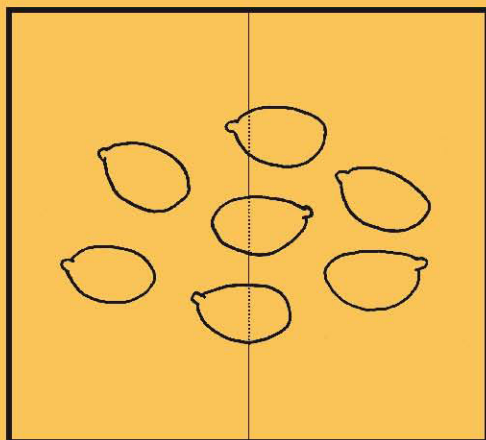
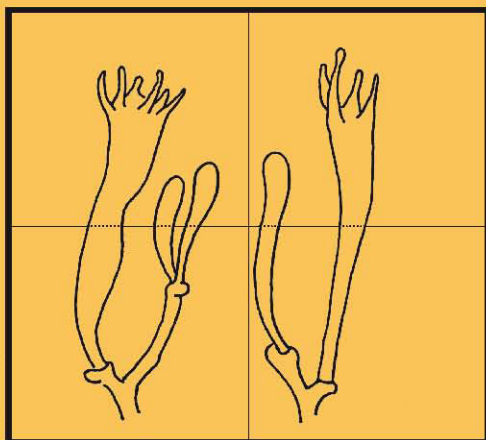
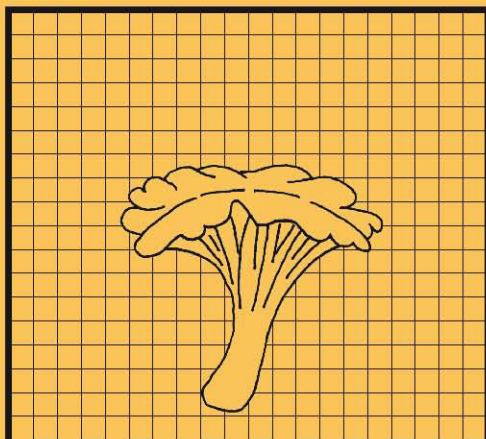


BOLLETTINO DELL'ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ED ECOLOGICA ROMANA

90



A. Cherubini

Matteo Gelardi Contribution to the knowledge of chinese boletes. I Pink-spored taxa: <i>Zangia olivaceobrunnea</i>, <i>Z. roseola</i> and <i>Tylopilus virens</i> / Contributo alla conoscenza dei boleti cinesi. I Taxa a sporata rosa: <i>Zangia olivaceobrunnea</i>, <i>Z. roseola</i> and <i>Tylopilus virens</i>	4
Claudio Angelini, Cristiano Losi Annotated list of stereoid fungi in Dominican Republic. Part II / Elenco commentato di funghi steroidi della Repubblica Dominicana. Parte II	31
Eliseo Battistin, Ottorino Chiarello, Laura Nicoletti Considerazioni e novità su <i>Entoloma queletii</i> / Considerations and news about <i>Entoloma queletii</i>	39
Luigi Minciarelli <i>Poronia punctata</i> (L.) Fr. (Ascomycota, Xylariales) nei pascoli del Parco regionale del Monte Cucco (PG-Italia) / <i>Poronia punctata</i> (L.) Fr. (Ascomycota, Xylariales) in the pastures of the Regional Park of Monte Cucco (PG-Italy)	46
SPAZIO RUBRICA Il genere <i>Lactarius</i> nel Lazio (Italia) / The genus <i>Lactarius</i> in Lazio (Italy) A cura di Giovanni Segneri	51
La Micologia altrove / The Mycology elsewhere A cura di Luigi Perrone Riviste / Journals	55

BOLLETTINO dell'ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ed ECOLOGICA ROMANA – A.M.E.R. ONLUS

Anno XXIX, n. 90 – settembre-dicembre 2013

Data di effettiva pubblicazione: gennaio 2014

Direttore

Luigi PERRONE

Comitato di lettura

Enrico BIZIO - Marco CLERICUZIO - Giovanni CONSIGLIO - Marco CONTU - Matteo GELARDI - Edmondo GRILLI

Tomaso LEZZI - Dario LUNGHINI - Enzo MUSUMECI - Giovanni SEGNERI - Alfredo VIZZINI

Comitato di Redazione

Marco CONTU - Tomaso LEZZI - Luigi PERRONE - Giovanni SEGNERI

Direttore Responsabile

Angelo PALMA

Direzione, Redazione ed Amministrazione, Via Sardegna, 161 - 00187 Roma - Tel. e Fax 06 42903276

P. IVA 02120821000 - C.F. 80074620586 • e-mail: amerass1@virgilio.it • <http://www.ameronlus.it>

Periodico quadrimestrale - Autorizzazione del Tribunale di Roma N. 287 del 14/10/83

Stampa: Arti Grafiche Tilligraf Srl, Via Portuense, 1555, 00148 Roma-Ponte Galeria – Commercio Settore M/24

Il Bollettino è proprietà dell'A.M.E.R. La riproduzione parziale o totale degli articoli pubblicati sarà consentita solo previa autorizzazione. La pubblicazione è inviata gratuitamente ai Soci in regola con la quota associativa.

Quota associativa annuale: **Euro 35,00**

Quota associativa familiare: **Euro 20,00**

Adesione al solo Bollettino: **Euro 30,00** per l'Italia - **Euro 35,00** per l'estero.

Numeri arretrati: **Euro 10,00** per l'Italia e per l'estero (escluse spese postali).

I versamenti per la quota associativa devono pervenire all'Associazione entro il mese di febbraio di ogni anno e potranno essere effettuati tramite conto corrente postale n. 11984002, intestato all'Associazione Micologica ed Ecologica Romana, Onlus, Via Sardegna, 161, 00187 Roma, specificando la causale del versamento.

Alternativamente per i pagamenti possono essere effettuati i seguenti bonifici bancari o postali, intestati a A.M.E.R. Onlus, Via Sardegna, 161, 00187 Roma, presso:

Credito Valtellinese – Agenzia 22, Via XX settembre 50/52 – Codice IBAN (per l'Italia): IBAN IT 95 I 05216 03222 000 000 000 340 – Codice IBAN (per l'estero): BIC/SWIFT BPCVIT2S • Banco Posta – Codice IBAN (per l'Italia): IT 45 Z 07601 03200000011984002 – Codice IBAN (per l'estero): BIC/SWIFT BPPIIRXXXX.

I versamenti per l'adesione al solo Bollettino e per il pagamento dei numeri arretrati si effettuano anch'essi tramite il c/ postale o i bonifici bancari o postali sopra citati.

ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ed ECOLOGICA ROMANA - A.M.E.R. ONLUS

Presidente

Aldo GURRIERI

Segretario Generale

Gaetano FANELLI

Tesoriere

Dante PASCUCCI

Consiglio Direttivo

Gaetano FANELLI - Giancarlo GHEZZI - Aldo GURRIERI

Attilio LUCIDI - Aldo MAZZIERI - Dante PASCUCCI - Luigi PERRONE

Massimo SANTARELLI - Giovanni SEGNERI - Roberto TREGGIARI - Giampaolo ZAMPIERI

Garante

Fulvio PALMIERI

Revisore dei Conti

Silvana CAUDAI

Comunicazione

Cari Soci,

Nell'anno 2013 la nostra Associazione, fondata nel lontano anno 1973, compie il suo 40° anno di vita. È stato un periodo di intense attività che hanno spaziato principalmente nel mondo micologico, ma anche in quello ecologico e botanico, interessando, a vario titolo, cittadini del nostro territorio, Istituzioni pubbliche e private. Tali iniziative ci hanno consentito di crescere e di diventare una delle Associazioni maggiormente rappresentative a livello nazionale. In più l'Associazione, in qualità di editore, tramite l'apporto della nostra pubblicazione, il "Bollettino dell'Associazione micologica ed ecologica romana", ha acquisito una visibilità anche internazionale.

I livelli di qualità raggiunti sono dovuti al costante lavoro svolto durante tutti questi anni dai vari responsabili che si sono succeduti nelle varie cariche elettive, ma anche da soci collaboratori, che a titolo personale, senza rivestire vesti ufficiali, hanno partecipato attivamente alla vita associativa. Un particolare ringraziamento, però, va rivolto a tutti i Soci, che tramite il versamento della quota sociale, hanno fornito quel sostentamento economico che ha consentito la realizzazione dei nostri progetti. Senza di loro tutto ciò non sarebbe stato possibile.

Sulla scorta delle esperienze vissute l'Associazione, divenuta poi ONLUS, si propone di continuare con sempre maggiore impegno alla realizzazione delle sue finalità sociali che qui di seguito ricordiamo:

- a) promuovere e diffondere una cultura ecologica, in particolar modo tra i giovani e nelle scuole, intesa sia come conoscenza delle problematiche relative alla tutela e al miglioramento degli ecosistemi naturali, sia come sviluppo dei comportamenti relativi;
- b) promuovere la salvaguardia del patrimonio ambientale educando al rispetto e alla conservazione della natura e dell'ambiente;
- c) promuovere la raccolta di materiale didattico, bibliografico e scientifico relativo all'ambiente con riguardo all'ecologia, alla micologia e alle scienze affini per metterlo a disposizione della collettività anche mediante stampa e diffusione di bollettini, riviste, periodici e pubblicazioni;
- d) promuovere lo studio dei problemi connessi alla micologia in particolare e alla botanica in generale, al fine di favorire una attenta gestione del territorio agro-forestale acquisendo la conoscenza del ruolo dei funghi nell'ecosistema;
- e) promuovere la divulgazione delle conoscenze micologiche per prevenire gli inconvenienti derivanti da una manchevole informazione;
- f) promuovere l'educazione sanitaria relativa alla micologia e la conoscenza delle sostanze farmacologiche dei funghi;
- g) organizzare corsi di formazione, iniziative culturali, giornate di studio, mostre, visite guidate, convegni, seminari regionali, nazionali ed internazionali ed ogni altra iniziativa utile alla realizzazione degli scopi di cui al presente statuto;
- h) promuovere sul piano locale e nazionale la razionalizzazione e l'ammodernamento della normativa relativa alla raccolta e allo studio dei funghi e delle altre specie botaniche, con particolare riferimento alla tutela dell'ambiente ed alla ricerca scientifica;
- i) promuovere e stabilire contatti con ricercatori ed altre associazioni naturalistiche;
- l) collaborare e promuovere iniziative comuni con Istituzioni, Enti pubblici e privati ed altre Associazioni che perseguano finalità analoghe;
- m) aderire, partecipare e collaborare con associazioni o ad altri organismi aventi attività e fini analoghi ai propri.
- n) organizzare, in Sede e presso Enti pubblici e privati, corsi mirati alla conoscenza dei funghi a vari livelli: corsi a scopo didattico di base, corsi a scopo formativo per le scuole e corsi per l'ottenimento del tesserino regionale da parte dei raccoglitori. Infine sono previsti, a scopo didattico e formativo, anche corsi di botanica.

In occasione del quarantennale, infine, il Consiglio Direttivo dell'Associazione, quale editrice del "Bollettino dell'Associazione micologica ed ecologica romana" ha deliberato di cambiare la denominazione della sua pubblicazione in "**RIVISTA MICOLOGICA ROMANA**" per attribuire alla stessa un carattere più consoni al suo contenuto, basato essenzialmente su contributi di carattere strettamente scientifico e quindi rivolta ad un consesso non solo nazionale. La nuova denominazione avrà la sua consacrazione con la prima pubblicazione dell'anno 2014, il n. 91, la cui uscita è prevista per il prossimo mese di aprile.

Questo ci consente di cogliere l'occasione per rivolgere un sentito ringraziamento a tutti i collaboratori passati ed attuali della rivista, nonché a tutti gli autori e ai revisori degli articoli, perché è grazie al loro contributo che abbiamo potuto raggiungere quegli ottimi livelli di produzione, riconosciuti anche sul piano internazionale.

Il Presidente Aldo Gurrieri

MATTEO GELARDI

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF CHINESE BOLETES. I.
PINK-SPORED TAXA: ZANGIA OLIVACEOBRUNNEA, Z. ROSEOLA
AND TYLOPILUS VIRENS

Abstract

The present account deals with three interesting pink-spored ectomycorrhizal boletes recently found in Yunnan Province (south-western China), viz. Zangia olivaceobrunnea, Z. roseola and Tylopilus virens. A comprehensive macro- and micromorphological description is provided for each taxon along with colour pictures of both fresh basidiomes in habitat and sliced dried material, microphotographs and line drawings of the most reliable anatomical features. Comparative notes with the closely related entities are also outlined and discussed.

Riassunto

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEI BOLETI CINESI, I. TAXA A SPORATA ROSA: ZANGIA OLIVACEOBRUNNEA, Z. ROSEOLA AND TYLOPILUS VIRENS.

Nel presente contributo vengono descritte e illustrate tre Boletaceae rodosporee rinvenute recentemente nella Provincia dello Yunnan (Cina sud-occidentale). Due delle entità trattate appartengono al genere extraeuropeo Zangia, descritto recentemente dalla Cina e comprendente, sulla base delle conoscenze attuali, sei distinte specie. Zangia risulta ben delimitato sul piano macro- e microscopico dall'eterogeneo e polifiletico Tylopilus s.l. ed è inoltre solidamente supportato come cladio monofiletico dalle analisi molecolari.

Tutte le specie inserite in Zangia condividono svariati elementi morfologici unificanti che inquadrano e circoscrivono il genere in maniera omogenea. Tali caratteristiche possono essere riassunte come segue: 1) Taglia da piccola a medio-piccola; 2) imenoforo e sporata da rosa carnicino a porpora-rosato; 3) stipite ornato da squamette molto piccole e appressate; 4) base del gambo e rizomorfe di un intenso giallo cromo o giallo dorato; 5) sapore mite; 6) basidiospore grandi, lisce, ellittico-fusiformi; 7) struttura della pileipellis definita "ixoioepitelio" e formata da tre distinti strati immersi in una matrice gelatinosa; uno strato esterno (suprapellis) costituito da ife filamentose lassamente intrecciate, uno strato mediano (mediopellis) costituito da una palizzata di ife vescicolose o rigonfie e uno strato interno (subpellis) composto da una cutis di ife filamentose intrecciate con andamento orizzontale. Inoltre, almeno limitatamente alle due specie prese in considerazione nel presente lavoro, la trama imenoforale si presenta bilaterale divergente del "tipo Boletus", mentre lo strato laterale dello stipite risulta assente in ogni fase di sviluppo.

Da un punto di vista prettamente morfologico Zangia presenta innegabili affinità con il genere boreale Leccinum, col quale condivide il portamento slanciato, messo in evidenza dal gambo più lungo del diametro pileo a maturità, i pori molto piccoli e tondi, i tubuli sempre più lunghi dello spessore del contesto pileico, lo stipite squamuloso (anche se in maniera meno vistosa) e le spore di grandi dimensioni. D'altro canto il colore rosato della parte fertile e conseguentemente delle spore in massa lo avvicina maggiormente a Tylopilus, mentre la base giallo cromo dello stipite potrebbe rievocare quella delle specie assegnate a Chalciporus. Tuttavia Zangia non è filogeneticamente imparentata con nessuno dei generi fin qui menzionati e recenti studi molecolari indicano la sua appartenenza al cosiddetto "gruppo del Boletus chromapes", in stretta vicinanza con i generi pileo-stipitati Austrolophilus e Harrya e con il genere gasteroide ipogeo australiano Royoungia.

Riguardo alla distribuzione geografica, Zangia sembra essere un genere endemico della Cina tropicale, essendo stato segnalato finora solo dalle Provincie meridionali.

Z. olivaceobrunnea è facilmente riconoscibile in ambiente in virtù del pileo grigio-brunastro, oliva-brunastro o bruno-rosato, dello stipite rivestito di squamette color porpora-rosato e virante al blu alla manipolazione, della carne giallastra tendente a diventare azzurra al taglio, della base del gambo di un vivido giallo cromo o giallo-aranciato sia internamente che esternamente e per la crescita in associazione con essenze arboree subtropicali. La distribuzione geografica di questo taxon è attualmente limitata alla sola Provincia dello Yunnan.

Tra le altre specie del genere *Z. roseola* può essere riconosciuta per la taglia da piccola a medio-piccola, il pileo da rosato-vinoso a rosso-vinoso scuro, le squamette stipitali pallido rosate e immutabili alla pressione, la carne biancastra virante in maniera non uniforme all'azzurro pallido nel gambo, le spore particolarmente grandi e la probabile associazione sia con Fagaceae (*Quercus*, *Castanopsis*, *Lithocarpus*) che Pinaceae (*Pinus*, *Keteleeria*). Questa specie è stata sinora riportata solo dalle Province del Fujian e dello Yunnan.

Alquanto facile da incontrare in habitat, *Tylopilus virens* è una specie particolarmente vistosa e appariscente, subito riconoscibile macroscopicamente grazie al pileo da verde-olivastro scuro a giallo-verdastro e alla carne e superficie del gambo giallo brillante, in netto contrasto con il colore rosa carnicino fino a rosato-brunastro dell'imenoforo, il gambo da liscio a finemente costolato (sebbene mai veramente reticolato), i tessuti immutabili alla lesione e il sapore mite. Le spore di media grandezza, lisce ed ellissoidali, la pileipellis a struttura tricodermica, la trama imenoforale "tipo *Boletus*" e la presenza di un ben differenziato strato laterale dello stipite delineano il quadro anatomico. Cresce in associazione sia con Fagaceae (*Quercus*, *Castanopsis*, *Lithocarpus*) che Pinaceae (*Pinus*, *Keteleeria*). La presenza di una vistosa zona pseudo-anulare sullo stipite in svariati esemplari esaminati risulta peculiarità inusuale per un *Tylopilus* e potrebbe suggerire uno sviluppo ontogenetico angiocarpico secondario.

T. virens è una specie ampiamente diffusa in estremo oriente ed è stata segnalata, al di fuori della Cina, in Giappone e nel sud-est asiatico, in Thailandia e Malesia.

Key words: *Basidiomycota*, *Boletaceae*, Chinese fungal diversity, mycorrhizal fungi, taxonomy, Yunnan Province.

Introduction

Chinese fungal biodiversity has been shown to appear quite impressive with more than 14000 recognized species (DAI & ZHUANG, 2010), nearly 500 out of which belonging to the order *Boletales* (YANG, 2005; LI & YANG, 2011; LI ET AL., 2011). The high degree of richness of the bolete mycobiota is intimately connected to the large number of vascular plants occurring in China and has been emphasized by a number of regional and local contributions (CHIU, 1948, 1957; TAI, 1979; LI ET AL., 1993; BI ET AL., 1994; LI & SONG, 2000; MAO, 2000, 2009; ZHUANG, 2001, 2005; WANG, 2004; WANG ET AL., 2004; ZANG, 2006; DAI & TOLGOR, 2007; YUAN & SUN, 2007; DAI & CUI, 2010; LI, 2011; WU ET AL., 2011; HE, 2013; ZANG ET AL., 2013, etc.). However, as part of the tremendous fungal heritage of east and south-eastern Asia (YANG & ZANG, 2003; MUELLER ET AL., 2007) and despite the extensive modern investigation aiming at a more comprehensive knowledge of such diversity, Chinese boletes still remain largely unexplored and are in urgent need of a better and deeper understanding, particularly in view of the fact they constitute some of the most appreciated and sought after, economically relevant edible mushrooms, representing an alternative source of income and thus playing an important role for the livelihood of local rural people (WANG & LIU, 2002; YANG, 2002; SITTA & FLORIANI, 2008; DAI ET AL., 2010; MORTIMER ET AL., 2012).

