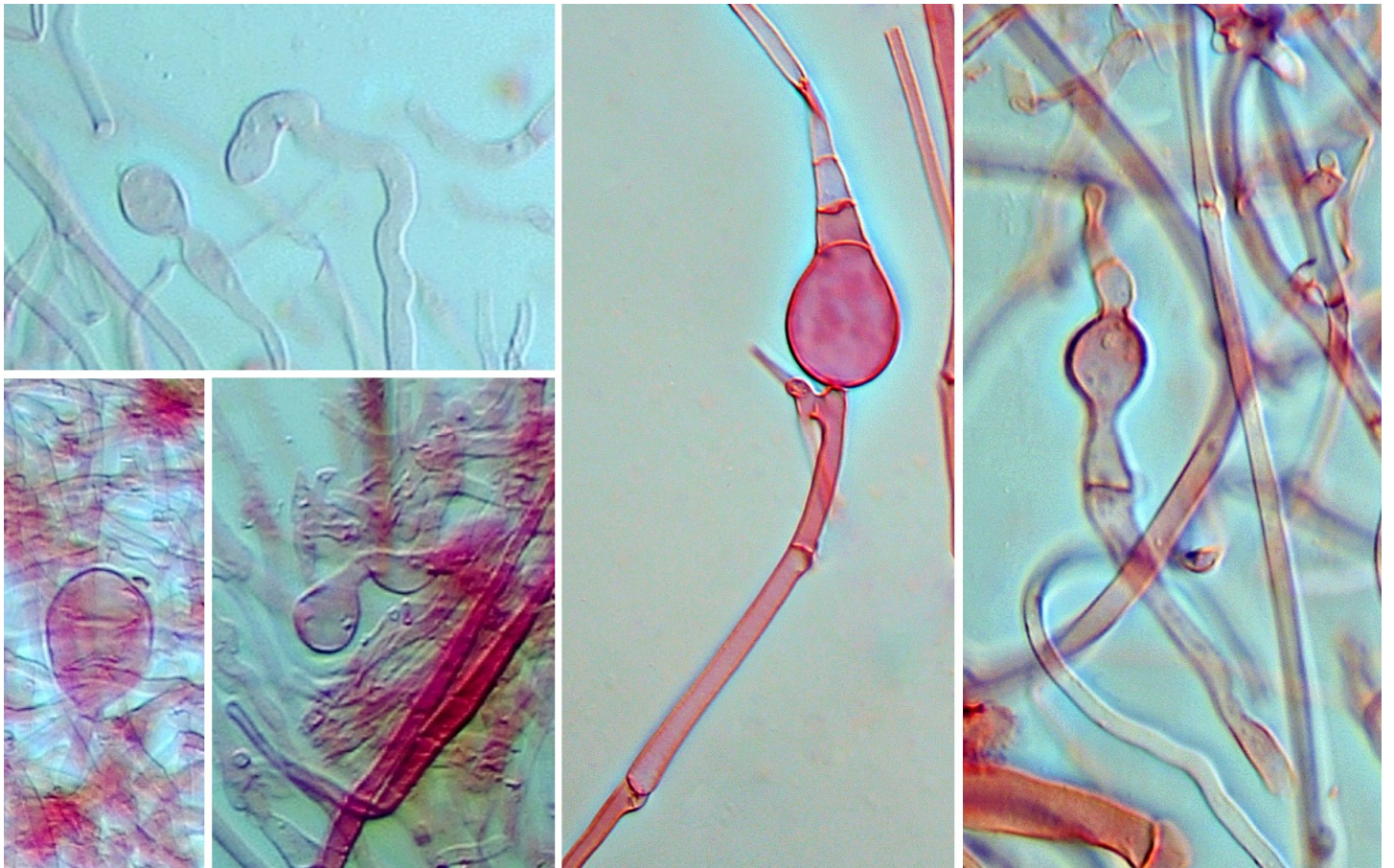
Habitat e raccolte studiate: in giardino tra edera e gelsomino, cespitosi, Grezzana, Verona, Veneto, Italia, 28.VIII.2021, D. Sartori, VER fu16.



