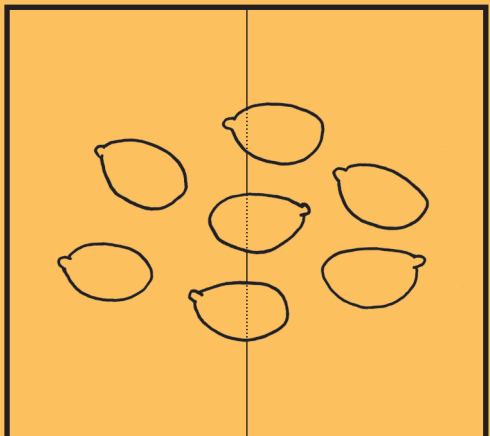
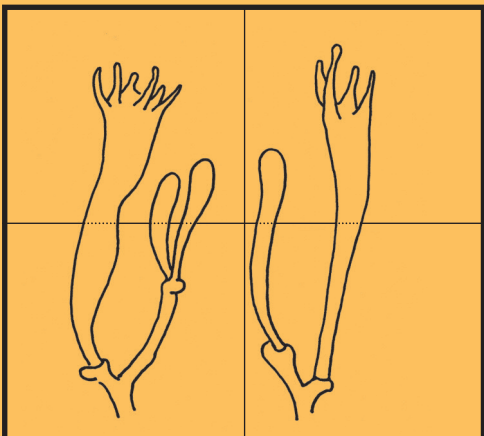
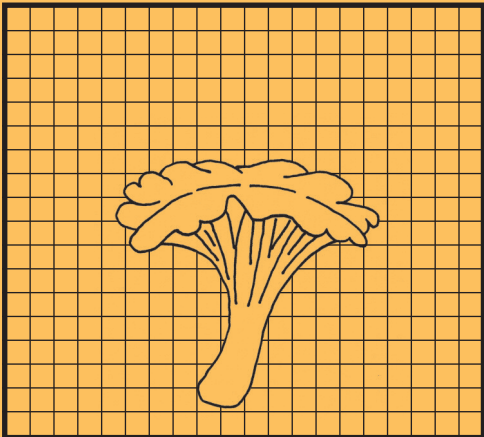


RIVISTA MICOLOGICA ROMANA

Bollettino dell'Associazione Micologica Ecologica Romana

111



MANUEL ATZENI, ANTONIO GENNARI STEFANO CORSANICI, LAURA NICOLETTI Segnalazione di <i>Microglossum clavatum</i> in Italia / Reporting of <i>Microglossum clavatum</i> in Italy	111
ALFREDO VIZZINI, GIOVANNI CONSIGLIO, LUIGI PERRONE LEDO SETTI, MAURO CITTADINI Prima segnalazione per l'Italia di <i>Leucoagaricus cinereoradicatus</i> (Agaricaceae, Agaricales) / First reporting for Italy of <i>Leucoagaricus cinereoradicatus</i> (Agaricaceae, Agaricales)	120
ANGELO MICELI, CARMELO DI VINCENZO <i>Amylosporus campbellii</i> (Berk.) Ryvarden (1977). Primo ritrovamento nel territorio messinese / <i>Amylosporus campbellii</i> (Berk.) Ryvarden (1977). First recovery in the Messina area	135
MARCO BIANCHI, PAOLO PICCIOLA, ALFREDO VIZZINI Segnalazione di una rara e dibattuta <i>Amanita</i> (<i>Basidiomycota</i>, <i>Agaricales</i>) dalla Provincia di Pavia: <i>Amanita intermedia</i> / Report of a rare and debated <i>Amanita</i> (<i>Basidiomycota</i>, <i>Agaricales</i>) from the Province of Pavia: <i>Amanita intermedia</i>	142
RUBRICA MICOLOGICA E BOTANICA / MYCOLOGICAL AND BOTANICAL SECTION <i>Pleurotus</i> e <i>Apiaceae</i> (<i>Umbelliferae</i>) A cura di GIOVANNI SEGNERI / <i>Pleurotus</i> and <i>Apiaceae</i> (<i>Umbelliferae</i>) Curated by GIOVANNI SEGNERI	153
Le piante erbacee spontanee negli ambienti urbani A cura di GIOVANNI SEGNERI / Spontaneous herbaceous plants in urban environments Curated by GIOVANNI SEGNERI	161
LA MICOLOGIA ALTROVE A cura di LUIGI PERRONE / MYCOLOGY ELSEWHERE Curated by LUIGI PERRONE	171

RIVISTA MICOLOGICA ROMANA

BOLLETTINO dell'ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ECOLOGICA ROMANA - ONLUS

Anno XXXVI, n. 111 – settembre-dicembre 2020

Data di effettiva pubblicazione: gennaio 2021

Direttore

Luigi PERRONE

Comitato di lettura

Enrico BIZIO - Eliseo BATTISTIN - Marco CLERICUZIO - Giovanni CONSIGLIO - Marco CONTU - Matteo GELARDI -
Edmondo GRILLI - Tomaso LEZZI - Dario LUNGHINI - Enzo MUSUMECI - Giovanni SEGNERI - Alfredo VIZZINI

Comitato di Redazione

Mario AMADEI - Marco CONTU - Tomaso LEZZI - Luigi PERRONE - Giovanni SEGNERI

Direttore Responsabile

Paolo GUADAGNI

Direzione, Redazione ed Amministrazione, Via Tuscolana 548, 00181 Roma - Tel. e Fax 06-7802490

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

Autorizzazioni del Tribunale di Roma N. 96 per la versione cartacea e N. 97 per la versione on line del 22.05.2018

Periodico quadrimestrale

Stampa: TMB Stampa, Commercital - Isola M/24, Viale Alexandre Gustave Eiffel, 100 - 00148 Roma - www.tmbstampa.eu

La Rivista 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 alla sola Rivista: **Euro 30,00** per l'Italia e **Euro 35** 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 Tuscolana 548, 00181 Roma, specificando la causale del versamento.

Alternativamente i pagamenti possono essere effettuati tramite i seguenti bonifici postali, intestati a A.M.E.R. Onlus, Via Tuscolana 548, 00181 Roma, presso:

Banco Posta - Codice IBAN (dall'Italia): IT 45 Z 07601 03200 000 011 984 002 - Codice IBAN (dall'estero): BIC/SWIFT BPPIRRXXX.

Credito Valtellinese - Agenzia 22, Via XX settembre 50/52 Roma - Codice IBAN (per l'Italia): IBAN IT 95 I 05216 03222 000 000 000 340 - Codice IBAN (dall'estero): BIC/SWIFT BPCVIT2S.

I versamenti per l'adesione alla sola Rivista e per il pagamento dei numeri arretrati si effettuano anch'essi tramite il c/c postale o i bonifici postali sopra citati.

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

Presidente

Aldo GURRIERI

Segretario Generale

Gaetano FANELLI

Tesoriere

Dante PASCUCCI

Consiglio Direttivo

Fabio DE STEFANI - Gaetano FANELLI - Giancarlo GHEZZI - Leonardo GIULIANI

Aldo GURRIERI - Attilio LUCIDI - Maria Grazia MAIOTTI - Dante PASCUCCI

Luigi PERRONE - Giovanni SEGNERI - Roberto TREGGIARI

Garante

Angelo SFERRAZZA

MANUEL ATZENI, ANTONIO GENNARI, STEFANO CORSANICI, LAURA NICOLETTI

SEGNALAZIONE DI *MICROGLOSSUM CLAVATUM* IN ITALIA**Riassunto**

Questo articolo contiene descrizioni ed immagini macroscopiche e microscopiche di *Microglossum clavatum*, una chiave di determinazione relativa ai *Microglossum* con colorazione verde ed una tavola che riassume forme e dimensioni delle principali strutture osservate al microscopio.

Abstract

This article contains macroscopic and microscopic images of the *Microglossum clavatum*, a determination key relative to the green-coloured *Microglossum* and a table summarizing the shapes and dimensions of the observed main microscopical structures.

Key words: *Microglossum clavatum*, *Helotiales*, Italy.

Introduzione

La specie oggetto di questo articolo è stata da noi trovata più volte nel Lazio, sempre nella stessa località.

Considerata la notevole somiglianza con altre specie di *Microglossum* di colore verde, la raccolta oggetto di questo articolo è stata inizialmente confusa con *Microglossum viride* (Pers.) Gillet (1879), con cui condivide forma e colore dell'ascoma, e il sospetto, che fosse una specie diversa, si è concretizzato durante le prime indagini microscopiche, perché i dati relativi alle singole strutture erano discordanti con la specie ipotizzata.

A questo punto, non trovando corrispondenza neppure con altre specie simili, abbiamo deciso di far sequenziare i campioni.

Abbiamo così scoperto trattarsi di *Microglossum clavatum* V. Kučera, Lizoň & Tomšovský (2017), un taxon di recente istituzione segnalato in Spagna, ma di cui non sono documentate immagini, né macroscopiche né microscopiche. Nel contesto dell'articolo "Taxonomic divergence of the green naked-stipe members of the genus *Microglossum* (*Helotiales*)" degli autori V. Kučera, P. Lizoň & M. Tomšovský, nel quale vengono presentate quattro specie nuove, tra le quali appunto *M. clavatum*, oltre a *M. truncatum*, V. Kučera et al., *M. pratense* V. Kučera et al. e *M. tenebrosus* V. Kučera et al., ne è infatti presente soltanto una breve descrizione.

Vista la perfetta corrispondenza, non solo a livello molecolare, ma anche morfologico e microscopico, della nuova specie con quella delle nostre raccolte e considerata la poca documentazione esistente, abbiamo ritenuto utile proporre lo studio da noi effettuato, allo scopo di aggiungere nuove informazioni sulla variabilità e sull'habitat di *M. clavatum* e allo stesso tempo di segnalare il ritrovamento italiano.

Materiali e metodi

Le descrizioni microscopiche sono state effettuate su esemplari freschi e d'erbario.

Le *exsiccata* sono state reidratate con acqua distillata, aggiungendo talvolta ammoniacale 4%.

Per colorare il preparato si è utilizzato il rosso Congo anionico o ammoniacale, mentre per testare l'amiloidia degli aschi il reattivo di Melzer oppure il lugol.

Per la misurazione delle varie strutture e l'elaborazione dei dati è stato scelto il programma *Piximètre*.

Per quanto riguarda la misurazione delle spore e degli aschi è stata usata l'abbreviazione Me per il valore medio e Qm per il rapporto medio tra lunghezza e larghezza.

Analisi molecolare

Il DNA totale è stato estratto da campioni essiccati utilizzando un protocollo modificato basato su MURRAY & THOMPSON (1980). Le reazioni PCR (MULLIS & FALOONA, 1987) hanno incluso 35 cicli con una temperatura di annealing di 54 °C. Per amplificare la regione dell'rDNA dell'ITS sono stati impiegati i primer ITS1F e ITS4 (WHITE *et al.*, 1990; GARDES & BRUNS, 1993). I prodotti di PCR sono stati controllati con gel di agarosio all'1% e le reazioni positive sono state sequenziate con uno o entrambi i primer per PCR. I cromatogrammi sono stati controllati per la ricerca e correzione di errori di lettura putativi.

Analisi filogenetica

E' stato usato BLAST (ALTSCHUL *et al.* 1990) dal database pubblico Internazionale Nucleotide Sequence Database Collaboration (INSDC, KARSCH-MIZRACHI *et al.* 2011) per selezionare le sequenze più strettamente correlate. Le sequenze provengono principalmente da ZHONG & PFISTER (2004), KUČERA *et al.* (2014a, 2014b, 2017), IGLESIAS & ARAUZO (unp.). Le sequenze sono state allineate con il software MEGA 5.0 (TAMURA *et al.* 2011) e la sua applicazione Clustal W, e, quindi, corrette manualmente. L'allineamento finale, che include 187/472, siti variabili/totali, è stato caricato in MrBayes 3.2.6 (RONQUIST *et al.* 2012), dove è stata eseguita un'analisi bayesiana (singola partizione, due analisi simultanee, quattro catene, temperatura impostata su 0,2, campionamento ogni 100 generazioni) fino a quando le frequenze medie di split tra le analisi simultanee sono scese al di sotto di 0,01 dopo 0,23 M di generazioni. Infine, in RAXML 8.2.12 (STAMATAKIS, 2014), è stata eseguita un'analisi per ottenere un albero con il punteggio migliore di verosimiglianza, utilizzando l'algoritmo di ricerca standard (stesse partizioni, modello GTRGAMMA, 2000 repliche di bootstrap). La soglia di significatività è stata impostata al di sopra di 0,95 per la probabilità a posteriori (PP) e al 70% per le proporzioni di bootstrap (BP).

Microglossum clavatum V. Kučera, Lizoň & Tomšovský (2017)

Descrizione originale

Ascomcarps 15–31 (37) mm high, tongue-like, club-shaped or clavate, usually compressed, stipitate. Fertile part 10–19.9 (25) × 1–4 mm, clavate, truncate or lanceolate, slightly vertically grooved, glabrous, naked, dark green sometimes with brown tint. Fertile part takes more than 1/2 of the ascoma. Sterile part (4) 5–12 × (1) 2.5–3 mm, cylindrical or flattened, concolours with fertile part, transition zone delimited by form [14 dry ascomata examined]. Asci (71.5) 96.4–116.6 (130) × (6.4) 8–9.8 (11.1) µm, 8-spored, cylindric to clavate, apex rounded, narrowly tapered towards the base, biseriate above, uniseriate below, the pore blueing in Melzer's reagent. Ascospores (14) 15.6–19.7 (23) × 4–5 µm, Q value = 3–5.7 (av. = 3.8), elliptical to oblong, usually slightly curved or sigmoid, ends obtuse or tapering, hyaline or with several (up to 4) lipid bodies, real septa not mentioned. Paraphyses filiform, straight, branched in basal part, some of the paraphyses branched at middle part, the apical cells filiform (1–2 µm) or slightly clavate or capitate (up to 3 µm). Habitat: — according to the available collections, on calcareous soil under Buxus sp. tree.

Descrizione dei caratteri macroscopici (Figg. 1-5)

Ascoma alto 15-45 mm, con la porzione fertile (clavula), che rappresenta circa 1/3 della lunghezza, di forma cilindrica, clavata, a lingua, generalmente compressa, con un solco più o meno profondo, che può attraversare tutto l'ascoma oppure limitarsi alla sola clavula. Alla sezione si presenta fistoloso, soprattutto nella clavula.

Clavula 5-15 × 3-5 mm, di forma clavata e solitamente con una scanalatura verticale, glabra e opaca, di color verde scuro, ma con riflessi bluastri a maturità. La zona di transizione con lo stipite risulta ben differenziata.



Fig. 1. *Microglossum clavatum*

Foto di Antonio Gennari



Fig. 2. *M. clavatum*

Foto di Manuel Atzeni



Fig. 3. *M. clavatum*

Foto di Manuel Atzeni



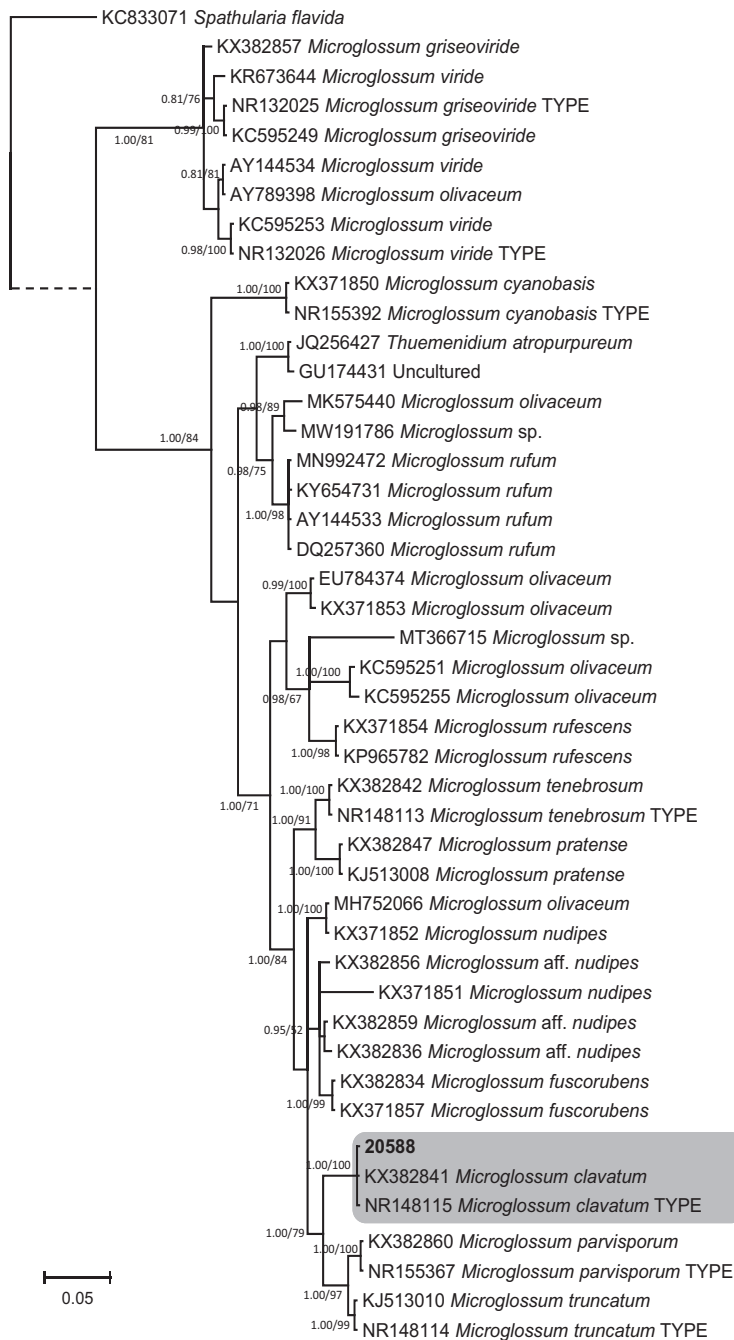
Fig. 4. *M. clavatum*

Foto di Stefano Corsanici



Fig. 5. *M. clavatum*

Foto di Laura Nicoletti



Albero filogenetico prodotto da P. Alvarado (Laboratorio Alvalab) secondo la procedura descritta nei Materiali e metodi. La sequenza 20588, evidenziata, si riferisce alla nostra raccolta.

Stipite 10-30 × 2-3 mm, glabro, cilindrico, talvolta appiattito, più o meno concolore alla clavula, ma sempre più brillante.

Carne uniformemente di color verde alla sezione, poi, con l'inizio della disidratazione, tende a decolorare verso toni biancastri nella parte interna dell'ascoma, in modo visibile già dopo poche ore dalla sezione, toni che mantiene nelle *exsiccata*; se reidratata ritorna verde. Odore non percepito, sapore mite.

Descrizione dei caratteri microscopici (Figg. 6-15; Tav. 1)

Ascospore (Figg. 6-7; Tav. 1. A) cilindriche, strettamente fusoidi, talvolta leggermente ricurve, ialine, lisce, (13,3) 14,7-18,6 (19,7) × (4) 4,2-5,1 (5,4) μm ; Me = 16,4 × 4,7 μm ; Q = (2,8) 3-4,1 (4,6); Qm = 3,6. Su materiale fresco sono state osservate fino a 4-6 guttule lipidiche, che spesso tendono a confluire in un'unica grande guttula; mentre, nel materiale essiccato, sono risultate raramente osservabili.

Aschi (Figg. 8-9; Tav. 1. B) con poro apicale amiloide, dimensioni (89,9) 90,5-107,4 (117,7) × (5,9) 6,9-9,3 (10) μm , Me = 100,7 × 7,9 μm , ottasporici, biseriati all'apice, uniseriati verso la base, clavati, inopercolati, con base aporinca, raramente pleurorinca.

Parafisi (Figg. 10-11; Tav. 1. C) filiformi, con apice leggermente dilatato, spesso con ramificazioni, anche plurime, nella parte basale e nella parte centrale, non osservate nella parte apicale. Provviste di setti poco evidenti.

Stroma (Figg. 12-14), sia nella clavula (escluso lo strato imeniale), che nello stipite, gli excipula ectale e medullare sono entrambi a texture prismatica formata da ife settate, cilindriche, parallele, con articoli lunghi fino a 80 μm e larghi fino a 12 μm .

Più o meno in tutto l'ascoma, è stata osservata sostanza granulare, cristallina, irregolare, di dimensioni variabili, con misure fino a 8-9 μm , di color verde brillante, sia nella parte imeniale, disposta come ad inglobare la parte apicale degli aschi e delle parafisi, sia sulle ife dello stroma, spesso addossata alla parete esterna quasi a simulare delle incrostazioni (Fig. 15).

Habitat in aree più o meno aperte di boscaglia con prevalenza di *Phyllirea angustifolia* L., *Quercus pubescens* Willd. e *Quercus ilex* L., su terreno muscicolo con presenza di *Cistus salvifolius* L.

Raccolte studiate Bosco di Macchia della Signora, Cerveteri (RM), il 20/12/2018, leg. M. Atzeni; il 18/02/2019, leg. M. Atzeni; il 14/12/2019, leg. M. Atzeni; il 30/12/2019, leg. M. Atzeni; il 19/01/2020, leg. A. Gennari; il 15/11/2020, leg. S. Corsanici; il 19/11/2020, leg. L. Nicoletti.

Osservazioni

Come accennato nell'introduzione, inizialmente ci siamo trovati in difficoltà nella determinazione della specie oggetto di studio.

Naturalmente abbiamo confrontato i dati in nostro possesso con quelli delle specie con colorazione verde dell'ascoma, a partire dal *M. viride*, proseguendo con *M. griseoviride* V. Kučera *et al.* (2014), con *M. nudipes* Boud. (1917), con *M. parvisporum* V. Kučera *et al.* (2014) e con *M. rickii* S. Imai (1942), nonostante fosse una specie extraeuropea. Era sfuggita però alla nostra attenzione la recente pubblicazione del 2017 di Kučera *et al.* "Taxonomic divergence of the green naked-stipe members of the genus *Microglossum* (Helotiales)".

Pertanto, come talvolta accade quando ci si trova di fronte a caratteri che apparentemente non corrispondono ad alcuna delle specie conosciute, ci siamo avvalsi dell'analisi molecolare che ha permesso di determinare la specie come *M. clavatum*.

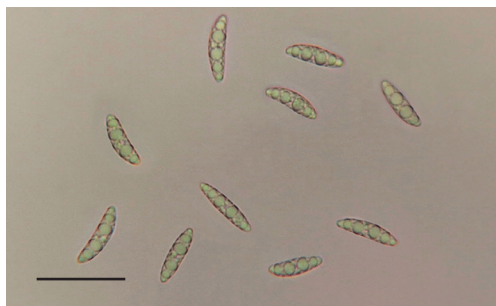


Fig. 6. *M. clavatum*. Spore. Barra 20 µm.

Foto di Manuel Atzeni

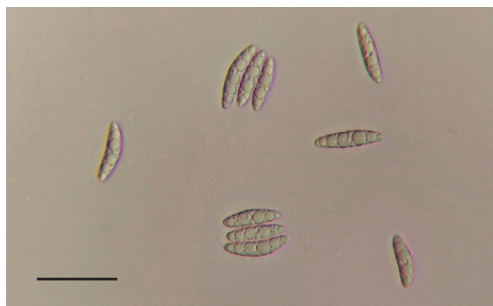


Fig. 7. *M. clavatum*. Spore. Barra 20 µm.

Foto di Manuel Atzeni

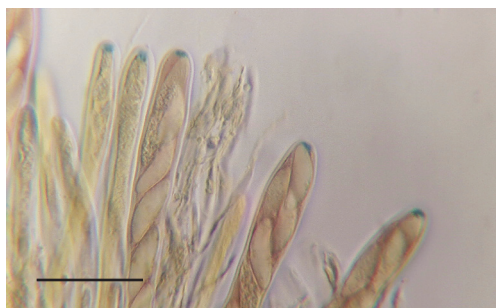


Fig. 8. *M. clavatum*. Amiloidia. Barra 20 µm.

Foto di Manuel Atzeni



Fig. 9. *M. clavatum*. Aschi e spore. Barra 20 µm.

Foto di Laura Nicoletti

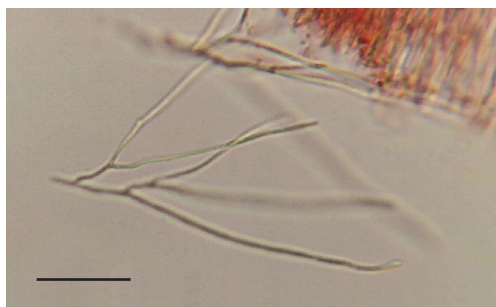


Fig. 10. *M. clavatum*. Parafisi. Barra 20 µm.

Foto di Manuel Atzeni

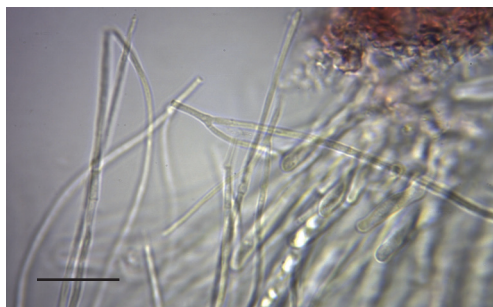


Fig. 11. *M. clavatum*. Parafisi. Barra 20 µm.

Foto di Laura Nicoletti

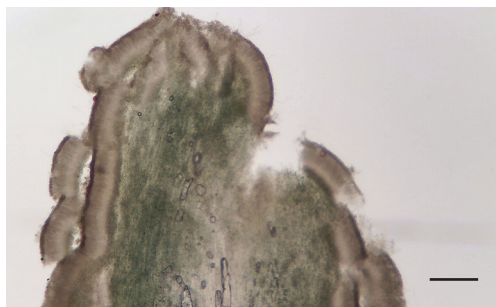


Fig. 12. *M. clavatum*. Sezione della clavula. Barra 200 µm.

Foto di Manuel Atzeni

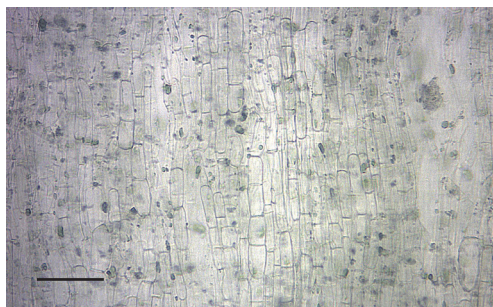


Fig. 13. *M. clavatum*. Stroma. Barra 50 µm.

Foto di Laura Nicoletti

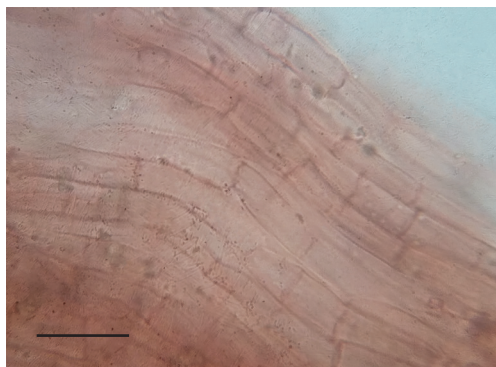


Fig. 14. *M. clavatum*. Stroma dello stipite. Barra 20 μm.
Foto di Stefano Corsanici

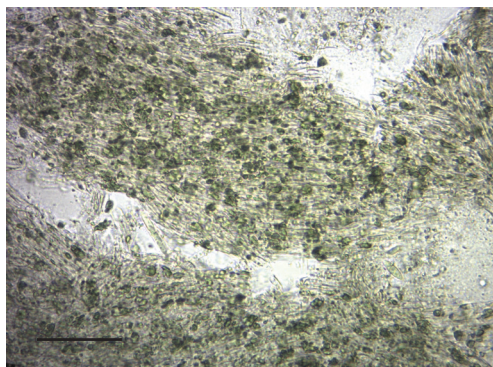
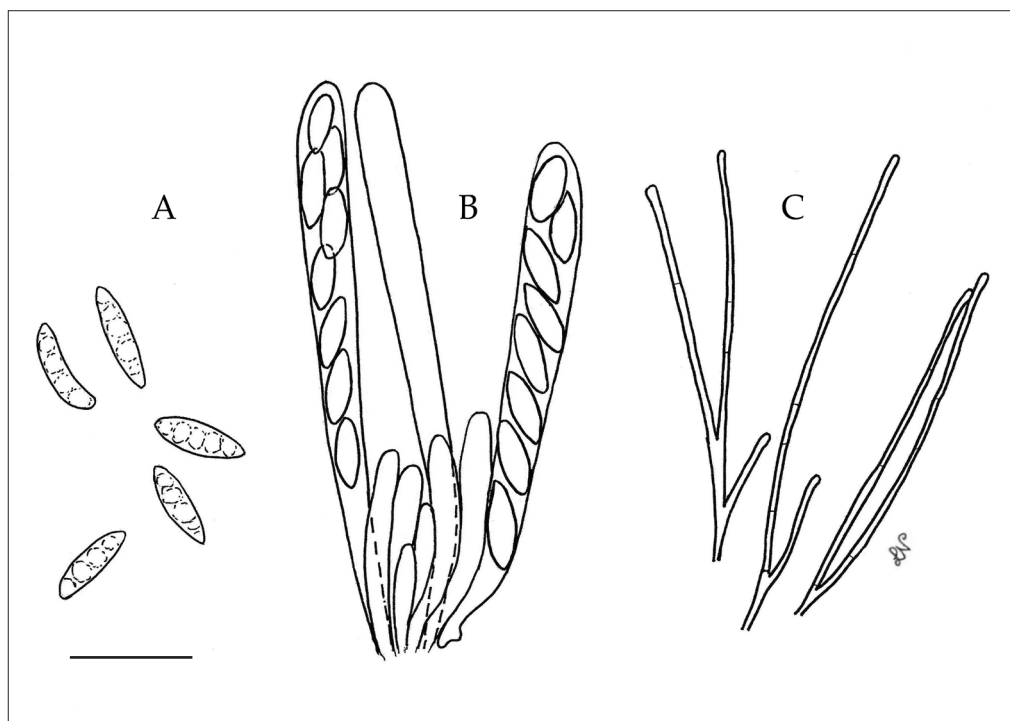


Fig. 15. *M. clavatum*. Struttura amorfa. Barra 50 μm.
Foto di Laura Nicoletti



Tav 1. *M. clavatum*. Barra 20 μm. A. Spore. B. Aschi. C. Parafisi. Barra = 20 μm.