During various mycological field expeditions carried out over the last few years, the author had the chance to visit different Chinese regions and predominantly Yunnan Province (southwestern China), travelling across outer eastern Himalayas and recording several bolete species in mixed subtropical montane forests characterized by seasonal monsoonal rainfalls and dominated mostly by a large number of *Fagaceae* (*Quercus*, *Castanopsis*, *Lithocarpus*, *Cyclobalanopsis*, *Castanea*)

and *Pinaceae* (*Pinus*, *Keteleeria*, *Abies*, *Picea*), at very high altitudes ranging from 1900 to 3100 m. Amongst the several remarkable records, three pink-spored ectomycorrhizal species have turned out to be quite interesting and worthy of careful examination.

Materials and methods

Collection sites and sampling:

In October 2011 and September 2012 fresh material was collected in three different localities in Yunnan Province, China. Herbarium acronyms follow THIERS (2012) except “MG” that refers to the author’s personal herbarium. Author citations follow the Index Fungorum-Authors of Fungal Names (www.indexfungorum.org/authorsoffungalnames.htm).

Morphological studies:

Macroscopic description, macro-chemical reactions, habitat notations and associated plant communities were based upon detailed field notes of fresh basidiomes, colours being recorded under daylight and described in general terms only. Macro-photographs of fresh and dried fruiting bodies were taken by a Nikon D3100 camera. Micro-morphologic features were observed on dried material; sections were either revived in water, 5% potassium hydroxide (KOH) or in ammoniacal Congo Red. The observation of the structures and measurement of the anatomical features were performed by mounting preparations in ammoniacal Congo Red, colour and amount of pigmentation was described after examination in water and 5% KOH. Measurements were made at 1000× magnification with a calibrated ocular micrometer (Nikon Eclipse E200 optical light microscope). Spores were measured from the hymenophore of mature basidiomes, dimensions are given as (minimum) average ± standard deviation (maximum), Q = length/width ratio with minimum and maximum values in parentheses, Q_m = average quotient (length/width ratio) ± standard deviation, while average spore volume was approximately estimated as a rotation ellipsoid [$V = 4/3 * (\text{length}/2) * ((\text{width}/2) * \text{width}) * \pi/2 \pm \text{standard deviation}$]. The notation [n/m/p] indicates that measurements were made on “n” randomly selected spores from “m” basidiomes of “p” collections. The width of each basidium was measured at the widest part, and the length was measured from the apex (sterigmata excluded) to the basal septum. Metachromatic, cyanophilic and iodine reactions were also tested by staining the spores in Brilliant Cresyl Blue, Cotton Blue and Melzer’s reagent, respectively. Line-drawings of microstructures were made from rehydrated material and based on micro-photos.

Notes on taxonomic delimitation and recognition of the genus *Zangia*

Pinkish or reddish to vinaceous-brown or brownish-purple spored taxa belonging to the family *Boletaceae* have traditionally been placed in the following seven genera: *Tylopilus* P. Karst., *Porphyrellus* E.-J. Gilbert, *Austroboletus* (Corner) Wolfe, *Fistulinella* Henn., *Boletochaete* Singer, *Ixechninus* R. Heim ex R. Heim and *Veloporphyrellus* L.D. Gómez & Singer (HORAK, 1968; SMITH & THIERS, 1971; PEGLER & YOUNG, 1981; SINGER, 1986; WATLING, 2008). To date more than 40 species with a pinkish hymenophore and smooth spores have been reported from China (FU ET AL., 2006; LI & YANG, 2011; LI ET AL., 2011).

The genus *Zangia* was erected just a few years ago to accommodate two species formerly placed in the large genus *Tylopilus* plus four additional newly described taxa, all being recorded from southern and south-western China (LI ET AL., 2011). *Zangia* has been separated from the morphologically closely allied, unwieldy and polyphyletic *Tylopilus* s.l. (BINDER & BRESINSKY, 2002; BINDER & HIBBETT, 2006; DREHMEL ET AL., 2008; HALLING ET AL., 2012a, b; NUHN ET AL., 2013) on account of several meaningful macro- and microscopic features and strongly supported as an independent monophyletic lineage by molecular analysis (LI ET AL., 2011).

Such obvious morphological and anatomical characters, uniting and circumscribing the group as a whole, can easily be summarized as follows: 1) small to medium-small size, 2) pinkish to purplish-pink hymenophore and spore print, 3) stipe ornamented with very fine adpressed scales, 4) rhizomorphs and stipe base of a vibrant chrome to golden yellow, 5) mild taste, 6) large, fusiform-ellipsoid, smooth basidiospores, 7) a unique pileipellis structure defined as ixohyphoepithelium and consisting of three gelatinized different layers; an outer layer (suprapellis) composed of interwoven filamentous hyphae, a middle layer (mediopellis) made up of inflated cells arising from an inner layer (subpellis) of radially arranged, filamentous elements (LI ET AL., 2011). It is to be noted, however, that the outer layer tends to gradually collapse with growth, leaving exposed the middle one in mature and old basidiomes. Moreover – at least as far as the two species presently examined are concerned – the hymenophoral trama results bilateral divergent of the “*Boletus*-type” and the lateral stipe stratum (see SINGER, 1986; ŠUTARA, 2005, 2008; ŠUTARA ET AL., 2009) is practically absent in any developmental stage.

In *Zangia*, the slender habit with a stipe being longer than pileus diameter at maturity, the roundish, narrow pores and the well developed tubes which are always longer than pileus context above, the floccose stipe and the large basidiospores are somewhat morphologically reminiscent of the boreal genus *Leccinum* Gray, whereas the pinkish fertile tissue and spore mass approach it to *Tylopilus* s.l. and the chrome yellow stipe base to *Chalciporus* Bataille. However, none of the above mentioned genera has been recovered as phylogenetically closely allied to *Zangia*, which is conversely nested within the “*Boletus chromapes* consortium” and results to be related to pileate/stipitate genera such as *Australopilus* Halling & Fechner and *Harrya* Halling, Nuhn & Osmundson and to the Australian hypogeous sequestrate genus *Royoungia* Castellano, Trappe & Malajczuk (LI ET AL., 2011; HALLING ET AL., 2012b).

From the bio-geographical standpoint, although many other sympatric boletaceous genera appear to be intercontinentally widespread, *Zangia* is, by contrast – at least on the basis of the present, available knowledge – a geographically restricted genus which is endemic to China, being distributed across southern and south-western Provinces in tropical and subtropical environments (LI ET AL., 2011). Nonetheless, it surely deserves to be looked for outside China, especially in south-east Asia where it is most likely to be expected.

TAXONOMY

Zangia olivaceobrunnea Yan C. Li & Zhu L. Yang, Fungal Diversity 49 (1): 137 (2011)

Macroscopic description

Basidiomes medium-small sized.

Pileus 3.0-4.3(5.9) cm diam., at first hemispherical then lastingly convex and finally pulvinate-flattened, regularly to slightly unevenly shaped, moderately fleshy, firm at the beginning but progressively softer with age and flabby in old fruiting bodies; margin regular to more rarely faintly waving, initially involute then persistently curved downwards, not or only a little exceeding the tubes; surface matt, dry but slightly greasy in moist weather, very finely pruinose at the early development stages but later smooth and glabrous, not cracked; cuticle somewhat variable in colour, ranging from pale brownish-gray to brown-vinaceous or purplish-brown sometimes with suffused olive shades, often with purplish-pink areas, particularly frequent towards margin, gradually bleaching with age; slowly and almost imperceptibly darkening on handling; subcuticular layer cream coloured.

Tubes at first thin then increasingly broader and always longer than pileus context thickness (up to 1.3 cm long), deeply depressed around the stipe apex, whitish to pale cream then progressively pinkish, pale purplish-pink at maturity, unchangeable on cutting.



Zangia olivaceobrunnea in habitat (MG435a).

Photo by Matteo Gelardi



Zangia olivaceobrunnea in habitat (MG435a).

Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea in habitat (MG435a).

Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea in habitat (MG435a).

Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea. Dried specimens (MG435a).

Photo by Matteo Gelardi

Pores initially even, later with a prominent convex surface, firstly very small then gradually wider (up to 1 mm in diameter), simple, roundish to barely angular at maturity, paler than tubes, whitish at first then persistently pale cream, pinkish-cream only at maturity, very slowly and faintly browning on bruising or when injured, without rusty brown stains at the orifice.

Stipe 4.6-6.3(9.8) × (0.5)0.7-1.5(1.7) cm, longer than pileus diameter at maturity, central, solid, firm, dry, straight or faintly curved or even folded on itself, slightly enlarged downwards to decidedly clavate, ending with a short taproot at the very base, evelate; surface densely covered with small, pinkish-vinaceous or purplish-pink squamules on a cream-yellowish ground colour, yellowish at apex, glabrous and chrome yellow at base, slowly bruising blue on pressure; basal mycelium and rhizomorphs chrome yellow.

Context firm and tough in youth, later soft-textured and eventually flabby in the pileus (up to 0.5 cm thick in the central zone), a little more fibrous in the stipe, pale cream in the pileus, yellowish in the stipe but gradually darker downwards, yellowish-orange to orange-reddish at the base; turning blue erratically in the stipe and to a lesser extent in the pileus on exposure and finally fading to vinaceous-red in the stipe, unchangeable at stipe base; bright yellow in the places eaten by slugs and blackish in those eroded by maggots; subhymenophoral layer pale cream; dried material with a brownish pileus, pale brownish-pink hymenophore, pinkish-red stipe cortex and yellowish context, bright yellow at the base.

Smell negligible.

Taste mild.

Macrochemical reactions 5% KOH: staining pale olivaceous on stipe and hymenophore, pinkish on context, none on pileus.

Edibility unknown but likely edible.

Microscopic description (Plate 1)

Basidiospores [34/3/1] $(12.0)13.9 \pm 1.2(17.3) \times (5.0)5.9 \pm 0.5(7.1) \mu\text{m}$, $Q = (1.94)2.00\text{--}2.66(2.81)$, $Q_m = 2.36 \pm 0.20$, $V = 258 \pm 67 \mu\text{m}^3$ (a single anomalous spore measured $19.2 \times 7.5 \mu\text{m}!$), fairly variable in size, inequilateral, elliptical to broadly elliptical or sometimes vaguely allantoid in side view, broadly elliptical in face view, smooth, with a short apiculus and shallow suprahilar depression, moderately thick-walled ($0.6\text{--}0.8 \mu\text{m}$), with rounded apex, straw yellow coloured in water and 5% KOH, having one large or exceptionally two or more oil droplets when mature, inamyloid, cyanophilic and showing a faint metachromatic reaction.

Basidia $24\text{--}44(51) \times 11\text{--}14(19) \mu\text{m}$ ($n = 13$), clavate, moderately thick-walled ($0.6\text{--}1.1 \mu\text{m}$), predominantly 4-spored but also 2-spored or more rarely 1- and 3-spored, usually bearing relatively short sterigmata ($2\text{--}5 \mu\text{m}$ long), hyaline to very pale yellowish and containing straw yellow oil guttules in water and 5% KOH, golden yellow to fulvous-orange (inamyloid to faintly dextrinoid) in Melzer's, without basal clamps; basidioles clavate, about the same size as basidia.

Cheilocystidia $(16)21\text{--}45 \times 7\text{--}14(20) \mu\text{m}$ ($n = 12$), common, quite short, projecting, straight to sometimes flexuous, somewhat variable in shape, predominantly cylindrical-clavate to clavate, less frequently cylindrical-fusiform or ventricose-fusiform, rarely shortly ovoid to inflated, occasionally showing a narrow and long neck, with rounded tip, smooth, moderately thick-walled ($0.6\text{--}1.1 \mu\text{m}$), with a straw yellow vacuolar pigment in water and 5% KOH, golden yellow to pale fulvous-orange (inamyloid to faintly dextrinoid) in Melzer's, without epiparietal encrustations.

Pleurocystidia $(35)37\text{--}53(55) \times 6\text{--}13 \mu\text{m}$ ($n = 9$), colour and chemical reactions as, but usually longer than cheilocystidia, cylindrical to cylindrical-fusiform or ventricose-fusiform, sporadically capitate or subclavate, infrequent.

Pseudocystidia cylindrical, with rounded apex, up to $188 \times 8 \mu\text{m}$, scattered.

Pileipellis a moderately to strongly gelatinized ixohyphoepithelium consisting of three different layers; an outer layer (suprapellis) $100\text{--}200 \mu\text{m}$ thick composed of erect, subparallel to loosely interwoven, elongated, sinuous, sometimes branched, filamentous hyphae tending to repent on the outermost surface and thus turning into a cutis; terminal elements $(20)23\text{--}105(120) \times 4\text{--}13 \mu\text{m}$, long and slender, cylindrical to occasionally cystidioid, apex rounded-obtuse to rarely pointed, moderately thick-walled (up to $1 \mu\text{m}$), smooth to occasionally ornamented with subtle zebra-like epiparietal encrustations, golden yellow to brownish-yellow in water and 5% KOH; a middle layer

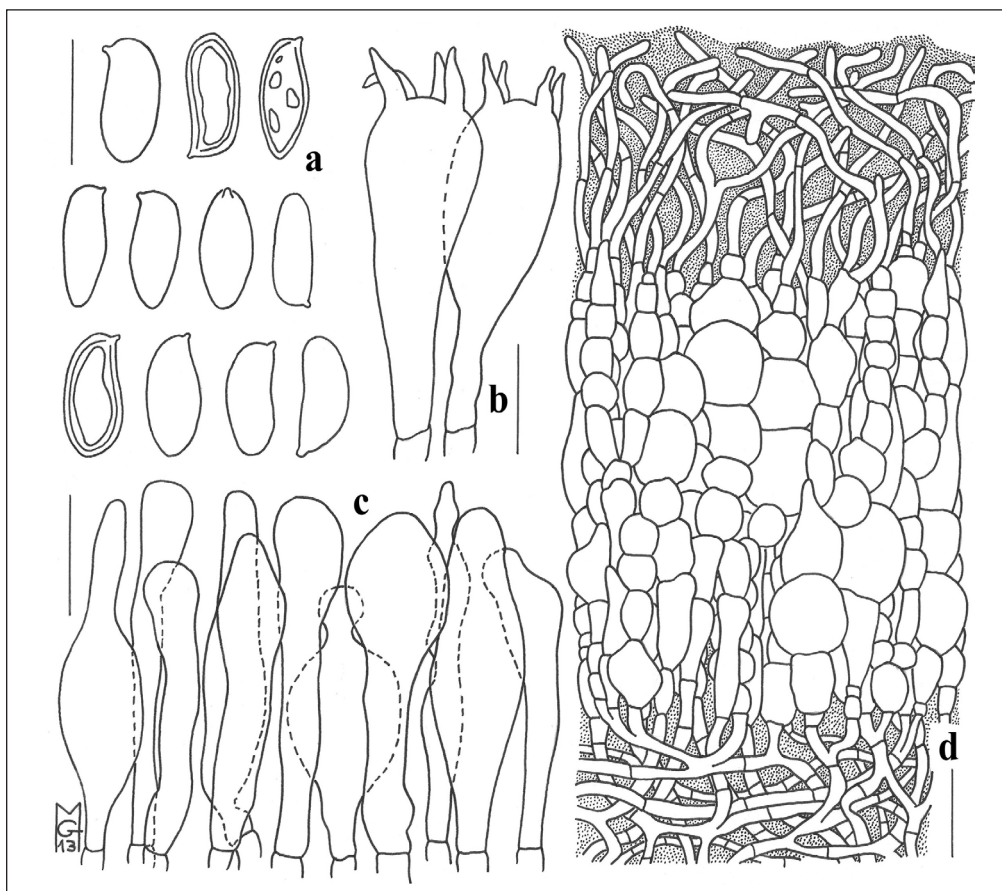


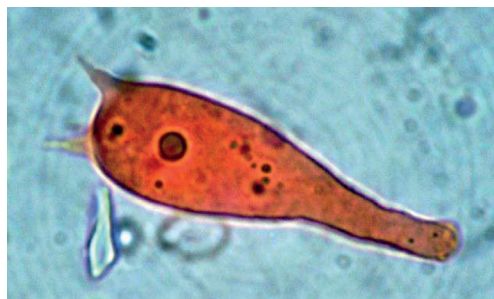
Plate 1. *Zangia olivaceobrunnea*. Microscopic characters (MG435a). a. Spores; b. Basidia; c. Cheilo- and pleurocystidia; d. Pileipellis. Scale bars: a, c = 15 µm; b = 10 µm; d = 30 µm. Drawing by Matteo Gelardi

(mediopellis) 150-250 µm thick made up of versiform, smooth walled, distinctly epithelioid and inflated, subglobose to piriform, cystidioid, clavate to ampulliform cells intermixed with broadly cylindrical to irregularly shaped elements, 21-70(75) × 11-36(40) µm, moderately thick-walled (up to 1 µm), hyaline to more frequently golden yellow in water and 5% KOH, arising from an inner layer (subpellis) of repent and radially arranged, strongly interwoven, cylindrical to cylindrical-irregular, often branched, smooth and thin-walled (up to 0.5 µm) filamentous hyphae 3-10 µm broad, hyaline in water and 5% KOH; the outermost layer tends to partially collapse with growth exposing the inflated cells of the middle layer in mature and old basidiomes.

Stipitipellis a texture of slender, parallel to subparallel and longitudinally running, smooth-walled, adpressed hyphae, 2-9 µm across, hyaline to yellowish in water and 5% KOH, giving rise at the stipe apex to tufts of caulohymenium (corresponding to the stipe covering squamules) consisting of sterile caulobasidioles, very sparse, predominantly 1- or 2-spored, fertile caulobasidia and abundant projecting **caulocystidia** similar in shape and colour to the hymenial ones but at times also subclavate or short mucronate, (21)28-50(60) × 9-14 µm (n = 7), having a wall up to 0.8 µm thick, pale orange-fulvous to reddish (faintly dextrinoid)



Z. olivaceobrunnea. Spores in Cresil Blue, 100× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea. Basidium in Congo Red, 100× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi



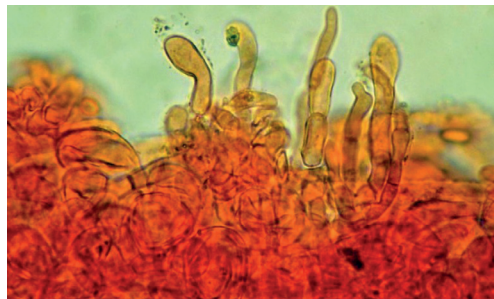
Z. olivaceobrunnea. Cheilocystidia in Congo Red, 100× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea. Pleurocystidium in Congo Red, 100× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi



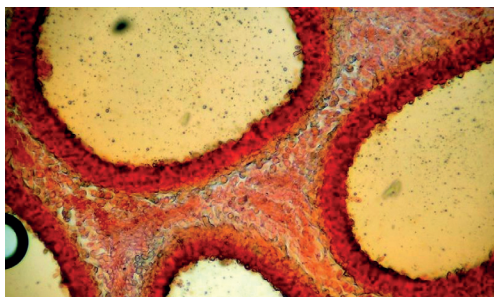
Z. olivaceobrunnea. Caulocystidium in Congo Red, 100× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea. Pileipellis (suprapellis and mediopellis) in Congo Red, 40× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea. Pileipellis (suprapellis and mediopellis) in Congo Red, 40× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi



Z. olivaceobrunnea. Hymenophoral trama in Congo Red, 10× (MG435a).
Photo by Matteo Gelardi

in Melzer's; scattered subglobose sterile marginal cells, $19\text{--}52 \times 13\text{--}34\ \mu\text{m}$, have also been observed intermixed with caulohymenial elements.