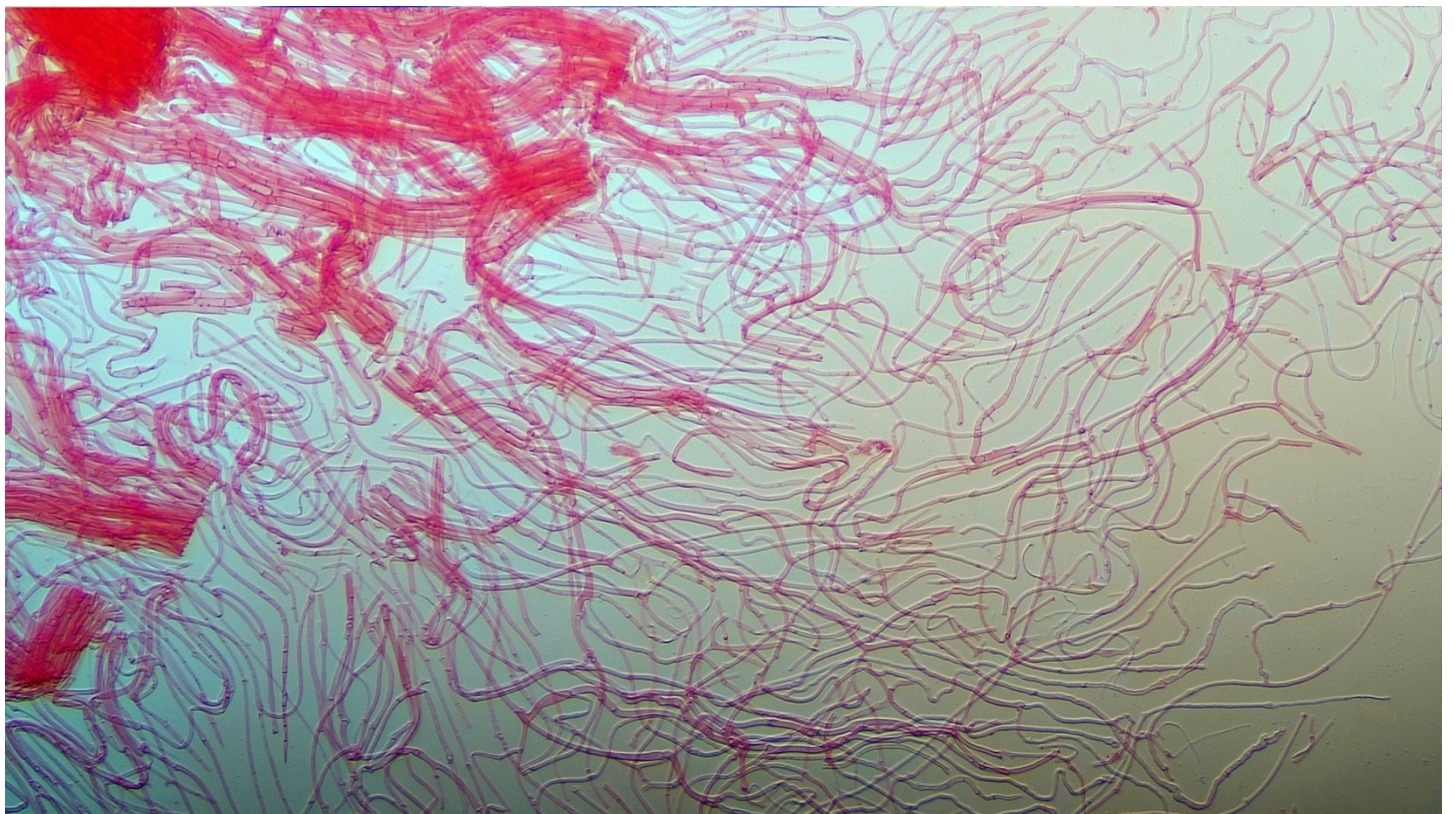
Pleurocistidi metuloidi / metuloid pleurocystidia



Pileoglosses e pileocistidi metuloidi / pileoglosses and metuloid pileocystidia



Pileipellis con alcune ife terminali differenziate / pileipellis with some differentiated terminal hyphae



Pileipellis

COMMENTI

H. tremula, descritta per la prima volta da Shaeffer, appartiene ad un complesso che ad oggi comprende 5 specie: *H. petaloides* (Bull.) Schulzer, *H. pseudopetaloides* Consiglio & Setti, *H. thornii* Consiglio & Setti, *H. tremula* (Schaeff.) Thorn & Barron e *H. bonii* A.M. Ainsw.

La specie è di difficile determinazione sia macroscopicamente che nell'analisi microscopica. Per quest'ultima analisi è necessario osservare attentamente la forma e la misura delle spore, la presenza dei pileocistidi e la loro lunghezza e larghezza. Inoltre, come detto nell'introduzione, bisogna anche verificare la presenza di cheilogliosfex sul filo della lamella e di pileogliosfex nella trama della cuticola.

Avendo infine approfondito lo studio sugli habitat delle specie del genere *Hohenbuehelia*, ho constatato che esse hanno sporofori terricoli, quindi sono saprofiti, e che il loro micelio si nutre dell'humus presente nel terreno; di fatto, le piante e le essenze arboree presenti nel luogo di ritrovamento non hanno generalmente nessuna importanza.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio Ledo Setti per l'aiuto nello studio della specie, per i suggerimenti sulle ricerche macro e microscopiche e per la revisione dell'articolo, l'amico Claudio Cingarlini per la bibliografia procuratami, e Pietro voto per il lavoro di revisione e traduzione in inglese.