Disegno di Laura Nicoletti

Una volta individuato l'articolo di KUČERA *et al.* abbiamo seguito la chiave di determinazione relativa alle specie di *Microglossum* di colore verde, presente nel lavoro.

Nel percorso per arrivare alla determinazione di *M. clavatum* abbiamo però rilevato alcune piccole differenze rispetto alle nostre raccolte.

Queste differenze ci hanno suggerito di presentare una chiave modificata rispetto a quella di questi autori, che riproponiamo semplificata e arricchita delle nuove osservazioni e considerazioni.

Il primo carattere particolarmente significativo da osservare nello studio di un *Microglossum* con ascoma di color verde è la presenza/assenza di squamosità nello stipite, in quanto definisce un primo netto bivio tra specie con stipite glabro, comprendenti anche *M. clavatum*, e quelle con stipite più o meno squamoso, come *M. viride*, *M. griseoviride* e *M. rickii*.

Per un passo successivo preferiamo trascurare il rapporto tra la lunghezza della clavula e quella dello stipite, in quanto le nuove osservazioni permettono di estendere il range dei valori, riportato nella chiave degli autori, e che, quindi, probabilmente, non è così dirimente.

Riteniamo invece di maggior rilievo la presenza/assenza nell'ascoma di tonalità rosa-oliva, che va a separare *M. rufescens* (Grelet) Bon (1970), con tonalità dominanti rosa-oliva, dalle specie con stipite nudo che ne sono prive.

A questo punto, diventa fondamentale la microscopia; infatti la lunghezza delle ascospore, quella degli aschi e, in particolare, la posizione delle ramificazioni sulle parafisi sono caratteri che permettono di condurre con certezza alla determinazione di *M. clavatum*.

CHIAVE DELLE SPECIE DI *MICROGLOSSUM* CON COLORAZIONE VERDE

1. Stipite squamuloso, ascoma verde, giallastro, grigio-verde; parafisi con apice provvisto di pigmento verde 2
- 1'. Stipite nudo, ascoma verde, verde rosato, verde oliva, blu-verde; parafisi con apice privo di pigmento verde 4
2. Aschi < 80 µm di lunghezza e ascoma < 1,5 cm di altezza, noto al momento solo in Brasile
..... *M. rickii*
- 2'. Aschi > 80 µm di lunghezza e ascoma fino a 8 cm di altezza 3
3. Ascoma giallo-verde, che cresce in luoghi umidi, spesso con piante epatiche *M. viride*
- 3'. Ascoma grigio-verde, che cresce su terreno boschivo *M. griseoviride*
4. Imenio con colore dominante rosa-oliva, stipite di colore marrone chiaro generalmente mescolato con altri colori *M. rufescens*
- 4'. Ascoma senza colori rosa e oliva 5
5. Ascospore ≤ 16 µm di lunghezza 6
- 5'. Ascospore > 16 µm di lunghezza 7
6. Ascoma bianco-verde, quando vecchio con toni violacei, aschi < 80 µm di lunghezza
..... *M. parvisporum*
- 6'. Ascoma verde scuro, quando vecchio verde scuro con tonalità viola scuro, aschi lunghi 80-95 µm *M. tenebrosus*
7. Aschi > 105 µm di lunghezza, habitat boschivo 8
- 7'. Aschi < 105 µm di lunghezza, habitat mesofilo di prati/pascoli 9
8. Parafisi ramificate alla base e nella parte centrale *M. clavatum*
- 8'. Parafisi ramificate nella parte basale e in quella apicale *M. nudipes*
9. Imenio concolore allo stipite *M. pratense*
- 9'. Imenio marrone-verde o marrone, stipite blu-verde *M. truncatum*

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare il caro amico Tomaso Lezzi per la revisione del manoscritto e per i preziosi consigli e P. Alvarado per la disponibilità nel gestire le indagini molecolari.

Indirizzi degli autori

MANUEL ATZENI

Via W. Churchill, 5, 00061 Anguillara Sabazia (RM).

E-mail: manuelatzenimyc@yahoo.com

STEFANO CORSANICI

Via Giuseppe Biadego, 6, 00135 Roma.

E-mail: poliporo@virgilio.it

ANTONIO GENNARI

Via Bonamici, 10, 52100 Arezzo.

E-mail: gennariant@gmail.com

LAURA NICOLETTI

Via A. Magliani, 6/C, 00148 Roma.

E-mail: nicolettilaura@tiscali.it

Bibliografia consultata

- ALTSCHUL S.F., GISH W., MILLER W., MYERS E.W. & LIPMAN D.J. – 1990: *Basic local alignment search tool*. Journal of Molecular Biology 215:403-410.
- BARAL H.-O., HAELEWATERS D. & PÄRTEL K.A. – 2015: *A new attempt to classify the families of the Helotiales*. Conference Paper.
- BOUDIER J.L.É. – 1917: *Dernières étincelles mycologiques*. Bulletin de la Société mycologique de France 33: 7–22.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. – 1981: *Champignon de Suisse 1. Les Ascomycètes*. Ed. Mykologia.
- KARSCH-MIZRACHI I., NAKAMURA Y. & COCHRANE G. – 2011: *The International Nucleotide Sequence Database Collaboration*. On behalf of The International Nucleotide Sequence Database Collaboration, Nucleic Acids Research 39: D15-D18.
- HARRIES D. – 2018: *A study of the distribution of green and brown Microglossum species in Wales*. Pembrokeshire Fungus Recorder.
- GARDES M. & BRUNS T.D. – 1993: *ITS primers with enhanced specificity for Basidiomycetes - application to the identification of mycorrhizae and rusts*. Molecular Ecology 2: 113-118.
- KUČERA V., TOMŠOVSKÝ M. & LIZOŇ P. – 2014b: *A new green earth-tongue Microglossum parvisporum sp. nov.* Sydowia 66 (2), 335-343.
- KUČERA V., LIZOŇ P. & TOMŠOVSKÝ M. – 2017: *Taxonomic divergence of the green naked-stipe members of the genus Microglossum (Helotiales)*. Mycologia 109 (1), 46-54.
- MOINGEON S. & MOINGEON J.M. – 2004: *Contributions à l'étude des Geoglossaceae à spores hyalines*. Miscellanea Mycologica 80–81: 25–35.
- MULLIS K. & FALOONA F.A. – 1987: *Specific synthesis of DNA in vitro via a polymerase-catalyzed chain reaction*. Methods in Enzymology 155: 335-350.
- MURRAY M.G. & THOMPSON W.F. – 1980: *Rapid isolation of high molecular weight plant DNA*. Nucleic Acids Research 8 (19): 4321-4325.
- RONQUIST F., TESLENKO M., VAN DER MARK P., AYRES D.L., DARLING A., HÖHNA S., LARGET B., LIU L., SUCHARD M.A. & HUELSENBECK J.P. – 2012: *MrBayes 3.2: Efficient Bayesian phylogenetic inference and model choice across a large model space*. Systematic Biology 61 (3): 539-542.
- STAMATAKIS A. – 2014: *RAxML Version 8: A tool for phylogenetic analysis and post-analysis of large phylogenies*. Bioinformatics 30(9): 1312-1313.
- TAMURA K., STECHER G., PETERSON D., FILIPSKI A. & KUMAR S. – 2013: *MEGA6: Molecular evolutionary genetics analysis version 6.0*. Molecular Biology and Evolution 30 (12): 2725-2729.
- WHITE T.J., BRUNS T.D., LEE S. & TAYLOR J.W. – 1990: *Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics*. In: INNIS M.A., GELFAND D.H., SNINSKY J., WHITE T.J. (eds) *PCR protocols: a guide to methods and applications*. Academic, San Diego, 482 pp.
- ZHONG Z. & PFISTER D.H. – 2004: *Phylogenetic relationships among species of Leotia (Leotiales) based on ITS and RPB2 sequences*. Mycological Progress 3 (3): 237-246.

ALFREDO VIZZINI, GIOVANNI CONSIGLIO, LUIGI PERRONE,
LEDO SETTI, MAURO CITTADINI

PRIMA SEGNALEAZIONE PER L'ITALIA DI
LEUCOAGARICUS CINEREORADICATUS (AGARICACEAE, AGARICALES)

Riassunto

Leucoagaricus cinereoradicatus, una specie finora segnalata solo per la Francia, viene qui riportata anche in Italia sulla base di alcune raccolte della Sardegna. Vengono fornite una dettagliata descrizione morfologica corredata di foto dei basidiomi e dei caratteri microscopici e un'analisi filogenetica delle sequenze ITS per posizionare correttamente la specie all'interno del genere *Leucoagaricus*. Sono inoltre discusse e comparate le specie che presentano caratteri in comune con *L. cinereoradicatus*.

Abstract

Leucoagaricus cinereoradicatus, a species so far known only from France, is here reported from Italy based on some Sardinian collections. A full description with colour photos of the macro- and micro-morphological characters and a phylogenetic ITS analysis to place the species within *Leucoagaricus* are provided. Close-related species to *L. cinereoradicatus* are discussed and compared.

Keywords: Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricineae, *Leucoagaricus/Leucocoprinus* clade, tassonomia, sequenze ITS.

Introduzione

Dopo la sua istituzione da parte di SINGER (1948), il genere *Leucoagaricus* [recentemente lectotipificato con *L. rubrotinctus* (Peck) Singer da REDHEAD (2016)] non è mai stato oggetto di una revisione a livello globale e di una suddivisione subgenerica soddisfacente. Sono pochi e talvolta datati i lavori monografici disponibili anche solo di rilievo locale (CANDUSSO & LANZONI, 1990; BON, 1981, 1993; VELLINGA, 2001; LANGE, 2008; YANG, 2019). La maggior parte delle trattazioni recenti (ultimi 40 anni) sono costituite da studi tassonomici che prendono in esame solo un numero limitato di specie. Tra i tanti, ricordiamo, per l' **Europa** (HEINEMANN, 1978; BABOS, 1980, 1985; WASSER, 1980; BELLÙ & LANZONI, 1989; GRILLI, 1989; MIGLIOZZI & COCCIA, 1989; REID, 1989, 1990, 1995, 1998; CABALLERO & CALONGE, 1990; CONTU, 1991; MIGLIOZZI & PERRONE, 1991a, b, 1992; MIGLIOZZI & MOHR, 1992; KELDERMAN, 1994; WINTERHOFF & BON, 1994; BON & CABALLERO, 1997; CABALLERO, 1997; GUINBERTEAU *et al.*, 1998; BOISSELET, 2001; BOISSELET & GUINBERTEAU, 2001; MIGLIOZZI & RESTA, 2001; MIGLIOZZI *et al.*, 2001; BOISSELET & MIGLIOZZI, 2002; CONSIGLIO & CONTU, 2004; DIDUKH, 2004; HAUSKNECHT & PIDLICH-AIGNER, 2004; MOHR & LUDWIG, 2004; VELLINGA *et al.*, 2010; MUÑOZ *et al.*, 2012, 2014a, b, 2015; MALYSHEVA *et al.*, 2013; LACHEVA, 2014; RODRÍGUEZ *et al.*, 2014; CABALLERO *et al.*, 2017; DOVANA *et al.*, 2017; KŘÍŽ & ZÍBAROVÁ, 2017; VIZZINI *et al.*, 2017); **Nord America** (AKERS *et al.*, 2000; VELLINGA, 2000; VELLINGA & DAVIES, 2006; VELLINGA, 2007, 2010; VELLINGA & SUNDBERG, 2008; VELLINGA & BALSLEY, 2010; VELLINGA *et al.*, 2010; DE LA FUENTE *et al.*, 2018; STALLMAN, 2019); **Sud America** (SPIELMANN & PULTZKE, 1998; ORTIZ *et al.*, 2008; WARTCHOW *et al.*, 2008; ROSA & CAPELARI, 2009; ROTHER & DA SILVEIRA, 2009; FERREIRA & CORTEZ, 2012; CABRERA, 2015); **Centro America** (PEGLER, 1981, JUSTO *et al.*, 2015, 2020); **Asia** (PEGLER, 1986; KUMAR & MANIMOHAN, 2009; GE, 2010; LIANG *et al.*, 2010; YUAN *et al.*, 2014; GE *et al.*, 2015; QASIM *et al.*, 2015; HUSSAIN *et al.*, 2018; SYSOUPHANTHONG *et al.*, 2018; USMAN & KHALID,

2018; ULLAH *et al.*, 2019; LATHA *et al.*, 2020), **Israele e Asia Minore** (DIDUKH, 2004; KOSAKYAN *et al.*, 2008; DIZKIRICI *et al.*, 2019); **Africa** (PEGLER, 1977; HEINEMANN, 1979, 1980; REID & EICKER, 1993). Il genere comprenderebbe circa 135 specie (HE *et al.*, 2019), distribuite in entrambi gli emisferi, con una prevalenza nelle aree tropicali (VELLINGA, 2001, 2004a).

Dal punto di vista filogenetico molecolare, *Leucoagaricus*, nella sua delimitazione tradizionale su base morfologica (SINGER, 1986; BON, 1993; VELLINGA, 2001) è un genere chiaramente polifiletico (JOHNSON & VILGALYS, 1998; JOHNSON, 1999; VELLINGA, 2003, 2004b; VELLINGA *et al.*, 2003, 2011; VARGA *et al.*, 2019; SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.*, 2020), in quanto le sue specie formano, inframezzandosi a quelle del genere *Leucocoprinus*, il cosiddetto *Leucoagaricus/Leucocoprinus* clade. Di fronte alla possibilità di utilizzare il nome di un unico genere per questo clade (in tal caso *Leucocoprinus* risulterebbe prioritario) o di restringere *Leucoagaricus* solo alla specie tipo e ai taxa filogeneticamente prossimi e di stabilire, quindi, nuovi generi per quelli non correlati, molti autori hanno provvisoriamente deciso di attuare un approccio conservativo, mantenendo distinti *Leucoagaricus* e *Leucocoprinus*, così come separati tradizionalmente (VELLINGA, KUMAR & MANIMOHAN, 2009; GE *et al.*, 2015; JUSTO *et al.*, 2015, 2020a, b; MUÑOZ *et al.*, 2015; HUSSAIN *et al.*, 2018).

Lo scopo del presente lavoro è quello di fornire una caratterizzazione morfologica e molecolare di *Leucoagaricus cinereoradicatus* sulla base di alcune raccolte italiane (Sardegna). Tale specie, di cui non esistono sequenze di DNA nei principali database pubblici (GenBank, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>; Unite, <https://unite.ut.ee/>; BOLD, <https://www.boldsystems.org/>), era finora segnalata solo per la Francia (BOISSELET & MIGLIOZZI, 2002 e <https://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Leucoagaricus&espece=cinereoradicatus>).

Materiali e metodi

Morfologia

La descrizione dei caratteri macromorfologici è stata effettuata su basidiomi freschi.

Le strutture microscopiche sono state osservate principalmente su materiale secco. Le osservazioni sono state fatte usando un microscopio Zeiss Axioskop 40, in campo chiaro, in contrasto di fase e in contrasto interferenziale, usando obiettivi con ingrandimenti 10×, 20×, 40×, 63× e 100× (a immersione in olio). Frammenti delle lamelle, sezioni trasversali delle lamelle, filo delle lamelle e sezioni radiali della pileipellis sono stati montati in L4 [7,2 g di KOH, 160 ml di glicerina, 840 ml di dH₂O, 7,6 g di NaCl e 5 ml di Invadin Ciba-Geigy (CLÉMENÇON, 1972) e con rosso Congo ammoniacale. Per la determinazione dell'amiloidia e della metacromasia sono stati usati il reagente di Melzer e il blu di cresile. Le spore misurate (n = 64) sono state prelevate dall'imenoforo di basidiomi maturi. Le misurazioni delle spore sono state fatte fotografando tutte le spore (prese dall'imenoforo di esemplari maturi) presenti nel campo ottico del microscopio per mezzo del programma *Mycomètre* (FANNECHÈRE, 2011). I valori delle dimensioni sporiali, con esclusione dell'appendice ilare, sono espressi come: (minimo) media meno deviazione standard-media-media più deviazione standard (massimo) della lunghezza × (minimo) media meno deviazione standard-media-media più deviazione standard (massimo) della larghezza; il valore del quoziente Q, corrispondente al rapporto tra lunghezza e larghezza sporale, è indicato come (minimo) media meno deviazione standard-media-media più deviazione standard (massimo); il volume sporale, V, (minimo) media meno deviazione standard-media-media più deviazione standard (massimo) [μm^3]. Il volume sporale approssimato è stato calcolato come quello di un ellissoide (GROSS, 1972; MEERTS, 1999). Le microfotografie sono state effettuate con microscopio Lomo con ingrandimenti 40× e 100× con ottica a immersione in olio, un microscopio Zeiss Universal R con obiettivi 10×, 25×, 50×, 60× (a immersione in olio) e 100× (a immersione in olio) e un microscopio Zeiss Axioskop 40, in campo chiaro, in contrasto di fase e in contrasto interferenziale, usando obiettivi con ingrandimenti 10×, 20×, 40×, 63× e 100× (a immersione in olio). Il materiale d'erbario utilizzato, tranne dove

non diversamente citato, riguarda le raccolte n. AMB 18725 e n. LP 128, e è stato rigonfiato con KOH al 5% e NH₃ al 5%. Come coloranti, per mettere in rilievo i caratteri generali, sono stati utilizzati il rosso Congo ammoniacale, per la metacromasia il blu di cresile, per la destrinoidia il reattivo di Melzer e, infine, per mettere in rilievo il contenuto intracellulare, il blu di toluidina. Gli acronimi degli Erbari seguono THIERS (2017). I nomi dei coloranti usati per le indagini microscopiche, citati nelle didascalie delle fotografie, sono abbreviati per ragioni di spazio, usando i seguenti acronimi: Melzer = M; blu di cresile = BC; blu di toluidina = BT; rosso Congo ammoniacale = RCA. Le citazioni degli autori seguono Index Fungorum, Authors of Fungal Names (www.indexfungorum.org/authorsoffungalnames.htm).

Estrazione del DNA, amplificazione e sequenziamento

Il DNA è stato estratto e amplificato da un campione essiccato secondo le metodiche presentate in ALVARADO *et al.* (2010, 2012). L'amplificazione PCR per la regione ITS è stata realizzata mediante i primers ITSF1 e ITSF4 (GARDES & BRUNS, 1993, WHITE *et al.*, 1990).

La sequenza ottenuta e quelle più simili, selezionate mediante l'algoritmo BLAST (ALTSCHUL *et al.*, 1990) dal database pubblico INSD (www.insd.org), sono state assemblate e controllate a vista per eventuali errori di lettura con MEGA 6.0 (TAMURA *et al.*, 2013), preallineate con la sua applicazione MUSCLE e, quindi, corrette manualmente. Per l'allineamento è stato scelto il modello GTR+GAMMA. Nell'allineamento ITS la regione 18S è stata eliminata. Dopo i tagli in testa e in coda i gap sono stati sostituiti con punti interrogativi.

Analisi filogenetiche

La matrice dei dati ITS (869 bp), che comprendeva un totale di 112 sequenze, è stata analizzata utilizzando i criteri di inferenza bayesiana (BI) e di massima verosimiglianza (ML) mediante il programma MESQUITE (MADDISON & MADDISON, 2017), con il quale sono stati ottenuti i file .nex e .phy.

Il file .nex è stato caricato in MrBayes 3.2.7a (ZANG *et al.*, 2019) della piattaforma CIPRES Science Gateway v. 3.3 (MILLER *et al.*, 2010) ed è stata effettuata un'analisi bayesiana (due corse simultanee, quattro catene, temperatura fissata a 0,2 e campionamento ogni 1000 generazioni fino a raggiungere i parametri di convergenza [deviazione standard inferiore a 0,01 e PSRF (Potential Scale Reduction Factor) (GELMAN & RUBIN, 1992) uguale a 1], dopo 5.610.000 generazioni. Come previsto nella procedura, sono stati "bruciati" il 25% degli alberi, quelli del tratto iniziale e quelli della coda finale.

Il file .phy è stato caricato nel programma RAXML (STAMATAKIS, 2006), utilizzando l'algoritmo di ricerca standard e 1000 riproduzioni di bootstrap, usando il modello GTR + GAMMA. Come outgroup è stata usata *Cystolepiota seminuda*. Gli alberi in formato .tre sono stati letti con il programma SEAVIEW version 4 (GOUY *et al.*, 2010) e salvati in formato vettoriale per la stampa. Entrambe le analisi ML e BI hanno prodotto la stessa topologia. Nelle figg. 1 e 2 è mostrato l'albero BI con i valori di bootstrap (MLB) combinati con quelli della probabilità posteriore (BPP).

Le soglie di significatività sono state indicate sui nodi, sia per la probabilità posteriore (BPP) che per il bootstrap (MLB). Le lunghezze dei rami sono state stimate come valori medi sugli alberi campionati (Figg. 1 e 2).

TASSONOMIA

Leucoagaricus cinereoradicatus Boisselet & Migl., Boll. Gruppo Micol. 'G. Bresadola' (Trento) 45 (3): 20 (2002). N. GenBank MW 374470 (**Foto 1-2-3** e **Figg. 1-2**)

Pileo 35-55 mm, da convesso a piano-convesso, la cuticola, che è molto sottile, si presenta leggermente eccedente nell'esemplare più adulto; superficie fortemente squamosa e fibrillosa in senso radiale. Le squame sono appressate, in alcuni casi anche leggermente riflesse,

particolarmente nell'esemplare più piccolo, e ricoprono, così come le fibrille, tutta la superficie fino al margine; queste sono, inoltre, prevalentemente di colore brunoastro, parimenti alle fibrille, ma in alcune parti intorno al disco e nella parte mediana dell'esemplare più giovane presentano una colorazione chiara argentata, che a seconda dell'inclinazione della luce assume riflessi verdastri. La parte centrale è provvista di un umbone marcato, ottuso, liscio, di colore bruno scuro. In alcune zone del margine si notano fessurazioni della superficie pileica, che lasciano intravedere la carne sottostante di colore biancastro.

Lamelle libere, fitte, alte e ventricose nell'adulto, intramezzate da numerose (1-3) lamellule, con filo crenulato.

Stipite 75-90 × 7-11 mm, cilindrico, slanciato, profondamente infisso nel terreno sabbioso e radicante; bianco, fioccoso; l'anello è supero e posizionato a seconda dei diversi esemplari nella parte mediana o nel terzo superiore, bianco e con bordo concolore.

Carne bianca, inodore nel fresco; si rileva nel secco un odore gradevole e penetrante. Immutabile con vapori di ammoniac.

Spore (7,6) 7,8-8,5-9,2 (11) × (4,1) 4,5-4,9-5,2 (5,8) μm , Q = (1,5) 1,6-1,7-1,9 (2,4), V = (76,3) 86-106,3-126,5 (172,3) μm^3 (n = 64), da ellissoidali a lungamente ellissoidali (oblunghe), raramente cilindriche, a volte leggermente rastremate nella zona apicale, spesso amigdaliformi, raramente strozzate al centro, lisce, senza poro germinativo, a parete piuttosto spessa, fino a 1,25 μm , con una grande guttula oleosa nella parte centrale, destrinoidi in bruno rossastro, bruno-rossastro violaceo (si colorano di bruno-laterizio in maniera molto più intensa rispetto agli altri elementi imeniali), metacromatiche in blu di cresile (**Foto 4-5-6**).

Basidi 20,8-34 × 7,8-9,6 μm , tetrasporici, raramente bisporici, clavati, con sterigmi lunghi fino a 4 μm , a contenuto granulare (**Foto 7-8**).

Subimenio di tipo cellulare, dimensioni 8,7-12,2 × 8,7-12,2 μm (**Foto 9**).

Cheilocistidi 29-65 × 8-17 μm , clavati, utriformi, basidioidi, ricoprenti a ciuffi il filo lamellare (**Foto 10-11-12-13**).

Pleurocistidi non riscontrati.

Trama lamellare irregolare, composta da ife larghe fino a 21 μm , ialine anche in KOH, in Melzer giallo-brune (**Foto 14**).

Trama dell'anello simile nella struttura all'epicute (**Foto 15**).

Rivestimento pileico formato da una epicute di ife intrecciate, plurisetate, anche catenulate, emergenti dalla trama dopo pressione sul preparato, non gelatinizzate, in Melzer gialle, lisce, cilindroidi, a volte rigonfie, terminanti in elementi lisci, cilindracei o leggermente claviformi, 27-100 × 4,3-15,6 μm , con pigmento disciolto di colore più o meno giallastro, bruno-giallastro, alcune con finissimo pigmento incrostante la parete esterna (**Foto 16-17-18-19-20-21-22**); ife sottostanti (ipocute) variamente differenziate, da sferiche con un diametro di 23,5 μm , rare, a subsferiche, poligonali ed irregolari entro un range complessivo di 17,4-47,8 × 15-26 μm , disposte a formare una sorta di puzzle (**Foto 23-24**).

Unioni a fibbia assenti in tutte le parti del basidioma.

Ife laticifere non osservate.

Ife oleifere presenti.

Habitat in un bosco di *Pinus pinea* L. e macchia mediterranea (in particolare *Phillyrea latifolia* L.), località Lago di Baratz (SS), 3.11.2008.

Distribuzione Francia, Italia, Spagna [GUINBERTEAU E BOISSELET (pers. comm)].

Collezioni esaminate: n. GC 07441, 21.11.2007, leg. G. Consiglio, L. Setti & L. Perrone, n. AMB 18725 e n. LP 128, entrambe del 3.11.2008, leg. G. Consiglio, L. Setti, L. Perrone



Foto 1. *Leucoagaricus cinereoradicatus* (raccolta n. LP 128 del 3.11.2008).

Foto di Luigi Perrone



Foto 2. *L. cinereoradicatus* (raccolta n. LP 129 del 3.11.2008).

Foto di Luigi Perrone



Foto 3. *L. cinereoradicatus* (raccolta n. GC 07441 del 2.11.2007).

Foto di Giovanni Consiglio

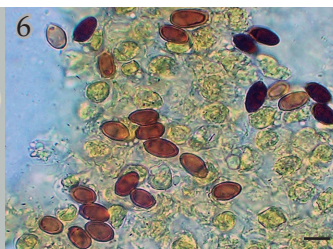
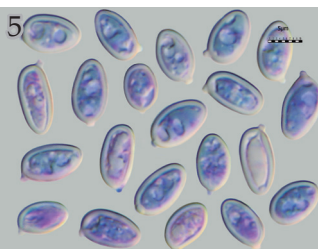
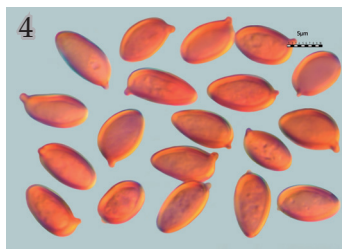


Foto 4. Spore in RCA in contrasto interferenziale. Barra = 5 μm; 5. Spore metacromatiche in BC in contrasto interferenziale. Barra = 5 μm; 6. Spore destrinoidi in M. Barra = 5 μm.