Lateral stipe stratum under caulohymenium generally absent but in a single case it has been detected immediately below a tuft of caulohymenium, being well differentiated from the stipe trama and of the "boletoid type", a $50\text{--}60\ \mu\text{m}$ thick layer consisting of divergent, inclined and running towards the external surface, loosely intermingled and branched hyphae not touching each other and embedded in a gelatinous substance.

Stipe trama made up by densely arranged, strongly interwoven, filamentous, smooth, inamyloid hyphae, $3\text{--}22(25)\ \mu\text{m}$ broad, with a pale yellow to golden yellow vacuolar pigment and frequently surrounded by isles of interspersed amorphous pinkish to salmon pink pigment in water.

Hymenophoral trama bilateral-divergent of the "*Boletus*-type", with somewhat divergent and loosely arranged, gelatinized hyphae [lateral strata hyphae in transversal section not touching and $(2)4\text{--}8(11)\ \mu\text{m}$ distant from each other, $(2)4\text{--}14(16)\ \mu\text{m}$ broad], hyaline to very pale yellow in water and 5% KOH, inamyloid in Melzer's; lateral strata $(10)15\text{--}40(50)\ \mu\text{m}$ thick, mediostratum $(10)20\text{--}70\ \mu\text{m}$ thick, consisting of a tightly adpressed, not gelatinous bundle of hyphae, $(2)4\text{--}13(15)\ \mu\text{m}$ broad; in Congo Red the mediostratum is darker than the lateral strata.

Basal mycelium and **rhizomorphs** consisting of strongly intermingled, confusedly and densely arranged, not branched, scarcely septate, filamentous, moderately thick-walled ($0.6\text{--}1.2\ \mu\text{m}$), $2\text{--}20(23)\ \mu\text{m}$ broad, smooth hyphae with straw yellow to golden yellow walls and vacuolar pigment in water (melting in 5% KOH), inamyloid; another kind of hyphae has also been observed, being scarcely septate, filamentous, $4\text{--}6\ \mu\text{m}$ broad, wall up to $1\ \mu\text{m}$ thick, ochraceous-brown in 5% KOH and entirely covered with a fine brownish epiparietal granular pigment.

Clamp connections absent in all tissues (although a single clamp has been observed at a septum of a peripheral hyphae of the stipe apex).

Hyphal system monomitic.

Ontogenetic development gymnocarpous.

Ecology solitary to gregarious, in subtropical montane environment, growing in association with *Fagaceae* and *Pinaceae* on acidic red soil (pH 5.9-6.5) (see LI ET AL., 2013), summer to autumn.

Examined material: China, Yunnan Province, Kunming City, Heilongtan Park, 1980 m alt., $25^{\circ} 08' 40''\ \text{N}$, $102^{\circ} 44' 29''\ \text{E}$, several specimens in all developmental stages, from primordia to aged ones, growing in litter in a mixed forest under *Quercus variabilis* Bl., *Pinus yunnanensis* Franch. and *Keteleeria evelyniana* Mast., M. Gelardi, B. Feng and Y.- J. Hao, 04 October 2011, MG435a.

Other species found in the same habitat: *Descolea flavoannulata* (Lj. N. Vassiljeva) E. Horak, *Gomphus floccosus* (Schwein.) Singer, *Rhodopaxillus nudus* (Bull.: Fr.) Maire, *Prunulus roseolus* Murrill, *Pulveroboletus ravenelii* (Berk. & Curtis) Murrill, *Retiboletus ornatipes* (Peck) Manfr. Binder & Bresinsky, etc.

Notes

Z. olivaceobrunnea is easily recognized in the field on account of the brownish-gray or brownish-olive to pinkish-brown pileus, the purple-pinkish squamulose stipe turning blue on handling, the yellowish context bruising light blue on exposure, the vibrant chrome yellow to orange-yellow stipe base and the occurrence in association with subtropical trees.

Its distribution is currently limited to Yunnan Province. Furthermore, the present collection may be regarded as topotypic since it was gathered in the same locality as the original material (LI ET AL., 2011).

Z. olivacea Yan C. Li & Zhu L. Yang is a lookalike species differing from *Z. olivaceobrunnea* in its slightly broader spores (even though, according to the measurement made on our material, they appear to be nearly overlapping in dimensions) and in being associated with (sub)alpine host trees. Despite the strict morphological affinities, however, *Z. olivacea* has been demonstrated to represent an independent species based on DNA barcode analysis (LI ET AL., 2011).

In the author's opinion the picture of *Tylopilus virens* (W.F. Chiu) Hongo in WU ET AL. (2011) might indeed represent specimens attributable to *Z. olivaceobrunnea*.

Zangia roseola (W.F. Chiu) Yan C. Li & Zhu L. Yang, Fungal Diversity 49 (1): 140 (2011)

≡ *Boletus roseolus* W.F. Chiu, Mycologia 40(2): 208 (1948)

≡ *Tylopilus roseolus* (W.F. Chiu) F.L. Tai, Syll. Fung. Sinic.: 758 (1979)

Macroscopic description

Basidiomes small to medium-small sized.

Pileus 2.0-4.1 cm diam., at first hemispherical then lastingly convex and finally pulvinate-flattened, regularly to slightly unevenly shaped, moderately fleshy, firm at the beginning but progressively softer with age and flabby in old fruiting bodies; margin regular to more rarely faintly waving, persistently curved downwards even into maturity, not exceeding the tubes; surface matt, dry but slightly greasy in moist weather, smooth to delicately rugulose, very finely pruinose at the early development stage but soon glabrous, not cracked; cuticle constantly vinaceous-red but dark vinaceous-brown at center and gradually paler towards the margin up to pinkish-vinaceous, sometimes with whitish-beige areas at the edge; unchangeable on handling; subcuticular layer pale cream coloured.

Tubes at first thin then increasingly broader and always longer than pileus context thickness (up to 1.3 cm long), showily projecting beyond cuticle edge and deeply depressed around the stipe apex, whitish but soon pale pinkish then progressively darker and finally pinkish-brown, unchangeable on cutting.

Pores initially even, later with a prominent convex surface, very small at first then gradually wider (up to 1 mm in diameter), simple, roundish to barely angular at maturity, concolorous with, but at maturity a little paler than, tubes, very slowly and faintly browning on bruising, without rusty brown stains at the orifice.

Stipe 4.5-6.3(7.1) × 0.4-1.3 cm, longer than pileus diameter at maturity, central, solid, firm, dry, straight or curved, slightly enlarged downwards to less frequently decidedly clavate or even bulbous but always ending with a short taproot at the very base, evelate; surface densely covered with small, pale pinkish squamules on a whitish ground colour, glabrous and bright yellow to chrome yellow at the base, unchangeable on pressure; basal mycelium and rhizomorphs chrome yellow.

Context firm and tough only in young specimens, later soft-textured and eventually flabby in the pileus (very thin in the pileus, up to 0.3 cm thick in the central zone), a little more fibrous in the stipe, evenly whitish to whitish-cream but pale cream immediately below the cuticle and chrome yellow to yellow-orange at the base; turning light blue erratically in the lower third of the stipe, more rarely in the lower half or throughout the stipe, unchangeable elsewhere; whitish in the places eaten by slugs and blackish on those eroded by maggots; subhymenophoral layer pale cream; dried material whitish in the context and stipe surface but brownish-pink on the pileus and hymenophore and bright yellow at the stipe base.

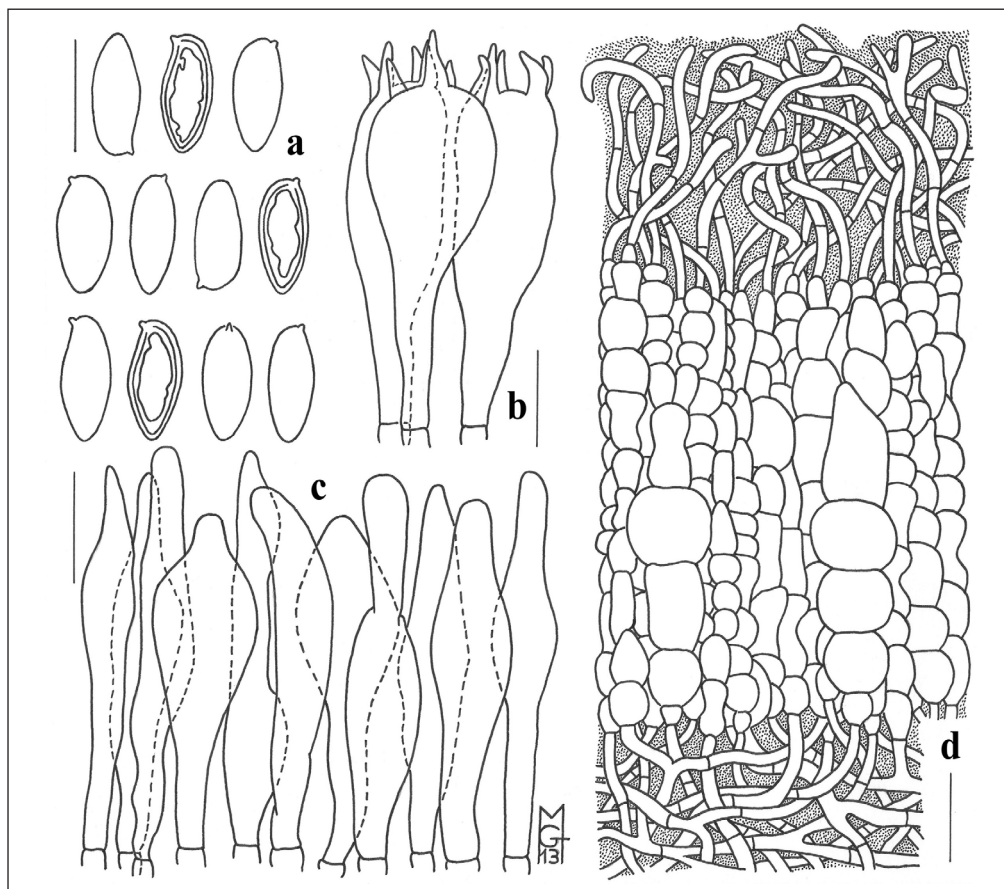


Plate 2. *Zangia roseola*. Microscopic characters (MG436a). a. Spores; b. Basidia; c. Cheilo- and pleurocystidia; d. Pileipellis. Scale bars: a, c = 15 μm ; b = 10 μm ; d = 30 μm . Drawing by Matteo Gelardi

Smell negligible.

Taste mild.

Macrochemical reactions 5% KOH: staining pale orange on pileus, context and stipe, olivaceous-brown on the hymenophore.

Edibility edible and locally found for sale in Yunnan free markets (LI ET AL., 2011) but likely of scarce culinary interest.

Microscopic description (Plate 2)

Basidiospores [34/3/1] (12.8)15.9 $\pm$ 1.2(18.5) $\times$ (5.8)7.2 $\pm$ 0.5(8.2) μm , Q = (2.02)2.04-2.82(2.85), Qm = 2.22 $\pm$ 0.20, V = 436 $\pm$ 83 μm^3 , inequilateral, elliptical to broadly elliptical in side view, broadly elliptical in face view, smooth, with a short apiculus and without or only with a shallow suprahilar depression, moderately thick-walled (0.5-0.7 μm), with rounded apex, yellow-olive coloured in water and 5% KOH, having one large or exceptionally two or more oil droplets when mature, inamyloid, cyanophilic and showing a faint metachromatic reaction.



Zangia roseola in habitat (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



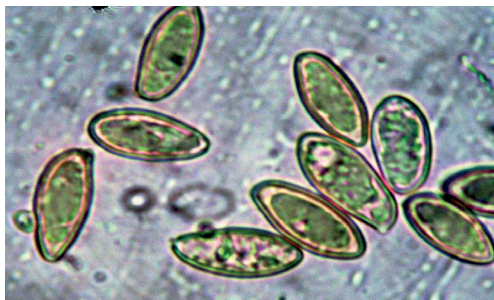
Zangia roseola in habitat (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



Z. roseola. Dried specimens (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



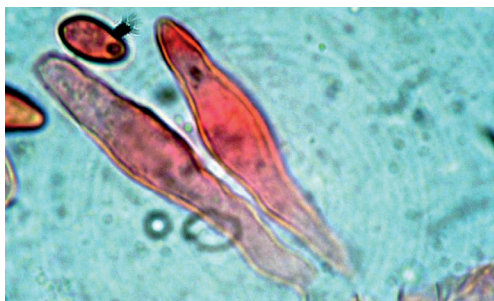
Z. roseola. Spores in water, 100× (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



Z. roseola. Basidia in Congo Red, 100× (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



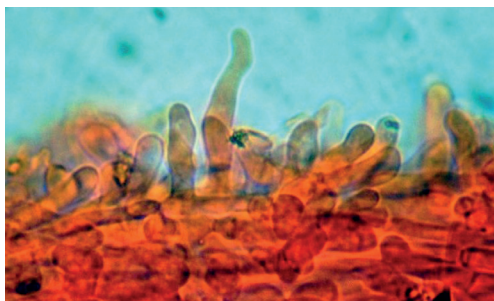
Z. roseola. Cheilocystidia in Congo Red, 100× (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



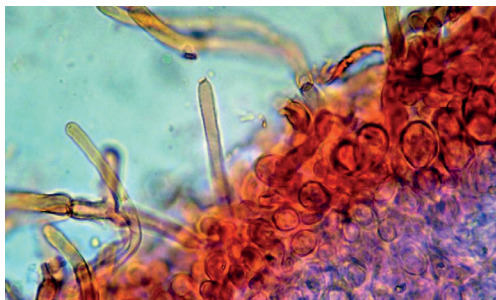
Z. roseola. Pleurocystidium in Congo Red, 100× (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



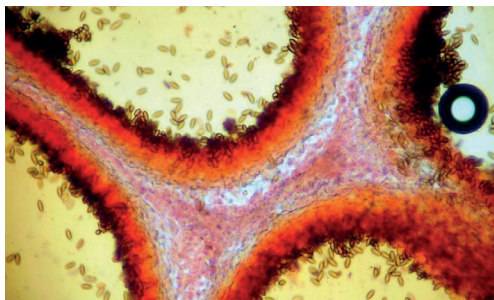
Z. roseola. Caulocystidia in Congo Red, 60× (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



Z. roseola. Pileipellis (suprapellis e mediopellis) in Congo Red, 40× (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi



Z. roseola. Hymenophoral trama in Congo Red, 10× (MG436a).

Photo by Matteo Gelardi

Basidia 32-45 × 12-17 µm (n = 14), very frequent in the tubes but almost completely absent at pore mouth, cylindrical-clavate to clavate, moderately thick-walled (0.6-1.0 µm), predominantly 4-spored but also 2-spored or more rarely 1-spored, usually bearing relatively long sterigmata (3-6 µm), hyaline to very pale yellowish and containing straw yellow oil guttules in water and 5% KOH, golden yellow to fulvous-orange (inamyloid to faintly dextrinoid) in Melzer's, without basal clamps; basidioles subclavate to clavate, about the same size as basidia.

Cheilocystidia (30)32-66(75) × 7-14 µm (n = 19), decidedly common, moderately slender, projecting, straight to sometimes flexuous, rather variable in shape, predominantly fusiform, cylindrical-fusiform to ventricose-fusiform or otherwise lageniform, less frequently mucronate, with rounded tip, smooth, moderately thick-walled (0.6-1.1 µm), hyaline to very pale yellowish and with straw-yellow oil guttules in water and 5% KOH, pale yellow or golden yellow to pale fulvous-orange (inamyloid to faintly dextrinoid) in Melzer's, without epiparietal encrustations.

Pleurocystidia 27-65 × 8-14 µm (n = 4), colour, dimensions and chemical reactions as cheilocystidia, cylindrical-irregular to cylindrical-fusiform, rare.

Pseudocystidia cylindrical, with rounded or pointed apex, up to 168 × 9 µm, scattered.

Pileipellis a moderately to strongly gelatinized ixohyphoepithelium consisting of three different layers; an outer layer (suprapellis) 90-275 µm thick composed of erect, subparallel to loosely interwoven, elongated, sinuous, sometimes branched, filamentous hyphae tending to repent on the outermost surface and thus turning into a cutis; terminal elements (14)16-62(83) × (2.5)3-9 µm, long and slender, cylindrical to occasionally cystidioid, with barely flared, rounded-obtuse apex, moderately thick-walled (up to 1 µm), smooth, golden yellow to brownish-yellow in water and 5% KOH; a middle layer (mediopellis) 70-250 µm thick made up of versiform, smooth-walled, distinctly epithelioid and inflated, globose to subglobose or ovoid, less frequently himenium-like or peanut-like shaped, ampulliform to clavate cells intermixed with broadly cylindrical to irregularly shaped elements, 4-30(51) × (3,5)4-25(35) µm, moderately thick-walled (up to 1 µm), hyaline to golden yellow in water and 5% KOH, arising from an inner layer (subpellis) of repent and radially arranged, strongly interwoven, cylindrical to broadly cylindrical or irregularly shaped, very often branched, smooth and thin-walled (up to 0.5 µm) filamentous hyphae 3-13(17) µm broad, hyaline in water and 5% KOH; the outermost layer tends to partially collapse with growth exposing the inflated cells of the middle layer in mature and old basidiomes.

Stipitipellis a texture of slender, parallel and longitudinally running, smooth-walled, adpressed hyphae, 2-9(14) µm across, hyaline to very pale yellowish in water and 5% KOH, giving rise at stipe apex to tufts of caulohymenium (corresponding to the stipe covering squamules) consisting of sterile caulobasidioles, occasional, exclusively 1-spored, fertile caulobasidia and abundant projecting **caulocystidia** similar in shape and colour with the hymenial ones but sometimes also subclavate or shortly mucronate, (20)22-44(66) × 5-10 µm (n = 10), having a wall up to 0.8 µm thick, fulvous-orange to reddish (faintly dextrinoid) in Melzer's; globose or subglobose sterile marginal cells not observed.

Lateral stipe stratum under caulohymenium absent.

Stipe trama made up by densely arranged, strongly interwoven, filamentous, smooth, inamyloid hyphae, 2.5-24(34) µm broad, hyaline or with a pale yellow plasmatic pigment in water.

Hymenophoral trama bilateral-divergent of the "*Boletus*-type", with somewhat divergent and loosely arranged, gelatinized hyphae [lateral strata hyphae in transversal section not touching and (2)4-10(13) µm distant from each other, (2)4-12(14) µm broad], hyaline to very pale yellow in water and 5 % KOH, inamyloid in Melzer's; lateral strata rather narrow, (10)15-25(30) µm

thick, mediostratum (10)15-40(55) μm thick, consisting of a tightly adpressed, not gelatinized bundle of hyphae, (2)4-9(11) μm broad; in Congo Red the mediostratum is darker than the lateral strata.

Basal mycelium and **rhizomorphs** consisting of strongly intermingled, confusedly and densely arranged, sometimes branched, scarcely septate, filamentous, moderately thick-walled (0.6-1.3 μm), 1.5-20(22) μm broad, smooth hyphae with straw yellow walls and vacuolar pigment in water (melting in 5% KOH), inamyloid; two other kind of hyphae have also been observed; the first kind is characterized by scarcely septate, filamentous, (2.5)3-6(8) μm broad, moderately thick-walled (up to 1 μm) elements which are ochraceous-brown in 5% KOH and entirely covered with a fine brownish epiparietal granular pigment; the second kind is more infrequent and characterized by filamentous, sometimes branched, 1.5-4 μm broad, smooth and moderately thick-walled (up to 0.9 μm) elements which are bright yellow in 5% KOH and with prominent clamp connections at septa.

Clamp connections absent in all tissues, but see above in the rhizomorphs.

Hyphal system monomitic.

Ontogenetic development gymnocarpous.

