

Gruppo Micologico
"M. Danesi"
Ponte a Moriano (LU)



ATTI

del

Convegno Micologico Nazionale
di ricerca e studio dei
funghi ipogei della Lucchesia

26-30 dicembre 2009
Marlia, Capannori (LU)



Gruppo Micologico

“M. Danesi”

Ponte a Moriano (LU)

ATTI

del

**Convegno Micologico Nazionale
di ricerca e studio dei
funghi ipogei della Lucchesia**

**26-30 dicembre 2009
Marlia, Capannori (LU)**

Hanno collaborato:



COMUNE DI CAPANNORI



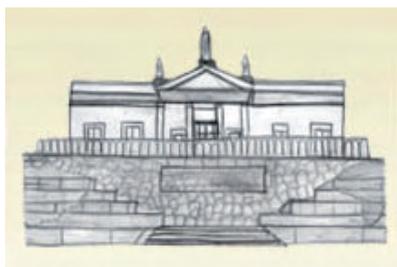
PROVINCIA DI LUCCA



COMUNE DI LUCCA



LUCCA ITINERA



ISTITUTO COMPRESIVO
LAMMARI - MARLIA



Gruppo Micologico “M. Danesi” Ponte a Moriano (LU) aderente a A.G.M.T. A.M.B.

SEDE

Piazza della Stazione, s.n.c.
55100 Ponte a Moriano (LU)

RIUNIONI IN SEDE

Tutti i lunedì dalle ore 21:00

CONTATTI

Tel.: 0583-492169
E-mail: micoponte@tin.it

SITO WEB

www.micoponte.it

aderente a:



PRESIDENTE - Enrico Biagini

PRESIDENTE ONORARIO - Lamberto Gori

VICEPRESIDENTE - Anita Notari

SEGRETARIO - Marcello Pieruccini

TESORIERE - Giampiero Giuliani

CONSIGLIERI - Antonio Betti, Enrico Biagini, Marco Della Maggiora, Giampiero Giuliani, Sergio Matteucci, Giorgio Nardi, Anita Notari, Michele Petroni, Marcello Pieruccini, Claudio Sorbi, Sauro Tessandori.

SINDACI REVISORI DEI CONTI - Giancarlo Coturri, Vincenzo Poggiani, Enrico Vannucci

RESPONSABILE COMITATO SCIENTIFICO - Marco Della Maggiora

RESPONSABILE SITO WEB - Sauro Tessandori

Convegno Micologico Nazionale di ricerca e studio dei funghi ipogei della Lucchesia

▪ 26-30 dicembre 2009, Marlia, Capannori (LU) ▪

- ATTI -

(anno di pubblicazione in internet 2014)

Pubblicazione a cura del Gruppo Micologico “M. Danesi”

Impaginazione e progetto grafico a cura di Marco Della Maggiora

Comitato di Redazione

Marco Della Maggiora, Lamberto Gori, Umberto Pera

Copertina

Hymenogaster populetorum Tul. & C. Tul. (Foto: L. Gori)

Quarta di copertina

Tuber borchii Vittad. (Foto: L. Gori)

Copyright © Gruppo Micologico “M. Danesi”

tutti i diritti riservati - vietata la riproduzione anche parziale

Sommario

- 6 - 12 **LAMBERTO GORI**
Breve resoconto sul Convegno.
- 14 - 17 **AMER MONTECCHI**
Un piccolo sguardo ai funghi ipogei d'oltreoceano.
- 18 - 22 **MARINO ZUGNA**
Tuber asa. Un *Tuber* del gruppo *puberulum*.
- 23 - 27 **AMER MONTECCHI & ELIA CANOVI**
Storie di tartufi e tartufai. Osservazioni di carattere generale sulle specie assegnate al genere *Tuber* dopo mezzo secolo dai primi approcci.
- 28 - 33 **LORENZO GARDIN**
Caratteri pedologici degli ambienti naturali di crescita di alcuni funghi ipogei.
- 34 -39 **MARINO ZUGNA**
Alcuni ritrovamenti effettuati durante il Convegno Nazionale sugli ipogei della Lucchesia.
- 40 - 42 **PAOLO EMILIO TOMEI, ROBERTO NARDUCCI & PIETRO PETRUCCI**
Il contributo dei botanici lucchesi alla conoscenza dei funghi ipogei.
- 43 - 47 **ANGELO BINCOLETTO**
Un raro *Rhizopogon* del piano alpino: *R. melanogastroides*.
- 48 - 52 **APPENDICE**
Altre foto relateve al Convegno.



Foto di gruppo di parte dei convegnisti.



Altri convegnisti.