Foto di Ledo Setti, Luigi Perrone e Mauro Cittadini

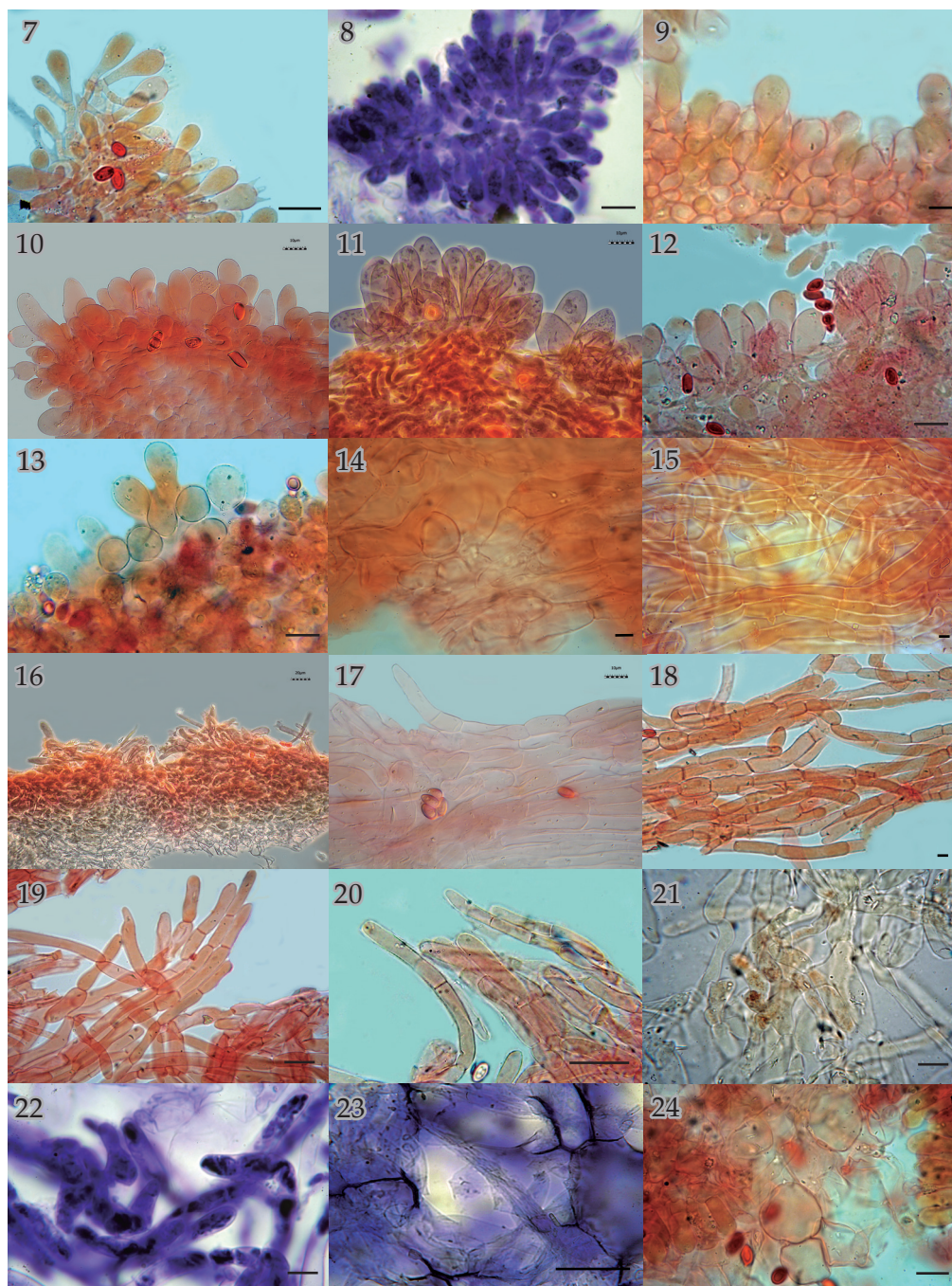


Foto 7. Basidi in RCA. Barra = 20 μ m; **8.** Basidi in BT. Barra = 20 μ m; **9.** Subimenio a struttura cellulare in RCA. Barra = 10 μ m; **10-11.** Cheilocistidi in RCA in contrasto interferenziale e di fase. Barre = 10 μ m; **12-13.** Cheilocistidi in RCA. Barre = 40 μ m; **14.** Struttura della lamella in RCA. Barra = 10 μ m di diam.; **15.** Struttura dell'anello in RCA. Barra = 10 μ m di diam.; **16.** Epicute in RCA in contrasto di fase. Barra = 20 μ m; **17.** Epicute in RCA in contrasto interferenziale. Barra = 10 μ m; **18.** Epicute in RCA. Barra = 10 μ m di diam.; **19-20.** Ife terminali dell'epicute in RCA. Barra = 30 μ m; **21.** Ife dell'epicute giallo-brune in M. Barra = 30 μ m; **22.** Ife dell'epicute in BT. Barra = 30 μ m; **23.** Elementi poligonali e irregolari presenti nell'ipocute in BT. Barra = 20 μ m; **24.** Elementi sferici e poligonali dell'ipocute in RCA. Barra = 10 μ m (raccolta n. TR gmb 01455, holotypus).

Foto di Ledo Setti, Luigi Perrone e Mauro Cittadini

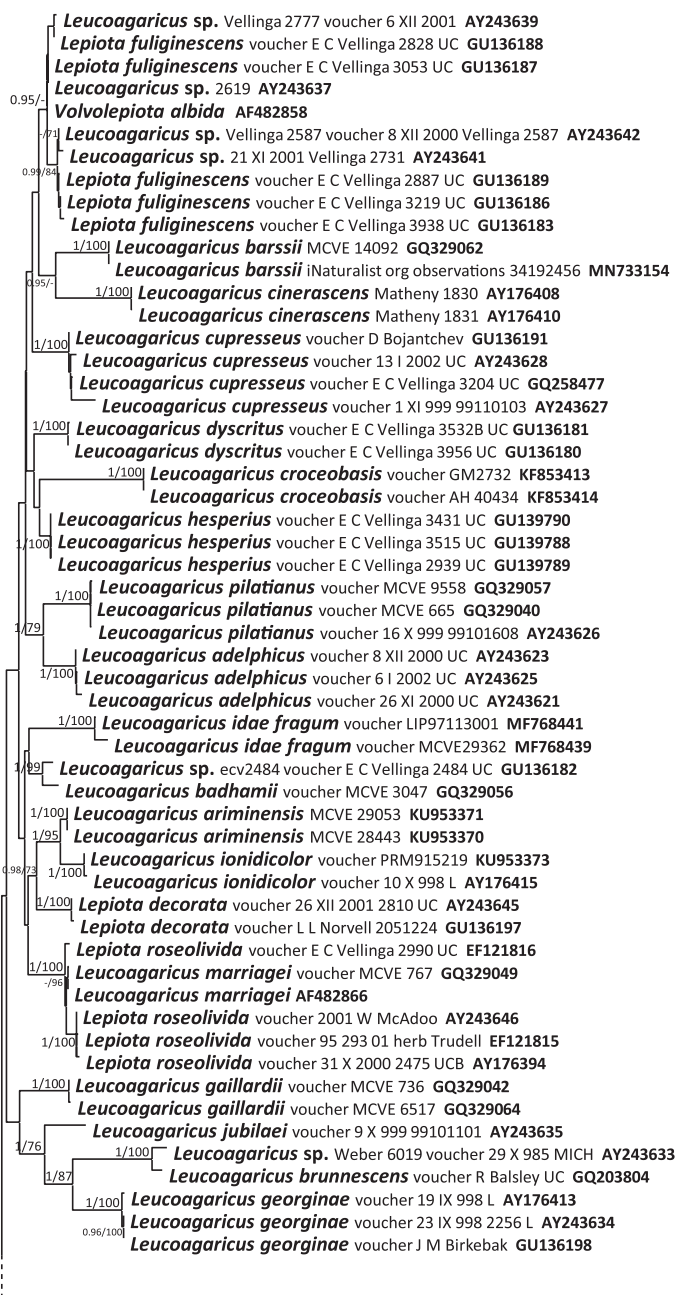


Fig. 1. Filogramma basato sull'analisi di massima verosimiglianza (RAxML) di un dataset di sequenze ITS di specie selezionate del genere *Leucoagaricus*. *Cystolepiota seminuda* è stata utilizzata come outgroup. Vengono riportati sopra o sotto i nodi i valori di BPP ≥ 0.95 e di MLB ≥ 70 . Eccezzionalmente, valori inferiori vengono riportati tra parentesi tonde. Dopo il binomio specifico viene indicato il numero di voucher e il numero di accesso della sequenza in GenBank.

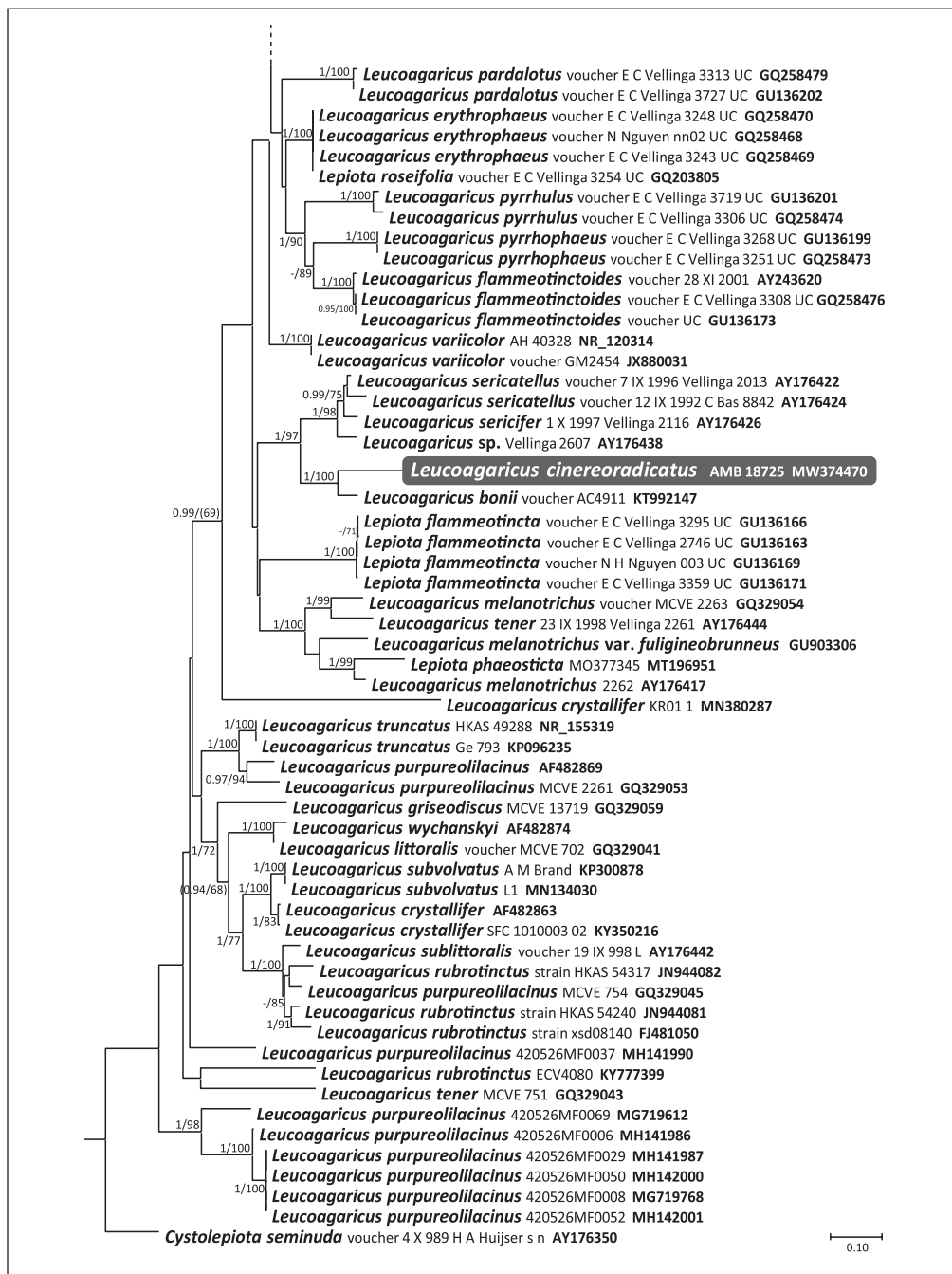


Fig. 2. Filogramma basato sull'analisi di massima verosimiglianza (RAxML) di un dataset di sequenze ITS di specie selezionate del genere *Leucoagaricus*. *Cystolepiota seminuda* è stata utilizzata come outgroup. Vengono riportati sopra o sotto i nodi i valori di BPP ≥ 0.95 e di MLB ≥ 70 . Eccezzionalmente, valori inferiori vengono riportati tra parentesi tonde. Dopo il binomio specifico viene indicato il numero di voucher e il numero di accesso della sequenza in GenBank.

e M. Cittadini. La raccolta n. GC 07441 è stata effettuata sotto *P. pinea*, *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. e macchia mediterranea, su terreno sabbioso, 0 m s.l.m., a circa 100 m dalla battigia (40.685414, 8.210280); le altre due, n. AMB 18725 e n. LP 128, in bosco di *P. pinea* e macchia mediterranea (in particolare *Phillyrea latifolia*), 0 m s.l.m., a circa 200 m dalla battigia (40.68399, 8.21262); località comune a tutte le raccolte è il Lago di Baratz, nel comune di Sassari, vicino alla frazione di Villa Assunta e di Santa Maria La Palma nel municipio di Alghero. È stato oggetto di esame microscopico anche un campione dell'holotypus [n. TR gmb 01455 del 3.11.2002, raccolto sotto *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gordon, vicino al mare, 10 m s.l.m., in località Quiberon tra Pointe de Goulvars e Pointe du Conguel, Morbihan (56), Francia, leg. P. Boisselet, det. P. Boisselet e V. Migliozi].

Discussione

Leucoagaricus cinereoradicatus è contraddistinto da un pileo squamoso-fibrilloso, grigio-brunastro, uno stipite bianco con base radicante, un anello membranoso bianco, supero e con bordo concolore, assenza di reazione della carne ai vapori di ammoniaca, pileipellis strutturata in forma di cutis con qualche ifa ascendente e con l'elemento terminale non differenziato da quelli sottostanti, pigmento intracellulare e parietale, spore ellissoide-cilindracee raramente rastremate all'apice o papillate, e cheilocistidi in prevalenza clavati. La specie è stata descritta in Bretagna, in lettiera di *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gordon, in terreno sabbioso a 100 metri dall'Oceano Atlantico. Il tentativo di estrarre il DNA dalla collezione tipo non ha avuto esito positivo, ma vi è piena corrispondenza, sovrapposizione fra il fenotipo francese e quello italiano. L'analisi filogenetica comparativa fra la sequenza ITS di una collezione italiana (n. AMB 18725) e quelle di specie di *Leucoagaricus*, attualmente presenti in GenBank (28/11/2020), indica una condizione di sister group con *L. bonii* A. Caball. (Fig. 1-2, similitudine di sequenza del 90%). Questa affinità di sequenza ITS non si riflette, però, in una somiglianza morfologica, in quanto *L. bonii* presenta basidiomi massicci con pileo fino a 100 mm di diametro, bianco, e con stipite fino a 20 mm di spessore [aspetto da *L. leucothites* (Vittad.) Wasser, ma più tozzo], anello complesso e plicato (tipo *Agaricus menieri* Bon), spore larghe fino a 6,3 µm, pileipellis trichodermica con elemento terminale molto lungo e differenziato (150-250 µm) (BON & CABALLERO 1997; MUÑOZ *et al.*, 2014).

Morfologicamente è *L. barssii* (Zeller) Vellinga [= *Leucoagaricus macrorrhizus* Locq. ex Singer, *L. pinguipes* (A. Pearson) Bon, *L. pseudocinerascens* (Bon) Bon, secondo VELLINGA, 2000] la specie più vicina a *L. cinereoradicatus*, con la quale condivide lo stipite fittonante, ma si distingue per i basidiomi più robusti, con pileo largo fino a 100-120 mm, la superficie pileica molto arruffata, i cheilocistidi di forma variabile (WASSER, 1979; ALESSIO, 1988; REID, 1989, 1998; MIGLIOZZI & CLERICUZIO, 1989; CANDUSSO & LANZONI, 1990; BON, 1993; VELLINGA, 2000, 2001; DIDUKH, 2004).

Tra le altre specie con pileo grigio-brunastro (tutte prive di stipite radicante), *L. fuligineodiffractus* Bellù & Lanzoni e *L. griseodiscus* (Bon) Bon & Migl. (= *L. gauguei* Bon & Boiffard var. *griseodiscus* Bon) sono caratterizzati da un pileo grigio ardesia, grigio-nerastro, una pileipellis trichodermica con elemento terminale ben differenziato e spore spesso ad apice papillato (BELLÙ & LANZONI, 1989; CABALLERO & CALONGE, 1990; CANDUSSO & LANZONI, 1990; BON, 1993; BON & CABALLERO, 1997; FONTENLA *et al.*, 2003; VIZZINI & PERRONE, 2016); inoltre *L. griseodiscus* si differenzia per l'anello bordato di bruno-grigiastro e i cheilocistidi da sub-fusiformi a difforni, strozzati (BON & MIGLIOZZI, 1991; MIGLIOZZI & PERRONE, 1991b; BON, 1993).

L. melanotrichus (Malençon & Bertault) Trimbach possiede basidiomi piccoli, fragili, un pileo piccolo, 20-30 mm, con squamette nere, un anello bordato di nerastro, spore ellissoidali lunghe fino a 7 µm, e elementi della pileipellis lunghi solo 30-50 µm con pigmento nerastro vacuolare (TRIMBACH, 1975; CANDUSSO & LANZONI, 1990; BON, 1993; KELDERMAN, 1994; REID, 1995; MIGLIOZZI & ZECCHIN, 1998; VELLINGA, 2001; ARMANDO LÓPEZ & JUVENTINO GARCÍA, 2018).

L. fuligineodiscus P. Mohr & E. Ludw., descritto recentemente dalla Germania, è caratterizzato da un pileo viscidulo, spore più strette, (6,5-) 7-8 (-9) × (3,5-) 4-4,5 µm, cheilocistidi ventricos-

fusiformi con cristalli, (25-) 30-40 × 6-10 (-12) µm, e una pileipellis in forma di ixocutis con elemento terminale ben differenziato (fusiforme) (MOHR & LUDWIG, 2004).

L. atroalbus P. Mohr & Dähncke, delle isole Canarie (Spagna), ha pileo fino a 20 mm e stipite × 2-3 mm, spore più lunghe e più strette, (7) 8-10,5 (12) × (3) 3,5-4 µm, cheilocistidi cilindrico-clavati, fusiformi, (45) 50-65 (70) × 6-9 (11) µm, e elementi della pileipellis cilindrici, articolati, 80(100) × 5-8 µm (MOHR & LUDWIG, 2004).

L. brunneosquamulosus P. Mohr & Dähncke, sempre descritto per le Canarie, possiede spore grandi con poro germinativo, 8-10 (-12) × 5,5-6,5 µm, cheilocistidi filamentososi, stretti, (40-) 50-75 (-80) × 6-9 µm e pileipellis con elemento terminale differenziato (MOHR & LUDWIG, 2004).

L. atrofibrillosus Singer, descritto in Argentina (ma presente anche in altre aree del Sudamerica), ha pileo nerastro, anello bordato di nero, spore piccole, 6,6-7,2 × 3,7-3,8 µm, cheilocistidi versiformi e elementi della pileipellis catenulati, 20-41 × 9-16 µm (SINGER, 1969).

Leucoagaricus fuliginus Pegler, del Kenia, ha spore un po' più piccole, 6,5-8,5 × 3,5-5 µm (in media 7,7 × 4,3 µm), e elementi terminali della pileipellis rigonfi, fusiformi, 50-110 × 8-18 µm (PEGLER, 1977).

L. griseus Heinem., descritto per la Repubblica Democratica del Congo, è caratterizzato da un pileo viscido al centro, spore non destrinoidi, piccole, 6,6-7,8 × 4,4-5,1 µm (in media 7,15 × 4,9 µm), cheilocistidi avvolti da un essudato mucoso-granuloso, pileipellis gelificata al centro, con elementi terminali lanceolati, 100-120 × 7-14 µm (HEINEMANN, 1979, 1980; CABRERA, 2015).

Altri funghi lepiotoidi, che presentano un pileo grigiastro, es. *Lepiota atrodisca* Zeller (ZELLER, 1938, SMITH, 1966), *Lepiota atosquamulosa* Hongo (HONGO, 1959, IMAZEKI & HONGO, 1983), *L. fusciceps* Hongo (HONGO, 1973), *L. phaeosticta* Morgan (MORGAN, 1906), *Leucocoprinus heinemannii* Migl. e specie affini (MIGLIOZZI, 1987; MOHR & LUDWIG, 2004; JUSTO *et al.*, 2020b), sono molto diversi da *L. cinereoradicatus*.

Indirizzi degli autori

ALFREDO VIZZINI

Via S. Pietro d' Ollesia 13b, 10053 Bussoleno (TO-IT).

E-mail: alfredovizzini@libero.it

GIOVANNI CONSIGLIO

Via C. RONZANI, 61, 40033 Casalecchio di Reno (BO- IT).

E-mail: giovanni.consiglio45@gmail.com

LUIGI PERRONE

Via Mosca, n. 71, 00142 Roma (IT).

E-mail: gigiper40@gmail.com

LEDO SETTI

Via Cesare Pavese, 1, 46029 Suzzara (MN-IT).

E-mail: settiledo@libero.it

MAURO CITTADINI

Via Luigi Mascherpa, 21, 00144 Roma (IT).

E-mail: mauro.cittadini@alice.it

Bibliografia

AKERS B.P., ANGELS S.A. & KIMBROUGH J.W. – 2000: *Leucoagaricus viridiflavoides*, a new species from Florida, with notes on related taxa. *Mycotaxon* 76: 39-50.

ALESSIO C.L. – 1988: *Leucoagaricus macrorrhizus* Locq. ex Horak var. *pinguipes* (Pearson) n. comb. *Micol. Ital.* 17 (2): 7-11.

ARMANDO LÓPEZ R. & JUVENTINO GARCÍA A. – 2018. *Leucoagaricus melanotrichus*. *Funga Veracruz.*: 169.

- BABOS M. – 1980: *Studies on Hungarian Lepiota s.l. species V.* Annal. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung 72: 81-90.
- BABOS M. – 1985: *Studies on Hungarian Lepiota s.l. species VI. Glasshouse species.* Agarica 6 (12): 197-218.
- BELLÙ F. & LANZONI G. – 1989: *Alcune specie mediterranee poco note ritrovate in territorio Italiano.* Atti del IV Convegno Internazionale di Micologia, Borgo val di Taro - I. Funghi Atque Loci Natura (Funghi ed Ambiente) (Italia).
- BOISSELET P. – 2001: *Leucoagaricus marginatus* comb. nov., espèce d'origine californienne retrouvée en France. Bull. Trimest. Soc. Mycol. Fr. 117(3): 183-192.
- BOISSELET P. & GUINBERTEAU J. – 2001: *Leucoagaricus cupresseus* (Burlingham) Boisselet & Guinberteau comb. nov., une lépiote cupressicole d'origine américaine récoltée en France. Bull. semest. de la Féd. des Assoc. mycol. méditer. 19: 33-42.
- BOISSELET P. & MIGLIOZZI V. – 2002: *Leucoagaricus cinereoradicatus*, una nuova specie della sottosezione *Leucoagaricus* raccolta in Francia. Boll. Gr. micol. G. Bres. (n.s.) 45 (3): 11-24.
- BON M. – 1981: *Clé monographique des "Lépiotes" d'Europe.* Doc. Mycol. 11 (43): 2-77.
- BON M. – 1993: *Flore Mycologique d'Europe 3: Les Lépiotes. Lepiotaceae* Roze. Doc. Mycol., Mémoire hors série, 3: 1-153.
- BON M. & MIGLIOZZI V. – 1991: *Novitates -3. Tribù Leucocoprineae.* Doc. Mycol. 21(81): 55.
- BON M. & CABALLERO A. – 1997: *Le genre Leucoagaricus dans "La Rioja" (Espagne).* Doc. Mycol. 27 (106): 27-42.
- CABALLERO A. – 1997: *Flora Micológica de La Rioja, 1: Lepiotaceae.* CDRom, A. Caballero, Calahorra-La Rioja.
- CABALLERO A. & CALONGE F.D. – 1990: *Leucoagaricus fuligineodiffractus* Bellù & Lanzoni, una posible novedad para España. Boll. Soc. Micol. Madrid 15: 203-205.
- CABALLERO F., ALVARADO P. & FERNÁNDEZ-BRIME S. – 2017: *Contribución al conocimiento dela micoflora del Parc de la Serralada Litoral.* Rev. Catal. de Micol. 38: 71-94.
- CABRERA C.H. – 2015: *Leucoagaricus (Agaricaceae) na região sul do Brasil.* Dissertação submetida ao Programa de Pós G. raduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. Florianópolis.
- CANDUSSO M. & LANZONI G. – 1990: *Lepiota s.l.* Fungi Europaei vol. 4. Giovanna Biella, Saronno.
- CONSIGLIO G. & CONTU M. – 2004: *Alcune specie rare o interessanti del genere Leucoagaricus, sottogenere Sericeomyces.* Micol. Vegetazione Mediterr. 19 (1): 57-72.
- CONTU M. – 1991: *Studi sulle Lepiotaceae-1. Alcune note sul genere Sericeomyces Heinem. in Sardinia.* Cryptogamie, Mycologie 12 (1): 1-12.
- DE LA FUENTE J.L., HERNÁNDEZ-DEL VALLE J.F., AGUIRRE-ACOSTA C.E. & GARCÍA-JIMÉNEZ J. – 2018: *First record of Leucoagaricus lilaceus (Agaricales: Agaricomycetes) from Mexico.* Studies in Fungi 3 (1), 187-191.
- DIDUKH M.YA. – 2004: *New data on rare and debatable species of the family Agaricaceae (Fr.) Cohn.* Ukr. Bot. J. 61 (1): 89-99.
- DIZKIRICI A., KALMER A. & ACAR I. – 2019: *Morphologic and molecular diagnosis of some Leucoagaricus species and revealing a new record from Turkey.* Mantar Dergisi/The Journal of Fungus Ekim 10(2): 143-150.
- DOVANA F., CONTU M., ANGELI P., BRANDI A. & MUCCIARELLI M. – 2017: *Leucoagaricus ariminensis* sp. nov., a lilac species from Italy. Mycotaxon 132: 205-216.
- FERREIRA A.J. & CORTEZ V.G. – 2012: *Lepiotoid Agaricaceae (Basidiomycota) from São Camilo State Park, Paraná State, Brazil.* Mycosphere 3: 962-976.
- FONTENLA R., LA ROCCA S., LUNGHINI D. & PERRONE L. – 2003: *Specie rare ed interessanti rinvenute durante il 1° Convegno Internazionale di Micologia al Parco Nazionale del Circeo.* Boll. AMER 59: 47-54.
- LANGE C. – 2008: *Leucoagaricus.* Nordsvamp, Copenhagen, Funga Nordica: 548-553.
- GE Z.W. – 2010: *Leucoagaricus orientiflavus*, a new yellow lepiotoid species from southwestern China. Mycotaxon 111: 121-126.