Ecology solitary to gregarious, in subtropical to tropical environments, growing in association with *Fagaceae* and *Pinaceae*, summer to autumn.

Examined material: China, Yunnan Province, Kunming City, Heilongtan Park, 1980 m alt., N 25° 08' 40'', E 102° 44' 29'', several specimens at all developmental stages, from primordia to aged ones, growing in litter in a mixed forest under *Quercus variabilis*, *Keteleeria evelyniana* and *Magnolia* sp. with the occasional presence of *Pinus yunnanensis*, M. Gelardi, B. Feng and Y.-J. Hao, 04 October 2011, MG436a.

Other species found in the same habitat: *Turbinellus fujisanensis* (S. Imai) Giachini, *Prunulus roseolus* Murrill, etc.

Notes

Described back in 1948 by the Chinese mycologist W.-F. CHIU (1948, 1957) under the name *Boletus roseolus*, this species was later recombined into *Tylopilus* by F.-L. TAI (1979) but very recently it has turned out to be a member of *Zangia* based on morphological features and molecular phylogenetic evidence (LI ET AL., 2011).

Amongst the other species within the genus, *Z. roseola* may be distinguished on account of the small to medium-small size, the pinkish-vinaceous to dark vinaceous-red pileus, the pale pinkish squamulose stipe remaining unchangeable on handling, the whitish context unevenly bruising light blue in the stipe, the large spores and the putative association with both *Fagaceae* (*Quercus*, *Castanopsis*, *Lithocarpus*) and *Pinaceae* (*Pinus*, *Keteleeria*). As a matter of fact, the present collection has been recorded under oaks (*Q. variabilis*) and pine trees (*P. yunnanensis*).

The cohabiting *Z. olivaceobrunnea* is separated by its slightly larger size, differently coloured pileus, purple-pinkish squamulose stipe staining blue on bruising, deeper sulphur yellow to orange-yellow stipe base, yellowish context, smaller spores and more slender and broader pileipellis terminal cells.

Z. roseola typically occurs in tropical and subtropical China, having been recorded to date only from Yunnan and Fujian Provinces (LI & SONG, 2000; MAO, 2000; ZANG, 2006; LI ET AL., 2009; LI ET AL., 2011).

It is to be noted that, despite the pinkish spore print, *Z. roseola* was strangely retained by Zang (2006) in a broadly conceived genus *Boletus*.



Tylopilus virens in habitat (MG444a).

Photo by Matteo Gelardi



Tylopilus virens in habitat (MG476a).

Photo by Matteo Gelardi



T. virens in habitat (no voucher material available).

Photo by Matteo Gelardi



T. virens. Dried specimens (MG444a).

Photo by Matteo Gelardi

Tylopilus virens (W.F. Chiu) Hongo, Mem. Fac. lib. Arts Educ. Shiga Univ., Nat. Sci. 14: 46 (1964)

≡ *Boletus virens* W.F. Chiu, Mycologia 40 (2): 206 (1948)

≡ *Tylopilus virens* (W.F. Chiu) F.L. Tai, Syll. Fung. Sinic.: 758 (1979) (nom. inval.)

Macroscopic description

Basidiomes medium sized.

Pileus (2.8)4.2-5.5(6.6) cm diam., at first hemispherical then lastingly convex and finally pulvinate-flattened to vaguely

depressed at center, regularly to very slightly unevenly shaped, moderately fleshy, firm at the beginning but progressively softer with age and flabby in old fruiting bodies; margin regular to more rarely faintly waving, initially involute then curved downwards, expanded or even uplifted at maturity, exceeding the tubes up to 1 mm; surface matt, dry, finely tomentose at all developmental stages, usually not cracked but sometimes areolate; cuticle somewhat variable in colour and gradually bleaching with growth, ranging from dark olive green, brownish-olive or dark brownish-gray with olive shades in young specimens to lemon yellow in aged ones, typically yellow-olive to olivaceous green at maturity, darker at disc and paler towards margin; slowly and almost imperceptibly darkening on handling; subcuticular layer chrome yellow to orange-yellow.

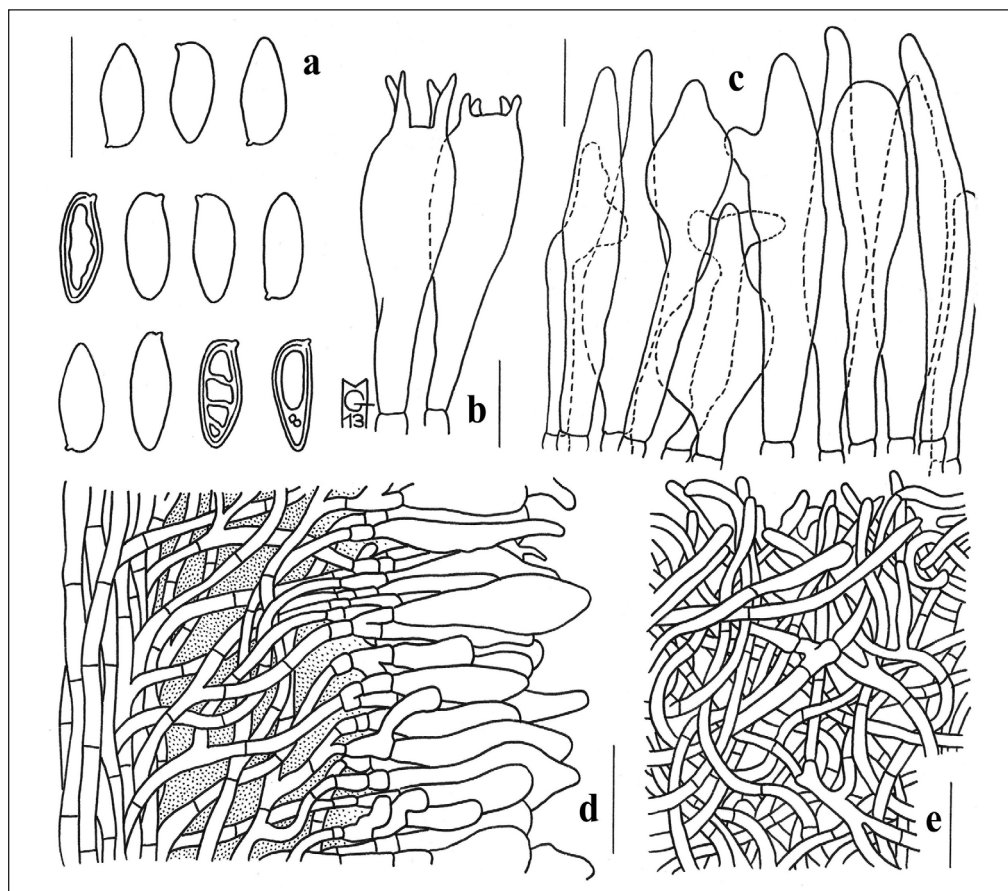


Plate 3. *Tylopilus virens*. Microscopic characters (MG444a and MG476a – ZT13423). a. Spores; b. Basidia; c. Cheilo- and pleurocystidia; d. Stipitipellis and lateral stipe stratum; e. Pileipellis; Scale bars: a = 15 μ m; b, c = 10 μ m; d = 20 μ m; e = 30 μ m. Drawing by Matteo Gelardi

Tubes at first thin then increasingly broader and longer than pileus context thickness (up to 1.0 cm long), depressed around the stipe apex and shortly decurrent with a tooth, whitish at first but soon pale pinkish then progressively darker and finally pinkish-brown, slowly bruising pale brown on cutting.

Pores initially even, later with a convex surface, very small at first then gradually wider (up to 1 mm in diameter), simple, roundish, concolorous with but at maturity a little paler than tubes, very slowly and faintly turning pale brown on bruising, without rusty brown stains at the orifice.

Stipe (2.8)4.2-7.4(7.7) $\times$ (0.6)1.0-2.1(2.3) cm, as long as, or a little longer than pileus diameter at maturity, central, solid, firm, dry, straight or curved, initially ventricose-fusiform then enlarged downwards to decidedly clavate, more rarely cylindrical, ending with a short taproot at the very base; surface not reticulate, smooth to fibrillose or finely ribbed lengthwise, ridges particularly pronounced in the lower third, often with a prominent pseudo-annular zone in the middle or in the lower part, yellowish-cream but at times of a brighter yellow at apex and on ribs,

always smooth and golden yellow to orange-yellow at the base, unchangeable on pressure; basal mycelium golden yellow, rhizomorphs blackish.

Context firm and tough in young specimens then soft-textured and eventually flabby in the pileus (up to 0.8 cm thick in the central zone), a little more fibrous in the stipe, evenly yellow-orange but pale orangish at the base in primordia, later bright yellow to straw yellow but chrome yellow to yellow-orange in the upper half of the pileus and in the stipe base, unchangeable on exposure; brown-blackish in the places eroded by maggots; subhymenophoral layer yellow; dried material with an olive-green pileus, pinkish-brown hymenophore and pale to bright yellow context and stipe surface.

Smell indistinct to very slightly fruity, agreeable.

Taste mild.

Macrochemical reactions 10% KOH: staining brownish-red on pileus, brownish on the hymenophore, none elsewhere.

Edibility edible and locally sold in Yunnan free markets but not a highly esteemed species (WU, in litt.), sometimes dismissed as inedible (WANG ET AL., 2004). Slices of *T. virens* are not uncommonly found in stocks of dried Porcini mushrooms imported to Italy from Yunnan Province (SITTA ET AL., 2007; SITTA, pers. comm.).

Microscopic description (Plate 3)

Basidiospores [68/5/2] $(10.8)13.8 \pm 1.3(17.0) \times (5.2)5.9 \pm 0.3(6.9) \mu\text{m}$, $Q = (1.89)1.96\text{--}2.69(2.71)$, $Q_m = 2.33 \pm 0.18$, $V = 258 \pm 51 \mu\text{m}^3$, inequilateral, elliptical to elliptical-fusiform in side view, elliptical in face view, smooth, with a short apiculus and without suprahilar depression, moderately thick-walled $(0.7\text{--}0.9 \mu\text{m})$, with rounded apex, straw yellow with pale pinkish hues in water and 5% KOH, having one large or two smaller oil droplets, seldom pluriguttulate when mature, inamyloid, acyanophilic and showing a faint metachromatic reaction.

Basidia $24\text{--}38(40) \times 8\text{--}16 \mu\text{m}$ ($n = 16$), cylindrical-clavate to clavate, moderately thick-walled $(0.6\text{--}1.0 \mu\text{m})$, predominantly 4-spored but 3-, 2- and 1-spored frequently occurring, usually bearing relatively short sterigmata $(2\text{--}6 \mu\text{m})$, hyaline to pale yellowish and containing straw yellow oil guttules in water and 5% KOH, bright yellow (inamyloid) in Melzer's, without basal clamps; basidioles irregular subcylindrical to shortly clavate or subcapitate, about the same size as basidia.

Cheilocystidia $(29)31\text{--}50(62) \times 5\text{--}12 \mu\text{m}$ ($n = 22$), decidedly common, moderately slender, projecting, straight to sometimes flexuous, rather variable in shape, irregular cylindrical to cylindrical-fusiform, ventricose-fusiform or lageniform, rarely with a narrow and long neck, occasionally shortly mucronate, subclavate or even diverticulate, with rounded or more rarely pointed tip, smooth, moderately thick-walled $(0.5\text{--}1.0 \mu\text{m})$, hyaline to pale yellowish in water and 5% KOH, bright yellow (inamyloid) in Melzer's, without epiparietal encrustations.

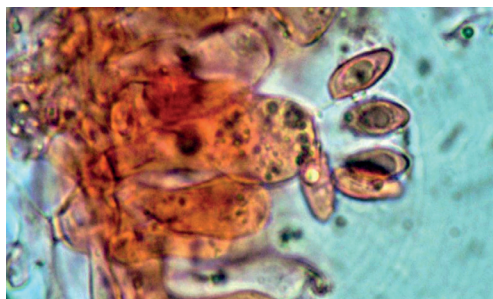
Pleurocystidia $(28)31\text{--}60(76) \times 7\text{--}11(21) \mu\text{m}$ ($n = 14$), shape, colour, dimensions and chemical reactions as cheilocystidia, infrequent.

Pseudocystidia not observed.

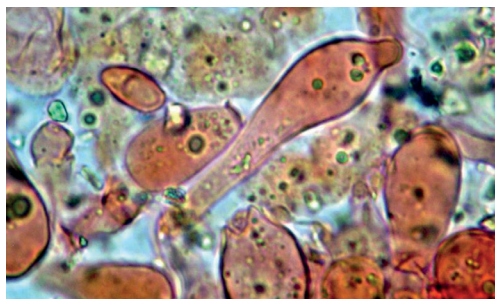
Pileipellis a trichodermium consisting of strongly interwoven, elongated, filamentous and sinuous, sometimes branched hyphae typically constricted at septa, tending to repent in the outermost layer and thus turning into a cutis partially embedded in a gelatinous matter; terminal elements $(20)24\text{--}73(78) \times (2.5)3\text{--}9 \mu\text{m}$, long and slender, cylindrical, apex rounded-obtuse, moderately thick-walled (up to $1 \mu\text{m}$), green yellowish to dark olive green in water



T. virens. Spores in Congo Red, 100× (MG476a).
Photo by Matteo Gelardi



T. virens. Basidium in Congo Red, 100× (MG444a).
Photo by Matteo Gelardi



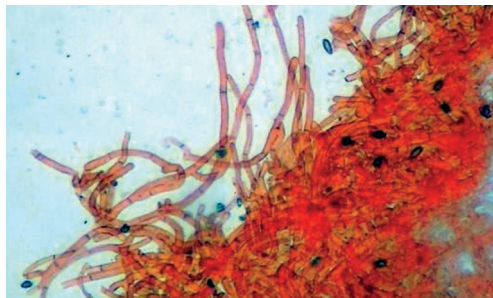
T. virens. Cheilocystidium in Congo Red, 100× (MG476a).
Photo by Matteo Gelardi



T. virens. Pleurocystidium in Congo Red, 100× (MG476a).
Photo by Matteo Gelardi



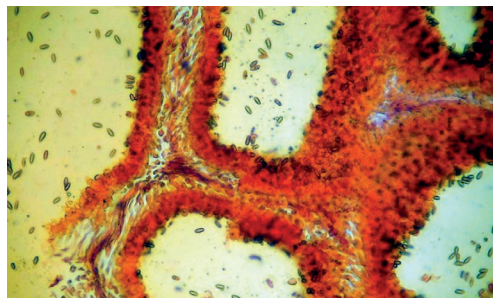
T. virens. Caulocystidia in Congo Red, 100× (MG444a).
Photo by Matteo Gelardi



T. virens. Pileipellis in Congo Red, 10× (MG476a).
Photo by Matteo Gelardi



T. virens. Pileipellis in Congo Red, 40× (MG476a).
Photo by Matteo Gelardi



T. virens. Hymenophoral trama in Congo Red, 10× (MG444a).
Photo by Matteo Gelardi

(pigmentation melting as a chrome yellow substance in 5% KOH), weakly dextrinoid in Melzer's, smooth to occasionally ornamented with a subtle granular epiparietal encrustation; subterminal elements similar in shape and colour but usually more slender than terminal ones, up to 140 µm long.

Stipitipellis a texture of slender, parallel to loosely intermingled and longitudinally running, smooth walled, adpressed hyphae, 2-8 µm across, hyaline to very pale yellowish in water and 5% KOH; the stipe apex is covered by a well developed caulohymenial layer consisting of sterile caulobasidioles, very rare, predominantly 1-spored, fertile caulobasidia and abundant projecting **caulocystidia** similar in shape, colour, dimensions and chemical reactions to the hymenial ones, 20-42(47) × 5-11 µm (n = 19), having a wall up to 1 µm thick.

Lateral stipe stratum under caulohymenium present and well differentiated from the stipe trama, of the "boletoid type", at the stipe apex a (40)50-80(90) µm thick layer consisting of divergent, inclined and running towards the external surface, loosely intermingled and branched hyphae not touching each other and embedded in a gelatinous substance.

Stipe trama made up by densely arranged, strongly interwoven, filamentous, branched, smooth, inamyloid hyphae, 2-13(15) µm broad, hyaline to very pale yellowish in water and 5% KOH.

Hymenophoral trama bilateral-divergent of the "*Boletus*-type", with somewhat divergent and loosely arranged, gelatinized hyphae [lateral strata hyphae in transversal section not touching and (2)4-8(10) µm distant from each other, 3-9 µm broad], hyaline in water and 5% KOH, inamyloid in Melzer's; lateral strata 10-30(40) µm thick, mediostratum (10)15-30(40) µm thick, consisting of a tightly adpressed, not gelatinized bundle of hyphae, 2-11(14) µm broad; in Congo Red the mediostratum is darker than the lateral strata; oleiferous hyphae present.

Basal mycelium consisting of strongly intermingled and densely arranged, branched, filamentous, thin-walled (up to 0.5 µm), 2-13 µm broad, smooth hyphae, green-yellowish in water (pigmentation melting as a chrome yellow substance in 5% KOH), inamyloid; another kind of hyphae has also been observed, being scarcely septate, filamentous, (2.5)3-6(8) µm broad, wall up to 1 µm thick, ochraceous-brown in 5% KOH and entirely covered with a fine brownish epiparietal granular pigment.

Rhizomorphs consisting of strongly intermingled and densely arranged, branched, filamentous, scarcely septate, moderately thick-walled (up to 1 µm), 2-10(12) µm broad, smooth hyphae, with a dark violet-blackish vacuolar pigment and straw yellow wall in 5% KOH, inamyloid.

Clamp connections absent in all tissues.

Hyphal system monomitic.

Ontogenetic development unknown (secondary angiocarpy?).

Ecology solitary to gregarious, in temperate to tropical regions, growing in association with *Fagaceae* and *Pinaceae*, summer to autumn.

Examined material: China, Yunnan Province, Kunming City, Qiongzhu Temple, 2150 m alt., N 25° 04' 13", E 102° 37' 38", two young specimens growing in litter in a pure stand of *Castanopsis orthacantha* Franch., M. Gelardi, B. Feng, G. Wu and Y.-J. Hao, 05 October 2011, no voucher material available; Kunming City, Kunming Botanical Garden, 1980 m alt., N 25° 08' 16", E 102° 44' 50", several specimens in all developmental stages, from primordia to mature ones, growing in litter in a mixed forest under *Quercus franchetii* Skan with the presence of *Pinus yunnanensis*, M. Gelardi, B. Feng and Y.-J. Hao, 06 October 2011, MG444a; Lijiang County, Jinshan Town, 2470 m alt., N 26° 57' 44", E 100° 22' 01", three mature specimens growing in

litter in a pure stand of *Pinus yunnanensis*, M. Gelardi, E. Horak, A. Horak, G. Wu, K. Zhao, Q. Zhao and S.-B. Jiao, 16 September 2012, MG476a and ZT13423 (duplicate).

Other species found in the aforementioned localities: *Aureoboletus thibetanus* (Pat.) Hongo & Nagasawa, *Boletus brunneissimus* W.F. Chiu, *Boletus* cf. *calopus* Pers.: Fr., *Cordyceps militaris* (L.) Link, *Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer, *Hygrophorus* cf. *erubescens* (Fr.) Fr., *Russula aurea* Pers., *Strobilomyces echinocephalus* Gelardi & Vizzini, *Suillus luteus* (L.) Roussel (Chinese phenotype), *Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert, *Tricholoma saponaceum* (Fr.) P. Kumm., *Tylopilus microsporus* S.Z. Fu, Q.B. Wang & Y.J. Yao, etc.