BIBLIOGRAFIA citata o consultata / REFERENCES cited or consulted

- Bas C (1988). Orders and families in agarics and boleti. In: Kuyper TW, Noordeloos ME, Vellinga EC (Eds.) *Flora Agaricina Neerlandica. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands* 1:1 – 182. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Breitenbach J, Kränzlin F (1991). Champignons e Suisse 3. Bolets et Champignons à lames (1re partie), pp. 364. Edition Mycologia, Lucerne.
- Cetto B (1983). I funghi dal vero 4. Saturnia.
- Cetto B (1987). I funghi dal vero 5. Saturnia.
- Consiglio G, Papetti C, Simonini G (2001). Atlante fotografico dei funghi d'Italia. Volume 2. Ed. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici.
- Consiglio G, Setti L (2018). I generi *Hohenbuehelia* e *Resupinatus* in Europa. A.M.B., Trento.
- Della Maggiora M, Pera U (2021). Novità editoriale 2021: Funghi in TOSCANA. *Micologia toscana* 3:122 – 126.
- Elborne SA (1995). *Hohenbuehelia* S. Schulz. In: Bas C, Kuyper TW, Noordeloos ME, Vellinga EC (Eds.) *Flora Agaricina Neerlandica. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands* 3:1 – 183. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Eyssartier G, Roux P (2017). Le guide des champignons. France et Europe. 4e édition. Ed. Belin.
- Fannechère G (2011). Mycomètre, logiciel d'aide à la mesure et de traitement statistique. http://mycolim.free.fr/DOC_SML/mycm202/Charg_Mycm202.htm
- Holec J, Zehnálek P (2020). Taxonomy of *Hohenbuehelia auriscalpium*, *H. abetina*, *H. josserandii*, and one record of *H. tremula*. *Czech Mycology* 72(2):199 – 220.
- Opicelli N (2020). Funghi in Italia. Guida pratica alla ricerca ed al riconoscimento. Erredi Grafiche Editoriali.

Hohenbuehelia tremula, first finding in Veneto

Key words:

Pleurotaceae
Hohenbuehelia tremula
Grezzana, Verona, Italy

Abstract: The finding of *Hohenbuehelia tremula*, a rare species for the Veneto area, collected in Grezzana, Verona province, in the author's home garden, is documented. The species is illustrated with two photographs in habitat which add to its iconography; also its macroscopical characteristics and microscopical parameters are reported with accompanying pictures.

INTRODUCTION

The year 2021 was mycologically very stingy, both for a great heat and a scarce rainfall. I rarely went out for mushroom foraging and often without making fungal collections. One morning, towards the end of August of that year, while I was walking in my garden I noticed a group of fungi growing in a corner with an ivy hedge and one of jasmine. My first impression was that those sporophores belonged to the genus *Lyophyllum*, but on getting closer to pick them up and examine them I soon perceived they belonged to the genus *Hohenbuehelia* and, precisely, to the only species I personally knew until then: *H. petaloides*. At that point the matter seemed solved but, out of mycological curiosity, I obtained from my mycological group the loan of the monograph "*I generi Hohenbuehelia e Resupinatus in Europa*" by Consiglio & Setti (2018). Reading the book carefully I realized that the collection treated in this paper belongs to a group of 5 species macroscopically very similar to each other but separable through microscopic and molecular analysis. On the basis of the microscopic observations I have come to interpret the species under examination indicatively and provisionally as *H. tremula*.

Afterwards I contacted Ledo Setti, one of the book's authors, and I sent him some macro and micro pictures. Ledo confirmed the exactness of my determination because in my microscopy pictures I had managed to highlight in detail some anatomical characters difficult to observe due to the presence on the gill edge of two types of cystidia, called "metuloid cheilocystidia", thick-walled, and "Cheilogliosfex", thin-walled and with one or two appendages at the top of which a swelling similar to a "Hourglass", a

“Peanut” or a “Keyhole” often covered with a drop of hyaline or slightly ochre-colored mucus is present. Furthermore, importantly, I was able to find in the pileus texture two other cystidial patterns: the “pileogliosfex”, present on the hyphal endings and similar to those present on the gill edge, and the “pileometuloids”, thick-walled and long lanceolate hairs. Finally, spore shape and dimension, resulting larger and slightly different from those of all other species belonging to the same group, were very important for the determination.

MATERIALS AND METHODS

Basidiomes were photographed on the field with a Canon eos 650 camera equipped with 18/55 is lenses. Microscopic structures were studied mainly on fresh material. Observations were made with Orma Eurotek microscope and camera using infinity-corrected bright field objectives with planachromatic 10 ×, 20 ×, 40 ×, 60 × and 100 × (with oil immersion) magnification. The following reagents were used for microscopy observations: Congo red for the pileipellis, glycerol-buffer (L4) for spores, a mixture of 60% Congo red and 40% phloxine for lamellae sections. All pictures are by the author.