- GE Z.W., YANG Z.L., QASIM T., NAWAZ R., KHALID A.N. & VELLINGA E.C. – 2015: *Four new species in Leucoagaricus (Agaricaceae, Basidiomycota) from Asia*. Mycologia 107: 1033-1044.
- GRILLI E. – 1989: *Agaricales nuove o interessanti dell'Italia Centrale. Leucoagaricus medioflavoides Bon var. deceptivus Grilli nov. var.* Micol. Vegetazione Mediterr. 4 (1): 3-10.
- GUINBERTEAU J., BOISSELET P. & DUPUY G. – 1998: *Leucoagaricus idaefragum sp. nov., un nouveau Leucoagaricus des dunes atlantiques françaises de coloration rose framboise*. Bull. Trimest. Soc. Mycol. Fr. 114 (3): 1-18.
- HAUSKNECHT A. & PIDLICH-AIGNER H. – 2004: *Lepiotaceae (Schirmlinge) in Österreich. 1. Die Gattungen Chamaemyces, Chlorophyllum, Cystolepiota, Leucoagaricus, Leucocoprinus, Macrolepiota, Melanophyllum und Sericeomyces*. Österr. Z. Pilzk. 13: 1-38.
- HE M.Q., ZHAO R.L., HYDE K.D., BEGEROW D., KEMLER M. & al. – 2019: *Notes, outline and divergence times of Basidiomycota*. Fungal Divers. 99 (1): 105-367.
- HEINEMANN, P. – 1978: *Sericeomyces, genre nouveau de Leucocoprineae (Agaricaceae)*. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 48 (3-4): 399-407.
- HEINEMANN P. – 1979: *Deux nouveaux Leucoagaricus du Zaïre*. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 49: 461-462.
- HEINEMANN P. – 1980: *Flore illustrée des champignons d'Afrique Centrale, fasc. 7 - Leucocoprineae p.p.* Meise, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., p. 598.
- HONGO T. – 1959: *Notes on Japanese larger fungi (14)*. Journ. of Japan. Bot. 34: 239-246.
- HONGO T. – 1973: *Notulae Mycologicae (12)*. Memoirs of the Fac. of Educ. Shiga Univ. Nat. Science 23: 37-43.
- HUSSAIN S., JABEEN S., KHALID A.N., AHMAD H., AFSHAN N-U-S, SHER H. & PFISTER D.H. – 2018: *Underexplored regions of Pakistan yield five new species of Leucoagaricus*. Mycologia 110 (2): 387-400.
- IMAZEKI R. & HONGO T. – 1983: *Coloured Illustrations of Fungi of Japan*. Vol. II. 15. ed. Osaka.
- JOHNSON J. – 1999: *Phylogenetic relationships within Lepiota sensu lato based on morphological and molecular data*. Mycologia 91: 443-458.
- JOHNSON J. & VILGALYS R. – 1998: *Phylogenetic systematics of Lepiota sensu lato based on nuclear large subunit rDNA evidence*. Mycologia 90: 971-979.
- JUSTO A., ANGELINI C., BIZZI A. & VIZZINI A. – 2015: *Leucoagaricus sabinae (Agaricaceae), a new species from the Dominican Republic*. North American Fungi 10: 1-15.
- JUSTO A., ANGELINI C. & BIZZI A. – 2020a: *The genera Leucoagaricus and Leucocoprinus in the Dominican Republic*. Mycologia in press.
- JUSTO A., ANGELINI C., BIZZI A., TATTI A. & VIZZINI A. – 2020b: *Three new cryptic Caribbean species in the Leucocoprinus heinemannii complex (Agaricaceae, Agaricales)*. Mycol. Progr. 19: 1445-1457.
- KELDERMAN P.H. – 1994: *Parasolzwammen van Zuid-Limburg. Nederland. Lepiota s.l. excl. Macrolepiota*. Natuurh. Genoot. in Limburg, Maastricht.
- KOSAKYAN A., DIDUKH M., WASSER S.P. & NEVO E. – 2008: *An overview of species diversity in the Agaricaceae in Israel with special reference to a new species: Leucoagaricus longistipitatus*. Israel Journ. of Plant Sciences 56 (4): 331-339.
- KŘÍŽ M. & ZÍBAROVÁ L. – 2017: *Leucoagaricus subvolvatus a Leucoagaricus gauguei - dva zajímavé druhy bedel nalezené v severních Čechách*. Mykolog. listy, Praha, 137: 1-10.
- KUMAR TKA & MANIMOHAN P. – 2009: *The genera Leucoagaricus and Leucocoprinus (Agaricales, Basidiomycota) in Kerala state, India*. Mycotaxon 108: 385-428.
- LACHEVA M. – 2014: *New data for Leucoagaricus and Leucocoprinus (Agaricaceae) in Bulgaria*. J. Agric. Sci. Technol. 6/1: 76-79.
- LATHA et al. – 2020: *Leucoagaricus callainitinctus - a new species of Leucoagaricus section Piloselli (Agaricaceae) from tropical India*. Phytotaxa 442 (2): 111-120.

- LIANG J.F., YANG Z.L., XU J. & GE Z.W. – 2010: *Two new unusual Leucoagaricus species (Agaricaceae) from tropical China with blue-green staining reactions*. Mycologia 102: 1141-1152.
- MALYSHEVA E.F., SVETASHEVA T.Y. & BULAKH E.M. – 2013: *Fungi of the Russian Far East I. New combination and new species of the genus Leucoagaricus (Agaricaceae) with red-brown basidiomata*. Mikolog. i Fitopatol. 47: 169-179.
- MIGLIOZZI V. – 1987: *Leucocoprinus heinemannii* Migl. nov. sp. Micol. Ital. 16 (2): 8-13.
- MIGLIOZZI V. & COCCIA M. – 1989: *Funghi del Lazio I*, 1-5. Micol. Ital. 18 (2):49-63.
- MIGLIOZZI V. & CLERICUZIO M. – 1989: *Alcune Lepiotee nell'area mediterranea: Leucoagaricus macrorrhizus var. pinguipes, Lepiota liliacea f. pallida, Lepiota ignicolor*. Micol. Vegetazione Mediterr. 4 (1): 29-40.
- MIGLIOZZI V. & PERRONE L. – 1991: *Sulle Lepiotee - 3° contributo. Leucoagaricus marriagei (Reid) Bon. Boll. AMER 22: 23-30.*
- MIGLIOZZI V. & PERRONE L. – 1991b: *Sulle Lepiotee - 5° contributo. Leucoagaricus griseodiscus Bon et Migliozi, Leucoagaricus gauguei Bon et Boiffard*. Micol. Ital. 20 (1): 31-40.
- MIGLIOZZI V. & PERRONE L. – 1992: *Sulle Lepiotee, 8° contributo. Leucoagaricus brunnescens (Peck) Bon e creazione della sottosezione Pilatiani Migl. et Perrone*. Boll. AMER 26: 3-9.
- MIGLIOZZI V. & MOHR P. – 1992: *La sezione Rubrotincti Singer ss. str. del genere Leucoagaricus (Locquin) Singer*. Micol. Ital. 21 (1): 37-65.
- MIGLIOZZI V. & RESTA G. – 2001: *Note sulla sottosezione Pilatiani del genere Leucoagaricus. Due nuove varietà: Leucoagaricus pseudopilatianus var. rugosoreticulatus e Leucoagaricus pseudopilatianus var. roseodiffractus*. Micol. Vegetazione Mediterr. 15: 129-156
- MIGLIOZZI V., ROCABRUNA A. & TABARÉS M. – 2001: *Leucoagaricus pseudopilatianus: una nueva especie de la sección Piloselli*. Rev. Catal. Micol. 23: 67-74.
- MIGLIOZZI V. & ZECCHIN G. – 1998: *Comparaison entre Leucocoprinus heinemannii et Leucoagaricus melanotrichus (Agaricales, Fungi)*. Belg. Journ. of Bot. 131 (2): 169-175.
- MOHR P. & LUDWIG E. – 2004: *Vier neue Arten aus den Gattungen Leucoagaricus und Leucocoprinus mit bräunlichen bis rufsfarbenen Tönungen in den Hutfarben*. Feddes Repert. 115 (1-2): 20-34.
- MORGAN A.P. – 1906: *North American species of Lepiota*. J. Mycol. 12: 242-248.
- MUÑOZ G., CABALLERO A., CONTU M. & VIZZINI A. – 2012: *A new Leucoagaricus species of section Piloselli (Agaricales, Agaricaceae) from Spain*. IMA Fungus 3: 117-123.
- MUÑOZ G., CABALLERO A., CONTU M., ERCOLE E. & VIZZINI A. – 2014a: *Leucoagaricus croceobasis (Agaricales, Agaricaceae), a new species of section Piloselli from Spain*. Mycol. Progr. 13: 649-655.
- MUÑOZ G., CABALLERO A. & ZAMORA J.C. – 2014b: *Nuevos hallazgos de una especie casi "fantasma": Leucoagaricus bonii*. Boll. Micol. FAMCAL 9: 51-57.
- MUÑOZ G., CABALLERO A., SALOM J.C., ERCOLE E. & VIZZINI A. – 2015: *Leucoagaricus viridariorum (Agaricaceae, Agaricales), a new species from Spain*. Phytotaxa 236 (3): 226-236.
- ORTIZ A., FRANCO-MOLANO A.E. & BACCI JR.M. – 2008: *A new species of Leucoagaricus (Agaricaceae) from Colombia*. Mycotaxon 106: 371-378.
- PEGLER D.N. – 1977: *A preliminary Agaric Flora of East Africa*. Kew Bull., Add. Ser. VI., HMSO, London.
- PEGLER D.N. – 1983: *Agaric Flora of the Lesser Antilles*. Kew Bull., Add. Ser. IX. HMSO, London.
- PEGLER D.N. – 1986: *Agaric Flora of Sri Lanka*. Kew Bull., Add. Ser. XII. HMSO, London.
- QASIM T., AMIR T., NAWAZ R., NIAZI A.R. & KHALID A.N. – 2015: *Leucoagaricus lahorensis, a new species of L. sect. Rubrotincti*. Mycotaxon 130: 533-541.
- REDHEAD S.A. – 2016: *Nomenclatural novelties*. Index Fungorum 315: 1.
- REID D.A. – 1989: *Notes on some Leucocoprinoid fungi from Britain*. In: Mycol. Res. 93 (4): 413-423.

- REID D.A. – 1990: *The Leucocoprinus badhami complex in Europe: species which redden on bruising or become green in ammonia fumes*. Mycol. Res. 94: 641-670.
- REID D.A. – 1995: *Observations on Leucoagaricus melanotrichus and similar species*. Mycotaxon 53: 325-336.
- REID D.A. – 1998: *The nomenclature and taxonomy of Leucoagaricus pinguipes and L. macrorrhizus, with a description of a recent British collection of L. pinguipes*. Mycotaxon 69: 117-128.
- REID D.A. & EICKER A. – 1993: *South African fungi. 2. Some species of Leucoagaricus and Leucocoprinus*. S. Afr. J. Bot., 1993, 59 (1): 85-97.
- RODRÍGUEZ B., CABALLERO A. & MUÑOZ G. – 2014: *Leucoagaricus georginae, una rara especie encontrada en Galicia*. Bolet. Micol., FAMCAL 9: 71-75.
- ROSA L.H. & CAPELARI M. – 2009: *Agaricales fungi from Atlantic rain forest fragments in Minas Gerais, Brazil*. Braz. J. Microbiol. 40: 846-851.
- ROTHER M.S. & DA SILVEIRA R.M.B. – 2009: *Leucoagaricus lilaceus (Agaricaceae), a poorly known Neotropical agaric*. Mycotaxon 107: 473-487.
- SÁNCHEZ-GARCÍA M., RYBERG M., KALSOOM KHAN F., VARGA T., NAGY L.G. & HIBBETT D.S. – 2020: *Fruiting body form, not nutritional mode, is the major driver of diversification in mushroom-forming fungi*. PNAS 117 (51): 32528-32534.
- SINGER R. – 1948: *Diagnoses fungorum novorum Agaricalium*. Sydowia 2 (1-6): 26-42.
- SINGER R. – 1969: *Mycoflora australis*. Beih. Nova Hedwigia 29: 1-405.
- SINGER R. – 1986: *The Agaricales in modern taxonomy, 4th edn*. Koeltz Scient. Books, Koenigstein.
- SMITH H.V. – 1966: *Contributions toward a monograph on the genus Lepiota, I. Type studies in the genus Lepiota*. Mycopathol. Mycol. Appl. 29 (1-2): 97-117.
- SPIELMANN A.A. & PULTZKE J. – 1998: *Leucoagaricus gongylophorus (Agaricales, Basidiomycota) em ninho ativo de formigas Attini (Acromyrmex aspersus)*. Caderno de Pesq., ser. Botânica 10 (1/2): 27-36.
- STALLMAN J.K. – 2019: *Taxonomy of Hawai'i Island's Lepiotaceus (Agaricaceae) Fungi: Chlorophyllum, Cystolepiota, Lepiota, Leucoagaricus, Leucocoprinus*. Dissertation, Univ. of Hawai'i Hilo.
- SYSOUPHANTHONG P., BOUAMANIVONG S., SALICHANH T., XAYBOUANGEUN N., SUCHARITAKUL P., OSATHANUNKUL M. & SUWANNAPOOM C. – 2018: *Leucoagaricus houaynhangensis (Agaricaceae), a new yellowish-green species from Lao People's Democratic Republic*. Chiang Mai Journ. of Science 45: 1287-1295.
- TRIMBACH J. – 1975: *Matériel pour une "check-list" des Alpes Maritimes*. Doc. Mycol. 5 (20): 37-53.
- ULLAH Z., JABEEN S., FAISAL M., AHMAD H. & KHALID A.N. – 2019: *Leucoagaricus brunneus sp. nov. from Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan*. Mycotaxon 134: 601-611.
- USMAN M. & KHALID A.N. – 2018: *Leucoagaricus pabbiensis sp. nov. from Punjab, Pakistan*. Mycotaxon 133: 355-364.
- VARGA T., KRIZSÁN K., FÖLDI C., DIMA B., SÁNCHEZ-GARCÍA M. et al. – 2019: *Megaphylogeny resolves global patterns of mushroom evolution*. Nat. Ecol. Evol. 3: 668-678.
- VELLINGA E.C. – 2000: *Notes on Lepiota and Leucoagaricus. Type studies on Lepiota magnispora, Lepiota barssii, and Agaricus americanus*. Mycotaxon 76: 429-438.
- VELLINGA E.C. – 2001 [2000]: *Notulae ad floram agaricinam neerlandicam—XXXVIII. Leucoagaricus subgenus Sericeomyces*. Persoonia 17: 473-480.
- VELLINGA E.C. – 2001: *Leucoagaricus (Locq. ex) Sing. In: NOORDELOOS M.E., KUYPER T.W., VELLINGA E.C. (eds) Flora Agaricina Neerlandica. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands 5*. Balkema, Lisse, pp. 85-108.
- VELLINGA E.C. – 2003: *Phylogeny and taxonomy of lepiotaceous fungi [PhD dissertation]*. Leiden, The Netherl.: Univ. of Leiden: 259 p.

- VELLINGA E.C. – 2004a: *Ecology and Distribution of Lepiotaceous Fungi (Agaricaceae) – A Review*. Nova Hedwigia 78 (3-4): 273-299.
- VELLINGA E.C. – 2004b: *Genera in the family Agaricaceae: evidence from nrITS and nrLSU sequences*. Mycol. Res. 108: 354-357.
- VELLINGA E.C. & DAVIES R.M. – 2006: *Lepiotaceous fungi in California, U.S.A. – 1. Leucoagaricus amanitoides sp. nov.* Mycotaxon 98: 198-204.
- VELLINGA E.C. – 2007: *Lepiotaceous fungi in California, U.S.A. 3. Pink and lilac species in Leucoagaricus sect. Piloselli*. Mycotaxon 98: 213-224.
- VELLINGA E.C. – 2010: *Lepiotaceous fungi in California, U.S.A. Leucoagaricus sect. Piloselli*. Mycotaxon 112: 393-444.
- VELLINGA E.C., DE KOK R.P.J. & BRUNS T.D. – 2003: *Phylogeny and taxonomy of Macrolepiota (Agaricaceae)*. Mycologia 95 (3): 442-456.
- VELLINGA E.C., CONTU M. & VIZZINI A. – 2010: *Leucoagaricus decipiens and La. erythrophaeus, a new species pair in sect. Piloselli*. Mycologia 102: 447-454.
- VELLINGA E.C. & DAVIS R.M. – 2006. *Lepiotaceous fungi in California, U.S.A. 1. Leucoagaricus amanitoides*. Mycotaxon 98: 197-204.
- VELLINGA E.C. & SUNDBERG W.J. – 2008: *Lepiotaceus fungi in California, U.S.A. 6. Lepiota castanescens*. Mycotaxon 103: 97-108.
- VELLINGA E.C. & BALSLEY R.B. – 2010: *Leucoagaricus dacrytus a new species from New Jersey, U.S.A.* Mycotaxon 113: 73-80.
- VELLINGA E.C., SYSOUPHANTHONG P. & HYDE K.D. – 2011: *The family of Agaricaceae: phylogenies and two new white-spored genera*. Mycologia 103: 494-509.
- VIZZINI A. & PERRONE L. – 2016: *Tre Leucoagaricus inconsueti per la Val di Susa (Torino, Piemonte, Italia)*. RMR, Boll. AMER, XXXII (1): 42-51.
- VIZZINI A., LEZZI T., TATTI A., IANNOTTI M., FILIPPA M. & DOVANA F. – 2017: *Molecular confirmation of Leucoagaricus idae-fragum (Agaricales, Agaricaceae), and notes on its morphological variability*. Phytotaxa 332: 157-171.
- WARTCHOW F., PUTZKE J. & CAVALCANTI M.A. – 2008: *Agaricaceae Fr. (Agaricales, Basidiomycota) from areas of Atlantic forest in Pernambuco, Brazil*. Acta bot. Brasilica 22 (1): 287-299.
- WASSER S.P. – 1980: *Flora gribov Ukrainy, Agarikovye griby. [Fungal Flora of the Ukraine: Agaricoid Fungi]*. Naukova Dumka, Kiev, 327 pp.
- WASSER S.P. – 1979: *Fungorum rariorum icones coloratae, Pars 10: 24 (sn. Leucoagaricus macrorrhizus)*.
- WINTERHOFF W. & BON M. – 1994: *Zum Vorkommen seltener Schirmlinge (Lepiota s.l.) im nördlichen Oberrheingebiet*. Carolea, 52 (1994): 5-10.
- YANG Z.L. – 2019: *Fungi Lepiotoidei (Agaricaceae)*. Flora Fungorum Sinicorum 52: 1-228.
- YUAN Y., LI Y.K. & LIANG J.F. – 2014: *Leucoagaricus tangerinus, a new species with drops from southern China*. Mycol. Progr. 13: 893-898.
- ZELLER S.M. – 1938: *New or noteworthy agarics from the Pacific Coast States*. Mycologia 30: 468-474.

Siti consultati

www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Leucoagaricus&espece=cinereoradicatus

ANGELO MICELI, CARMELO DI VINCENZO

AMYLOSPORUS CAMPBELLII (BERK.) RYVARDEN (1977)
PRIMO RITROVAMENTO NEL TERRITORIO MESSINESE

Riassunto

Gli autori descrivono una raccolta, effettuata nel territorio metropolitano della città di Messina, di Amylosporus campbellii, specie fungina extraeuropea, tipica delle zone tropicali e subtropicali dell'Africa, del Nord America meridionale, dell'America centrale e meridionale e del Sud-est asiatico che, stante ai numerosi ritrovamenti, sembra avere trovato un habitat ideale per numerose fruttificazioni.

Abstract

The authors describe a collection, carried out in the metropolitan territory of the city of Messina, of Amylosporus campbellii, an extra-European fungal species, typical of tropical and sub-tropical areas of Africa, South North America, Central and South America and the South-East. Asiatic which, considering the numerous finds, seems to have found an ideal habitat for numerous fruiting.

Key words: Basidiomycota, Agaricomycetes, Russulales, Bondarzewiaceae, Amylosporus.

Premessa

Ancora una volta il territorio messinese regala un ritrovamento fungino di tutto rispetto, che vuole identificarsi con una specie a tipica crescita extraeuropea, la quale da qualche anno a questa parte fa registrare la propria presenza anche nel territorio europeo e, in particolare, stante i ritrovamenti segnalati e dei quali siamo venuti a conoscenza, in alcune località della Sicilia.

Trattasi di *Amylosporus campbellii*, specie fungina posizionata nel gruppo informale dei polipori ed attualmente inserita nell'ordine *Russulales*. Essa sconfina dalle naturali e tipiche zone di crescita localizzate nelle aree tropicali e subtropicali dell'Africa, del Nord America meridionale, dell'America centrale e meridionale e del Sud-est asiatico (VERMA *et al.*, 2016; CAMPI *et al.*, 2017; BERNICCHIA *et al.*, 2017; BERNICCHIA *et al.*, 2020) e torna a fruttificare, ancora una volta, in Sicilia nel territorio metropolitano di Messina, in località Rometta marea.

Materiali e metodi

Le descrizioni macroscopiche sono state effettuate dopo attenta osservazione dei caratteri morfocromatici di numerosi esemplari allo stato fresco; le fotografie sono state realizzate utilizzando prevalentemente fotocamera Canon M50, obiettivo EM 15-45 mm, e Canon EOS 4000D, obiettivo EF-S 60 mm Macro.

Le osservazioni micromorfologiche, effettuate con l'utilizzo di microscopio Bresser trinoculare con fotocamera Canon EOS 1200 D, si basano sullo studio di materiale fresco con acqua e rosso Congo. I campioni sono stati osservati in acqua distillata o colorati con rosso Congo anionico. Per la valutazione del campo dimensionale sono state misurate 40 basidiospore. Il quoziente sporale (Q) è stato calcolato come rapporto lunghezza/ larghezza sporale.

Genere *Amylosporus* Ryvarden, Norw. J. Bot. 20: 1 (1973)

Nel genere, la cui specie tipo è *Amylosporus campbellii*, trovano posto 11 taxon: *A. auxiliadorae* Drechsler-Santos & Ryvarden (2016); *A. bracei* (Murrill) A. David & Rajchenb. (1985); *A. campbellii* (Berk.) Ryvarden (1977); *A. casuarinicola* (Y.C. Dai & B.K. Cui) Y.C. Dai, Jia J. Chen & B.K. Cui (2015); *A. efibulatus* (I. Lindblad & Ryvarden) Y.C. Dai, Jia Chen J. & B.K. Cui (2015);



Amyloporus campbellii

Foto di Angelo Miceli



A. campbellii

Foto di Angelo Miceli



A. campbellii

Foto di Angelo Miceli



A. campbellii

Foto di Angelo Miceli



A. campbellii

Foto di Angelo Miceli



A. campbellii

Foto di Angelo Miceli



A. campbellii

Foto di Angelo Miceli



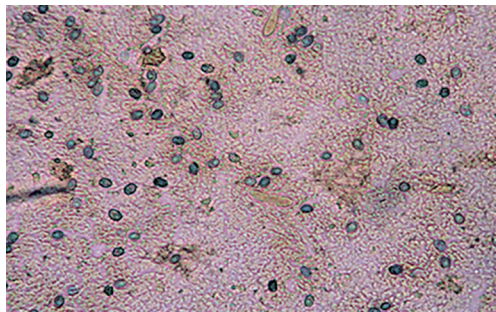
A. campbellii

Foto di Angelo Miceli



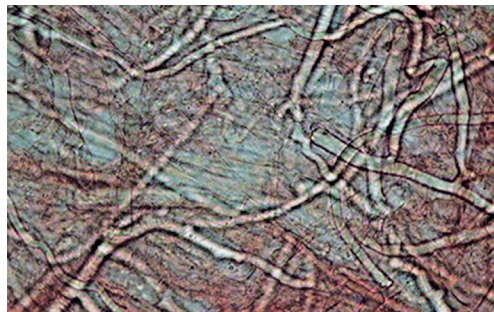
A. campbellii. Particolare superficie fertile.

Foto di Carmelo Di Vincenzo



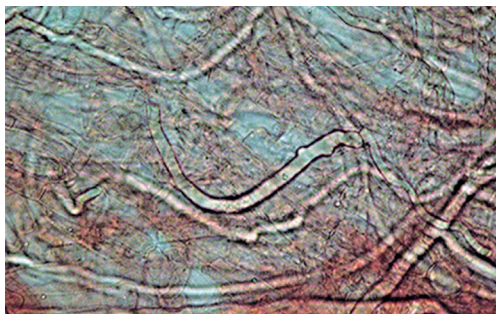
A. campbellii. Spore al reattivo di Melzer 40x.

Foto di Carmelo Di Vincenzo



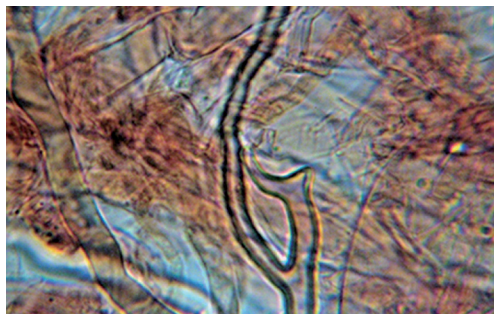
A. campbellii. Sistema ifale in Rosso congo 40x.

Foto di Carmelo Di Vincenzo



A. campbellii. Ife generatrici 40x.

Foto di Carmelo Di Vincenzo



A. campbellii. Ifa scheletrica 40x.

Foto di Carmelo Di Vincenzo

A. guaraniticus Campi & Robledo (2017); *A. rubellus* (Y.C. Dai) Y.C. Dai, Jia Chen J. & B.K. Cui (2015); *A. rywardenii* Stalpers (1996); *A. succulentus* Jia J. Chen e L.L. Shen (2014); (CAMPi *et al.*, 2017; IF, 2020; MB, 2020); *A. daedaliformis* G.Y. Zheng & Z.S. Bi (1987); *A. wrightii* Rajchenb. (1983) (IF, 2020; MB, 2020). Tali specie sono tutte originarie da aree tropicali e subtropicali, a tipica crescita lignicola. Presentano cappello di colore bianco-biancastro, lucido e tendente, verso la maturazione, ad assumere colorazione ocracea. Generalmente sono sessili o hanno gambo breve, grossolano, tozzo, appena abbozzato. La zona imeniale, a tubuli, è caratterizzata da pori piccoli, circolari o irregolarmente allungati, di colore bianco-biancastro. Il sistema ifale, dimitico, è caratterizzato dalla presenza di ife generatrici ialine e ife scheletriche. I basidi tetrasporici hanno conformazione clavata; le spore, di forma ellissoidale, sono lisce o leggermente verrucose, amiloidi.

Amylosporus campbellii (Berk.) Rywarden, Norw. J. Bot. 24: 217 (1977)

Basionimo: *Polyporus campbellii* Berk. (as 'campbelli'), Bot. di Hooker. Kew Gard. Misc. 6: 228 (1854).

Etimologia: *Amylosporus* dal greco *ámylos* = amido e da *sporá* = spora: con riferimento alle spore amiloidi ovvero che hanno una reazione positiva (blu) al reagente di Melzer. *Campbellii* con riferimento a nome di persona.

Sinonimi: *Polyporus popanoides* Cooke (1881); *Polyporus anthelminticus* Berk. (1866); *Tyromyces graminicola* Murrill (1915); *Polyporus graminicola* (Murrill) Murrill (1915); *Polyporus mollitextus* Lloyd (1919); *Polyporus propinquus* Lloyd (1922); *Polyporus tisdalei* (Murrill) Murrill (1943); *Scutigera tisdalei* Murrill, (1943); *Amylosporus graminicola* (Murrill) Rywarden (1973); *Wrightoporia campbellii* (Berk.) Teixeira (1992).

Nome volgare: Poliporo di Campbell.

Descrizione macroscopica

Basidiocarpi a crescita annuale, si comportano da parassiti e presumibilmente anche da saprofiti, carnosì ed acquosi da freschi, fragili, spugnosi e leggeri ad essiccazione, sessili o muniti di gambo breve, tozzo, appena abbozzato; a crescita lignicola o apparentemente terricola. Si presentano in forma singola, sporgenti, a forma di mensola o circolare, o sovrapposti l'uno all'altro e, in questo caso, i nuovi esemplari crescono su quelli già esistenti, in fase di degradazione, oppure confluenti fino a formare un agglomerato di dimensioni consistenti. Le nostre raccolte avevano misure in larghezza da 8 a 18 cm e in lunghezza da 6 a 17 cm. (secondo BERNICCHIA *et al.*, 2017 e BERNICCHIA *et al.*, 2020 raggiungono anche 30-50 cm di larghezza). La maturazione completa viene raggiunta in 30-50 giorni circa.

Superficie sterile liscia, lucida, asciutta, con leggeri solchi delimitanti piccole aree irregolari inizialmente di colore bianco-biancastro, poi tendente, verso la maturazione, ad assumere colorazione rosato-ocracea più intensa, immutabile al tocco. Margine ottuso, ondulato, a volte lobato con lobi poco accentuati, tanto da assumere una conformazione subglobosa ed irregolare, di colore rosa chiaro, come la superficie, negli esemplari giovani, ocraceo più o meno intenso in quelli più maturi.

Superficie fertile a tubuli monostratificati di media lunghezza con pori piccoli, rotondi o leggermente allungati in maniera irregolare, colore bianco virante al rosa al tocco, tendente a scurire verso la maturazione.