Notes

A somewhat routinely encountered taxon, *T. virens* is an outstanding and readily identifiable species characterized by the dark olivaceous-green to yellowish-green pileus and bright yellow context and stipe surface sharply contrasting with the pink to pinkish-brown hymenophore, the smooth or faintly costate but never truly reticulate stipe, the unchangeable tissues, the mild taste and, microscopically, by the medium-sized, smooth, ellipsoid spores, the trichodermial pileipellis, the hymenophoral trama of the “*Boletus*-type” and the presence of a well differentiated lateral stipe stratum. It is found in association with both *Fagaceae* (*Quercus*, *Castanopsis*, *Lithocarpus*) and *Pinaceae* (*Pinus*, *Keteleeria*). Interestingly, the presence of a relatively prominent pseudo-annular zone on the stipe in a number of specimens examined (MG444a) is an unusual character for a *Tylopilus* species and might suggest a secondary angiocarpic ontogenetic development.

The collections examined in the present study are morphologically congruent with the data reported in the most relevant Chinese literature (CHIU, 1948, 1956; TAI, 1979; MAO ET AL., 1997; MAO, 2000, 2009; WANG ET AL., 2004; ZHUANG, 2005). In addition, several studies on chemical compounds have been carried out in recent times (WANG ET AL., 2006; LIU, 2007; TANG ET AL., 2009). The picture of *T. virens* in He (2013), however, probably represents *Zangia olivacea*.

T. virens is extensively found throughout China (CHIU, 1948, 1956; LI & SONG, 2000; MAO, 2000, 2009; WANG, 2004; SITTA ET AL., 2007), extending north-west to Japan (HONGO, 1964; IMAZEKI & HONGO, 1971) and south-east to Thailand (THONGKLAM, 2008) and Malaysia (HALLING ET AL., 2007). *Boletus virens* W.F. Chiu as described by CORNER (1972) from Borneo, however, might represent a collective species (HORAK, 2011), most likely not conspecific with the Chinese one. Reports of this taxon from outside eastern and south-eastern Asia should be regarded at least as doubtful.

This species is unlikely to be mistaken for any other Chinese bolete with the exception of two showy taxa, viz. *T. pinophilus* Wolfe & Bougher and *T. chromoreticulatus* Wolfe & Bougher, both originally recorded by R.H. Petersen in Yunnan Province and placed in *Tylopilus* sect. *Auranticarneus* Wolfe & Bougher (WOLFE & BOUGHER, 1993). *T. pinophilus* is discriminated from *T. virens* by the pileus devoid of olive tones (usually chrome yellow to orange-yellow), the cyanescent context on exposure and smaller spores ($9.2\text{--}15.0 \times 4.0\text{--}5.8\ \mu\text{m}$, average $11.5 \times 4.9\ \mu\text{m}$, $Q_m = 2.3$), whereas *T. chromoreticulatus* differs in the entirely reticulate stipe surface, shorter basidia and cheilocystidia and smaller spores ($5.6\text{--}12.4 \times 4.4\text{--}5.6\ \mu\text{m}$, average $10.5 \times 4.9\ \mu\text{m}$, $Q_m = 2.1$) which are distinctly dextrinoid (WOLFE & BOUGHER, 1993). Unfortunately, no information is given on context oxydation for *T. chromoreticulatus*, or maybe it was implicitly assumed to be bluing.

T. virens is also morphologically similar to *Zangia chlorinosma* (Wolfe & Bougher) Yan C. Li & Zhu L. Yang which displays a slight resemblance but differs from the former in the pinkish to vinaceous-pink squamulose stipe, the context and stipe surface turning irregularly blue when injured, the smell of chlorine, broader spores up to $7.8\ \mu\text{m}$ and the different structure of the pileipellis (WOLFE & BOUGHER, 1993; LI ET AL., 2011).

As already suggested by HALLING *ET AL.* (2012), further morphological, ecological and molecular investigations are urgently required to resolve the relationships of *T. virens* with the above mentioned allied species and its taxonomic placement within the “*Chromapes*” group.

Acknowledgements

A very special thank goes to Prof. X.-Z. Liu (State Key Laboratory of Mycology, Institute of Microbiology, Beijing, China) and Prof. Z.-L. Yang (Kunming Institute of Botany, Kunming, China) for inviting the author, supporting logistic help during his stay in China and for the fieldwork opportunities. I am also indebted to B. Feng, G. Wu, Y.-J. Hao, G.J. Li and to a number of other graduate and undergraduate students of the Kunming Institute of Botany and of the Institute of Microbiology in Beijing, Chinese Academy of Sciences, for providing useful literature and for their assistance in collecting fungi in Yunnan Province. Finally, I wish to express my appreciation to E. Horak and his wife Almut (Innsbruck, Austria) for their companionship, insightful comments and inspiring suggestions over the entire field trip in 2012.

Author's address

MATTEO GELARDI

Via Traversa della Selciatella 2B, I-00062 Bracciano (RM), Italy.

E-mail: timal80@yahoo.it

References

- BI Z.-S., ZHENG G.-Y. & LI T.-H. – 1994: *Macrofungus Flora of Guangdong Province*. The Chinese University Press, Hongkong (in Chinese).
- BINDER M. & BRESINSKY A. – 2002: *Retiboletus*, a new genus for species-complex in the Boletaceae producing *retipolites*. *Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* 113 (1-2): 30-40.
- BINDER M. & HIBBETT D.S. – 2006: *Molecular systematics and biological diversification of Boletales*, *Mycologia* 98 (6): 971-981.
- CHIU W.F. – 1948: *The Boletes of Yunnan*. *Mycologia* 40 (2): 199-231.
- CHIU W.F. – 1957: *Atlas of the Yunnan Boletes – Bolete Flora of Yunnan*. Science Press, Beijing (in Chinese).
- CORNER E.J.H. – 1972: *Boletus in Malaysia*. The Botanic Gardens, Government Printing Office, Singapore.
- DAI Y.-C. & CUI B.-K. – 2010: *Biodiversity of Wood-inhabiting Fungi in Hainan*. Science press, Beijing (in Chinese).
- DAI Y.-C., ZHOU L.-W., YANG Z.-L., WEN H.-A., TOLGOR B. & LI T.-H. – 2010: *A revised checklist of edible fungi in China*. *Mycosystema* 29 (1): 1-21 (in Chinese).
- DAI Y.-C. & TOLGOR B. – 2007: *Illustration of Edible and Medicinal Fungi in Northeastern China*. Science Press, Beijing.
- DAI Y.-C. & ZHUANG J.-Y. – 2010: *Numbers of fungal species hitherto known in China*. *Mycosystema* 29: 625-628 (in Chinese).
- DREHMEI D., JAMES T. & VILGALYS R. – 2008: *Molecular Phylogeny and Biodiversity of the Boletes*, *Fungi* 1 (4): 17-23.
- FU S.-Z., WANG Q.-B. & YAO Y.-J. – 2006: *Tylopilus microsporus*, a new species from Southwest China. *Mycotaxon* 96: 41-46.

- HALLING R.E., CHAN H.T. & LEE S.S. – 2007: Basidiomycota: Boletaceae. *Chapter 3*. In: *Malaysian Fungal Diversity*, JONES E.B.G., HYDE K.D. & VIKINESWARY S. (eds.). Mushroom Research Centre, University of Malaya and Ministry of Natural Resources and Environment, Malaysia: 41-53.
- HALLING R.E., NUHN M., FECHNER N., OSMUNDSON T.W., SOYTONG K., ARORA D., HIBBETT D.S. & BINDER M. – 2012a: *Sutorius: a new genus for Boletus eximius*. *Mycologia* 104 (4): 951-961.
- HALLING R.E., NUHN M., OSMUNDSON T.W., FECHNER N., TRAPPE J.M., SOYTONG K., ARORA D., HIBBETT D.S. & BINDER M. – 2012b: *Affinities of the Boletus chromapes group to Royoungia and the description of two new genera, Harrya and Australopilus*. *Australian Systematic Botany* 25: 418-431.
- HE X.-S. – 2013: *Illustrated Book of Edible and Medicinal Fungi from Sichuan Basin*. Science Press, Beijing. (in Chinese).
- HONGO T. – 1964: *Notulae mycologicae* (3). *Memoirs of Faculty Education of Shiga University Natural Sciences*, 14: 43-47.
- HORAK E. – 1968: *Synopsis generum Agaricalium (Die Gattungstypen der Agaricales)*. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, Vol. 13, Waber-Bern (in German).
- HORAK E. – 2011: *Revision of Malaysian species of Boletales s. l. (Basidiomycota) describe by E.J.H. Corner (1972, 1974)*. *Malayan Forest Records* 51, Kuala Lumpur.
- IMAZEKI R. & HONGO T. – 1971: *Coloured illustrations of fungi of Japan*. 2. Hoikusha Publishing, Osaka.
- LI F. – 2011: *Atlas of Macrofungi in Heishiding*. Sun Yat-Sen University Press, Guangzhou (in Chinese).
- LI H.-B., WEI H.-L., PENG H.-Z., DING H.-M., WANG L.-L., HE L. & FU L.-Z. – 2013: *Boletus roseoflavus, a new species of Boletus in section Appendiculati from China*, *Mycological Progress* (in press).
- LI J.-Z., HU X.-W. & PENG Y.-B. – 1993: *Macrofungus Flora of Hunan*. Hunan Normal University Press, Changsha (in Chinese).
- LI T.-H. & SONG B. – 2000: *Chinese boletes: A comparison of boreal and tropical elements*. In: *Tropical Mycology 2000*, WALLEY A.J.S. (ed.). B.M.S., *The Millenium Meeting on Tropical Mycology (Main Meeting 2000)*, Liverpool John Moores University, Liverpool: 1-10.
- LI Y.-C. & YANG Z.-L. – 2011: *Notes on Tropical Boletes from China*. *Journal of Fungal Research* 9 (4): 204-211.
- LI Y.-C., FENG B. & YANG Z.-L. – 2011: *Zangia, a new genus of Boletaceae supported by molecular and morphological evidence*. *Fungal Diversity* 49 (1): 125-143.
- LIU J.K. – 2007: *Secondary metabolites from higher fungi in China and their biological activity*. *Drug Discoveries and Therapeutics* 1 (2): 94-103.
- LIU P.-G., WANG X.-H., YU F.-Q., CHEN J., TIAN X.-F., DENG X.-J., XIE X.-D. & SHI X.-F. – 2009: *Fungous Kingdom: Yunnan of China and Her Ectomycorrhizal Macrofungus Species Diversity*. *Acta Botanica Yunnanica*, Suppl. 16: 15-20.
- MAO X.-L. – 2000: *The Macrofungi of China*. Henan Science and Technology Press, Zhengzhou (in Chinese).
- MAO X.-L. – 2009: *Macromycetes of China*. Science Press, Beijing (in Chinese).
- MAO X.-L., ZHUANG J.-Y., ZHUANG W.-Y., GUO Y.-L., GUO L., ZHANG X.-Q. & WEI S.-X. – 1997: *Fungi of the Qinling Mountains*. *Scientific Expedition Reports of Systematic Mycology & Lichenology Laboratory, Institute of Microbiology, Academia Sinica 2*, China Agricultural Press, Beijing (in Chinese).
- MORTIMER P.E., KARUNARATHNA S.C., LI Q.-H., GUI H., YANG X.-Q., YANG X.-F., HE J., YE L., GUO J.-Y., LI H.-L., SYSOUPHANTHONG P., ZHOU D.-Q., XU J.-C. & HYDE K.D. – 2012: *Prized edible Asian mushrooms: ecology, conservation and sustainability*. *Fungal Diversity* 56 (1): 31-47.

- MUELLER G.M., SCHMIT J.P., LEACOCK P.R., BUYCK B., CIFUENTES J., DESJARDIN D.E., HALLING R.E., HJORTSTAM K., ITURRIAGA T., LARSSON K.H., LODGE D.J., MAY T.W., MINTER D., RAJCHENBERG M., REDHEAD S.A., RYVARDEN L., TRAPPE J.M., WATLING R. & WU Q. – 2007: *Global diversity and distribution of macrofungi*. Biodiversity & Conservation 16: 37-48.
- NUHN M.E., BINDER M., TAYLOR A.F.S., HALLING R. & HIBBETT D.S. – 2013: *Phylogenetic overview of the Boletineae*. Fungal Biology (in press).
- PEGLER D.N. & YOUNG T.W.K. – 1981: *A natural arrangement of the Boletales, with reference to spore morphology*. Transactions of the British Mycological Society 76 (1): 103-146.
- SINGER R. – 1986: *The Agaricales in Modern Taxonomy* (4th ed.). Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- SITTA N. & FLORIANI M. – 2008: *Nationalization and Globalization Trends in the Wild Mushroom Commerce of Italy with Emphasis on Porcini (Boletus edulis and Allied Species)*. Economic Botany 62 (3): 307-322.
- SITTA N., TOGNI N. & ZOTTI M. – 2007: *Capitolo 4. Guida alla conoscenza e all'analisi dei funghi secchi*. In: *Parliamo di funghi – II. Tossicologia, commercializzazione, legislazione*. Vol. 7. Giunta della Provincia Autonoma di Trento, Trento: 237-318 (in Italian).
- SMITH A.H. & THIERS H.D. – 1971: *The Boletes of Michigan*. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- ŠUTARA J. – 2005: *Central European genera of the Boletaceae and Suillaceae. with notes on their anatomical characters*. Czech Mycology 57 (1-2): 1-50.
- ŠUTARA J. – 2008: *Xerocomus s.l. in the light of the present state of knowledge*. Czech Mycology 60 (1): 29-62.
- ŠUTARA J., MIKŠÍK M. & JANDA V. – 2009: *Hřibovitě houby*. Academia, Praga.
- TAI F.-L. – 1979: *Sylloge Fungorum Sinicorum*. Science Press, Beijing (in Chinese).
- TANG J.-G., REN F.-C. & LIU J.-K. – 2009: *Chemical constituents of broth of Tylopilus virens*. Natural Product Research and Development 21 (3): 428-429.
- TENG S.-C. – 1996: *Fungi of China*. Mycotaxon, Ithaca.
- THIERS B. – 2012 (continuously updated): *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.
- THONGKLAM S. – 2008: *Diversity of Boletes in Some National Parks of Upper Northern Thailand*. PhD Dissertation, The Graduate School, Chiang Mai University, Chiang Mai.
- WANG F., ZHANG L., DONG Z.-J. & LIU J.-K. – 2006: *A new steroidal glycoside from the fruiting bodies of Tylopilus virens, Boletaceae*. Acta Botanica Yunnanica 28 (3): 315-318.
- WANG Q.-B. – 2004: *Taxonomy and Molecular Systematics of Boletus in China*. PhD Dissertation, Systematic Mycology and Lichenology Laboratory, Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences, Beijing (in Chinese).
- WANG X.-H. & LIU P.-G. – 2002: *Resource investigation and studies on the wild commercial fungi in Yunnan*. Biodiversity 10: 318-325.
- WANG X.-H., LIU P.-G. & YU F.-Q. – 2004: *Color Atlas of Wild Commercial Mushrooms in Yunnan*. Yunnan Science and Technology Press, Kunming (in Chinese).
- WATLING R. – 2008: *A Manual and Source Book of the Boletes and their Allies*. Synopsis Fungorum 24, Fungiflora, Oslo.
- WOLFE C.B. JR & BOUGHER N.L. – 1993: *Systematics, Mycogeography, and Evolutionary History of Tylopilus subg. Roseoscarbia in Australia Elucidated by Comparison with Asian and American Species*. Australian Systematic Botany 6 (3): 187-213.

- WU X.-L., DAI Y.-C., LI T.-H., YANG Z.-L. & SONG B. – 2011: *Fungi of Tropical China*. Science Press, Beijing (In Chinese).
- YANG Z.-L. – 2002: *On wild mushroom resources and their utilization in Yunnan Province, Southwest China*. Journal of Natural Resources 17: 463-469 (in Chinese).
- YANG Z.-L. – 2005: *Diversity and Biogeography of Higher Fungi in China*. In: *Evolutionary Genetics of Fungi*, Xu J.-P. (ed.). Horizon Bioscience, Norfolk: 35-62.
- YANG Z.-L. & ZANG M. – 2003: *Tropical affinities of higher fungi in southern China*. Acta Botanica Yunnanica 25: 129-144 (in Chinese).
- YUAN M.-S. & SUN P.-Q. – 2007: *The coloured Atlas of Mushrooms (Macrofungi) in China*. Sichuan Science and Technology Press, Chengdu (in Chinese).
- ZANG M. – 2006: *Flora Fungorum Sinicorum 22, Boletaceae (I)*. Science Press, Beijing (in Chinese).
- ZANG M., LI X.-J. & HE Y.-S. – 2013: *Flora Fungorum Sinicorum 44, Boletaceae (II)*. Science Press, Beijing (in Chinese).
- ZHUANG W.-Y. – 2001: *Higher Fungi of Tropical China*. Mycotaxon, Ithaca.
- ZHUANG W.-Y. – 2005: *Fungi of Northwestern China*. Mycotaxon, Ithaca.

CLAUDIO ANGELINI, CRISTIANO LOSI

ANNOTATED LIST OF STEREOID FUNGI IN DOMINICAN REPUBLIC. PART II

Abstract

Six interesting stereoid fungi from the Dominican Republic (Cotylidia aurantiaca, Hjortstamia papyrina, Lopharia cinerascens, Stereopsis hiscens, Stereum versicolor, Tremellostereum dichroum), collected during the years 2004-2012, are shortly described, commented and illustrated.

Riassunto

Vengono brevemente descritte, commentate e illustrate le raccolte di sei interessanti funghi stereoidi (Cotylidia aurantiaca, Hjortstamia papyrina, Lopharia cinerascens, Stereopsis hiscens, Stereum versicolor, Tremellostereum dichroum) raccolti nel periodo 2004-2012 nella Repubblica Dominicana.

Key words: *Basidiomycota, Aphyllophorales, sub-tropical zone, Caribbeans.*

Introduction

Following on our first contribution (ANGELINI & LOSI, 2013), in this second part we present six species of stereoid fungi, always found in the Dominican Republic over the past 9 years. For stereoid fungi it is meant, as is universally accepted in the mycological literature and regardless of their systematic position, the species with a more or less smooth hymenial surface. With the exception of *Stereopsis hiscens* (Berk. & Ravenel) D.A. Reid, collected in a pure **pine forest** (Hispaniola pain - *Pinus occidentalis* Sw.) in the hilly area of Jarabacoa (La Vega), the habitats of the other collections is the same as the ones described in the first part (ANGELINI & Losi, 2013) and can be summarized as follow: 1) **coastal vegetation** in areas heavily populated and immediately behind the beach of Sosua (Puerto Plata), (2) **back coastal vegetation** with streams and small rivers, always present everywhere in Sosua (P.to Plata), (3) **riparian forests** growing along the river S. Juan in the María Trinidad Sánchez province.

Materials and methods

The basidiomata were photographed in fresh conditions in habitat by using a digital camera Nikon coolpix 8400 and subsequently dried. The microscopic study was performed on dried material rehydrated in water and observed with an Olympus optical microscope (model BH-2). The material was also mounted in anionic Melzer or colored with anionic Red Congo to check the possible amyloid or dextrinoid reactions and appreciate spore ornamentation. The macro and microscopic descriptions in the text refer only to the material collected in the Dominican Republic.

Presentation of the families

The six species represented here belong, as well as different genera, even to different families, and more precisely:

- *Cotylidia aurantiaca* to the **Rickinelaceae** Vizzini 2010, mainly characterized by omphaloid and stereoid species, linked to growing mosses, with basidiospores hyaline, smooth, not staining in iodine (VIZZINI, 2010).