Spore measurements were made from a spore powder considering all the mature ones present in the optical field of the microscope and using the Mycomètre program (Fannechère, 2011); the apiculus was excluded from the length value; Q represents the length/width ratio of each spore, Qm represents the average of all ratios. Pleurocystidia measurements are reported in the length x maximum central width x apical width format, pileocystidia measurements are reported in the length x maximum central width format.

The results of the measurements are derived from a standard deviation analysis on 32 measurements made.

TAXONOMY

Hohenbuehelia tremula (Schaeff.) Thorn & G.L. Barron
Mycotaxon **25**(2): 414 (1986)

Macroscopic characters

Pileus: 30 x 130 mm, laterally dimidiated, semi-imbutoform, cornucopia-shaped or fan-shaped, petaliform, with an inrolled to incurved then straight margin, not sulcate, sometimes wavy or lobed, slightly striate at margin, fluffy, pliable, relatively fleshy; surface at start reddish brown with a darker, up to blackish centre, then dark greyish ochre with different yellow-brown or ochre-beige shades overall towards the margin, in moist weather polished and viscid, in dry weather opaque, finely floccose and furfuraceous, finely pruinose at margin.

Lamellae: rather crowded, uneven, the larger ones deeply decurrent, often anastomosing or forked at the base, narrow, some fold-like, white to cream-white, with a concolorous edge.

Stipe: often almost absent, 30-80 x 10-20 mm, continuous with the remainder of the carpophore, lateral to eccentric, tapering at the base to rarely slightly bulbous, lined from the decurrent gills in the upper portion, stuffed, firm, white to cream-white, pruinose in the apex, tomentose to strigose at the base.

Carne: thick, tough and pliable, sub fibrous, whitish with a thin brownish gelatinous layer; smell and taste farinaceous.

Microscopic characters

Spores: (6.24) 6.53 - 7.80 (8.34) x (3.75) 4.56 - 5.58 (5.88) µm, on average 7.25x5.06 µm, Q = (1.11) 1.28 - 1.65 (1.81), ellipsoid to oblong, sometimes amygdaliform, hyaline, thin-walled, inamyloid, smooth.

Basidia: tetraspored.

Gill edge: sterile.

Cheilocystidia of the gliosfex type: not measured, lageniform to fusiform-rostrate, apex often capitulate, numerous.

Cheilocystidia of the metuloid type: similar to the pleurocystidia, scarce.

Pleurocystidia: (30.39) 46.18 - 77.85 (100.37) x (7.36) 10.83 - 16.97 (19.13) x (1.45) 3.15 - 5.96 (6.67), on average 62.09 x 13.41 x 4.66 µm, fusiform to ventricose-fusiform, thick-walled (metuloid), often equipped at the apex with whitish isolate or clustered crystalline incrustations, moderately numerous.

Pileipellis: gelatinous, made of filamentous, intertwined, and very thin hyphae ending sometimes in largely clavate to globose tips.

Pileocystidia: (53.29) 67.80 - 115.82 (121.83) x (3.63) 4.04 - 7.43 (8.12) µm, on average 93.19 x 5.57 µm, long lanceolate, metuloid, scarcely incrustated.

Pileogliosfex: present.

Clamp connections: present everywhere, numerous.

Habitat and collection examined: in garden between ivy and jasmine, caespitose, Grezzana, Verona, Veneto, Italy, 28.VIII.2021, D. Sartori, VER fu13.

NOTES

H. tremula, described for the first time by Shaeffer, today belongs to a complex that includes 5 species: *H. petaloides* (Bull.) Schulzer, *H. pseudopetaloides* Consiglio & Setti, *H. thornii* Consiglio & Setti, *H. tremula* (Schaeff.) Thorn & Barron Barron and *H. bonii* A.M. Ainsw.

This species is difficult to determine both macroscopically and in the microscopic analysis. For this latter it is necessary a careful observation of spore shape and dimension, the presence of pileocystidia and their length and width. Furthermore, as mentioned in the introduction, the presence of gliosfex on the gill edge and of pileogliosfex in the cuticle texture must be verified.

Finally, after an in-depth study on the habitat of *Hohenbuehelia* species, I found that they have a terricolous habit, so they are saprotroph, and that their mycelium feeds on the hums present in the soil; in fact, the determination of the trees and plants present in the collection site has generally no importance.

AKNOWLEDGMENTS

I acknowledge Ledo Setti for the assistance in the study of this species, for suggestions on macro and microscopic researches and for the revision of the article, my friend Claudio Cingarlini for the reference procured, and Pietro voto for the revision and English translation.