Gambo assente o, se presente, tozzo, corto, appena abbozzato, centrale o laterale.

Carne morbida ed elastica, fibrosa, omogenea, bianca, acquosa e carnosa da fresco; spugnosa, leggera e fragile dopo essiccazione.

Odore gradevole, con intensità più accentuata negli esemplari giovani; sapore dolce, fungino, di nocciola.

Descrizione microscopica

Sistema ifale dimitico caratterizzato da ife generatrici ialine, doppie e verticillate, a parete sottile, vacuolate con setti e unioni a fibbia semplici, e da ife scheletriche, anch'esse ialine a parete spessa, diritte o con andamento più o meno ondulado, moderatamente ramificate, non destrinoidi al reagente di Melzer.

Spore (4,4) 4,5-5,5 (6,3) $\times$ (3,5) 3,7-4,3 (4,8); Me = 5×4 ; Q = (1,1) 1,14-1,4 (1,5); Qe = 1,3, amiloidi, con forma ellissoidale e superficie liscia.

Habitat specie tipicamente diffusa nelle aree tropicali e subtropicali, mai associata a colture arboree o arbustive boschive. Fruttifica, stante la nostra recente esperienza ed a quanto riportato in letteratura, nelle intercapedini della pavimentazione, attaccato ai muretti di limitazione delle aiuole, nei giardini, nei parchi, nei viali alberati, in associazione a piante ornamentali, come *Chamaerops humilis* L. (Palma nana), *Tuja orientalis* (L.) Franco, e anche su ceppo di Pino domestico (*Pinus pinea* L.) e su Palma messicana [*Washingtonia robusta* (Lindl.) H. Wendl.]; inoltre, collegato presumibilmente ai residui radicali di pianta ornamentale di *Pittosporum* s.l., per mezzo di un gambo rudimentale, posizionato lateralmente al basidioma, oppure inglobante ramoscelli di rosmarino (*Rosmarinus officinalis* Schleid.).

Caratteri differenziali

Facilmente riconoscibile per la crescita nei suddetti habitat, per la superficie superiore di colore bianco-biancastro, tendente a scurire a maturazione, per la superficie poroide bianca, caratterizzata da pori piccoli. Microscopicamente si riconosce per le spore amiloidi e per la presenza di unioni a fibbia doppie e multiple, caratteristica peculiare della specie, insolita nei polipori (BERNICCHIA *et al.*, 2017).

Collezioni esaminate: Località Rometta Marea nel Comune di Rometta, territorio della città metropolitana di Messina, in Sicilia, a circa 20 m s.l.m. e a circa 250 m di distanza dalla spiaggia, in due stazioni di crescita posizionate intorno a 200 m di distanza in linea d'area tra loro, una nel Complesso "Il Gabbiano", l'altra nel Complesso "Due Torri", in spazi esterni di fabbricati a civile abitazione caratterizzati dalla presenza di piante ornamentali di natura diversa. Nella prima stazione, il 21.7.2020, due esemplari, sporgenti a forma di mensola dal muretto di recinzione di una aiuola, legati, presumibilmente, ai residui radicali di pianta ornamentale di *Pittosporum* s.l. (Pittosporo), creando il collegamento per mezzo di un gambo rudimentale, posizionato lateralmente al basidioma, *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo (Centro di Cultura Micologica, Messina). Nella seconda stazione, il 12.8.2020, numerosi esemplari sparsi in un giardino con piante ornamentali appartenenti a specie di natura diversa, cresciuti singolarmente o raggruppati in diversi esemplari, posizionati nelle aiuole, nelle intercapedini della pavimentazione, attaccati al muretto di limitazione delle aiuole, inglobanti ramoscelli di rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) o, presumibilmente, collegati alle radici di un ceppo residuale di *Pinus pinea*, *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo.

Altre raccolte: località Buonfornello (PA), in aiuole tra di loro limitrofe, in abitazione privata, luglio 2020, due esemplari, *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo (segnalazione S. Morici); Città di Messina, in aiuola all'interno dell'Is. 12 in Via Umbria, 25.8.2020, un esemplare apparentemente terricolo a forma circolare con diametro di circa 18 cm, *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo; Barcellona Pozzo di Gotto (ME), in alcune aiuole nella centrale Via San Giovanni Bosco, 15.9.2020, diversi esemplari associati a colture ornamentali vive di *Washingtonia robusta* (Palma messicana), e diversi altri, affioranti dal terreno, a forma pressoché circolare di varie dimensioni (cm 42 di diametro per l'esemplare con dimensioni maggiori), *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo (segnalazione F.G. La Rosa e F. Mangano); Città di Messina, P.za Duomo, nelle aiuole lato monte, 22.9.2020, numerosi esemplari, circa 35-40,

di dimensioni diverse ed in vari stadi di maturazione, associati a piante ornamentali di specie diverse, *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo; Montecarlo (Lu), 26.9.2020, due esemplari concresciuti in aiuola con colture ornamentali diverse nel centro storico cittadino, *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo (segnalazione A. Giuffrida); Spadafora (ME), in aiuola latitante la SS. 113, in centro abitato, 4.1.2021, numerosi esemplari di dimensioni diverse e in fase di disidratazione, con conformazione a mensola, disposti a embrice, colonizzanti la base residuale di tre ceppi di *P. pinea*, *leg.* A. Miceli e C. Di Vincenzo (segnalazione N. Barrilà).

Exsiccata: i campioni dei vari sporofori sono stati depositati nell'erbario dell'Associazione "Centro di Cultura Micologica" di Messina curato dal micologo Francesco Mondello, Presidente del Comitato Scientifico della stessa Associazione, ed assunti al n. 1147 del repertorio generale.

Diffusione territoriale

A. campbellii, come in premessa precisato, è una specie fungina tipica delle aree tropicali e subtropicali che da alcuni anni fa registrare la propria presenza anche nel territorio italiano, facendo la propria apparizione ben lontano dalle aree boschive, preferendo fruttificare tra le piante ornamentali, nelle aiuole, nei giardini pubblici o di pertinenze private, nei parchi, nei viali alberati. Nel tempo, la sua presenza è stata segnalata in numerose località extraeuropee, quali, ad esempio: Giamaica, Bermude, Indie occidentali, Brasile, Venezuela, Nigeria, Kenya, Tanzania, Pakistan, India, Sri Lanka (VERMA *et al.*, 2016 con riferimento ad autori vari), California, Arizona, Texas, Messico, Martinica, Costa Rica, Taiwan, Cina meridionale (BERNICCHIA *et al.*, 2017 con riferimento ad autori vari) e, in epoca relativamente recente, anche in Europa. Il primo ritrovamento fa riferimento ad esemplari rinvenuti negli anni 2016 e 2017, cresciuti in associazione a *Myrthus communis* L., nel territorio del comune di Siracusa, in Sicilia (BERNICCHIA *et al.*, 2017). Successivamente altri ritrovamenti sono stati segnalati nel territorio di Catania e di Trapani (Sicilia) ed ancora nella regione Puglia (BERNICCHIA *et al.*, 2017), ai quali si aggiungono i ritrovamenti attuali nel territorio messinese, sui quali ci siamo soffermati in queste pagine, e altri da noi indicati nel paragrafo precedente.

Conclusioni

I numerosi e recenti ritrovamenti lasciano facilmente dedurre che la specie si sta facilmente acclimatando alle nostre latitudini ed in maniera abbondante; fattore, questo, di notevole importanza che si pone quale indicatore dell'attuale processo di mutazione climatica che, ormai da diversi anni, caratterizza le regioni del mediterraneo, sempre più vicine alle caratteristiche climatiche delle zone tropicali e subtropicali.

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare la Dott.ssa Annarosa Bernicchia per il gradito supporto alla corretta identificazione dei basidiomi; il micologo Franco Mondello per la disponibilità ad accogliere e conservare le *exsiccata* nel proprio erbario; il Prof. Antonino Leone e l'Avv. Vincenzo Puglisi per la segnalazione relativa alla crescita dei basidiomi, ai quali abbiamo fatto riferimento per la presente stesura; il Dott. Stefano Morici di Palermo, la Dott.ssa Anna Giuffrida e gli amici Filippo Gabriele La Rosa e Felice Mangano di Barcellona (ME) e Nino Barrilà, socio del Centro di Cultura Micologica di Messina, per le segnalazioni di ulteriori ritrovamenti.

Indirizzo degli autori

ANGELO MICELI

SS. 114 C. da Granata, 6, 98125 Messina (It).

E-mail: angelomiceli49@gmail.com

CARMELO DI VINCENZO

Via S. Pertini, 22/D, Villaggio SS. Annunziata, 98168 Messina (It)

E-mail: cdivincenzo55@gmail.com

Bibliografia

- BERNICCHIA A., GENOVESE R. & GORJÓN S. P. – 2017: *Amyloporus campbellii* (Berk.) Ryvarden (Bondarzewiaceae, Basidiomycota), new record to Europe. *Mycosphere, Journal of Fungal Biology* 8 (1): 98-101.
- BERNICCHIA A. & GORJÓN S.P. – 2020: *Polypores of the Mediterranean Region*. Romar Edizioni, Segrate Milano, I.
- CAMPI M., MAUBET Y., GRASSI E. & ROBLEDO G. – 2017: *Amyloporus guaraniticus* sp. nov. (Wrightoporiaceae, Russulales) a new neotropical species in Paraguay. *Mycosphere* 8 (6): 1060-1070. Doi 10.5943/mycosphere/8/6/6
- CHEN J.J. & SHEN L.L. – 2014: *Amyloporus succulentus* sp. nov. (Russulales, Basidiomycota) evidenced by morphological characters and phylogenetic analysis. *Cryptogamie, Mycologie* 35 (3): 271-282.
- VERMA R.K., TIWARI C.K., PARIHAR J. & KUMAR S. – 2016: *Diversity of Amyloporus campbellii* in central India. *Van Sangyan*, Vol. 3, n. 11: 20-23. Tropical Forest Research Institute, Jabalpur, MP, India.

Siti consultati

- www.actaplantarum.org/etimologia/etimologia.php - Acta Plantarum (ultima consultazione, settembre 2020). *Etimologia dei nomi botanici e micologici e corretta accentazione*.
- www.funghiemicologia.it - Funghi e Micologia.
- www.indexfungorum.org - IF (ultima consultazione, settembre 2020): *Indexfungorum database*.
- www.mycobank.org - MB (ultima consultazione, settembre 2020): *Mycobank database. Fungal databases, Nomenclature e Special Banks*.
- www.mycosphere.org - Mycosphere Journal of Fungal Biology.

MARCO BIANCHI, PAOLO PICCIOLA, ALFREDO VIZZINI

SEGNALAZIONE DI UNA RARA E DIBATTUTA AMANITA (BASIDIOMYCOTA, AGARICALES) DALLA PROVINCIA DI PAVIA: AMANITA INTERMEDIA

Title

Report of a rare and debated Amanita (Basidiomycota, Agaricales) from the province of Pavia: A. intermedia.

Riassunto

Gli autori, a seguito di un ritrovamento di Amanita intermedia in Lombardia, presentano una descrizione macro e microscopica della specie, corredata da fotocolor, una tavola dei caratteri microscopici, una discussione tassonomica, una chiave analitica ed un confronto con le altre specie della sezione Validae, serie Mappae presenti in Italia.

Abstract

The authors, based on an Amanita intermedia collection from Lombardia, provide a macro and microscopic description of the species, together with a photo, drawings of the microscopic features, a taxonomic discussion, an analytic key and a comparison with the other Italian Amanita species of section Validae, series Mappae.

Keywords: Agaricomycetes, Amanitaceae, Amanita asteropus, Amanita brunnescens, Amanita citrina, Amanita mappa, Amanita porphyria, taxonomy, Lombardia, Monte Alpe, Italy.

Introduzione

Gli autori con il presente contributo intendono descrivere e commentare il primo ritrovamento lombardo di *Amanita intermedia*, una specie riconosciuta come tale solo di recente e in passato considerata una semplice varietà o forma delle ben più comuni e note rappresentanti a livello europeo della sezione *Validae*: *A. mappa* (Batsch) Bertillon (= *A. citrina* Pers.) e *A. porphyria* Alb. & Schwein. Nel territorio italiano la specie, qui discussa, è stata finora rinvenuta nella provincia di Verona (Lessinia), pertanto la raccolta qui presentata, con i relativi dati ambientali, può fornire utili indicazioni per l'individuazione di ulteriori siti di crescita da ricercarsi non solo nel Nord Italia, ma anche nelle regioni centro-meridionali. La scarsità di segnalazioni di *A. intermedia*, sia nel territorio italiano che in quello europeo, è da attribuire verosimilmente alle sue caratteristiche morfocromatiche complessive che la rendono una specie difficilmente distinguibile sul campo dalle altre della sezione *Validae*, serie *Mappae*. Della specie è stata effettuata una minuziosa ricerca bibliografica, che ha consentito la ricostruzione del suo percorso nomenclaturale e tassonomico che ha caratterizzato questo raro e intrigante taxon ancora poco conosciuto.

Materiali e metodi

I basidiomi sono stati fotografati in habitat tramite fotocamera digitale Canon EOS 2000D con obiettivo EF-S 18-55 mm f/3.5-5.6 IS II. La descrizione macroscopica è stata effettuata osservando esemplari freschi, mentre l'analisi microscopica è stata eseguita su *exsiccata*, con rosso Congo ammoniacale, su sezioni preventivamente reidratate in acqua distillata, lavate più volte e, infine, osservate in L4. Per la microscopia è stato impiegato un microscopio OPTIKA B-383PLI

e un Optech Biostar B5, entrambi dotati di ottiche planacromatiche 10×, 20×, 40×, 60×, 100× e oculari 10×; per le fotomicrografie è stata impiegata una fotocamera digitale mirrorless Olympus OMD E-M5 Mark II, inserita nel terzo tubo oculare. Per la misurazione sporale si è utilizzato il software *Piximètre* 5.10 R 1541 Henriot (2020), effettuando la misurazione casuale di 32 spore in vista laterale ottenute da sporata, al fine di rilevare le misure di lunghezza, larghezza, media (Me) e il valore risultante del Q sporale. Le misure sono riportate nella forma (MINI), min-max (MAXI), dove min-max è il range osservato escludendone gli estremi riportati fra parentesi.

Amanita intermedia (Neville, Poumarat & Hermitte) Cingarlini, Sartori, Maraia, Setti & Vizzini in VIZZINI *et al.*, Phytotaxa 440: 60 (2020), MB833162 (**Figg.1-2**)

Basionimo:

Amanita citrina var. *intermedia* Neville, Poumarat & Hermitte, in NEVILLE & POUMARAT, Fungi europ. (Alassio) 9: 808 (2004);

= *Amanita recutita* ss. Barla, (non ss. Fries 1836, Epicr.: 6.). Fl. Mycol. ill. *Les champ. des Alpes-Maritimes*: 13 + pl. 8, fig. 1-4 (1888);

= *Amanita porphyria* var. *recutita* Fr. ss. Lange, Dansk Bot. Ark. 2(3): 5 et 8 (1915);

= *Amanita porphyria* f. *annulocitrina* Gilbert, *Amanitaceae* in "Icon. Mycol. De Bresadola", Vol. 27, Suppl. 1: 156, (1940), *nom. inval.*, perché privo di diagnosi latina obbligatoria dal 01.01.1935.

Etimologia: dal latino "*intermedia*" = "*con i caratteri intermedi*", in riferimento ad *A. citrina* e *A. porphyria*.

Iconografia selezionata

BARLA (1888): Pl. 8; BESCHET *et al.* (2005): 53; NEVILLE & POUMARAT (2004): 1038; SARTORI (2006): 151 & 153; VIZZINI *et al.* (2020): 61.

Bibliografia selezionata

BESCHET *et al.* (2005): 51-52; GILBERT (1940): 156 & 342; NEVILLE & POUMARAT (2004): 808-816; QUÉLET (1888): 307-308; SARTORI (2006): 151-154; VIZZINI *et al.* (2020): 55-68.

Diagnosi originale

Amanita citrina var. *intermedia* Neville, Poumarat & Hermitte, in NEVILLE & POUMARAT, Fungi Europaei 9: 808 (2004).

A typo differt primum olivaceo flavo, deinde lilacino brunneo griseo e disco gradatim invaso pileo. Tandem pileus omnino (aut paene) lilacinus brunneus griseus est sicut in Amanita porphyria. Holotypus hic designatus sub n° 99.10.23.05a, et isotypus n° 99.10.23.05.b in Herbario NEVILLE conservati, legit P. COLLOMBON, 22.10.1999, in Seyne-les-Alpes regione (Alpes-de-Haute-Provence, Gallia), sub Abietibus albis, Piceis abietibus et Fagis sylvaticis, in altitudine 1400 m.

Descrizione macroscopica (basata sulla nostra raccolta)

Habitus tipico portamento amanitoide.

Pileo 45-75 mm di diametro, dapprima convesso-subemisferico, poi campanulato, infine disteso-appianato, talvolta leggermente depresso, con evidente umbone ottuso centrale. Cuticola separabile, con aspetto leggermente untuoso, viscido, di colore grigio-beige, grigio-bruno-lilacino a partire dal disco, tende ad assumere tonalità giallastre, giallo-citrino, giallo-verdastro verso il margine regolare, ornamentato da residui irregolari di velo generale abbastanza granuloso di colore bianco-rossastro, detersili.

Lamelle libere, fitte, mediamente intercalate da tre lamellule di lunghezza variabile, bianche, bianco-giallastre, componente quest'ultima che tende a schiarsi a maturità, mentre svanisce essiccando; finemente serrulate, già nei giovani esemplari, carattere che diviene evidente a maturità.



Fig. 1. *Amanita intermedia* in habitat.

Foto di Pietro Curcio



A



B



C

Fig. 2. Dettagli di *A. intermedia*. A-B, cuticola con residui di velo generale; C, volva circonscisa e parte basale del gambo.
Foto di Pietro Curcio



Fig. 3. *A. citrina* in habitat, fra il muschio nei boschi di conifere.

Foto di Marco Bianchi



Fig. 4. *A. porphyria* in habitat, fra il muschio nei boschi di conifere.

Foto di Marco Bianchi

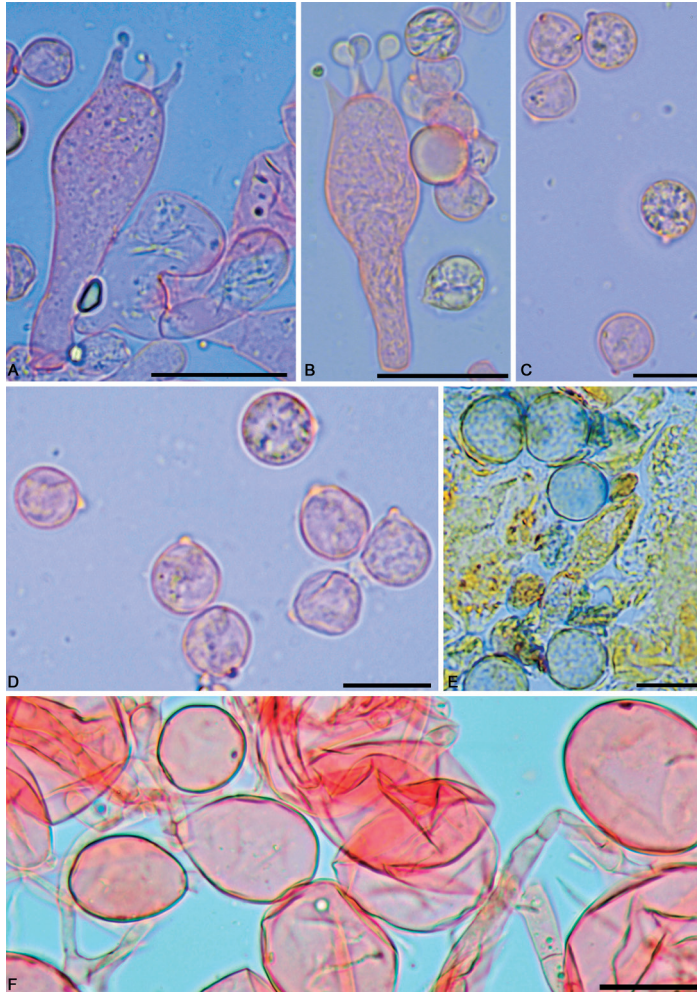


Fig. 5. Tavola riassuntiva dei caratteri microscopici. **A-B.** Basidi. **C-D.** Spore in rosso Congo ammoniacale. **E.** Spore amiloidi in Melzer. **F.** Elementi di velo generale sulla cuticola. Barra: **A-B-F** = 20 μ m; **C-D-E** = 10 μ m..
Foto di Marco Bianchi



Fig. 6. Il bosco di latifoglie dove è avvenuto il ritrovamento di *A. intermedia*
Foto di Pietro Curcio

Stipite 70-100 $\times$ 15 mm, cilindrico, dilatato alla base in un bulbo a cipolla ed attenuato all'apice, eterogeneo, di colore biancastro, bianco-giallastro, con ornamentazioni leggermente più scure del colore di fondo, vagamente fioccoso verso la base; presenta un anello nella parte alta ed una volva molto aderente subcirconscisa, leggermente debordante, inizialmente biancastra, diviene poi rosata e, infine, rossastra, specialmente dove erosa, sovente laciniata, specialmente nella parte eccedente.

Anello di consistenza membranosa, persistente, striato nella pagina superiore, bianco-giallastro, giallo citrino, tende a perdere di lucentezza a maturità.

Carne bianca, fragile nel pileo, più compatta nello stipite, odore inizialmente mielato, ma poi decisamente rafanoide, che rimane anche negli esemplari essiccati; sapore dolciastro, rafanoide.

Sporata bianca in massa.

Descrizione microscopica

Spore (8) 8,5-9,9 (10,7) $\times$ (7,3) 7,5-9,2 (10,6) μm , Me = 9,1 $\times$ 8,4 μm , Q = 1-1,16 (1,2), Qe = 1,1, da subglobose a globose, lisce, ialine, con parete sottile, sovente con una grossa guttula centrale, amiloidi (**Fig. 5 E**); apicolo ben distinto, cilindrico, da centrale a leggermente defilato, di dimensioni fino a 1,2 $\times$ 0,9 μm (**Fig. 5 C-D e fig. 7 C**).

Basidi (38) 40-55 (60) $\times$ (10) 12-14 (15) μm , lungamente clavati, talvolta fortemente rigonfi al centro, principalmente tetrasporici, frammisti a basidioli più corti e snelli; sterigmi lunghi 6-7 μm (**Fig. 5 A-B e fig. 7 D**).

Filo lamellare coperto da elementi largamente clavati o subsferici, ialini, a parete sottile, di dimensioni (20) 25-30 (35) $\times$ (10) 11-15 (20) μm (**Fig. 7 A**).

Subimenio cellulare, composto da elementi subglobosi, ovoidali, a parete sottile, ialini, concatenati, di dimensioni (8) 12-20 (24) $\times$ (7) 8-15 (17) μm .

Trama lamellare bilaterale, costituita da ife filamentose, ialine, a parete sottile, larghe (3) 4-6 (7) μm .

Pileipellis in ixocutis, composta da ife parallele, sinuose, un po' intrecciate, larghe (3) 5-9 (11) μm (**Fig. 7 B**).

Caulopellis composta da elementi rigonfi (acrofisalidi), disposti longitudinalmente, da subcilindrici a claviformi, subglobosi, a parete sottile, ialini, larghi 15-35 μm e da elementi sottili, filamentosi, cilindrici, larghi 2-5 μm , a parete sottile.

Velo generale volva per lo più filamentosa, formata da ife cilindriche, più o meno intrecciate, sinuose, larghe (3) 4-6 (7), con l'elemento terminale claviforme, largo fino a 12 μm , frammiste ad elementi sferici, dispersi, da subglobosi a globosi, di dimensioni (32) 42-70 (80) $\times$ (30) 39-45 (60) μm ; placche pileiche costituite da ife cilindriche frammiste ad elementi sferici di dimensioni (13) 14-25 (28) $\times$ (10) 11-20 (23) μm (**Fig. 5 F e fig. 7 E**).

Giunti a fibbia assenti.

Raccolta studiata Italia, Lombardia, Pavia, Comune di Menconico, Riserva Naturale del Monte Alpe, circa 800 m s.l.m., 29 ottobre 2020.

Habitat bosco di latifoglia, principalmente formato da *Castanea sativa* Mill., *Quercus pubescens* Willd. e *Ostrya carpinifolia* Scop. (**Fig. 6**). Raccolta costituita da due esemplari rinvenuti in un substrato, costituito da un ricco deposito di foglie. Leg. P. Curcio; det. M. Bianchi, P. Picciola, A. Vizzini. Gli *exsiccati* sono conservati negli erbari personali degli autori (DJM000057-29102020) e un campione è depositato presso AGMT, Erbario Centrale Toscano, serie 2, n. 1022.

Note storico-nomenclaturali; discussione e conclusioni

A. intermedia è riconoscibile per il pileo inizialmente giallo-verdolino, poi, a partire dal centro, con tinte sempre più grigiastre, marroni grigiastre, con sfumature violette; il velo universale sul pileo facilmente detersile a formare verruche di colore grigio o grigio-brunastro fino a marrone grigiastro, la volva bianco-grigiastro con macchie rosa più o meno intense a maturità, la base dello stipite terminante in un bulbo da subgloboso a emisferico, la superficie stipitale sfumata

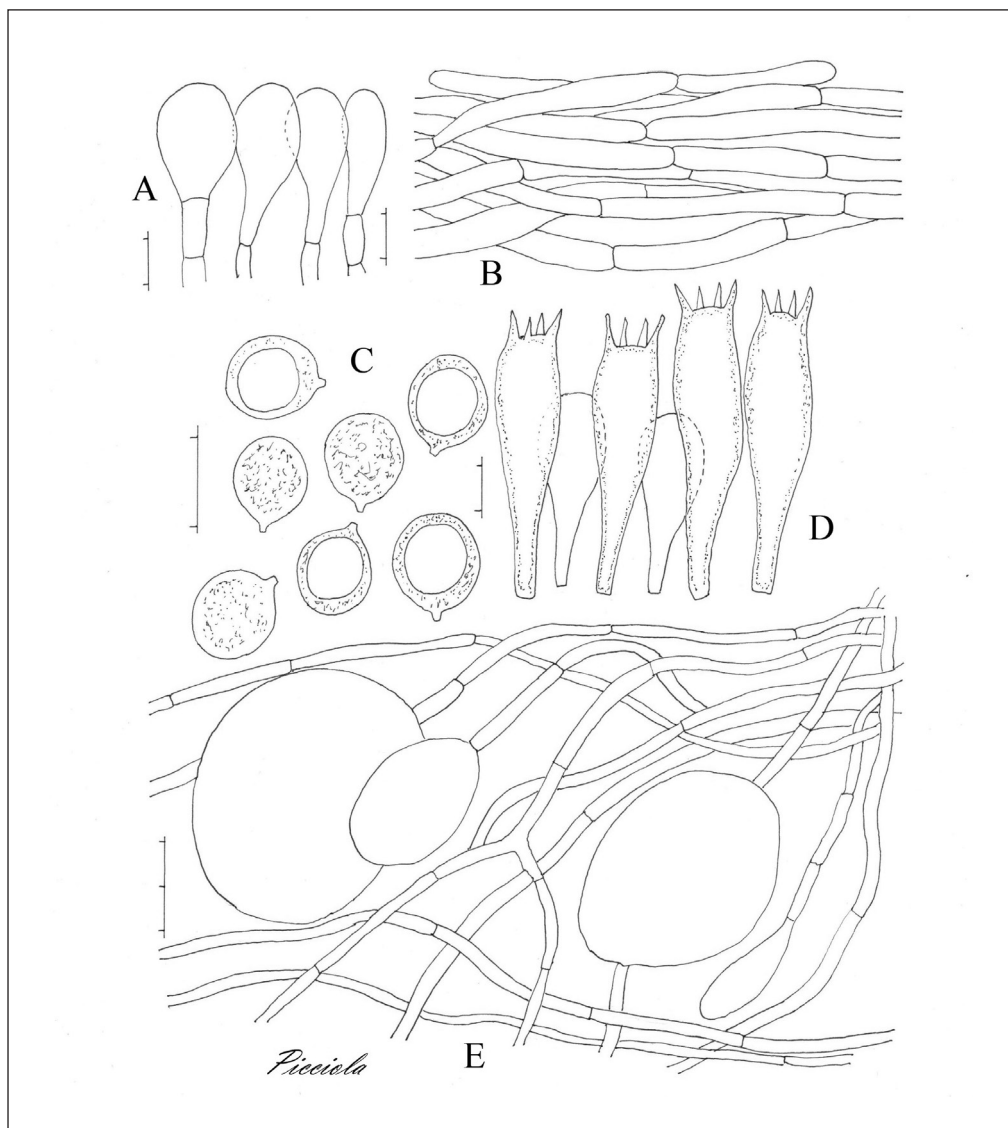


Fig. 7. Tavola riassuntiva dei caratteri microscopici. **A.** Cellule marginali. **B.** Pileipellis. **C.** Spore. **D.** Basidi e basidioli. **E.** Textura della volva. Barra = 10 μ m.
Disegno di Paolo Picciola

di giallo citrino e, infine, l'anello a gonnellino, anch'esso pigmentato di giallo citrino, carattere quest'ultimo che può sbiadire con la crescita.