Photo 1. *Cotylidia aurantiaca*

Photo by Claudio Angelini



Photo 2. *Hjortstamia papyrina*

Photo by Claudio Angelini



Photo 3. *Hjortstamia papyrina*

Photo by Claudio Angelini



Photo 4. *Lopharia cinerascens*

Photo by Claudio Angelini

- *Hjortstamia papyrina* to the **Phanerochaetaceae** Jülich 1982, mainly characterized by hyphal system monomitic, clamp connections absent, cystidia (leptocystidia) present. Basidiospores hyaline, smooth, not staining in iodine (WATSON, 2012).

- *Lopharia cinerascens* to the **Polyporaceae** Fr. ex Corda 1839, mainly characterized by hyphal system monomitic, dimittic or trimitic with skeleto-ligative hyphae, clamp connections frequent, cystidia absent. Basidiospores cylindrical to allantoid, thin-walled, hyaline, usually smooth, not staining in iodine (CANNON, 2007).

- *Stereopsis hiscens* to the **Meruliaceae** Rea 1922, mainly characterized by hyphal system monomitic or rarely dimittic, hyphae gelatinized in some species, clamp connections often present, thick-walled cystidia usually present. Basidiospores ellipsoidal, cylindrical or allantoid, hyaline, smooth, not staining in iodine (CANNON, 2007).

- *Stereum versicolor* to the **Stereaceae** Pilat 1930, mainly characterized by hyphal system dimittic (rarely trimitic), typically differentiated into a hairy or hirsute outer skin, a closely woven cortex, and loose hyphae curving up to the hymenium, hyphae with simple septa, thick-walled cystidia common. Basidiospores ellipsoidal to cylindrical, hyaline, smooth, sometimes staining in iodine (CANNON, 2007).

- *Tremellostereum dichroum* to the **Tremellaceae** Fr. 1821, mainly characterized by hyphal system monomitic, mostly with clamp connections and often haustoria. Basidia with longitudinal, oblique or transverse septa, each cell typically producing one basidiospore, usually with a differentiated sterigma. Cystidia absent. Basidiospores globose or ellipsoidal, smooth, more or less hyaline, thin walled, not staining in iodine (CANNON, 2007).

Cotylidia aurantiaca (Pat.) A.L. Welden

Material studied: 9 specimens growing on a deciduous stump, collected on Dec. 23, 2010 by C. Angelini at Rio S.Juan - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD 121909 (Photo 1).

Basidiomata erect, stipitate, pseudo-infundibuliform, white at first then brownish, sometimes with mycelial cords; margin entire, lobed, incised or fimbriate. **Hyphal system** monomitic with simple septa; **leptocystidia** present, cylindrical to clavate; **basidiospores** ellipsoid to subcylindrical, $7.2\text{--}10 \times 3.2\text{--}4 \mu\text{m}$. Common throughout the Neotropics (WELDEN, 2010).

Hjortstamia papyrina (Mont.) Boidin & Gilles

Material studied: specimens growing on a deciduous stump, collected on Dec. 08, 2011 by C. Angelini at Sosua (Puerto Plata) - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD 123811 (Photo 2); specimens growing on a deciduous stump, collected on Jan. 11, 2011 by C. Angelini at Sosua (Puerto Plata) - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD 121924 (Photo 3).

Basidiomata sessile to effused-reflexed, often imbricate and fused laterally; upper surface sulcate-zonate, tomentose, violet to lavender, gray, beige to brown; **hymenium** violet to lavender, beige or purplish brown; the whole pileus becomes beige to brown when dry. **Hyphal system** dimittic with generative hyphae simple septate; metuloids ventricose to ventricose-cylindrical; **basidia** and **basidiospores** not observed. Reported in neotropics and adjacent subtropics (CHAMURIS, 1988).

Lopharia cinerascens (Schwein.) G. Cunn.

Material studied: specimens growing on a deciduous branch, collected on Jul. 27, 2010 by C. Angelini at Sosua (Puerto Plata) - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD 123788 (Photo 4).

Basidiomata resupinate, even whitish. **Hyphal system** dimitic, generative hyphae with clamps; large, encrusted, thick-walled; **cystidia** present; **basidiospores** cylindrical to narrowly ellipsoid, sometimes slightly bent, with a grainy content, $8-13 \times 5.6-8 \mu\text{m}$. Cosmopolitan (WELDEN, 2010).

Stereopsis hiscens (Berk. & Ravenel) D.A. Reid

Material studied: 8 specimens growing at the base of Hispaniola-pine (*Pinus occidentalis* Sw.), collected on Nov. 09, 2011 by C. Angelini at Jarabacoa (La Vega) - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD 123815 (Photo 5).

Basidiomata erect, stipitate, spatulate to pseudoinfundibuliform, whitish to pale brown, brown vinaceous on bruising; margin entire to incised or lobed. **Hyphal system** monomitic with clamp connections; cystidia absent; **basidiospores** broadly ovate to subglobose, with prominent apiculus, $5.8-8 \times 5-6.4 \mu\text{m}$. On the ground, probably arising from buried wood or roots (REID, 1965).

Stereum versicolor (Sw.) Fr.

Material studied: specimens growing on a deciduous stump, collected on Jan. 17, 2011 by C. Angelini at Sosua (Puerto Plata) - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD 121934 (Photo 6).

Basidiomata sessile, mostly imbricate; upper surface velutinous, concentrically zoned, whitish, beige, yellowish, brownish, violet or purplish; **hymenium** beige to light brown; in living specimens, the hymenial surface exudes a red-purple substance when cut or scratched. It is the most common and variable pantropical species of *Stereum* (RYVARDEN, 2010).

Tremellostereum dichroum (Lloyd) Ryvarden

Material studied: 3 specimens growing on "Juana la blanca" (*Spermacoce assurgens* L.), collected on Dec. 29, 2010 by C. Angelini at Sosua (Puerto Plata) - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD122307 (Photo 7); 8 specimens growing on live *Hemigraphis alternata* (Burm. f.) T. Anderson, collected on Nov. 08, 2011 by C. Angelini at Santo Domingo (Botanical Garden) - Dominican Republic. *Exsiccatum*: JBSD 123816. 4 specimens growing on live herb, collected on Dic. 03, 2013 by C. Angelini at Sosua (Puerto Plata) - Dominican Republic. *Exsiccatum* in the author's herbarium (Photo 8).

Basidiomata sessile to stipitate, upper surface glabrous to hirsute, weakly zoned to azonate, whitish, gray, beige or brownish; hymenium smooth or undulate, whitish to pinkish (brown-purple when rubbed or with age); context concentrically zoned in section. **Hyphal system** monomitic, hyphae hyaline without clamps. **Subhymenial hyphae** thin-walled, densely branched and intertwined, $2-4 \mu\text{m}$ wide. **Hyphidia** simple to branched and nodulose at apices, sinuous, $3-4 \mu\text{m}$ wide. In the context and tomentum, hyphae straight, parallel, frequently fasciculate, septate, scattered branched, slightly thick-walled, $3.2-4 \mu\text{m}$ wide. **Hypobasidia** forming 2(4) hypobasidial segments, ovate or obovate to subglobose, $16-18 \times 9-12 \mu\text{m}$. **Epibasidia** tubular, flexuous, $3-3.5 \mu\text{m}$ in diam. **Basidiospores** obovate to broadly ellipsoid, thin- to slightly thick-walled, hyaline, $8.8-11.4 \times 6.4-7.2 \mu\text{m}$; scattered stout germinative tubes observed. Only the type (Bahamas) was known up to 1986 (RYVARDEN, 1986). In the Dominican Republic, the species has been found growing on rotten stump or all over small living herbs and small plants, wild or cultivated, without apparently causing their death; characteristic is the fact that the fruiting body absorbs rainwater, which is released easily when squeezed, as if it were a sponge; after drying, it is lighter than expected judging from its size as if it were polystyrene.

Acknowledgments

We are grateful to Leif Ryvarden for his helpful suggestions and Edmondo Grilli for the revision of the English text.



Photo 5. *Stereopsis hiscens*

Photo by Claudio Angelini



Photo 6. *Stereum versicolor*

Photo by Claudio Angelini



Photo 7. *Tremellostereum dichroum*

Photo by Claudio Angelini



Photo 8. *Tremellostereum dichroum*

Photo by Claudio Angelini

Author's address

CLAUDIO ANGELINI

Via Tulipifero, 9, 33080 Porcia (Pordenone, Italy).

E-mail: claudio_angelini@libero.it

CRISTIANO LOSI

Canaregio, 3608, 30121 Venezia (Italy).

E-mail: cristianolosi@libero.it

Cited literature

- ANGELINI C. & LOSI C. – 2013: *Polyporoid fungi in the Dominican Republic. Ist Part.* - Boll. AMER 89, Anno XXIX, 2013 (2): 27-39.
- CANNON P.F. & P. M. Kirk. – 2007: *Fungal Families of the World*. CABI, 01/gen/2007.
- CHAMURIS G.P. – 1988: *The non-stipitate stereoid fungi in the northeastern United States and adjacent Canada*. Mycologia Memoir 14: 1-247.
- REID D.A. – 1965: *A Monograph of the Stipitate Stereoid Fungi*. Beih. Nova Hedwigia 18: 1-384.
- RYVARDEN L. – 1986: *Tremellostereum (Tremellaceae) nov. gen.* Mycotaxon 27: 321-323.
- RYVARDEN L. – 2010: *Stereoid fungi of America*. Synopsis Fungorum 28. Fungiflora, Oslo, Norway.
- VIZZINI A. – 2010: *Segnalazioni di Muscinupta laevis (Basidiomycota, Agaricomycetes) per il Nord Italia*. Micol. e Veget. Medit., 25 (2): 141-148.
- WATSON L. & Dallwitz, M.J. – 2008: *The families of mushrooms and toadstools represented in the British Isles*. Version: 1st November 2012.
- WELDEN A.L. – 2010: *Stereum s.l.* Flora Neotropica Monograph 106: 1-80. The New York Botanical Garden Press.

ELISEO BATTISTIN, OTTORINO CHIARELLO, LAURA NICOLETTI

CONSIDERAZIONI E NOVITÀ SU *ENTOLOMA QUELETII*

Riassunto

Vengono riportate le caratteristiche macro- e microscopiche di *Entoloma queletii*, specie non comune e scarsamente rappresentata nella letteratura micologica sulla base di poche raccolte effettuate nell'Italia settentrionale. Viene effettuato un raffronto con specie simili, nonché forniti dei fotocolor dei basidiomi e di alcuni elementi microscopici. Vengono altresì proposte un'analisi statistica dettagliata delle dimensioni sporiali e alcune considerazioni sull'utilità della distribuzione dei valori del quoziente sporale Q per identificare le specie.

Abstract

The macro- and microscopical features of *Entoloma queletii*, a rare and in some respects particular taxon, poorly represented in the mycological literature, are reported on the basis of very few collections from northern Italy. A comparison with allied entities is carried out and colour photographs of basidiomata and some microscopic elements are given out. A detailed statistical analysis on the spore size is reported and several considerations about the usefulness of the distribution of the Q values for identifying the species are proposed.

Key words: *Entoloma*, *Leptonia*, *E. kervernii*, *E. queletii*, Q , statistics, taxonomy.

Introduzione

Con il presente contributo gli autori intendono non soltanto documentare con del testo e delle fotografie il ritrovamento di una specie non comune e per alcuni aspetti peculiare appartenente al sottogenere *Leptonia* del genere *Entoloma*, ma anche indagare la possibilità che i dati statistici relativi alle dimensioni sporiali e soprattutto la distribuzione percentuale dei valori del quoziente sporale Q possano rappresentare complessivamente un nuovo carattere per la discriminazione di taxa o gruppi di taxa; si tratta, per ora, di dati preliminari, i quali dovranno necessariamente essere integrati in futuro da ulteriori studi e osservazioni.

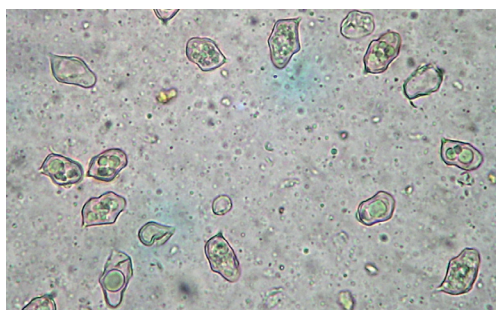
Materiali e metodi

I basidiomi sono stati fotografati in situ con fotocamera digitale Nikon Coolpix P310 e Nikon D3000. La descrizione dei caratteri macroscopici è stata desunta da materiale fresco, mentre per lo studio dei caratteri micromorfologici è stato utilizzato sia materiale fresco sia materiale d'erbario. Per la colorazione degli elementi microscopici è stato utilizzato il Rosso Congo anionico (Titolchimica, Rovigo, Italia); per visualizzare più adeguatamente il pigmento nella pileipellis i campioni sono stati montati con una soluzione acquosa saturata di cloruro di sodio (NaCl). Gli exsiccata sono stati preventivamente idratati con acqua distillata o una soluzione acquosa di idrossido di potassio (KOH) al 5%. L'analisi microscopica è stata realizzata mediante microscopi ottici Nikon Eclipse E-200, Zeiss Axiostar e Optika B500 TPL. Le spore sono state dapprima visualizzate su un monitor a led Samsung 22" grazie all'utilizzo della telecamera DCM 510



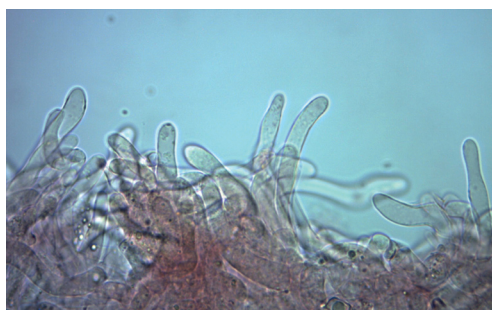
Entoloma queletii

Foto di Eliseo Battistin



E. queletii. Spore.

Foto di Eliseo Battistin



E. queletii. Cheilocistidi.

Foto di Laura Nicoletti

(Nuova Didattica, Milano, Italia), inserita nel tubo porta oculari del microscopio Nikon e del software Scopephoto (Nuova Didattica, Milano, Italia), quindi misurate grazie al software Mycomètre 2.05 (FANNECHERE, 2005).

Relativamente alle dimensioni sporiali, ogni parametro, vale a dire lunghezza, larghezza e quoziente Q , abbreviati rispettivamente in L , l e Q , è stato riportato come valore medio $\pm$ la deviazione standard e tra parentesi i valori estremi.

Al fine di rispettare il fondamentale principio statistico del campionamento casuale, si è optato di misurare tutte le spore presenti in almeno cinque campi ottici diversi e casualmente scelti, escludendo quelle rarissime che si presentavano rotte o palesemente immature.

Altri indici di statistica descrittiva e inferenziale, assieme alla percentuale di spore iso-, subiso- ed eterodiametriche, sono specificati in Tab. 1. Tutti i calcoli ed i test sono stati realizzati mediante il programma statistico GraphPad Prism 5.0 (GraphPad Inc., San Francisco, USA).



Entoloma queletii. Raccolta delle Isole Azzorre, Isola di São Miguel.

Foto di Tomaso Lezzi

Visto che tutte le spore erano eterodiametriche, si è deciso di riportare con maggiore dettaglio la distribuzione dei valori del quoziente Q secondo un metodo già utilizzato (BATTISTIN & RIGHETTO, 2008).

I termini tecnici usati per la descrizione morfologica fanno riferimento a NOORDELOOS (1992, 1998, 2004, 2008) e VELLINGA (1998).

Gli autori dei nomi dei funghi sono stati citati conformemente a quanto riportato in <http://www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.asp>. La sistematica adottata è quella di NOORDELOOS (1992, 2004, 2008). Gli exsiccata sono conservati nell'erbario personale degli autori.

TASSONOMIA

Cappello 20-25 mm, convesso poi piano ed infine leggermente depresso o ombelicato al centro, poco carnoso, non umbonato, asciutto, squamuloso-feltrato su quasi tutta la superficie, non igrofano, non striato per trasparenza, uniformemente ocraceo, in taluni basidiomi con tonalità rosate o lilla piuttosto nette, margine intero, regolare.

Lamelle mediamente fitte, adnate, smarginate, larghe fino a 5-6 mm, inizialmente biancastre poi rosa; taglio concolore, leggermente denticolato.

Gambo 35-50 × 3,5-4 mm, centrale, diritto, cilindrico o compresso, talora con solco longitudinale, biancastro o giallastro, fibrilloso, anche fioccoso, a base eguale o leggermente ingrossata, ricoperta da un feltro miceliare bianco.

Carne esigua, bianca, immutabile al taglio. Odore leggero, gradevole, fungino che può ricordare quello del *Boletus edulis* Bull.; sapore mite.

Sporata non ottenuta.

Tabella 1. Valori di statistica descrittiva, inferenziale, test di normalità di D'Agostino & Pearson e percentuali di spore iso-, subiso- ed eterodiametriche relativi ad un campione di 40 spore di *Entoloma queletii*.

	Lunghezza	Larghezza	Q
Minimo (in μm)	8,3	5,7	1,32
5% Percentile (in μm)	9,4	5,8	1,40
25% Percentile (in μm)	9,8	6,3	1,46
Mediana (in μm)	10,3	6,6	1,54
75% Percentile (in μm)	11,0	7,1	1,63
95% Percentile (in μm)	12,5	7,9	1,80
Massimo (in μm)	12,8	8,0	1,81
Coefficiente di variazione	8,4%	8,0%	7,6%
Asimmetria	0,5	0,5	0,4
Curtosi	1,1	0,2	-0,5
Valore inferiore dell'intervallo di confidenza della media (95%) (in μm)	10,2	6,5	1,52
Valore superiore dell'intervallo di confidenza della media (95%) (in μm)	10,7	6,9	1,60
Test di normalità di D'Agostino & Pearson			
	Lunghezza	Larghezza	Q
K2	4,0	2,0	1,4
Valore P	0,1	0,4	0,5
Distribuzione normale	SI	SI	SI
Percentuali di spore iso-, subiso- ed eterodiametriche			
Tipologia	Q range	Percentuale	
Isodiametriche	$1 < Q < 1,09$	0%	
Subisodiametriche	$1,1 < Q < 1,19$	0%	
Eterodiametriche H1	$1,2 < Q < 1,29$	0%	
Eterodiametriche H2	$1,3 < Q < 1,39$	2,5%	
Eterodiametriche H3	$1,4 < Q < 1,49$	32,5%	
Eterodiametriche H4	$1,5 < Q < 1,59$	30%	
Eterodiametriche H5	$1,6 < Q < 1,69$	20%	
Eterodiametriche H6	$1,7 < Q < 1,79$	12,5%	
Eterodiametriche H7	$1,8 < Q < 1,89$	2,5%	
Eterodiametriche H8	$1,9 < Q < 1,99$	0%	
Eterodiametriche H9	$Q > 2$	0%	

Basidiospore (8,3-)10,4 $\pm$ 0,9(-12,8) μm $\times$ (5,7-)6,7 $\pm$ 0,5(-8,0) μm ($n = 40$), $Q = (1,3-)$ 1,6 $\pm$ 0,1(-1,8), allungate, decisamente eterodiametriche, con 6-8 angoli viste di profilo.

Basidi clavati, tetrasporici.

Cheilocistidi 28-42 $\times$ 4,5-6 μm , cilindrici, ad apice ottuso, anche sinuosi.

Pileipellis una cutis di ife cilindriche parallele, larghe 5,0-20(23) μm ; pigmento giallo-bruno intracellulare.

Stipitipellis cutis di ife parallele con elementi terminali larghi 4,5-7,0 μm ad apice ottuso.

Unioni a fibbia assenti.

Tabella 2. Percentuali di spore iso-, subiso- ed eterodiametriche relativi a campioni di 40 elementi ottenuti da *Entoloma queletii*, *Entoloma incarnatofuscescens* e *Entoloma aprile*.