Da un punto di vista sistematico, *A. intermedia* appartiene alla sezione *Validae* (Fr.) Quél. (= sezione *Mappae* Gilbert), serie *Mappae*, la cui specie tipo è *A. mappa* (= *A. citrina*), che comprende, almeno tra i taxon europei, quattro specie caratterizzate da colorazioni giallo-verdoline più o meno cariche, oppure bruno-violette, in alcuni casi completamente bianche o avorio (*A. brunnescens*, *A. citrina* var. *alba*), dal margine pileico costantemente liscio, dalla carne con odore rafanoide, dall'anello membranoso, sottile, a gonnellino biancastro, giallognolo o

grigio-lilacino pallido, dalle lamelle bianche, dal gambo biancastro-giallino o grigio-lilacino, terminante in un grosso bulbo arrotondato-marginato e dalle spore lisce, subglobose, tipicamente amiloidi. A questi caratteri si deve aggiungere la particolare struttura anatomica non uniforme del velo generale, filamentosa alla base e prevalentemente sferocitica nella metà superiore, che determina una deiscenza diffusa nella metà superiore con la formazione delle placche verrucoso-farinose, mentre, in quella inferiore, si presenta sotto forma di volva submembranosa, adnata al bulbo, circonscisa con bordo netto alla sommità del bulbo, a volte leggermente debordante. All'interno della serie *Mappae* è possibile individuare la stirpe *Citrina* (bulbo dello stipite che non si fessura longitudinalmente e carne non o poco arrossante: *A. mappa*, *A. porphyria*, *A. intermedia*) e la stirpe *Brunnescens* (bulbo che si fessura e carne arrossante: *A. brunnescens*).

A. intermedia, sebbene di istituzione piuttosto recente e assai poco considerata dalla letteratura specialistica, è stata rappresentata per la prima volta da Barla nel lontano 1888 sulla base di una errata interpretazione dell'epiteto *recutita* coniato da FRIES (1838) per indicare un basidioma della sez. *Mappae* con anello largo, soffice, bianco, poi giallo zolfo "*l'anneau large, floconneux, blanc puis jaune soufre*", rappresentandola con una inequivocabile tavola che riproduce una *Amanita* contraddistinta da stipite e anello soffuso di giallo-citrino e con pileo e volva di colore bruno-rossastro. Questa descrizione si discosta dal binomio *Agaricus recutitus* Fr., poiché l'autore aveva espressamente indicato per questa specie la presenza di un anello bianco "*annulo distante, albo*". Sulla base di questi elementi, NEVILLE & POUMARAT (2004) considerano, quindi, *A. recutitus* Fr. un sinonimo posteriore di *A. porphyria*. Anche LANGE (1935) riprende l'epiteto *recutitus* di Fries, considerandolo come una varietà di *A. porphyria* nel senso di QUÉLET (1888). Ma anche in questo caso il riferimento non è corretto in quanto Quélet, coerentemente con la descrizione originaria di Fries, attribuisce a questo taxon la caratteristica di avere un anello distante e bianco "*anneau distant et blanc*". LANGE (1935), nel riportare le caratteristiche di *A. porphyria* var. *recutitus*, annota infatti la presenza di un anello giallastro nella pagina inferiore "*ring yellowish beneath*". Anche in questo caso la presenza di un anello giallastro non si addice ad *A. porphyria*, il cui anello è notoriamente di colore biancastro per poi volgere al grigio-lilacino, come riportato da NEVILLE & POUMARAT (2004). In seguito GILBERT (1940-1941) istituisce *A. porphyria* f. *annulocitrina* E.-J. Gilbert sulla base di una raccolta proveniente dal Sud della Francia (Alpi Marittime), caratterizzata da un anello e dalla pagina superiore dello stesso di un bel colore giallo-citrino. Questa tinta, riferisce Gilbert, si è conservata negli *exsiccati* per parecchi mesi. GILBERT (1940-1941), nella sua diagnosi, cita espressamente Barla e le sue figure ritraenti in maniera inequivocabile un basidioma con l'anello soffuso di giallo citrino, così come i basidiomi della sua raccolta che provenivano dallo stesso bosco nel quale Barla aveva precedentemente raccolto e poi rappresentato la sua *A. recutita*. Il nuovo nome proposto da Gilbert è da considerare a tutti gli effetti invalido, in quanto privo di diagnosi latina resa obbligatoria dal 01.01.1935. Dopo settant'anni di oblio questa bella e interessante *Amanita* è stata finalmente ridescritta e rivalutata da NEVILLE & POUMARAT (2004), con il nome di *Amanita citrina* var. *intermedia* Neville, Poumarat & Hermitte.

Uno studio effettuato da VIZZINI *et al.* (2020), basato su evidenze molecolari, ecologiche e morfologiche, ha potuto infine accertare l'indipendenza di questo taxon, sia da *A. mappa* (Fig. 3) che da *A. porphyria* (Fig. 4).

Amanita intermedia, anche se considerata una specie rara, è stata finora rinvenuta tra i 400 e i 1.500 metri d'altezza, sia nei boschi collinari costituiti prevalentemente da latifoglie, sia in quelli montani costituiti in prevalenza da conifere (soprattutto *Picea abies* (L.) H. Karst., *Abies alba* Mill. e *Pinus sylvestris* L.), come riportato da NEVILLE & POUMARAT (2004), SARTORI (2006), VIZZINI *et al.* (2020).

In Europa è stata documentata la sua presenza in Belgio da IMLER (1952), in Danimarca da LANGE (1935), in Francia da BARLA (1888), GILBERT (1940-1941), GARCIN (1984), NEVILLE & POUMARAT (2004), BESCHET *et al.* (2005) e in Spagna da VIZZINI *et al.* (2020). In Italia è stata

rinvenuta a partire dal 1996 nel Parco Naturale Regionale della Lessinia, nel comune di Erbezzo (VR), in un bosco di abete rosso misto a faggio, come segnalato da SARTORI (2006). Successive raccolte sono riportate da VIZZINI *et al.* (2020), provenienti sempre dalla stessa località. In linea con quanto documentato per il territorio francese, la raccolta lombarda di *A. intermedia*, qui presentata, proveniente dalla Riserva Naturale del Monte Alpe (PV), è avvenuta in un bosco misto di latifolia formato da *Castanea sativa*, *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia* a circa 800 m s.l.m. NEVILLE & POUMARAT (2004) ipotizzano, inoltre, la presenza di *A. intermedia* anche per il territorio del Nord Africa, poiché avanzano il sospetto che *A. porphyria*, descritta da BERTAULT (1965) e da MALENÇON & BERTAULT (1970), sulla base di una singola raccolta avvenuta nel 1957 sotto *Pinus pinea* L., nei pressi di Tangeri, sia in realtà da attribuire ad *A. intermedia*. L'unico dato che non concorda con la descrizione fornita dai due autori francesi è la mancanza di pigmento giallo su gambo e anello: "*Stipe ... à surface blanche, lisse, un peu lacérée*", "*Anneau membraneux blanc à limbe pendant, finement strié à la face supérieure*".

Tuttavia è probabile che il pigmento giallo-citrino della superficie stipitale e dell'anello di *A. intermedia*, così come avviene in *A. mappa* var. *alba*, possa sbiadirsi del tutto negli esemplari maturi e/o disidratati.

Al di là della presunta o meno presenza di *A. intermedia* nel territorio Nordafricano, la diversità degli ambienti boschivi nei quali è stata finora trovata ci induce a credere che il suo areale di crescita possa essere attualmente sottostimato. È probabile che la specie in trattazione, in virtù delle sue caratteristiche morfo-cromatiche, considerate "intermedie" (*inde nomen*) a quelle di *A. mappa* e di *A. porphyria*, sia rimasta per lungo tempo "nascosta" e ben mimetizzata, inducendo moltissimi micologi a credere di avere a che fare tutt'al più con una "strana" *Amanita* che assomma alcune caratteristiche tipiche di *A. mappa* ad altre peculiari di *A. porphyria*, così come riportato da SARTORI (2006) per i suoi ritrovamenti.

Infatti, come sopra riferito, i giovani basidiomi di *A. intermedia* possono essere facilmente scambiati con la ben più nota e comune *A. mappa* per le colorazioni giallo-verdoline diffuse su pileo, stipite ed anello, mentre nelle fasi mature di sviluppo, possono essere invece scambiati con esemplari di *A. porphyria* per via delle colorazioni grigio-brunastre della superficie pileica, che si sviluppano con la maturazione.

In Europa è presente un'altra *Amanita*, appartenente alla sezione *Validae*, serie *Mappae*, e con la quale *A. intermedia* condivide diversi caratteri: *Amanita brunnescens* G.F. Atkinson, più conosciuta con il nome di *Amanita asteropus* Sabo ex Romagnesi, una rara specie termofila, per lo più estiva, originariamente descritta dalla Francia (Gironda) e presente nell'Europa meridionale, segnalata da SABO & MASSART (1963), ROMAGNESI (1982), TRAVERSO (1999), NEVILLE & POUMARAT (2004). Essa si caratterizza per il bulbo semisferico che si fessura facilmente in senso verticale in maniera da conferire una peculiare forma a stella a 4 o 5 punte (*inde nomen*), per il velo biancastro, per la carne, che diviene bruno-rugginosa più o meno spontaneamente o alla manipolazione, e per la superficie pileica che spazia dal bianco avorio al giallo burro pallido (stirpe *Brunnescens*). Le raccolte europee si caratterizzano per il pileo con tinte più chiare; nel Nord America, invece, sono più frequenti le forme con il pileo marrone-grigiastro, anche se sul territorio americano non mancano le forme con il pileo pallido, da giallo limone pallido a biancastro. Proprio per queste tinte è stata descritta *A. brunnescens* var. *pallida* Krieger, come riportato da JENKINS (1982, 1986), TULLOSS *et al.* (1995), BUNYARD & JUSTICE (2020), TULLOSS & GOLDMAN (2021). In Europa, inoltre, *A. brunnescens* solitamente manifesta, a differenza delle raccolte americane, un pileo inizialmente trapezoidale-campanulato, che diviene convesso e, infine, appianato, mantenendo a lungo un umbone ottuso piuttosto evidente. È una specie associata a *Quercus* spp., rinvenuta, sia nei querceti puri, sia nei boschi misti. Nello studio molecolare condotto da VIZZINI *et al.* (2020), le collezioni francesi di *A. asteropus* sono risultate conspecifiche (valore identitario pari a 99,8 %) con le raccolte americane nominate *A. brunnescens* e *A. brunnescens* var. *pallida*.

Amanita aestivalis Singer e *A. clarae* Burattini & Aste sono probabilmente sinonimi di *A. asteropus* e *A. brunnescens*, come segnalato da ANDARY & GUINBERTEAU (1983), NEVILLE & POUMARAT (2004), BUNYARD & JUSTICE (2020); diversa l'opinione di TULLOSS & MASSART (1998) su *A. aestivalis* e *A. asteropus*, che vengono ritenute due specie distinte su base di differenze nelle dimensioni sporiali e reazioni macrochimiche.

A livello extraeuropeo, invece, sono segnalate anche altre specie appartenenti alla sez. *Validae*, serie *Mappae*: la nordamericana *Amanita lavendula* (Coker) Tulloss, K.W. Hughes, Rodrig-Cayc. & Kudzma, che inizialmente ha il portamento e i colori della *A. mappa*, ma che volge a tinte porpora (da lavanda ad ametista intenso), soprattutto se raccolta dopo una leggera gelata notturna (TULLOSS *et al.*, 2015; TULLOSS *et al.*, 2021a); *Amanita citrina* var. *grisea* (Hongo) Hongo, originariamente descritta dal Giappone, e più tardi riportata dal sud-ovest della Cina, che possiede un pileo più grande, con fibrille radiali da grigie a grigio scure con un velo universale cotonoso giallastro, un anello con la superficie superiore da gialla a giallastra e con quella inferiore da grigiasta a biancastra (HONGO, 1959; NEVILLE & POUMARAT, 2004; CUI *et al.*, 2018); *Amanita sinocitrina* Zhu L. Yang, Zuo H. Chen & Z.G. Zhan, descritta dalla Cina centrale da CHEN *et al.* (2001), che è caratterizzata dal pileo grigio-giallo oliva, qualche volta brunastro con fibrille innate radiali indistinte, anello da biancastro a crema, fino a giallastro sulla superficie superiore, da biancastro a grigio brunastro in quella inferiore, basidi e spore più piccole e i residui della volva sulla superficie del cappello caratterizzati da numerosi elementi rigonfi (CHEN *et al.*, 2001, YANG, 2005, 2015; CUI *et al.*, 2018); *Amanita solaniolens* H.L. Stewart & Grund, che è stata inizialmente descritta dal Canada orientale da STEWART & GRUND (1974) e è stata in seguito ritrovata in USA, Costa Rica e, probabilmente, anche nella Colombia andina (BUNYARD & JUSTICE, 2020, TULLOSS *et al.*, 2021b). Quest'ultima è molto simile ad *A. intermedia* e si distingue per il pileo virgato-fibrilloso, da bruno a bruno-olivastro al centro, più pallido, giallastro al margine, per il bulbo dello stipite fessurato verticalmente e per le diverse sequenze del DNA ribosomiale (JENKINS, 1986, BUNYARD & JUSTICE, 2020, VIZZINI *et al.*, 2020, TULLOSS *et al.*, 2021b); *Amanita castanea* Thongbai, Tulloss, Raspé & K.D. Hyde, descritta in Thailandia, che presenta un pileo di colore brunastro, un bulbo stipitale da subgloboso ad emisferico con tinte verdi a livello dei residui della volva, un anello grigio verdastro e spore piccole, (7,2) 7,3-9,4 (9,7) × (6,3) 6,5-8,7 (9,4) µm (THONGBAI *et al.* 2016); *Amanita brunneolimbata* Zhu L. Yang, Y.Y. Cui & Q. Cai (= *A. citrina* var. *grisea* sensu Yang, 2015), presente nel sud della Cina, che è caratterizzata da un pileo bruno con umbone centrale, un bulbo stipitale che si fessura verticalmente (stirpe *Brunnescens*), odore non distinto e spore piccole, 7,0-9,0 × 7,0-8,5 µm (CUI *et al.*, 2018).

L'analisi microscopica da noi condotta concorda con le descrizioni fornite da NEVILLE & POUMARAT (2004) e VIZZINI *et al.* (2020), riscontrando caratteristiche anatomiche sovrapponibili: subimenio cellulare, trama lamellare composta da ife filamentose che non oltrepassano i 7 µm di larghezza, caulopellis composta da acrofisalidi accompagnate da cellule filamentose, pileipellis in ixocutis, nonché spore globose, amiloidi.

Chiave analitica delle specie appartenenti alla sezione *Validae*, serie *Mappae*, presenti in Italia.

- 1a. Bulbo stipitale che si fende verticalmente e carne decisamente arrossante *A. brunnescens* (= *A. asteropus*) (Stirpe *Brunnescens*)
- 1b. Bulbo stipitale che non si fende verticalmente e carne non o debolmente arrossante 2 (Stirpe *Citrina*)
- 2a. Cuticola da biancastra a giallo citrino più o meno intenso, residui del velo generale formato da placche da concolori a bruno/rossastre *A. mappa*
- 2b. Cuticola con tonalità diverse, colori più caldi 3

- 3a. Cuticola di colore uniforme grigio, grigio/brunastro, con sfumature bruno-violacee e aspetto lucente; residui di velo generale formato da placche sovente grigiastre; stipite ed anello con ornamentazioni grigio-violacee *A. porphyria*
- 3b. Cuticola di colore uniforme grigio, grigio-brunastro, con sfumature bruno-violacee e aspetto lucente; residui di velo generale formato da placche sovente biancastre, grigio-rossastre; apice dello stipite ed anello con riflessi giallo-citrino e con zebbrature concolori *A. intermedia*

Ringraziamenti

Un particolare e sentito ringraziamento all'amico Pietro Curcio per averci fornito il materiale che ci ha consentito lo studio; a Matteo Carbone per aver rielaborato graficamente le figure micro.

Indirizzi degli autori

MARCO BIANCHI

Via Castagnino Secco 14/A, 26022 Castelverde (CR) - I.

E-mail: marco.bianchi@micologiacremonese.it

PAOLO PICCIOLA

Strada di Fiume 52, 34137 Trieste - I.

E-mail: paolo.picciola2@gmail.com

ALFREDO VIZZINI

via S. Pietro d' Ollesia 13b, 10053 Bussoleno (TO).

E-mail: alfredovizzini@libero.it

Bibliografia

- ANDARY C. & GUINBERTEAU J. – 1983: *Origine américaine et position systématique de Amanita asteropus Sabo ex Romagn.* Documents Mycologiques 52: 45-51.
- BARLA J.-B. – 1988: *Flore Micologique Illustrée. Les Champignons des Alpes-Maritimes avec l'indication de leur propriétés utiles ou nuisibles.* A. Gilletta, Nice. F.
- BERTAULT R. – 1965: *Amanites du Maroc (Deuxième contribution).* Bull. Soc. Mycol. France, 81 (3): 345-371.
- BESCHET L., MOINGEON J.M. & PAGE C. – 2005: *A propos de trois Amanites récemment publiées, récoltées dans le Haut-Doubs.* Bulletin trimestriel de la Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie N° 179: 51-58.
- BUNYARD B.A. & JUSTICE J. – 2020: *Amanitas of North America.* The Fungi Press, Batavia, Illinois, USA.
- CHEN Z.H., YANG Z.L. & ZHANG Z.G. – 2001: *Three noteworthy Amanitae of subgenus Lepidella from China.* Mycotaxon 79: 275-284.
- CUI Y.-Y., CAI Q., TANG L.-P., LIU J.-W. & YANG Z.L. – 2018: *The family Amanitaceae: molecular phylogeny, higher-rank taxonomy and the species in China.* Fungal Diversity 91: 5-230.
- FRIES E.M. – 1821: *Systema mycologicum: sistens fungorum ordines, genera et species, huc usque cognitae, quas ad normam methodi naturalis determinavit, disposuit atque descripsit. Vol. 1.* Ex Officina Berlingiana, Lundae. S.
- GARCIN R. – 1984: *Les amanites européennes.* Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz F.
- GILBERT E.-J. – 1940: *Amanitaceae.* In: BRESADOLA G. (Ed.), *Iconographia Mycologica* 27 (Suppl. 1, fasc. 1). Museo Tridentino di Scienze. I.
- GILBERT E.-J. – 1941: *Amanitaceae.* In: BRESADOLA G. (Ed.), *Iconographia Mycologica* 27 (Suppl. 1, fasc. 2-3). Museo Tridentino di Scienze. I.
- HONGO T. – 1959: *The Agaricales of Japan I-(1).* Memoirs of the Faculty of Liberal Arts of the Shiga University 9: 47-94.
- IMLER L. – 1952: *Notes critiques (suite).* Bull. Soc. Mycol. France, 68: 263-266.
- JENKINS D.T. – 1982: *A study of Amanita types. IV. Taxa described by GF Atkinson.* Mycotaxon 14: 237-246.

- JENKINS D.T. – 1986: *Amanita of North America*. Mad River Press, Eureka.
- LANGE J.E. – 1935: *Flora Agaricina Danica, Vol.1*. Published under the auspices of the Society for the Advancement of Mycology in Denmark and Danish Botanical Society. Copenhagen. DK.
- MALENÇON G. & BERTAULT R. – 1970: *Flore des champignons supérieurs du Maroc. Tome 1*. Faculté des Sciences, Rabat. F.
- NEVILLE P. & POUMARAT S. – 2004: *Amaniteae: Amanita, Limacella & Torrendia*. Edizioni Candusso, Alassio. I.
- QUÉLET L. – 1888: *Flore Mycologique de la France et des pays limitrophes*. Octave Doin Éditeur, Paris. FR.
- SABO R. & MASSART F. – 1963: *Découverte d'une amanite nouvelle dans le département de la Gironde*. Procès-verbaux Société linnéenne de Bordeaux 100: 92–96.
- SARTORI D. – 2006: *Una rara Amanita trovata sui Monti Lessini (VR)*. Rivista di Micologia 49 (2): 151-154.
- STEWART H.L. & GRUND D.W. – 1974: *Nova Scotian fungi. New species and records of Amanitas for the province*. Canadian Journal of Botany 52: 331–339.
- THONGBAI B., TULLOSS R.E., MILLER S.L., HYDE K.D., CHEN J., ZHAO R.L. & RASPÉ O. – 2016: *A new species and four new records of Amanita (Amanitaceae; Basidiomycota) from Northern Thailand*. Phytotaxa 286 (4): 211–231.
- TRAVERSO M. – 1999: *Il genere Amanita in Italia*. AMER, Associazione Micologica ed Ecologica Romana, Roma. I.
- TULLOSS R.E., STEPHENSON S.L., BHATT R.P. & KUMAR A. – 1995: *Studies on Amanita (Amanitaceae) in West Virginia and adjacent areas of the mid-Appalachians. Preliminary results*. Mycotaxon 56: 243–293.
- TULLOSS R.E. & MASSART F. – 1998: *Quelques observations courtes et préliminaires sur Amanita asteropus and Amanita aestivalis*. Documents Mycologiques 28 (109-110): 73-76, 119.
- TULLOSS R.E., RODRÍGUEZ CAYCEDO R., HUGHES K.H., GEML J., KUDZMA L.V., WOLFE B.E. & ARORA D. – 2015: *Nomenclatural changes in Amanita. II. Amanitaceae* 1(2):1-6.
- VIZZINI A., CINGARLINI C., SARTORI D., MARAIA G.L., SETTI L., POUMARAT S., KUDZMA L. & DOVANA F. – 2020: *Assessing the taxonomic status of Amanita citrina var. intermedia (Basidiomycota, Agaricales)*. Phytotaxa 440 (1): 055–068.
- YANG Z.L. – 2005: *Flora fungorum sinicorum. Vol. 27. Amanitaceae*. Science Press, Beijing, China.
- YANG Z.L. – 2015: *Atlas of the Chinese species of Amanitaceae*. Science Press, Beijing, China

Sitografia

- HENRIOT A. – 2020: *Piximètre: La mesure des dimensions sur images*. <http://piximetre.fr/>
- IF (ultima consultazione, 26.12.2020) *Index Fungorum* database. www.indexfungorum.org
- KIRK P.M. & ANSELL A.E. – 2003: *Authors of fungal names*. CABI Bioscience. www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.htm.
- MB (ultima consultazione, 26.12.2020) *Mykobank Database*. Fungal Database, Nomenclature & Species Banks. www.mycobank.org.
- THIERS B. (ultima consultazione, 26.12.2020) *Index Herbariorum*: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>.
- TULLOSS, R.E., HUGHES, K.W. & POSSIEL, L. – 2021a: *Amanita lavendula*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.) *Amanitaceae studies*. Available from: <http://www.amanitaceae.org?Amanita+lavendula> (ultimo accesso 01 gennaio 2021)
- TULLOSS R.E., HUGHES K.W. & POSSIEL L. – 2021b: *Amanita solaniolens*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.), *Amanitaceae studies*. <http://www.amanitaceae.org?Amanita+solaniolens> (ultimo accesso 01 gennaio 2021).
- TULLOSS R.E., & GOLDMAN, N. – 2021: *Amanita brunnescens*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.), *Amanitaceae studies*. Available from: <http://www.amanitaceae.org?Amanita+brunnescens> (ultimo accesso 01 gennaio 2021).
- TULLOSS R.E. & Z.L. YANG – 2021b: *Subgenus Amanita*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.), *Amanitaceae studies*. <http://www.amanitaceae.org?subgenus+Amanita> (ultimo accesso 01 gennaio 2021).

RUBRICA MICOLOGICA E BOTANICA

PLEUROTUS E APIACEAE (UMBELLIFERAE)

A cura di Giovanni Segneri

La diversità biologica della natura è un bene fondamentale per tutti noi, conservarne l'integrità è oggi un obiettivo primario. Per molto tempo l'uomo si è disinteressato di questa questione, pensando a soddisfare le proprie esigenze prima e al di sopra di ogni altra cosa. Le dinamiche socio-economiche moderne, unitamente ai cambiamenti ambientali e all'utilizzo incontrollato del suolo, costituiscono una seria minaccia per l'integrità della biodiversità. Da sempre l'uomo con le proprie azioni ha frequentemente interferito col procedere naturale delle cose. Queste azioni hanno modellato l'attuale paesaggio e dato luogo, spesso, a degli squilibri che oggi non sono più consentiti. Finalmente ha preso coscienza di questa pericolosa problematica e si è reso conto che è necessario utilizzare le risorse naturali in modo equo ed ecologicamente sostenibile per poter assicurare, ora e nel futuro, benessere e livelli qualitativi di vita sempre più stabili a tutte le popolazioni della Terra. Questo modo responsabile di operare può contribuire alla difesa dell'ambiente e permettere anche di prevenire innaturali cambiamenti climatici e rovinose catastrofi naturali. Un'educazione ambientale sempre più diffusa ha generato una sensibilità verso le problematiche ecologiche che, a cominciare dalla metà dello scorso secolo, ha coinvolto sempre più persone e portato alla fondazione della IUCN, *International Union for Conservation of Nature*. IUCN è la più antica organizzazione mondiale non governativa per la conservazione delle specie e il loro ambiente naturale. Il suo compito principale consiste nella compilazione delle liste rosse, *red list*, delle specie che rischiano l'estinzione. Inoltre, la sua missione principale è quella di influenzare, incoraggiare, sensibilizzare, assistere le società, i governi di tutto il mondo sul tema della conservazione e integrità delle specie. Un obiettivo prioritario e irrinunciabile è quello di arrestare la perdita di biodiversità. Ma cosa sono le liste rosse? Credo che oggi il significato di tale termine sia uscito dal ristretto ambito specialistico e sia largamente conosciuto dall'opinione pubblica mondiale. La *red list* rappresenta il più ampio database di informazioni per la sopravvivenza degli organismi viventi di tutto il globo terrestre. È uno strumento che permette di conoscere la valutazione scientifica sullo stato di conservazione delle singole specie. Inoltre, consente di verificare il livello di efficacia delle azioni intraprese per contrastare i fattori di minaccia individuati e la qualità degli habitat. La valutazione del rischio di estinzione viene fatta, su base volontaria, da gruppi di esperti a livello mondiale. Essa è basata su categorie, criteri e linee guida ben codificati e aggiornati periodicamente, anche alla luce delle nuove esperienze acquisite.

Proprio in relazione a questo argomento ho avuto modo, di recente, di collaborare alla realizzazione di lavori riguardanti una Lista rossa europea per i funghi, segnalando luoghi di crescita, da me conosciuti, di due specie fungine, *Alessioporus ichnusianus* (Alessio, Galli & Littini) Gelardi, Vizzini & Simonini e *Poronia punctata* (L.) Fr. La prima entità è una specie *xerocomoide*, che ho trattato nella rubrica pubblicata nel n. 108 della nostra Rivista Micologica, relativo al quadrimestre settembre/dicembre 2019, la seconda entità è un *Ascomycota*, che si sviluppa sugli escrementi dei bovini, abbastanza diffusa sui prati di Campo Felice.

Questa collaborazione mi ha fatto tornare alla mente qualcosa che mi aveva già dato modo di riflettere in passato, la relazione tra il *Pleurotus eryngii* var. *ferulae* (Lanzi) Sacc. e la pianta erbacea conosciuta col nome popolare di "Ferula comune" (*Ferula communis* L.) nel territorio urbano di Roma. Il "Ferlengo", nome popolare di più ampia diffusione del fungo, è indissolubilmente legato a questa pianta, la sua scomparsa si porterebbe dietro anche quella della specie fungina. Che questo evento possa avverarsi è tutt'altro che remoto e mi ha creato e continua a creare grossi timori. Nel settore circolare a nord della città di Roma, compreso tra la

via Cassia, la via Flaminia ed il GRA, il grande anello autostradale che circonda Roma per una cinquantina di chilometri, cresce come saprofito della ferula. Esso nasce con le prime piogge, sia in primavera che in autunno, per la gioia di numerosi raccoglitori che competono tra di loro per assicurarsi quanti più esemplari possibili. In quel settore circolare si trova l'area archeologica di Grottarossa, è nell'areale circostante di questo sito che si concentra la sua maggiore crescita. La zona prende il nome di Grottarossa probabilmente per l'esistenza di una suggestiva grotta naturale che si trova in una parete di tufo rosso. Tutta questa area vulcanica è inserita all'interno del Parco regionale di Veio, che si estende a nord di Roma nel cosiddetto Agro Veientano. Qui le componenti naturalistiche e storico-archeologiche si fondono in un paesaggio ancora integro, anche se in passato ha subito processi di urbanizzazione. L'esistenza del Parco dovrebbe garantire la conservazione dell'ambiente naturale ed assicurare la tutela della biodiversità, ma ciononostante, non mi sento rassicurato.

Infatti, qualche decennio fa nell'area è sorto un nuovo complesso ospedaliero, il S. Andrea, oggi Azienda Ospedaliera S'Andrea. La sua realizzazione è stata abbastanza tormentata, ci sono voluti circa 27 anni perché l'ospedale diventasse operativo. I lavori iniziarono nel lontano 1974, molto tempo prima che fosse istituito il Parco (1997) e come spesso avviene, ormai non ci sorprendiamo più, furono interrotti e la struttura, realizzata fino a quel momento, rimase abbandonata per lungo tempo. Successivamente i lavori ripresero e nel 1986 furono terminati, ma soltanto nel 2001 l'ospedale iniziò la sua attività. Nel 2013 avvennero i lavori di ampliamento del complesso universitario e di recente (2020) è stato inaugurato il nuovo edificio per la didattica e la ricerca scientifica della Facoltà di Medicina e Psicologia presso l'Azienda Ospedaliera. Qualche tempo prima era stato realizzato un grosso parcheggio a servizio dell'ospedale, rubando alla campagna circostante lo spazio necessario. Ancora, meno di due anni fa, nelle vicinanze di via di Grottarossa e della struttura ospedaliera, è sorta una nuova strada per il collegamento di un fabbricato tecnico costruito nel frattempo. Nell'area, dove è stata edificata la struttura tecnica e la relativa strada di collegamento, cresceva rigogliosa la "Ferula". Oggi è scomparsa a causa di quei lavori e soprattutto per il rimescolamento dello strato superficiale del suolo eseguito con pale meccaniche. Questi esempi tanto per ricordare che, se ci sono da costruire edifici o infrastrutture ritenute importanti, prioritarie, necessarie alla Comunità, si può costruire anche all'interno di un Parco protetto.

Questa pianta erbacea non cresce ovunque nel territorio urbano, la si può incontrare nei prati, alla base degli antichi acquedotti romani, o nelle aiuole adiacenti le vecchie mura Aureliane. Dove cresce la "Ferula" non è sempre presente il "Ferlengo", che mostra di avere esigenze ambientali un po' diverse da quelle della pianta ospite. Ho osservato che essa scompare dai terreni che vengono arati ciclicamente, rimanendo in vita solo nelle aree periferiche e marginali di questi luoghi. Vive, invece, rigogliosa sui suoli dove in estate è praticato lo sfalcio dell'erba per la prevenzione degli incendi e sembra mostrare una preferenza per un habitat naturale allo stato spontaneo. Mi rendo conto che è piuttosto difficile conservare questa tipologia d'ambiente (biotopo) nel tessuto urbano di una città, però qualche tentativo dovrebbe essere fatto. Roma, per la sua storia, i suoi siti archeologici, i musei, la sua struttura urbana ed architettonica è una città amata da molti. Non ha certo bisogno di altri elementi aggiuntivi di minore spessore per essere valorizzata.

Comunque, mi vengono alla mente alcune gite da me guidate alcuni anni fa in ambienti naturali del reatino. Gruppi di turisti stranieri, prevalentemente di lingua inglese, vollero essere guidati alla ricerca di alcune specie fungine. Di solito sono le agenzie turistiche a raccogliere queste esigenze dei turisti e provvedere all'organizzazione e riuscita dell'evento. I gruppi sono costituiti da persone amanti della natura che visitano il nostro Paese e/o Roma e non disdegnano di trascorrere un giorno delle loro vacanze per conoscere anche alcuni ambienti naturali del nostro bel territorio. Né la "Ferula" e neppure il "Ferlengo", credo, siano a rischio estinzione, ma la loro esistenza all'interno del tessuto urbano potrebbe esserlo. È opportuno ricordare che gli ecosistemi sono delle realtà in cui le relazioni fra le varie componenti sono dinamiche,

basta poco per creare degli squilibri ed innescare percorsi irreversibili con pesanti conseguenze per gli organismi viventi. In Italia sono molti i luoghi dove i due organismi convivono, molto conosciuti nel Lazio sono quelli presenti nella provincia viterbese, delle altre regioni sono noti i numerosi siti della Sardegna, della Sicilia e della Puglia.

Il genere *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm. annovera specie lignicole, di medie o grandi dimensioni, generalmente carnosi (non tutte le specie), gambo sovente decentrato ed a volte molto corto da sembrare assente, le lamelle di solito sono lungamente decorrenti sul gambo, la crescita singola o prevalentemente cespitosa. In natura i *Pleurotus* svolgono una attività di decomposizione molto importante, alcuni provocano la carie bianca del legno, altri degradano i residui di piante erbacee appartenenti alle Ombrellifere. Alcune di queste entità si prestano con successo ad essere coltivate industrialmente. Non è difficile vedere sui banchi di vendita dei mercati rionali o dei supermercati il *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., volgarmente conosciuto come “Gelone” o “Pleos” oppure il *Pleurotus citrinopileatus* Singer, conosciuto volgarmente come “Gialletto”. I primi tempi, in cui si è andata diffondendo sui mercati romani la vendita di questa seconda specie, il nome popolare utilizzato dai rivenditori per la commercializzazione era quello di “Galletto”. Leggendo sul cartellino del prezzo di vendita, questo nome faceva immediatamente pensare al *Cantharellus cibarius* Fr. Sono due specie completamente diverse, il solo colore giallo è l'unica cosa che le accomuna. La facilità con cui i compratori accostavano *P. citrinopileatus* a *C. cibarius* ha fatto pensare ad una pubblicità ingannevole, tanto che oggi è vietato questo accostamento a livello commerciale. Le due specie di *Pleurotus*, precedentemente citate, in natura crescono su legno di piante arboree, invece appare singolare il substrato di crescita di *Pleurotus opuntiae* (Durieu & Lév.) Sacc., sui resti morti di *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., la pianta dei fichi d'India.

In tempi più recenti, un'altra specie del genere *Pleurotus* si è aggiunta con successo alla coltivazione industriale, si tratta del *Pleurotus eryngii* (DC.) Quél., commercializzato col nome volgare di “Cardarello” o “Cardoncello”. È una specie che in natura cresce sulle radici morenti di una pianta erbacea, *Eryngium campestre* L. Se a livello mondiale il “Gelone” è uno tra i funghi più coltivati, invece, in natura si osserva una riduzione della sua presenza, probabilmente per il venir meno di condizioni climatiche favorevoli. La produzione industriale di questa specie è economicamente vantaggiosa, ha la capacità di convertire in corpi fruttiferi una elevata percentuale del substrato di crescita. Il “Gelone” ed il “Cardoncello”, in anni recenti sono stati oggetto di studi sulla capacità di accumulare sostanze inquinanti e delle possibili applicazioni nel biorisanamento. In uno studio pilota, *P. eryngii*, coltivato in condizioni controllate, ha dimostrato di veicolare discrete percentuali di cesio dal substrato verso i corpi fruttiferi. Infine, solo per informazione, molte specie del genere sono oggetto di studi per verificare l'esistenza di condizioni per possibili applicazioni nel campo sanitario. Nel gruppo, che fa capo a *P. eryngii*, anche se non accettate da tutti i micologi, sono distinte quattro entità a livello subspecifico o varietà, a seconda della pianta ospite colonizzata negli ambienti naturali. Nonostante l'esistenza di visioni diverse fra gli studiosi, ho scelto di proporre questa interpretazione tassonomica, perché è la più accreditata e, soprattutto, mi permette di mettere in risalto l'ecologia delle diverse entità:

Pleurotus eryngii* var. *ferulae (Lanzi) Sacc. (1887), colonizzatore di radici della “*Ferula* comune”, che cresce come infestante di pascoli, garighe, incolti in area mediterranea. Oltre che per il carattere ecologico, questa varietà si dovrebbe differenziare dalla specie tipo per taglia maggiore e slanciata, bordo del cappello leggermente scanalato, cuticola frequentemente striata e screpolata in condizioni di clima asciutto;

Pleurotus eryngii* var. *laserpitii Angeli et Scandurra (2012), conosciuto anche con il nome popolare di “Fungo di Bellamonte”, ha crescita in ambiente localizzato, alpino, su *Laserpitium latifolium* L. Questa varietà, non molto tempo fa, era interpretata come



Pleurotus eryngii

Foto di Giovanni Segneri



Pleurotus eryngii var. *ferulae* con esemplare biancastro.

Foto di Giovanni Segneri



Pleurotus eryngii var. *ferulae*. Dettaglio delle lamelle.

Foto di Giovanni Segneri



Pleurotus eryngii var. *ferulae*. Esemplari molto maturi.

Foto di Giovanni Segneri

Pleurotus nebrodensis (Inzenga) Quél. (1886) per il colore costantemente bianco-argenteo dei corpi fruttiferi ed una grandezza maggiore rispetto alla specie tipo; le piccole differenze anatomiche non venivano considerate significative per una separazione. Recenti studi molecolari hanno invece evidenziato la vicinanza con *P. eryngii*. Gli autori dello studio hanno ritenuto di doverlo differenziare a livello di varietà. La pianta di *Laserpitium latifolium* vive su pendii rocciosi, prati montani aridi, cespuglieti e margini dei boschi, su terreno calcareo, tra i 500 e 2.000 m di altezza.

Alcune brevi considerazioni su *P. nebrodensis*, oggi considerata una entità rara, è necessario farle. Questa specie che vive sulle Madonie e sul monte Etna, tra i 1.200 e 2.000 m di altezza, legata a *Prangos ferulacea* (L.) Lindl., si pensava che fosse presente soltanto in Sicilia, invece, da qualche anno ne sono state individuate stazioni di crescita anche in Grecia. Di recente (2006) è stata dichiarata dalla IUCN come Critically Endangered (CR) per l'area di crescita molto ridotta, inferiore a 100 km², per il ridursi delle località di raccolta e di individui maturi. La pianta ospite, conosciuta anche come *Cachrys ferulacea* (L.) Calest., è un'ombrellifera con areale di crescita strettamente mediterraneo, frequente sui suoli calcarei dei pascoli montani presenti sulle Madonie.

Pleurotus eryngii* var. *elaeoselini Venturella, Zervakis & La Rocca (2000), in associazione con *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol., si caratterizza per le dimensioni medio-grandi, cuticola biancastra, vellutata, poi liscia, grassa, con toni alutacei, spesso lacerata al disco in piccole areole appressate in contrasto con il colore della carne di fondo, che si intravede tra le screpolature. Le lamelle sono molto decorrenti, bianche, di colore carneo negli esemplari maturi, con evidenti anastomosi sul gambo, che tendono a scomparire con la crescita. Questa varietà, localmente confusa con *P. nebrodensis*, è stata delimitata e separata per le peculiari caratteristiche anatomiche, ecologiche e distributive. La pianta erbacea, sulle cui radici si sviluppa, oggi da molti interpretata come *Thapsia asclepium* L., è una ombrellifera con areale di crescita dell'olivo, su suoli rupestri, pietrosi, asciutti.

Pleurotus eryngii* var. *thapsiae Venturella, Zervakis & Saitta (2002) cresce in Sicilia, sulle Madonie, in associazione con *Thapsia garganica* L., pianta localmente conosciuta come "Firrastrina comune". Questa varietà si caratterizza per dimensioni medie, cappello con squamule sparse, cuticola vellutata, pruinosa, da bruno-marrone scuro a bruno-marrone chiaro, lamelle bianco-grigiastre, lungamente decorrenti e con qualche anastomosi sul gambo. In Italia, la "Firrastrina" è una pianta rustica, che non si spinge oltre l'Appennino tosco-emiliano, preferendo le coste delle regioni meridionali, suoli asciutti e calcarei, dal piano fino a 1.400 m di altezza.

Le piante erbacee su cui si sviluppano le specie del complesso *eryngii-nebrodensis* sono delle Ombrellifere, nome corrente utilizzato per indicare le piante appartenenti alla famiglia *Apiaceae* Lindl., un tempo inquadrata nella famiglia *Umbelliferae*. Il carattere più caratteristico della famiglia è rappresentato dalla infiorescenza a forma di ombrella, che può essere di forma semplice o composta. Vi appartengono piante velenose, come la cicuta, o commestibili, come il sedano (genere *Apium*, da cui il nome della famiglia), la carota, il prezzemolo, il finocchio, il cumino.

Fino alla fine dello scorso secolo il complesso *P. eryngii* era distinto secondo i caratteri ecologici (*nebrodensis*, *eryngii*, *ferulae*), negli anni successivi, invece, a seguito di studi molecolari, viene accettata dalla maggior parte degli studiosi la suddivisione in varietà. pochi sono quelli che ancora distinguono *P. eryngii* e *P. ferulae*.

Il complesso *eryngii-ferulae-nebrodensis* è separabile in due gruppi, non ritenuti ancora definitivi e non validati formalmente, il primo, tipo *eryngii-ferulae*, il secondo, *nebrodensis*. Tutte le entità appartenenti al primo gruppo sarebbero da ricondurre alla specie tipo, mentre alla specie *P. nebrodensis* non è stata ancora riconosciuta la peculiarità per essere ritenuta a sé stante. Inoltre, molti studiosi ipotizzano che nel complesso *eryngii* sia ancora in atto un processo di differenziazione genetica, indotto da condizioni ecologiche, climatiche e da isolamento geografico

non sufficientemente compreso nella sua complessità. Nonostante siano molto diffusi ed applicati raffinati ed evoluti studi di ricerca, in generale i dati prodotti vengono talvolta interpretati in modo soggettivo con risultati diversi. Forse per la mancanza di modelli ed indicatori di riferimento condivisi e codificati, che possano facilitare valutazioni il più possibile oggettive.

Le diverse interpretazioni tassonomiche di questa entità ovviamente non influiscono negativamente sulla buona commestibilità della specie, il "Cardoncello" è e rimane un buon fungo commestibile. Come ricorda un detto popolare è anche un fungo onesto, sul terreno è molto difficile confonderlo con specie velenose. In questo numero propongo la scheda descrittiva di *Pleurotus eryngii*, corredata da una nota di riferimento, dove tratteggio alcuni aspetti socio-economici.

Pleurotus eryngii (DC.) Quél.

Cappello da 3 a 15 cm di diametro, carnoso, sovente eccentrico, convesso poi disteso e talvolta irregolarmente depresso, margine sottile, regolare o talvolta lobato, cuticola asciutta, ornata radialmente da fibrille innate appena più scure, bianco sporco, bruno-ocraceo, bruno-grigiastro, bruno-camoscio ed, infine, grigio-nocciola chiaro in fase d'invecchiamento, talvolta marezzato da macule più scure.

Lamelle lungamente decorrenti, spaziate, sottili, filo eroso, forcate, intervallate da lamellule, biancastre, bianco-avorio con riflessi ocracei.

Gambo pieno, robusto, generalmente cilindrico, talvolta eccentrico o laterale, affusolato alla base, con fiocchi di residui miceliari che circondano la parte basale, concolore al cappello, talvolta con chiazze ocra-ruggine.

Carne soda, spessa, compatta, elastica nei giovani esemplari, biancastra. Odore gradevolmente fungino o vagamente farinaceo. Sapore dolce e mite.

Commestibilità commestibile.

Habitat singolo o cespitoso su radici morte di "Eringio campestre" o "Calcatreppola campestre", nomi popolari di *Eryngium campestre* L.

È una specie saprofita di una pianta specifica la "Calcatreppola campestre". Questa pianta ha un areale di crescita mediterraneo, è presente in quasi tutte le regioni italiane, ma si sviluppa con maggiore facilità in quelle che sono bagnate dal Tirreno. Predilige suoli calcarei, pascoli o prati aridi in estate, dal livello del mare fino a 1.500 m di altezza nelle regioni più meridionali. Questo è l'ambiente di crescita del "Cardoncello", che segue in maniera indissolubile il substrato di cui si nutre. In letteratura è segnalato a livello del mare anche sulla "Calcatreppola marina", *Eryngium maritimum* L. mostrando di adattarsi con facilità, sia ai suoli sabbiosi che a quelli più compatti ma ricchi di scheletro. È considerato da molti un ottimo commestibile, sia se spontaneo, sia se coltivato. Diversamente dalla convinzione popolare, che vuole i funghi coltivati di sapore meno pregiato di quelli naturali, il "Cardoncello" mostra ottime qualità organolettiche anche da coltivato. È poco più di un ventennio che ha fatto una regolare comparsa sui mercati ortofrutticoli, e nel tempo ha conquistato l'interesse ed il palato di tante persone. Trova un buon campo d'impiego anche nella ristorazione, sia per le qualità organolettiche, sia per la capacità di mantenere buone caratteristiche di freschezza qualche giorno dopo la raccolta e per la difficoltà di venire invaso da larve. Può essere consumato in vari modi, crudo spruzzato con qualche goccia di limone, cotto per preparare risotti o piatti di pasta, in abbinamento a piatti di carne, di pesce, di verdure o anche da solo alla griglia, tritolato, fritto. In Sardegna è conosciuto col nome popolare di "Antunna" o dialettale di "Codriu e Pezza", spesso viene cucinato arrostito alla brace. Si provvede ad allestire nel camino un fuoco vivo, preferibilmente utilizzando legna di quercia o di ulivo, perché secondo i locali così si esalta l'aroma del fungo. Appena si ha a disposizione una brace idonea si fa scaldare la graticola. Quando questa è rovente

si dispongono i funghi con le lamelle rivolte verso l'alto e si lasciano cuocere il tempo necessario a seconda dello spessore. Nel tempo, oltre che famoso, è diventato anche importante. Infatti il Ministero dell'Agricoltura, su segnalazione della Regione Puglia, con D.M. del 19/06/2007 ha inserito il "Cardoncello" nell'elenco dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali della Puglia. Le Murge, l'altopiano al confine tra Puglia e Basilicata, con il terreno tenuto a prato misto, è il luogo ideale per la sua crescita e, infatti, da quelle parti è assai comune, sia allo stato spontaneo che coltivato. L'esperienza maturata in anni di coltivazione in varie parti d'Italia ha dimostrato che la produzione può avvenire con successo anche in strutture modeste, tanto da rendere questa attività alternativa ad altre coltivazioni in aree agricole svantaggiate o altrimenti inutilizzabili. La notorietà ha portato con sé manifestazioni popolari sempre più diffuse. In occasione dei periodi di raccolta gli vengono dedicate numerose sagre nelle città della Murgia, Altamura, Gravina in Puglia, Spinazzola ed altre ancora. La storia del "Cardoncello" affonda le sue radici lontano nel tempo, condita da molti racconti e storie affascinanti, al confine tra realtà e fantasia.

LE PIANTE ERBACEE SPONTANEE NEGLI AMBIENTI URBANI

A cura di Giovanni Segneri

Nel trattare le piante erbacee che crescono in ambiente stradale qualche volta ho ricordato che a Roma i cigli o cordoli di molte strade sono di travertino. Questa pietra, a struttura vacuolare (molto porosa), di colore bianco, bianco-avorio, talvolta con venature più scure, è molto utilizzata in edilizia, in particolare a Roma sin dai tempi della sua fondazione. È una pietra rustica, si comporta molto bene, sia se esposta a temperature molto calde che fredde, anche sotto lo zero (materiale antigelivo). Oltre a possedere caratteristiche di taglio, sagomatura, fisico-meccaniche molto valide, ha un aspetto superficiale tipico e di gradevole effetto. Il bianco, dai toni caldi e luminosi, costituisce la splendida visione che in giorni tersi offre in ambienti di cava. I vari toni di colore, il tipo di grana sono frutto della qualità e della quantità di acqua che ha contribuito alla sua formazione. Tuttora, in alcune cave, sgorga acqua sulfurea di colore azzurrino pallido, dando l'impressione che la pietra non sia altro che quel fiume solidificato. I migliori travertini provengono dalle cave che si trovano nella pianura di Tivoli, situate nel bacino estrattivo delle "Acque Albule", dove non molto lontano scorre il fiume Aniene. In epoca romana il fiume ha rappresentato la via naturale per il trasporto dei blocchi nella città, soprattutto nei periodi di piena. Da queste cave proviene il travertino che fu utilizzato per la costruzione del Colosseo ed, in epoca più recente, quello usato dal Bernini per realizzare il colonnato della Basilica di S. Pietro. Il travertino si è prestato e si presta tuttora ad interpretare qualsiasi periodo artistico. Da Augusto in poi si intensificò la sua utilizzazione e nel tempo divenne un materiale caratteristico, tipico, un vero simbolo della città. Questa pietra, poco nobile, rappresenta uno degli elementi che uniscono la funzionalità al gusto estetico e contribuisce validamente, insieme ad altre componenti, a dare spessore al decoro cittadino.

Il decoro di una città, l'efficienza dei servizi, la purezza dell'aria rappresentano alcuni degli indicatori di vivibilità, di qualità della vita dei cittadini. Oggi gli argomenti di tipo ecologico sono diventati molto attuali, sempre più frequentemente si parla di sostenibilità e di biodiversità. L'uomo da sempre ha interagito con il territorio, da questo ha preso le risorse che gli sono servite e, in tempi più moderni, vi ha riversato fiumi di rifiuti. Non si è mai posto il problema delle conseguenze delle sue azioni, oggi sono sotto gli occhi di tutti i danni provocati. Spesso con i suoi comportamenti ha interferito col procedere naturale delle cose, creando squilibri che oggi sono giudicati la causa principale di effetti dannosi per la biodiversità e per l'uomo stesso. Sempre più frequentemente queste tematiche sono portate all'attenzione dell'opinione pubblica, non solo per informare ma per educare, sensibilizzare la coscienza delle persone. Creare una coscienza etica collettiva è condizione necessaria per porre le basi dell'auspicato cambiamento. Oggi è necessario passare dalla sterile denuncia alle azioni concrete per recuperare il giusto equilibrio tra sviluppo e tutela della natura. Non è più possibile rinviare, l'uomo deve intraprendere questa strada con sollecitudine, sempre più frequentemente si verificano disastri e calamità con ingenti danni alle persone ed alle cose. Vi sono altri temi o indicatori molto importanti che spesso passano ancora sotto silenzio ma non sono per questo meno importanti, e, non a caso, ho fatto cenno prima alla biodiversità. Questa è una ricchezza per l'uomo e, direi, anche una garanzia di prosperità per il suo futuro. Le sfide che il cambiamento responsabile pone non sono semplici, cambiare stili di vita, la gestione dei rifiuti, sostituire le vecchie ed inquinanti fonti di energia con nuove, meno inquinanti, non sarà facile. Il senso di responsabilità deve poter coniugare il mantenimento dei bisogni attuali delle popolazioni senza compromettere quelli delle generazioni future.

Il benessere sociale, sia a livello individuale che collettivo, e la qualità dell'ambiente sono tematiche strettamente interconnesse. Il concetto di sostenibilità ambientale è abbastanza recente, è circa un trentennio che è stato posto all'attenzione collettiva, ciononostante è diventato un tema attuale, avvertito dalla comunità come una esigenza forte. Questo concetto ha fatto il suo ingresso anche nella gestione del verde territoriale ed ornamentale, abbattere i costi di impianto e di manutenzione del verde pubblico è diventata una necessità. Nel passato assumevano

valore ornamentale la regolarità delle forme, la loro simmetria, l'aspetto pulito e raffinato o monumentale dell'insieme, l'uso di piante esotiche. Oggi si tende ad esaltare gli aspetti naturali, cercare di creare ammirazione e stupore per un ambiente capace di autosostenersi. Molti progettisti, architetti, promuovono l'uso di piante spontanee come pratica di verde sostenibile o come mezzo per la conservazione della natura, particolare attenzione è posta alla scelta delle piante da mettere a dimora. Vengono valutate con cura anche le operazioni d'impianto, la semplicità di manutenzione, la minore necessità di acqua per irrigazione. I vantaggi che si ottengono ricorrendo alle piante spontanee sono diversi, soprattutto in un ambiente mediterraneo caratterizzato in estate da lunghi periodi di soleggiamento e di assenza di acqua piovana. Le piante autoctone sono più resistenti alle malattie, non abbisognano di concimazioni aggiuntive, necessitano di minori quantitativi di acqua per la loro elevata efficienza nell'uso di questa risorsa. Inoltre, l'impatto ambientale è minore, l'effetto estetico viene raggiunto in tempi brevi per la elevata adattabilità ambientale in quanto sono evolute nello stesso ambiente. L'impiego di piante erbacee spontanee negli spazi a verde è purtroppo ancora troppo limitato nel nostro paese. Manca una coscienza ambientale matura e diffusa, capace di apprezzare l'uso di questa tecnica innovativa. La mancanza di richiesta da parte del mercato consumistico non stimola le aziende del settore floro-vivaistico ad impegnarsi per proporre piante erbacee autoctone selezionate. Se vogliamo trovare un limite in questa nuova tecnica, potremmo individuarlo nel periodo di fioritura concentrato in un ristretto periodo temporale dell'anno. Alcune esperienze condotte, soprattutto nel centro Italia, hanno dimostrato che è possibile accrescere il valore ornamentale delle piante autoctone, ricorrendo all'uso di piante esotiche non invasive. Queste piante provenienti da zone extraeuropee a clima mediterraneo (California, Sud Africa, ecc.) mostrano un elevato grado di adattabilità, medesime esigenze culturali, ma mostrano il grande vantaggio di fiorire verso la fine dell'estate, quando la maggior parte delle nostre piante produce semi.

Chissà se mai sarà possibile vedere negli spazi pubblici a verde o nei giardini privati qualcuna delle piante erbacee che ho descritte nella rubrica botanica. Mi vengono alla mente il verbasco (*Verbascum sinuatum* L.), l'enula baciacci [*Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter], la carota selvatica (*Daucus carota* L.), la linaiola (*Linaria vulgaris* Mill.), il boccione maggiore [*Urospermum dalechampii* (L.) F.W. Schmidt], la barba di becco violetta (*Tragopogon porrifolius* L.). Queste piante, osservate al momento della fioritura negli ambienti naturali, offrono un colpo d'occhio spettacolare, tentare di riprodurlo nelle nostre città non sarebbe un esercizio vano. La carota selvatica colora uniformemente di bianco i prati, la linaiola ed il verbasco s'impongono per il colore giallo dei fiori, la barba di becco violetta è attraente dal momento che precede la fioritura fino al momento della produzione di semi, la ricca fioritura del boccione maggiore risalta con facilità fra le altre piante erbacee. Inoltre, possiamo considerare complementari i periodi di fioritura. Il boccione maggiore e la barba di becco violetta iniziano a fiorire dalla fine della primavera, la linaiola e l'enula baciacci iniziano verso la fine dell'estate per proseguire a tutto novembre, il verbasco e la carota fioriscono nel periodo di mezzo, come un ponte fra i due periodi di fioritura estremi.

È proprio nell'ambiente cittadino, a bordo strada, negli angoli dei muri che troviamo molte piante interessanti, che sono spesso legate a queste pietre famose per le costruzioni romane: il travertino, il tufo rosso e il peperino, un tipico tufo grigio con cristalli neri, da cui il nome. A seguire trovate la descrizione di alcuni di questi ritrovamenti, che riguardano piante tra le più comuni, crescenti in ambienti urbani. Esse sono: *Galinsoga parviflora*, *Hypericum perforatum*, *Oxalis corniculata*, *Papaver rhoeas* e *Urtica membranacea*.

***Galinsoga parviflora* Cav.**, conosciuta come "Galinsoga comune", è una pianta erbacea annuale con asse florale allungato, spesso privo di foglie, che supera la stagione avversa per mezzo dei semi. Secondo la classificazione biologica viene classificata come Terofita scaposa con sigla T scap. Possiede una radice fascicolata, fusti eretti, ramosi, striati, la parte alta e priva di peli o con peli sparsi, appressati, può raggiungere l'altezza massima di 50 cm.

Foglie: con lamina intera, lunga fino a 5 cm, ovato-lanceolate, margine grossolanamente dentato, apice acuminato, picciolo lungo 2 cm circa, inserzione opposta.