Tipologia	Q range	% in <i>Entoloma queletii</i>	% in <i>Entoloma incarnatofuscescens</i>	% in <i>Entoloma aprile</i>
Isodiametriche	1 < Q < 1,09	0%	0%	42,5%
Subisodiametriche	1,1 < Q < 1,19	0%	7,5%	40%
Eterodiametriche H1	1,2 < Q < 1,29	0%	20%	15%
Eterodiametriche H2	1,3 < Q < 1,39	2,5%	50%	2,5%
Eterodiametriche H3	1,4 < Q < 1,49	32,5%	15%	0%
Eterodiametriche H4	1,5 < Q < 1,59	30%	5%	0%
Eterodiametriche H5	1,6 < Q < 1,69	20%	2,5%	0%
Eterodiametriche H6	1,7 < Q < 1,79	12,5%	0%	0%
Eterodiametriche H7	1,8 < Q < 1,89	2,5%	0%	0%
Eterodiametriche H8	1,9 < Q < 1,99	0%	0%	0%
Eterodiametriche H9	Q > 2	0%	0%	0%

Ecologia: gregario in un bosco piuttosto umido di latifoglie costituito da ontano nero [*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.], ontano bianco [*Alnus incana* (L.) Moench], frassino (*Fraxinus excelsior* L.) e nocciolo (*Corylus avellanea* L.).

Fenologia esemplari ritrovati il 22.08.2013 e 30.08.2013.

Raccolte esaminate Veneto, provincia di Vicenza, Comune di Recoaro Terme, località Recoaro Mille, in un bosco di latifoglie a circa 1000 m. di altitudine, leg. O. Chiarello e L. Nicoletti il 22.08.2013. Ibidem il 30.08.2013, leg. O. Chiarello e E. Battistin. Gli exsiccata sono conservati nell'erbario personale degli autori.

Osservazioni

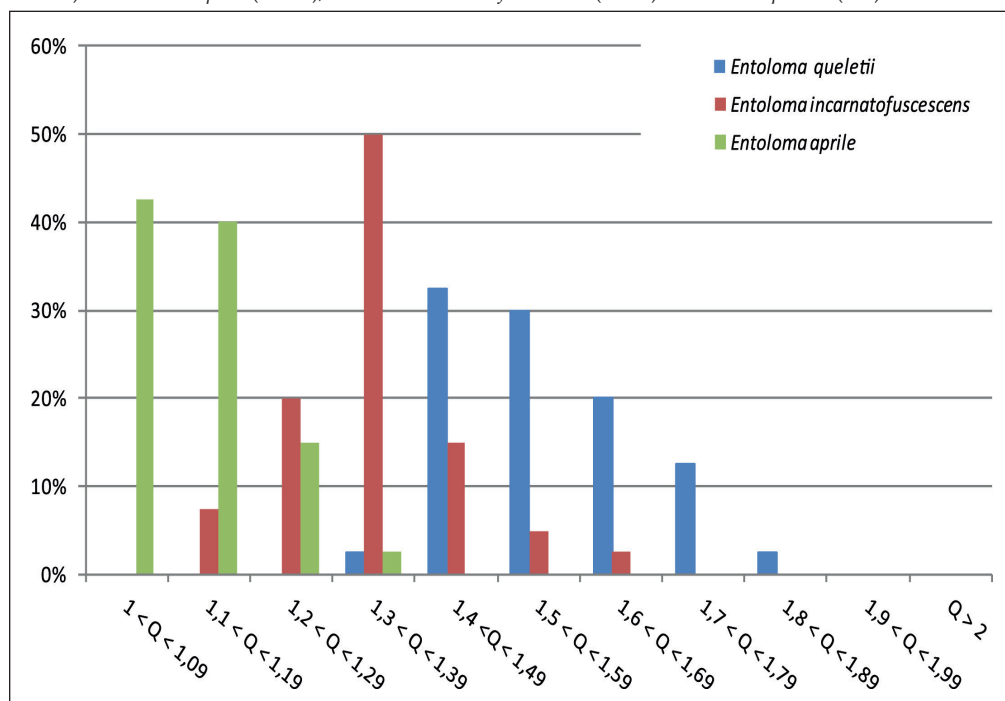
Seguendo l'impostazione tassonomica di NOORDELOOS (1992, 2004) la stirpe *Queletii* del sottogenere *Leptonia* (Fr.:Fr.) Noordel. comprende finora un paio di specie, *E. queletii* (Boud.) Noordel. ed *E. kervernii* (Guern.) M.M. Moser, caratterizzate dai cappelli ocracei con o senza sfumature rosa più o meno nette, gambo biancastro o giallastro ricoperto, secondo la definizione di NOORDELOOS (1992), da evidenti fibrille argentate e filo lamellare dotato di cheilocistidi cilindracei.

Sinceramente non abbiamo visto nei nostri campioni quelle fibrille argentate sul gambo di cui parla Noordeloos, per cui riteniamo che questo sia un carattere secondario e non determinante per il riconoscimento della specie.

E. queletii si differenzia da *E. kervernii* soprattutto per il fatto di possedere un gambo più chiaro, tonalità rosa o lilacee nel cappello per la verità non sempre presenti e spore un po' più grandi. Al riguardo ci sembra opportuno segnalare un ritrovamento di T. Lezzi, documentato in <http://www.funghiitaliani.it/index.php?showtopic=77707> (sito visitato il 01.09.2013), nelle isole Azzorre (Portogallo) nell'ottobre 2011. In tale collezione è riportata una lunghezza sporale massima di "soli" 11,2 µm, dato che indica la sussistenza nella specie di una notevole variabilità di questo parametro dimensionale, se si pensa che KÜHNER & ROMAGNESI (1953) riportano un valore di 15 µm.

Oltre all'iconografia davvero eccellente un altro dato interessante del suddetto ritrovamento riguarda l'habitat: zona vulcanica con acque sulfuree e presenza di *Ocotea foetens* (William Aiton) Baill., *Aacia melanoxylon* R. Br. e *Pittosporum undulatum* Vent.; si tratta quindi di un ambiente diverso da quelli dell'Europa continentale.

Figura 1. Istogramma relativo alla distribuzione percentuale (asse delle ordinate) dei valori Q (asse delle ascisse) in *Entoloma aprile* (verde), *Entoloma incarnatofuscescens* (rosso) e *Entoloma queletii* (blu).



Specie simili a quella in trattazione sono *E. roseum* (Longyear) Hesl. che presenta colorazioni rosa o rosa-rosse più intense e diffuse anche nel gambo ed *E. ianthinum* (Romagn. & Favre) Noordel., che pure cresce in stazioni umide quali torbiere o terreni ricoperti da *Sphagnum*, ma ha tinte lilacine o rosa nello stipite ed è sprovvisto di cheilocistidi.

E. queletii è una specie particolare sia per quanto riguarda le tonalità rosa-ocracee del cappello, non particolarmente comuni nel suddetto sottogenere, in cui prevalgono le entità a colorazioni blu o blu e brune, più raramente completamente brune, sia per l'habitat spesso boschivo in luoghi solitamente molto umidi. Esso però può essere trovato a volte anche nelle radure, visto che solitamente le *Leptonia* prediligono gli spazi aperti dei prati o dei pascoli e tra l'altro sono buoni indicatori, assieme a molte *Hygrocybe* spp., di terreni a bassa concentrazione di nutrienti, soprattutto nitrati e fosfati (BOERTMANN, 2000).

I dati relativi al quoziente sporale Q (Tabella 1) evidenziano come, nel campione analizzato ($n = 40$), vi siano esclusivamente spore eterodiametriche e che i picchi di distribuzione coinvolgono le spore di tipologia H3, H4, H5 e H6.

Sarebbe molto interessante verificare la distribuzione di Q anche in *E. kervernii*, la specie più simile a *E. queletii*, per capire se sia possibile distinguere queste due entità sulla base soltanto del parametro appena menzionato; sfortunatamente non abbiamo mai trovato tale specie.

Ad ogni modo per evidenziare, anche graficamente (Fig. 1), come la distribuzione di Q, analizzata nel dettaglio, sia molto interessante e potenzialmente promettente per discriminare alcune specie, abbiamo recuperato i dati relativi a 40 valori Q di un campione sporale di *Entoloma aprile* (Britzelm.) Sacc. e uno di *Entoloma incarnatofuscescens* (Britzelm.) Noordel., il primo appartenente al sottogenere *Entoloma* Fr., il secondo al sottogenere *Omphaliopsis* Noordel. (Tabella 2 e Figura 1).

Messi a confronto con *E. queletii* la differenza è decisamente lampante: *E. aprile* presenta tre picchi di distribuzione tra 1 e 1,29, *E. incarnatofuscescens* ne ha tre tra 1,20 e 1,49, mentre *E. queletii* ne ha addirittura 4 tra 1,40 e 1,79.

Nel suddetto caso Q si rivela utilissimo per la loro differenziazione, ma ci chiediamo se può essere altrettanto efficace per discernere due specie morfologicamente molto vicine, come per esempio, rimanendo sempre nell'ambito del genere *Entoloma*, *E. clypeatum*/*E. sepium*, *E. serrulatum*/*E. caesiocinctum*, *E. clypeatum*/*E. aprile*, *E. sericellum*/*E. olorum*, tanto per citare pochissimi esempi.

È evidente che ulteriori indagini sono necessarie, anche per comprendere meglio la variabilità intraspecifica dei valori di Q. Un altro aspetto importante che desideriamo sottolineare è che al giorno d'oggi la tecnologia ci permette di misurare qualche decina o centinaio di spore al massimo; se avessimo a disposizione dei metodi o degli strumenti che ci consentissero di ottenere in poco tempo le misure di migliaia o milioni di spore e quindi i corrispettivi valori Q, forse identificherebbero, grazie alla maggiore completezza dei dati, delle differenze, magari più o meno sottili, anche nelle succitate coppie di specie tassonomicamente piuttosto prossime.

Ringraziamenti

Siamo riconoscenti a Luigi Perrone, Tomaso Lezzi e Marco Clericuzio per averci fornito utili suggerimenti, nonché il fotocolore degli esemplari raccolti nelle isole Azzorre.

Indirizzi degli autori

ELISEO BATTISTIN

c/o Museo Civico di Storia Naturale, Corso Italia 63, 36078 Valdagno (VI).

E-mail: eliseo_battistin@yahoo.it

OTTORINO CHIARELLO

Via T. Maule 49, 36073 Cornedo Vicentino (VI).

E-mail: ottorino.chiarelo@alice.it

LAURA NICOLETTI

Via A. Magliani 6, 00148 Roma.

E-mail: nicoletilaura@tiscali.it

Bibliografia

BAS C., KUYPER TH. W., NOORDELOOS M.E., VELLINGA E.C. – 1998: *Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 1*. A.A. Balkema. Rotterdam.

BATTISTIN E. & N. RIGHETTO - 2008: *New ecological data on the rare Entoloma cedretorum*. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 17: 59-65.

BOERTMANN D – 2000: *The Genus Hygrocybe. Fungi of Northern Europe, Vol. 1*.

BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. – 1995: *Fungi of Switzerland, Vol. 4*. Mykologia, Lucerne.

FANNECHERE G. – 2005: *Statistiques et notation des dimensions des spores*. B.S.M.F. 121: 255-292.

KÜHNER R. & ROMAGNESI H. – 1953: *Flore Analytique des Champignons Supérieurs*. Masson et C^{ie}. Paris.

NOORDELOOS M.E. – 1992: *Entoloma s.l. Fungi Europaei, Vol. 5*. Giovanna Biella. Saronno.

NOORDELOOS M.E. – 2004: *Entoloma s.l. Fungi Europaei. Supplemento, Vol. 5A*. Ed. Candusso.

NOORDELOOS M.E. – 2008: *Entoloma (Fr.) P. Kumm. In: KNUDSEN H. & VESTERHOLT J. (eds), Funga Nordica, 2nd edition (2-volume set). Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gasteroid genera*. Nordsvamp, Copenhagen, pp 517-576 (Vol. 2).

Siti Internet

<http://www.funghiitaliani.it/index.php?showtopic=77707> (visitato il 01.09.2013).

LUIGI MINCIARELLI

PORONIA PUNCTATA (L.) FR. (ASCOMYCOTA, XYLARIALES),
NEI PASCOLI DEL PARCO REGIONALE DEL MONTE CUCCO (PG-ITALIA)

Riassunto

Viene descritto il ritrovamento di *Poronia punctata* (L.) Fr., rinvenuta su escrementi esausti di equini, nei pascoli del Monte Cucco (PG). Ne vengono illustrate le principali caratteristiche macroscopiche e microscopiche, corredate dalle rispettive fotografie.

Abstract

A collection of *Poronia punctata* (L.) Fr. found on horse dungs in pastures of Monte Cucco is reported. Description of specimens, pictures and microscopic characters are provided.

Key words: *Sordariomycetes*, *Xylariales*, *Poronia punctata*, Umbria.

Introduzione

Oggetto dell'articolo è la segnalazione del ritrovamento effettuato assieme a Pietro Curti nel Maggio 2013, nei pascoli a media quota (815 m s.l.m., N 43 20.648 E 12 45.705) all'interno del Parco Regionale del Monte Cucco, in provincia di Perugia (Italia). I campioni di *Poronia punctata* si sono sviluppati su escrementi equini esausti.

Materiali e metodi

Le osservazioni microscopiche sono state effettuate su campioni essiccati, fatti rinvenire in Acqua distillata, esaminati in Acqua o Rosso Congo ammoniacale; l'amiloidia degli aschi è stata verificata con il reagente di Melzer. Con Q è stato indicato il rapporto lunghezza/larghezza delle spore e con Qm la media del medesimo rapporto. Sono state misurate n. 25 spore tra quelle fuoriuscite naturalmente dagli aschi a maturazione. Lo studio microscopico è stato effettuato, assieme all'amico Tomaso Lezzi, utilizzando un microscopio trinoculare Nikon Eclipse E400.

Descrizione della raccolta studiata

Poronia punctata (L.) Fr., Summa veg. Scand., Section Post. (Stockholm): 382 (1849)

Tassonomia:

Regno *Fungi*

Divisione *Ascomycota*

Classe *Sordariomycetes*

Ordine *Xylariales* Nannf., Nova Acta R. Soc. Scient. upsal., Ser. 4-8(n. 2): 66 (1932)

Famiglia *Xylariaceae* Tul. & C. Tul., Select. fung. carpol. (Paris) 2: 3 (1863)

Genere *Poronia* Willd., Fl. berol. prodr.: 400 (1787)

Sinonimi:

Peziza punctata L., Sp. pl. 2: 1180 (1753)

Hypoxylon punctatum (L.) Grev., Scott. crypt. fl. (Edinburgh) 6: pl. 1 (1828)

Xylaria punctata (L.) J. Kickx f., Fl. crypt. Louvain (Bruxelles): 116 (1835)

Sphaeria punctata (L.) Fr.: Fr., Col. fig. Engl. Fung. Mushr. 1: 26 (1797)

Sphaeria poronia Pers., Comm. fung. clav. (Lipsiae): 19 (1797)

Stroma si presenta a maturità, come nei campioni rinvenuti, con la sommità appiattita di 4-10 mm, avente forma più o meno tondeggianti; la superficie è cosparsa fittamente da macchie o punti nerastri, che costituiscono la sommità dei periteci e il colore di fondo è bianco-grigiastro opaco; il bordo è irregolare a volte solcato e rialzato; la parte inferiore, di diametro 10-14 × 2-4 mm, è quasi completamente immersa nel substrato di crescita e si presenta di forma cilindrica più o meno regolare, con colorazione ocra scuro-nerastro, consistenza coriacea, ricoperta da finissime scagliette concolori. Nel substrato di crescita, il micelio si presenta come una fine e fittissima lanugine bianco-giallastra.

Peritecio di forma tondeggianti, color ocra chiaro; il collo invece assume una colorazione più scura, di consistenza coriacea e forma appuntita. Completamente inserito all'interno della zona superiore dello stroma, emerge esclusivamente con la parte terminale.

Peridio stratificato, con un esoperidio costituito da ife allungate, intrecciate di color ocra chiaro ed un endoperidio a cellule poligonali, ialine, che in prossimità del collo supportano una fitta palizzata di parafisi.

Aschi 140-155 × 14-17 µm; ottasporici, cilindrici, inopercolati con apice tondeggianti e base aporinca, corta e rastremata, amiloidi apicalmente.

Parafisi più lunghe degli aschi, cilindriche, settate, ialine, con diametro 4-6 µm alla base e più sottili verso la sommità.

Spore 20-22 × 9-10 µm, Q = 1,7-2,3; Q_m = 2,0; ellissoidali, anche asimmetriche, a parete spessa, ialina e gelatinosa, sono di color marrone scuro a maturità e caratterizzate da una lunga solcatura germinativa sulla superficie esterna.

Habitat i campioni fotografati sono stati rinvenuti, su escrementi esausti di equini su pascoli sommitali.

Materiale studiato: Parco Regionale del Monte Cucco, Costacciaro (PG), Umbria, Italia, raccolta del 12.05.2013. Exsiccatum presso l'erbario personale dell'autore, riferimento LM20130512-02.

Discussione

Poronia punctata (L.) Fr. è segnalata in molti luoghi del continente europeo fin dal XVIII secolo; in Italia fu descritta da Micheli nel 1729, da Saccardo nel 1882 e da Traverso nel 1907. Questa specie sembrerebbe preferire come substrato di crescita i resti maturi di escrementi equini, ma dalla letteratura risultano segnalazioni anche su escrementi di vacca, di coniglio e di canguro (DOVERI, 2004).

Fino agli inizi del XX secolo era specie ampiamente diffusa, soprattutto nelle zone temperate del nostro continente, poi, parallelamente alla riduzione dei pascoli allo stato naturale, alla modernizzazione delle modalità di allevamento degli animali e all'uso di foraggi specifici (GRANITO, LUNGHINI, 2006), la sua diffusione è andata riducendosi sensibilmente, facendone una specie non così comune e rendendola dunque degna di segnalazione. A ragione è stata posta tra i funghi rari secondo la British Red List (<http://www.britmycolsoc.org.uk>) o anche come specie "vulnerabile" secondo la IUCN RDL (<http://www.iucnredlist.org/sotdfiles/poronia-punctata.pdf>). Di contro, va specificato che il luogo di ritrovamento è uno dei numerosi pascoli adibiti all'allevamento naturale del bestiame, all'interno del Parco Regionale del Monte Cucco, in provincia di Perugia e ciò ha consentito ovviamente la conservazione di un habitat ideale per la proliferazione di questo e di altri funghi fimicoli. Analoghe e ripetute segnalazioni, tramite informazioni orali ricevute da altri micologi umbri, si sono avute in pascoli limitrofi in questa ed in altre regioni in cui è ripresa o è stata rivalutata la pratica dell'allevamento tradizionale.

Specie simile, che potremmo ritrovare soprattutto in Australia, America Centrale ma anche in Europa Centrale e con qualche rara segnalazione nell'areale mediterraneo, è *Poronia erici* Lohmeyer & Benkert, specie caratterizzata però da stromi leggermente più piccoli, spore più grandi con Q inferiore e minore tendenza all'asimmetria (DOVERI, 2004) e da substrati di crescita preferiti quali escrementi di coniglio, lepre, marsupiali, ovini, raramente bovini ed equini.



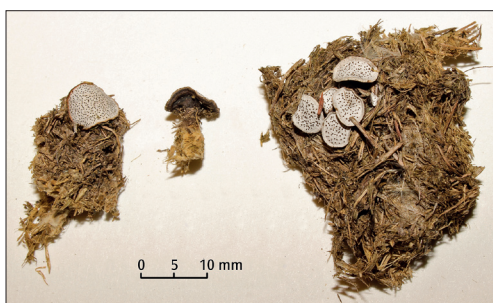
Poronia punctata in stazione di crescita.