Infiorescenza: costituita da piccoli capolini di circa 7 mm di diametro, portati su brevi peduncoli, l'involucro è di forma emisferica con squame disposte ad embrice.

Fiori: di due tipi, quelli esterni con ligula tridentata di colore bianco, disposti su un'unica fila, quelli interni tubulosi di colore giallo-arancio. Fiorisce da maggio sino a dicembre.

Frutti: sono acheni pelosi provvisti di pappo persistente, bianco, semi piccoli e leggeri.

Commestibilità: specie commestibile officinale.

Habitat: pianta infestante perché predilige campi coltivati e vigneti, può colonizzare anche suoli abbandonati o incolti. Il terreno può essere, sia calcareo che siliceo con pH acido, dal piano fino a 1.500 m di altezza.

Distribuzione: pianta comune in Europa, non segnalata dalla Spagna e dalla Grecia, presente in quasi tutte le regioni italiane con esclusione della Puglia.

La "Galinsoga comune" è una pianta originaria del Sud America, da noi ormai naturalizzata e ben adattata, tanto da diventare infestante, appartiene alla famiglia *Asteraceae* Bercht. & J. Presl, genere *Galinsoga* Ruiz & Pav. Non è difficile trovarla in ambienti antropizzati (specie sinantropa), anche fra le crepe dei marciapiedi, purché sia presente una umidità costante del suolo, ovunque presente nel territorio romano. In cucina si utilizzano le cime e le foglie tenere, meglio se raccolte in primavera, per insalate crude o bollite e miste ad altre erbe spontanee. Della pianta si mangiano foglie, steli e fiori, spesso viene essiccata, macinata in polvere per aromatizzare zuppe. La "Galinsoga comune" sembra originaria del Perù, in Colombia viene usata come pianta aromatica nella zuppa Ajiaco, piatto particolarmente popolare in questo paese. Soprattutto nella capitale Bogotá, dove è considerata una tradizione culturale, la zuppa è molto ricercata ed apprezzata. Si tratta di un piatto a base di pollo, di tre diversi tipi di patate e pannocchie di mais, il tutto aromatizzato con foglie di "Guasca", nome comune locale per indicare la "Galinsoga comune".

***Hypericum perforatum* L.,** conosciuta comunemente come "Erba di S. Giovanni", è una pianta erbacea perennante per mezzo di gemme poste a livello del terreno, asse florale allungato spesso privo di foglie. Nella classificazione biologica è inquadrata nelle Emicriptofite scapose con sigla H scap. Possiede un fusto prostrato alla base, privo di foglie (afillo), brunastro, legnoso, rami fioriferi eretti, glabri, con due strisce laterali a rilievo che lo fanno apparire appiattito, ramificato in alto, può raggiungere 70 cm di altezza.

Foglie: opposte, brevemente peduncolate, lanceolate, tipicamente cosparsa di vescichette oleose (ghiandole) che contengono le fanno apparire bucherellate, al margine sono visibili dei radi puntini neri (ghiandole).

Infiorescenza: costituita da corimbi apicali (un tipo di ombrella con fiori posti allo stesso livello) con più fiori (multiflori).

Fiori: con 5 sepali giallo-oro, interi, sottili, lunghi, acuti (lesiniformi), con ghiandole nere al margine e 5 petali di forma ovale, dentellati al margine, con ghiandole scure al bordo, spesso asimmetrici. Fioritura (antesi) da maggio a settembre, talvolta fino dicembre.

Frutti: capsule triloculari, setticide (si aprono completamente longitudinalmente), rossastre, da ovoidi a subconiche. Semi rossi o rosso molto scuro, da cilindrici ad ellittici, talvolta ricurvi, superficie reticolata; non più lunghi di 1 mm.

Commestibilità: pianta officinale.

Habitat: distribuita in tutte le zone del globo, predilige prati aridi, incolti, luoghi erbosi o sassosi, margini di strade, comunque ambienti aperti e luminosi, dal piano fino a 1.600 m di altezza.

Distribuzione: originaria dell'Asia orientale è naturalizzata nell'area mediterranea europea.



Galinsoga parviflora

Foto di Giovanni Segneri



Hypericum perforatum, cresciuta nell'angolo di uno scalino di travertino.

Foto di Giovanni Segneri

Questa specie è conosciuta con molti nomi comuni, come: “Erba di S. Giovanni”, “Iperico”, “Erba dall’olio rosso”, “Pilatro”, “Scacciadiavoli”, ecc. Nel tempo si è diffusa un po’ ovunque, in Italia è presente in tutte le regioni, nella città di Roma è ubiquitaria. Si riconosce per le due strisce a rilievo presenti sui rami fioriferi, ma soprattutto per i puntini neri presenti sulle foglie ed, in maggior misura, sui fiori. Inoltre, le foglie osservate in controluce appaiono bucherellate per effetto di ghiandole oleose traslucide presenti sulla pagina fogliare, da questo effetto deriva il nome di specie. Secondo la classificazione tradizionale fino agli anni '70 dello scorso secolo veniva inquadrata nella famiglia *Guttiferae* Juss. (oggi *nomen conservandum*), successivamente ed, in tempi più recenti, alla famiglia *Clusiaceae* Lindl. Oggi, secondo la sistematica filogenetica più aggiornata (APG), è inquadrata nella famiglia delle *Hypericaceae* Juss., genere *Hypericum* L. A questo genere appartengono entità con fiori giallo intenso o ramati, con 4-5 petali, numerosissimi stami ed un solo pistillo. Diverse piante sono ornamentali, molto conosciute sono *Hypericum kalmianum* L., fra le prime piante di iperico ad essere introdotte in Europa, e *Hypericum calycinum* L., con fiori più grandi, di un giallo intenso. L'uomo ha imparato a riconoscere questa pianta fin dall'antichità, si trovano riscontri già presso i Sumeri, gli Egizi, poi successivamente fra i Greci ed i Romani. Probabilmente attratto dalle foglie, che presentano il caratteristico aspetto bucherellato, e dai fiori, che se stropicciati con la mano lasciano fuoriuscire un lattice che colora di rosso le dita. Nel tempo sono nate molte leggende, una di queste riteneva che la pianta potesse proteggere dai fulmini e più in generale dai diavoli, da qui il nome popolare di “Scacciadiavoli”. Esistono altre ipotesi per spiegare l’origine popolare del termine scacciadiavoli o di “Cacciadiavoli”, fra le tante, mi piace ricordare la seguente: i fantasmi e gli spiriti maligni non potevano sopportarne l’odore per cui fuggivano alla sua vista. La pianta possiede indubbiamente diverse proprietà officinali che l’uomo ha scoperto e imparato ad apprezzare nel corso dei secoli. Nella medicina tradizionale popolare viene usato l’olio di iperico per curare le scottature, ridurre le infiammazioni e cicatrizzare le ferite. Nella cosmetica l’olio o la crema vengono utilizzati anche come doposole per lenire la pelle arrossata da una lunga esposizione solare. Quest’olio si ricava mettendo a macerare i fiori della pianta in olio d’oliva o di semi per 60 giorni circa; all’olio di iperico può essere aggiunta la cera di api per avere una crema molto spalmabile.

Di questa specie è noto l’uso per curare anche disturbi, come ansia e depressione; studi recenti hanno dimostrato anche una certa efficacia per curare il cancro, malattie virali e batteriche. La pianta sembra essere una specie miracolosa, si apprezzano gli effetti benefici, soprattutto, perché di origine naturale, e si è portati a trascurare gli eventuali effetti collaterali. L’ipericina, una sostanza contenuta dalla pianta, può provocare reazioni allergiche. Per quanto attiene gli effetti collaterali occorre tenere presente che queste sostanze di origine naturale e utilizzate in erboristeria non sono testate scientificamente con la stessa rigorosità alla quale sono sottoposte le sostanze utilizzate dalla medicina ufficiale. È opportuno sottolineare che le notizie di carattere sanitario, qui riportate, vengono trattate solo a livello informativo, non devono costituire piano terapeutico per nessuno. Si sconsiglia vivamente qualsiasi uso del fai da te, i risultati ottenuti non potrebbero essere quelli attesi o addirittura negativi. Pertanto, l’assunzione di iperico, se necessaria ed utile, deve avvenire solo sotto stretto e qualificato controllo medico.

Oxalis corniculata L. conosciuta col nome corrente di “Acetosella dei campi” o di “Acetosella cornicolata”, è una pianta erbacea che supera la stagione avversa per mezzo di gemme poste a livello del terreno e fusti striscianti, Secondo la classificazione biologica è una Emicriptofita reptante con sigla H rept. Viene inquadrata anche fra le Camefite reptanti per le gemme perennanti situate a non più di 20 cm dal suolo e portamento strisciante, con sigla Ch rept. Possiede una radice a fittone, fusti generalmente privi di pelosità, ascendenti o striscianti che mettono radici ai nodi, stoloni assenti.

Foglie: trifoliate, la singola fogliolina è bilobata all'apice, colore verde, talvolta tinta di *bruno-violaceo*, provviste di picciolo.

Infiorescenza: pedunculata, pubescente, con 2-7 fiori, calice con 5 sepali lanceolati-lineari, corolla con 5 petali, liberi, gialli, talvolta striati di rosso verso la base, oblungo-ovati, lunghi 5-7 mm. Fioritura da aprile sino ad ottobre.

Frutti: capsule a sezione pentagonale, irsute, si aprono con fenditure longitudinali, con 5 cavità (loculi) che contengono semi ellissoidali, bruno-rossastri, scanalati trasversalmente, *privi di linee bianche*.

Commestibilità: specie commestibile, ma con moderazione.

Habitat: condivide l'areale della vite, dal piano fino ad 800 m di altezza. Predilige i luoghi antropizzati, orti, giardini, campi coltivati, crepe dei muri o dei marciapiedi.

Distribuzione: pianta presente in quasi tutte le zone del mondo.

Questa piccola pianta perenne appartiene alla famiglia *Oxalidaceae* R. Br., che comprende piante erbacee, spesso provviste di rizomi o tuberi, arbusti e piccoli alberi distribuiti nelle regioni temperate e tropicali. In Italia, nella flora spontanea è rappresentato solo il genere *Oxalis* L. La "*Acetosella dei campi*" si distingue dalle altre specie con fiore giallo per avere i fusti striscianti e *radicanti ai nodi, mancanza di stoloni sotterranei*, fusti quasi del tutto glabri, *semi con 6-8 creste trasversali prive di linee bianche*. È una pianta commestibile dal sapore gradevolmente acidulo, le foglie possono essere utilizzate crude in insalata, i fiori per guarnire pietanze. A causa dell'alto contenuto di ossalati deve essere usata con oculatezza, senza mai eccedere nella quantità. Un uso eccessivo può provocare disturbi renali e digestivi, coloro che sono sofferenti di artrosi, reumatismi, dovrebbero evitarne l'uso.

***Papaver rhoeas* L.**, conosciuta con il nome popolare di "Papavero comune" o "Rosolaccio", è una pianta erbacea annuale, asse florale allungato e frequentemente privo di foglie, secondo la classificazione biologica è una Terofita scaposa con sigla T scap, supera la stagione avversa allo stato di seme. Pianta con radice a fittone, bianca, con fusti eretti, ricoperti di lunghi peli, può raggiungere un'altezza di 80 cm. Alla rottura emette un lattice bianco, acre.

Foglie: verdi, pelose, quelle basali in rosetta sono profondamente lobate (pennatopartite), margine dentato, apice acuto, base picciolata, quelle cauline sono sessili.

Fiori: solitari, circa 7 cm di diametro, portati da lunghi peduncoli, il calice è provvisto di due sepali pelosi, caduchi, la corolla ha 4 petali rosso vivo, con una macchia nera alla base. I boccioli, di colore verde, sono tipicamente penduli prima della fioritura. Fioritura (antesi) da aprile fino ad ottobre.

Frutti: capsule ovali prive di peli, sormontate da uno stigma piatto, semi numerosi, piccoli, reticolati, reniformi, grigiastri, rimangono vitali nel terreno per moltissimi anni.

Commestibilità: specie commestibile officinale.

Habitat: pianta con areale mediterraneo, condivide lo stesso habitat della vite, si può incontrare sia nel piano che in quota. È una pianta (sinantropica) che si è adattata a vivere in ambienti antropizzati (modificati dall'uomo), presente nei campi coltivati, bordi di strade, lungo le massicciate ferroviarie.

Distribuzione: largamente distribuita nei climi temperati

Il "Rosolaccio" è una pianta annuale, commestibile, sia cruda che cotta. Le giovani foglie delle rosette basali tagliate a fette sottili possono essere consumate crude in insalata frammiste ad altre erbe spontanee. Forse cotta dà il meglio di sé, ripassata in padella o per fare torte salate, sempre mista con altre specie spontanee.

Il papavero comune è largamente distribuito, come detto, nei climi temperati, la sua presenza nei campi e nei giardini è vista con fastidio tanto da essere considerata una pianta infestante, una malerba da estirpare prima che maturino i semi. Eppure, cosa dire dei prati di papaveri rossi che ti attraggono all'istante appena li vedi. Esercitano su di noi un richiamo irresistibile, colpiscono la mente e l'animo, molti pittori hanno cercato di cogliere la brillantezza del colore, la sensazione di stupore che si prova davanti ad un campo fiorito. In tempi più moderni il fiore ha stimolato la fantasia di diversi parolieri e viene talvolta citato in qualche canzone.

La pianta è stata protagonista di molte leggende, una di queste ci porta all'antica Roma.

Si narra che Sesto, figlio di Tarquinio, Re di Roma, chiese consiglio al padre su come ottenere una sicura vittoria. A questa richiesta il padre non rispose con le parole, ma passeggiando nel giardino di casa recise i fiori (o teste) di alcuni papaveri più alti. Sesto comprese il reale senso di quel gesto. Da qui si è anche diffuso nella cultura europea il significato di "Alti papaveri" o di "Personaggi importanti". Un'altra ci porta alla cultura celtica, dove il papavero rosso veniva considerato simbolo del sonno eterno.

Un'altra, ancora, ci porta in oriente. Si racconta che Gengis Khan portasse con sé i semi di papavero da spargere sui campi di battaglia per onorare i caduti e contrassegnare con il colore rosso dei fiori, sbocciati dopo la nascita delle nuove piante, il ricordo della guerra vinta.

Attualmente nel mondo anglosassone il papavero rosso è dedicato alla memoria delle vittime cadute sui campi di battaglia della prima e seconda guerra mondiale. Nel Regno Unito, il fiore simbolo del Giorno del Ricordo (Remembrance Day), viene appuntato all'occhiello come da consolidata tradizione. A Londra la commemorazione principale si tiene davanti al monumento del *Cenotafio*, qui la Regina, il Primo Ministro, alti ufficiali e veterani di guerra depongono ghirlande di papaveri.

Nel linguaggio dei fiori il papavero rosso rappresenta l'orgoglio sopito, ma anche la semplicità. È un fiore da non regalare alle persone troppo stravaganti e piene di sé, potrebbe essere interpretato come un mal celato invito alla sobrietà.

Questa pianta appartiene alla famiglia *Papaveraceae* Juss., che comprende entità per lo più erbacee, arbustive e arboree o raramente lianose. Sono piante per la maggior parte dotate di vasi laticiferi, alla rottura emettono un liquido lattiginoso, il fiore possiede una corolla costituita da 4 petali liberi. In questo raggruppamento è inserito il papavero da oppio (*Papaver somniferum* L.), pianta annuale alta fino a 150 cm, foglie grandi di colore glauco, fiore con diametro di 10 cm, fioritura da giugno fino ad agosto. Pianta originaria dell'Asia Minore, ora diffusa anche in Europa, dove trova le medesime caratteristiche climatiche e soprattutto suolo calcareo. Fu introdotta principalmente per scopi ornamentali. Da essa si estrae l'oppio, e successivamente la morfina, analgesico molto potente che produce assuefazione, per questi motivi in Italia ed in altri stati europei la coltivazione è soggetta ad autorizzazione.

***Urtica membranacea* Poir.**, conosciuta anche come "Ortica membranosa", è una pianta erbacea annuale con fusto eretto che supera la stagione avversa per mezzo dei semi, secondo la classificazione biologica è una Terofita scaposa con sigla T scap. Possiede, fusti eretti, scanalati, a sezione quadrangolare con due stipole ad ogni internodo, alti fino a 70 cm.

Foglie: verdi, a base cordata, lamina ovata, apice acuto, margine dentato, pagina superiore provvista di peli urticanti, quella inferiore ornata da peli diradati, picciolo uguale o più lungo della lamina.

Infiorescenza: a racemo (simile ad una spiga o grappolo) provvista di picciolo, quelle maschili più lunghe del picciolo e poste verso l'apice del fusto, quelle femminili più corte del picciolo e poste in posizione più bassa.

Fiori: piccoli, verdastri, quelli maschili soffiati di viola. Fioritura (antesi) da gennaio a dicembre.



Oxalis corniculata

Foto di Giovanni Segneri



Papaver rhoeas

Foto di Giovanni Segneri



Urtica membranacea

Foto di Giovanni Segneri

Frutto: un diclesio (frutto semplice ricoperto da resti del calice accresciuto) di forma ovoidale, brillante, leggermente schiacciato.

Commestibilità: specie commestibile officinale.

Habitat: cresce negli ambienti ruderali, in aree antropizzate, lungo le strade, sentieri, giardini, anche tra le fessure di vecchi muri, dal livello del mare fino a 1.000 m di altezza.

Distribuzione: entità originaria dell'areale mediterraneo, presente su tutto il territorio nazionale con esclusione delle regioni al di sopra dell'Appennino ligure-emiliano.

Questa specie è una pianta erbacea monoica, eccezionalmente dioica, con fusto eretto quadrangolare, prima verde, presto marrone con evidenti tonalità brunastre-violacee, tipicamente con *due stipole di aspetto bidentato* ad ogni nodo (carattere che facilita il riconoscimento). Molto simile è *Urtica pilulifera* L., che possiede 4 stipole ai nodi e i fiori femminili in una infiorescenza di forma sferica (glomerulo). Nella stessa crepa del marciapiede, dove ho fotografato la pianta di ortica, vive anche la "Galinsoga comune", che ho descritta precedentemente. Con esposizione Nord-Ovest e con la parete opposta chiusa da un muro di cinta, le due piante trovano condizioni climatiche favorevoli e nel terreno condizioni di umidità costanti e prolungate nel tempo. Ricoperta ovunque di peli urticanti, considerata infestante di terreni ben concimati ed abbandonati, l'"Ortica membranosa" appartiene al genere *Urtica* L., inquadrato nella famiglia *Urticaceae* Juss. Vi sono raggruppate circa 1.300 specie con ampia diffusione, soprattutto nelle regioni tropicali ad eccezioni delle zone a clima artico. Sono per lo più piante erbacee con foglie opposte e fiori generalmente unisessuali, nella zona mediterranea è presente la comune parietaria (*Parietaria officinalis* L.). Quando queste piante fioriscono, rilasciano nell'aria grandi quantità di polline, mentre l'ortica non crea problemi allergici, la parietaria può causare seri problemi soprattutto se i granuli pollinici riescono a penetrare

in profondità nelle vie respiratorie. In cucina trova una applicazione diffusa, nonostante sia molto urticante, si fa apprezzare per il gusto delicato e saporito al pari di verdure più rinomate. Si raccolgono le cime e le foglie giovani e tenere, possono essere consumate cotte condite con olio e limone, oppure per preparare risotti, minestre, frittelle e frittate. Come tutte le ortiche può trovare applicazioni medicinali ed in cosmesi e usi banali analoghi a quelli di altre piante erbacee molto comuni e diffuse.

Bibliografia

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MARTIN MOSER D. & THEURILLAT J.P. – 2004: *Flora Alpina*. Zanichelli, Bologna.
- AGRADI E., RECONDI S. & ROTTI G. – 2005: *Conoscere le piante medicinali*. Mediservice, Cologno Monzese (MI).
- BANFI E. & CONSOLINO F. – 2000: *La Flora Mediterranea*. Istituto Geografico De Agostini, Novara.
- BREMNESS L. – 2006: *La biblioteca della natura, volume 4, Erbe*. R.C.S. Libri S.p.A. Milano.
- BURNIE D. – 1993: *La biblioteca della natura, volume 8. Fiori spontanei del mediterraneo*. R.C.S. Libri S.p.A. Milano.
- CERUTI A. – 1986: *Il nuovo Pokorný*. Loescher. Torino.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C. – 2005: *An annotated checklist of Italian vascular flora*. Palombi Editori.
- CORBETTA F., DE SANTIS A., FORLANI L. & MURARI G. – 2001: *Piante officinali italiane*. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S. – 1982: *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., GUARINO R. & LA ROSA M. – 2017-2019: *Flora d'Italia, 2ª edizione*. Edagricole, Bologna.
- SIMONETTI G. & WATSCHINGER M. – 1986: *Erbe di campi e prati*. A. Mondadori, Milano.

Siti web visitati (13/12/2020)

- www.actaplantarum.org;
- www.catalogueoflife.org-Catalogue of life;
- www.luirig.altervista.org/flora/taxa/;
- www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92750;
- www.flipper.diff.org/app/items/info/3124.

LA MICOLOGIA ALTROVE
A cura di Luigi Perrone

Bollettino del Circolo Micologico G. Carini, n. 79, 2020

ZOVADELLI C.: *Due specie della Sezione Sacchariferae: candidae e graziose, "ricoperte di zucchero"*, pag. 3.

CHIARI M. & PAPETTI C.: *Escursioni di studio alla Fattoria didattica "Catena Rossa", Cagnaghe di Sarezzo VT. V. Parte prima*, pag. 15.

Redazionale: *Il Circolo Micologico Carini e il COVID 19*, pag. 42.

FACCANONI L. & BORGHESI L.: *Specie interessanti trovate in Val Cavallina e nella Valle del freddo. Parte seconda*, pag. 43.

Bulletin mycologique et botanique Dauphinée-Savoie, n. 237, juin 2020

FAVRE A.: *Mini-session mycologique en Ardèche et Haute-Loire 18-21 Octobre 2018*, pagg. 5-16.

FOURNIER J., LECHAT C., GARDIENNET A., PRIOU J.-R., MOURGUES Y., DELANNOY A. & VAN VOOREN N.: *Compte rendu de la mini-session "Ascomycètes aquatiques" 2019*, pagg. 17-32.

VAN VOOREN N., ESTIVAL E., HAIRAUD M., CAPOEN B., MOYNE G., MOMBERT A., VIGNERON M.-P. & LOUASSE P.: *Ascomycètes d'Auvergne : compte rendu de la mini-session FMBDS/AMHA 2019*, pagg. 33-47.

LOPEZ F., MARTIN M. & RENARD M.: *Mini-session mycologique en Auvergne. Automne 2019*, pagg. 49-60.

FAVRE A.: *Mini-session mycologique en Diois (Drôme), 8-11 novembre 2019*, pagg. 61-76.

Bulletin mycologique et botanique Dauphinée-Savoie, n. 235, juin 2020

Mycologie

VAN VOOREN N.: *Première citation savoyarde de Morchella purpurascens (Pezizales)*, pagg. 5-9.

COCHARD H. & RÉAUDIN D.: *Physalacria stilboidea (Cooke) Sacc., espèce exotique nouvelle pour la France*, pagg. 11-46.

DELPONT M.: *Arcyria cinerea, Didymium squamulosum et Hemitrichia purdina, trois myxomycètes régulièrement coprophiles (ou en liaison avec le proche substrat)*, pagg. 17-22.

Botanique

JORDAN D.: *Mise à jour des données du site Internet "Connaitre et protéger la flore de Haute-Savoie" (1^{er} partie)*, pagg. 25-48.

Pages du débutant

CNURTIEU Y.: *Aperçu du monde des apiacées ou ombellifères (3^e partie)*, pagg. 49-61.

Bulletin mycologique et botanique Dauphinée-Savoie, n. 236, juin 2020

Mycologie

ARMADA F.: *Notes sur deux espèces rares ou peu illustrées dans la littérature, Baeospora myriadophylla et Pluteus lipidocystis, première récolte française*, pagg. 5-10.

MOYNE G. & MOMBERT A.: *Une étonnante récolte effectuée dans la Réserve naturelle nationale du lac de Remoray, Perrotia succina (W. Phillips) Dennis (Helotiales)*, pagg. 11-15.

PEREZ J.-B.: *Premier signalement régional de Tuber pustulatum en Ardèche*, pagg. 17-20.

COURTIEU Y.: *Mycoliste: quel bilan après cinq ans de fonctionnement?*, pagg. 35-38.

RENARD M.: *Un champignon particulièrement malodorant: Hudophilus foetens (W. Phillips) Birkebak & Adamčík*, pagg. 39-40.

ROUX P. & CHAPON P.: *Caloboletus polygonius var. ereticulatus (Estadès & Lannoy) var. nov. Variété récoltée en Haute-Loire et en Isère*, pagg. 41-49.

Botanique

BENNETT F.: *Le statut taxinomique du pin mugho (Pinus mugo Turra, Pinaceae) dans les Alpes centrales*, pagg. 21-33.

Pages du débutant

COURTIEU Y.: *Aperçu du monde des apiacées ou ombellifères (4^e partie)*, pagg. 51-63.

Il micologo, n. 157, anno LII, aprile 2020

SIMARCO E. & SOMÀ V.: *Calvalia booniana* A. H. Sm. 1964. Un raro gasteromicete nordamericano in Provincia di Cuneo, pag. 3.

APICELLA P.: *Clboria balschiana* (Zopf) N.F. Buchw. Un interessante discomicete, pag. 11.

APICELLA P.: *L'avventura tassonomica e la caratteristica microscopia del Boletus depilatus* Redeuilh 1985, ora *Hemileccinum depilatum* (Redeuilh) Sutara 2008, pag. 13.

Micologia e Vegetazione Mediterranea, Vol. XXXIV, n. 1, 2019

PICILLO B.: *Lyoplyllum ozes* (Basidiomycota, Lyoplyllaceae) specie nuova per la micoflora Italiana, pag. 3.

ZAFFALON C., FERRARESE G. & TEGON L.: *Hypocrea alutacea*: una specie poco segnalata in Italia di Ascomicete clavarioide, pag. 12.

FERISIN G. & DOVANA F.: *Due interessanti specie (Agaricales, Pluteaceae) reperite nella regione Friuli Venezia Giulia, Italia*, pag. 21.

LAVORATO C., ROTELLA M. & PARISE A.: *Raccolte interessanti della provincia di Cosenza: Clitocybe krizii-josephii e Boletus adonis*, pag. 35.

BRUGALETTA E.: *Contributo alla conoscenza della Flora micologica della pineta di Randello (Ragusa)*, pag. 46.

Micologia e Vegetazione Mediterranea, Vol. XXXIV, n. 2, 2019

DOVANA F. & GALBUSERA A.: *Tricholomopsis suulphuroides*, descrizione e segnalazione di una specie ad oggi poco conosciuta in Italia, pag. 75.

LAVORATO C., ROTELLA M. & PARISE A.: *Raccolte della lista rossa in Calabria, Parte II: Bolbitius elegans. Pseudotracheloma metapodium e Podoscypha multizonatas*, pag. 83.

PICILLO B.: *Lyophyllum sabinum* (Basidiomycota, Lyoplyllaceae), nuova segnalazione dal locus typicus, pag. 93.

FERISIN G., PICCIOLA P., BIANCHI M. & DOVANA F.: *Hoenbuhelia wilhelmii* una rara specie trovata nella regione Friuli Venezia Giulia, pag. 101.

FERRARESE G.G., ZAFFALON C. & TEGON L.: *Sowerbiella imperialis*, un raro ascomicete nel Parco Nazionale del Gran Sasso, Monti della Laga, pag. 111.

GENNARI A., ATZENI M., CORSANICI S., NICOLETTI L. & RAUMI M.: *Entoloma cistophilum & Entoloma philocistus* due funghi molto simili associati a *Cistus* sp.pl., pag. 123.

PARA R.: *Novità nomenclaturali*, pag. 131.

Micologia nelle Marche, Anno IV, n. 1 (Nuova Serie), giugno 2020

MANES N.: *Editoriale*, pag. 1.

BOSCOLO D. & ANGELI P.: *Ritrovamento in Italia di Gyromitra sphaerospora*, pag. 3.

MASSI M. & MEI R.: *I funghi della selva di S. Elia*, pag. 10.

FABRIZI F.: *Le Hygrophoraceae dei prati del Monte Rogedano*, pag.23.

CONSERVA G. & PARA R.: *Commestibilità e tossicità: due facce della stessa medaglia*, pag. 32.

PARA R.: *I funghi di casa mia*, pag. 43.