Foto di Luigi Minciarelli



P. punctata in stazione di crescita, con dettaglio del substrato e del micelio.

Foto di Luigi Minciarelli



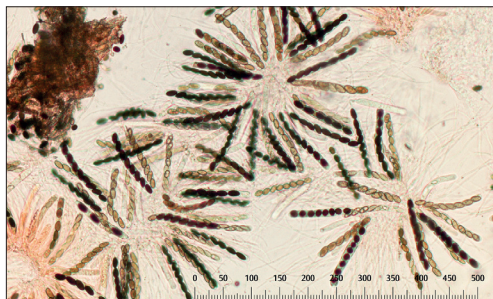
P. punctata. Essiccata.

Foto di Luigi Minciarelli



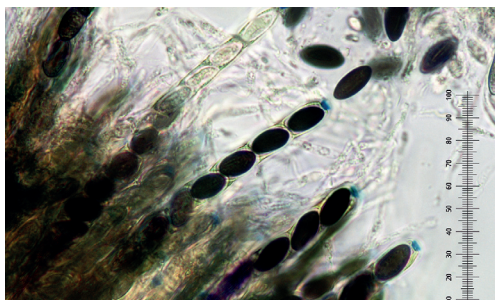
Pascoli del Parco del Monte Cucco.

Foto di Pietro Curti

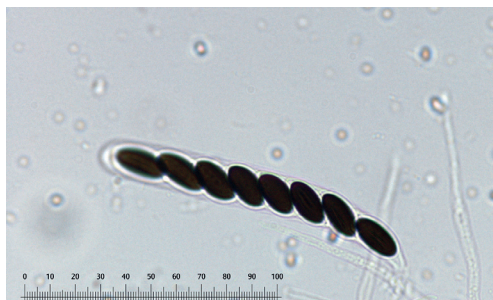


P. punctata. Aschi ottasporici 100× in Acqua.

Foto di Luigi Minciarelli



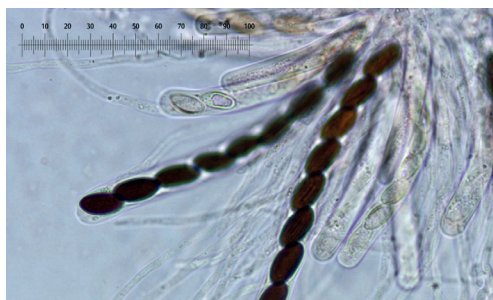
P. punctata Amiloidia delle estremità degli aschi 400× in Melzer.
Foto di Luigi Minciarelli



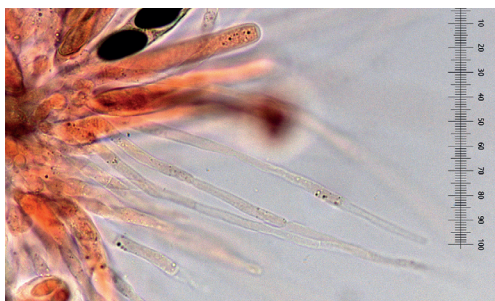
P. punctata. Asco ottasporico 400× in Acqua.
Foto di Luigi Minciarelli



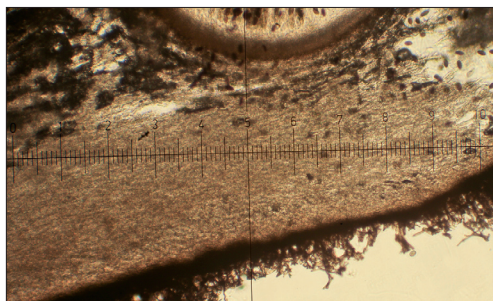
P. punctata. Sommità dell'asco e spore 1000× in Acqua.
Foto di Luigi Minciarelli



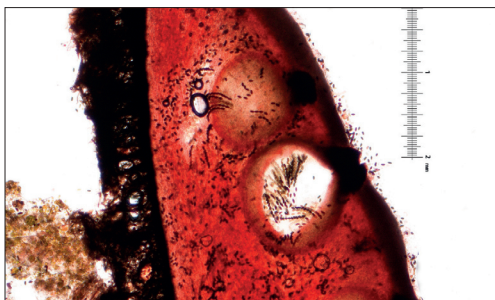
P. punctata. Aschi e parafisi 400× in Acqua.
Foto di Luigi Minciarelli



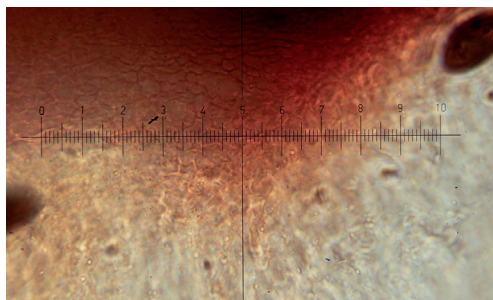
P. punctata. Aschi e parafisi 400× in Rosso Congo.
Foto di Luigi Minciarelli



P. punctata. Stroma e peritecio sezione 100× in Acqua.
Foto di Luigi Minciarelli



P. punctata. Peritecio sezione 10× in Rosso Congo.
Foto di Luigi Minciarelli



P. punctata. Collo del peridio, 1000× in Rosso Congo.
Foto di Luigi Minciarelli

Più di uno studio (GLOER & TRUCKENBROD, 1988; GLOER, 1995; ABRAHAM, 2001) ha infine evidenziato la capacità competitiva di *P. punctata* di inibire la crescita di altri funghi che condividono il medesimo habitat, tramite la produzione di sesquiterpeni bioattivi e punctatine.

Ringraziamenti

Ringrazio il CSM AMINT e in particolare il suo Direttore Mauro Cittadini, per il supporto formativo e scientifico ricevuto in questi anni di personale crescita micologica. Ringrazio inoltre i colleghi del Gruppo Micologico Perugino e l'amico Pierluigi Angeli per alcuni utili suggerimenti.

Indirizzo dell'autore

LUIGI MINCIARELLI - CSM AMINT

Via C. Caporali, 23, 06123 Perugia (PG - Italia).

E-Mail: luigimincia@tiscalinet.it

Bibliografia

DOVERI F. - 2004: *Funghi fimicoli italiani*. Ed. A.M.B. Trento.

GRANITO V.M. & LUNGHINI D. - 2006: *Updated observations on* *Poronia punctata*. Micol. e Veget. Medit. 21, Anno 1, 71-76.

FOUCHIER F., MAURICE J.P. & ROUX P. - 2009: *Poronia punctata (L.: Fr.) Rabenh.: Récoltes portugaise et française*. Bull. FAMM., N. S., 35.

GLOER J.B. & TRUCKENBROD S.M. - 1988: *Interference Competition among Coprophilous Fungi: Production of (+)-Isoepoxydon by* *Poronia punctata*. Applied and Environmental Microbiology: 861-864. American Society for Microbiology.

Fonti internet

AMINT, 2013: *Poronia punctata*. <http://www.funghiitaliani.it/index.php?showtopic=19352>. Forum di micologia [data di accesso: 16/08/2013].

British Mycological Society Red List: <http://www.britmycolsoc.org.uk> [data di accesso: 01/11/2013].

Index Fungorum: <http://www.indexfungorum.org> [data di accesso: 01/11/2013].

IUCN: <http://www.iucnredlist.org/sotdfiles/poronia-punctata.pdf> [data di accesso: 01/11/2013].

IL GENERE *LACTARIUS* NEL LAZIO

A cura di Giovanni Segneri

In questo numero parlerò di quattro specie di *Lactarius* appartenenti al medesimo gruppo (Sezione *Piperites*) e accomunate dai seguenti caratteri:

- taglia medio grande e discreta carnosità;
- colore del cappello con toni vivi [un po' come nel *L. zonarius* (Bull.) Fr. e relativo gruppo];
- cappello ornato da una *evidente pelosità*, talvolta presente soltanto al margine;
- latice bianco immutabile o virante al giallo a contatto con le lamelle.

In questo gruppo sono inserite circa una quindicina di specie, la maggior parte reperibile nei boschi di abete rosso con o senza la presenza della betulla, quindi, come queste essenze arboree, hanno una distribuzione prevalentemente nordica. Le specie più mediterranee sono il *Lactarius mairei* Malençon ed il *Lactarius tesquorum* Malençon, legato agli arbusti di cisto. Le altre due specie descritte sono il *Lactarius intermedius* (Krombh.) Berk. & Broome, legato all'abete bianco ed il *Lactarius pubescens* legato alla betulla. Queste due entità rappresentano una piacevole ed inattesa sorpresa, in quanto, pur simbiotici di piante ad areale prettamente nordico, sono riuscite a crescere in zona mediterranea. Riconoscerli non sarà molto difficile, perché la pelosità tipica del cappello è molto evidente, soprattutto nei giovani esemplari. È bene ricordare che la pelosità negli esemplari molto maturi tende ad appressarsi sulla cuticola ed a scomparire. Il *L. intermedius*, reperibile sotto abete bianco, è l'unico, fra gli altri tre qui descritti, a possedere un latice virante al giallo a contatto delle lamelle.

Lactarius intermedius (Krombh.) Berk. & Broome

Cappello fino a 15 cm di diametro, da piano depresso ad imbutiforme; cuticola vischiosa con il tempo umido, priva di evidenti zonature, in zona marginale ornata da corti peli ben visibili all'orlo, colore da *crema pallido* a *crema giallino*.

Lamelle fitte, brevemente decorrenti a maturità, *crema con tonalità rosata*.

Gambo cilindrico, robusto, corto, *bianco crema, ornato da scrobicoli*.

Carne soda, biancastra, al taglio rapidamente gialla. Odore fruttato, sapore non proprio gradevole con un accenno di acredine.

Latice bianco, vira rapidamente al giallo a contatto con l'aria, sapore leggermente acre.

Commestibilità non commestibile.

Habitat gregario nei boschi di conifere con presenza di *abete bianco*.

È una specie con areale nordico che ho rinvenuto sui Monti della Laga, nel comune di Amatrice (RI), presso impianti di *pino nero* ed *abete bianco* a circa 1400 m di altezza. Si riconosce per il colore del cappello chiaro e privo di zonature, le lamelle crema con tonalità rosate, gli scrobicoli sul gambo e il latice virante al giallo.

Lactarius mairei Malençon

Cappello fino a 10 cm di diametro, convesso con depressione centrale già nei giovani esemplari, poi disteso, colore da ocre giallognolo a fulvo ocraceo, ornato da peli più scuri del fondo che diventano sempre più lunghi in prossimità dell'orlo.

Lamelle abbastanza fitte, crema, crema ocraceo.

Gambo cilindrico, di solito corto, spesso attenuato verso la base, asciutto, privo di scrobicoli, dello stesso colore del cappello o più chiaro.

Carne compatta, spessa, biancastra, *al taglio ingrigisce leggermente*. Odore fruttato. Sapore acre.

Latice bianco, *ingrigisce leggermente seccando sulle lamelle*. Sapore acre.



Lactarius intermedius

Foto di Giovanni Segneri



Lactarius mairei

Foto di Giovanni Segneri



Lactarius pubescens

Foto di Giovanni Segneri



Lactarius tesquorum

Foto di Giovanni Segneri

Commestibilità non commestibile.

Habitat nei boschi di latifolia con preferenza per quelli di quercia.

È una specie presente un po' su tutto il territorio regionale ma non proprio molto comune. Rinvenuto nei querceti calcarei fino a circa 1000 m di altezza. Può crescere anche nei boschi costieri di leccio e, se presenta una taglia più piccola ed aspetto meno robusto, potrebbe trattarsi della varietà *ilicis*. La sua identificazione non dovrebbe porre problemi se si osservano contemporaneamente l'*habitat*, il colore dai toni vivi e i lunghi peli evidentissimi in zona marginale.

Lactarius pubescens (Schrad.) Fr.

Cappello fino a 11 cm di diametro, piano depresso, poi imbutiforme, di aspetto tozzo e robusto; cuticola feltrata, lanuginosa e bambagiosa al margine, vischiosa con tempo umido, *non zonata*, colore bianco crema, bianco ocraceo con *tonalità rosate*.

Lamelle fitte, sottili, *crema carnicino*, macchiate di brunastro nelle parti manipolate.

Gambo cilindrico, robusto, *breve, privo di scrobicoli*, pruinoso, concolore al cappello, cerchiato di rosa all'inserzione delle lamelle.

Carne spessa, soda, bianca, immutabile. Odore fruttato. Sapore acre.

Latice bianco, poco abbondante, immutabile a contatto delle lamelle. Sapore acre.

Commestibilità tossico.

Habitat gregario sotto betulla.

È una specie ad areale nordico, spesso ritrovata nei giardini e parchi privati di Roma e di Cisterna di Latina dove la betulla è usata come pianta ornamentale. Per questa specie vedi il Bollettino AMER n° 40, del 1997, "*Un alieno a Roma*" a firma di L. Perrone. In ambiente naturale silvestre l'ho raccolta in Abruzzo, sull'Altopiano di Cascina, a circa 1300 m di altezza, dove la betulla (*Betula pendula* Roth) cresce spontanea. Si riconosce per l'associazione, appunto, con la betulla, il colore del cappello *bianco rosato*, e la cuticola *feltrata e lanuginosa al margine*.

Lactarius tesquorum Malençon

Cappello fino a 9 cm di diametro, da piano convesso a piano depresso, margine ornato da una folta peluria che tende a scomparire con l'età, non zonato; cuticola vischiosa, pelosa e bambagiosa, colore da crema a crema giallognolo.

Lamelle fitte, a maturità moderatamente ventricose, da crema a crema giallino con tonalità rosate.

Gambo cilindrico, attenuato alla base, corto, pruinoso, da biancastro a crema giallino, raramente con qualche scrobicolo.

Carne soda, biancastra con sfumature rosate. Odore tra il fungino ed il fruttato. Sapore acre.

Latice scarso, bianco, immutabile, sapore acre.

Commestibilità non commestibile.

Habitat sotto cisto.

Conosciuto col nome dialettale di "*Marièddu*", in alcune parti dell'Italia meridionale è abitualmente consumato nonostante la sua acredine. I luoghi di crescita conosciuti sono all'interno del Parco Urbano di Castelfusano e della Riserva Naturale dell'Insugherata a Roma. L'areale di crescita nella regione è molto limitato e circoscritto, non sempre è presente dove il cisto è spontaneo. Si riconosce facilmente per il suo particolare habitat, per la cuticola molto feltrata e viscida, il colore vivace del cappello. Possiede *latice immutabile* che lo fa distinguere dal consimile *L. mairei*, che invece ha latice ingrigente.

Bollettino del Gruppo micologico "G. Carini", n. 64, anno 2012

CHIARI M., MEDARDI G. & PAPETTI C. – *I funghi della città di Brescia*, pag. 9.

CHIARI M., PAPETTI C., ZOVALDELLI A., BALLARINI A., CARLESÌ G., COSTANZO G., FRACALOSSÌ C. & FRACALOSSÌ L. – *Il Comitato Scientifico del C. M. Carini 2012 al Parco del Monte Moria, parte I*, pag. 13.

PAPETTI C. & ZOVALDELLI A. – *La nostra partecipazione al 70° Comitato Scientifico Nazionale dell'A.M.B. ad Asiago (VI), parte I*, pag. 30.

Micologia nelle Marche, C.A.M.M., Anno VII, n. 2, ottobre 2013

MEI R. & MASSI M. – *Quattro specie poco rappresentate nel nostro territorio*, pag. 1.

FABRIZI F. – *I Cortinari di Cingoli (MC), secondo contributo*, pag. 9.

PETROSELLI M. & SILVESTRINI C. – *Alcuni interessanti ritrovamenti*, pag. 14.

SANTINI C. – *Micoterapia la "riscoperta" dei funghi come medicinali*, pag. 20.

BERRETTA M. – *Descrizione del genere Trametes con particolare riferimento a 4 delle specie più comuni*, pag. 29.

Societat Catalana de Micologia, 2013

Bolets de Catalunya de la Península iberica i de les Illes Balears, XXXII col·lecció, 50 lamine, textos: Català-Castella.

Persoonia, Vol. 29, june 2012

Research articles

HUBKA V. & KOLARIK M. – *β -tubulin paralogue tubC is frequently misidentified as the benA gene in Aspergillus section Nigri taxonomy: primer specificity testing and taxonomic consequences*, pag. 1.

MINNIS A.S.M., KENNEDY A.H., GRENIER D.B., PALM M.E. & ROSSMAN A.Y. – *Phylogeny and taxonomic revision of the Planistromellaceae including its coelomycetous anamorphs: contribution towards a monograph of the genus Kellermania*, pag. 11.

PHILLIPS A.J.L., LOPES J., ABDOLLAHZADEH J., BOBEV S. & ALVES A. – *Resolving the Diplodia complex on apple and other Rosaceae hosts*, pag. 29.

YILMAZ N., HOUBRAKEN J., HOEKSTRA E.S., FRISVAD J.C., VISAGIE C.M. & SAMSON R.A. – *Delimitation and characterization of Talaromyces purpurogenus and related species*, pag. 39.

MCTAGGART A.R., SHIVAS R.G., GEERING A.D.W., CALLAGHAN B., VÁNKY K. & SCHARASCHKIN T. – *Soral synapomorphies are significant for the systematic of the Ustilago-Sporisorium-Macalpinomyces complex (Ustilaginaceae)*, pag. 63.

HOUBRAKEN J., FRISVAD J.C., SEIFERT K.A., OVERY D.P., TUTHILL D.M., VALDEZ J.G. & SAMSON R.A. – *New penicillin-producing Penicillium species and an overview of section Chrysogena*, pag. 78.

QUAEDVLIEG W., GROENWALD J.Z., DE JESÚS YÁÑEZ-MORALES M. & CROUS P.W. – *DNA barcoding of Mycosphaerelia species of quarantine importance to Europe*, pag. 101.

MCTAGGART A.R., SHIVAS R.G., GEERING A.D.W., VÁNKY K. & SCHARASCHKIN T. – *Taxonomic revision of Ustilago, Sporisorium and Macalpinomyces*, pag. 116.

- KAUTMANOVÁ I., TOMŠOVSKY M., DUEÑAS M. & MARTIN M.P. – *European species of Clavaria (Agaricales, Agaricomycetes) with dark basidiomata - amorphological and molecular study*, pag. 133.
- CROUS P.W., SHIVAS R.G., WINGFIELD M.J., SUMMERELL B.A., ROSSMAN A.Y., ALVES J.L., ADAMS G.C., BARRETO R.W., BELL A., COUTINHO M.L., FLORY S.L., GATES G., GRICE K.R., HARDY G.E.St.J., KLECZEWSKI N.M., LOMBARD L., LONGA C.M.O., LOUIS-SEIZE G., MACEDO F., MAHONEY D.P., MARESI G., MARTIN-SANCHEZ P.M., MARVANOVÁ L., MINNIS A.M., MORGADO L.N., NOORDELOOS M.E., PHILLIPS A.J.L., QUAEDEVLIET W., RYAN P.G., SAIZ-JIMENEZ C., SEIFERT K.A., SWART W.J., TAN Y.P., TANNEY J.B., THU P.Q., VIDEIRA S.I.R., WALKER D.M. & GROENWALD J.Z. – *Fungal planet description sheets: 128-153*, pag. 146.
- Review Article
- MCTAGGART A.R., SHIVAS R.G., GEERING A.D.W., VÁNKY K. & SCHARASCHKIN T. – *A review of the Ustilago-Sporisorium-Macalpinomyces complex*, pag. 55.