Breve resoconto sul Convegno

Lamberto Gori

Via Carlo Del Prete, 29 - 55014 Marlia - Capannori (LU)

E-mail: gorilamberto@yahoo.it

INTRODUZIONE

In questo contributo, vengono riportati i dettagli organizzativi che hanno permesso il buon esito del Convegno di Studio dei funghi ipogei della Lucchesia, tenutosi a Marlia (Capannori - LU) nel dicembre 2009.

Il presente resoconto vuole rendere merito a tutti gli iscritti oltre che alla partecipazione di tutti i soci del Gruppo Micologico “*M. Danesi*”, ognuno nel proprio ambito e con la propria mansione. Il Gruppo, nella sua totalità, ha partecipato e si è rapportato all’evento senza essere addetto all’attività scientifica.

PRELIMINARI ORGANIZZATIVI

I preliminari organizzativi sono iniziati concordando pernottamento e prima colazione con due Bed & Breakfast, “*Corte Prata*” a Marlia e “*Papao*” a Lunata, e con il Residence “*Antica Villa Costa*” di Marlia (LU).

Col ristorante “*Il Tordello Pasta Fresca*” di Marlia è stata poi concordata la fornitura di pranzo e cena, con modalità self-service, nei locali scolastici, mentre tramite “*INGRO CA.RI.CO.*” di Marlia (LU) è stato fatto in modo di assicurare vino e acqua a volontà per tutta la durata del convegno, con pagamento forfettario per persona.

È stato concepito un programma omaggio per le accompagnatrici dei partecipanti, che sono state guidate alla scoperta di Lucca e dintorni, con tanto di ciceroni e animatrice del Gruppo Micologico, prof.ssa Ave Marchi (“trascinata” nell’avventura in virtù della nostra amicizia), il tutto in armonia con il Comune di Capannori.

È stato poi offerto l’aiuto generoso da parte dei soci del Gruppo Micologico “*M. Danesi*” e la collaborazione di due affermati micologi, il sig. Pietro Petrucci, del Gruppo Micologico Lucchese “*B. Puccinelli*”, relatore per l’Opera delle Mura della Direttrice ing. Antonella Giannini, e il sig. Roberto Narducci, dell’Associazione Naturalistica “*Aster Natura*”, relatore per la dott.ssa Elena Fantoni, responsabile del Servizio Ambiente di S. Giuliano Terme (PI).

L’organizzazione è poi continuata attraverso una serie di incontri con diversi enti pubblici e personalità da coinvolgere nell’iniziativa, in particolare:

- Autorità scolastiche, rispettivamente la Scuola Media di Lammari, viale Europa 135, e l’Istituto Comprensivo della Scuola Elementare di Marlia. Si è trattato del “*primum movens*” che ha dato il benessere all’iniziativa, grazie al prof. Costantino Mrakic e alla prof.ssa Sandra Vellutini.

- Ufficio Cultura del Comune di Capannori, nelle persone del capo-ufficio Matteo Lorenzoni e del responsabile della pratica Marco Ristori, con tutto il restante personale, Anna, Rosita ecc., che ci ha assistito costantemente, prendendosi il carico di un aiuto concreto e concedendoci il patrocinio.
- Assessore prof.ssa Leana Quilici con la lettera di Partenariato per il Gruppo.
- APT Itinera di Porta S. Donato (LU), diretto dalla dott.ssa Luciana Menichetti, che generosamente si è resa disponibile con un aiuto concreto e il patrocinio; sua è stata l’idea di una confezione “pensierino”, a base di lavanda, per le signore.
- Comune di Lucca, con il sindaco dott. Mauro Favilla, che ha concesso il patrocinio.
- Provincia di Lucca, con il presidente dott. Stefano Baccelli, che ha concesso il patrocinio.
- Opera delle Mura, con il direttore ing. Antonella Giannini, che ha concesso il permesso di erborizzare nelle zone ricadenti nella propria giurisdizione, tramite il micologo di fiducia e relatore Pietro Petrucci.
- Servizio Ambiente del Comune di S. Giuliano Terme (PI), con il direttore dott.ssa Elena Fantoni, ancora per il permesso di erborizzazione, tramite il micologo di fiducia e relatore Roberto Narducci.
- Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli (Pisa), con il direttore ing. Sergio Paglialunga, che ci ha concesso anch’esso il permesso di ricerca e raccolta nel territorio del Parco, purtroppo non utilizzato per le proibitive condizioni meteo che comportavano il rischio imminente di esondazione del lago di Massaciuccoli.
- Presidente del Consiglio Provinciale, Giovanni Gemignani, perito agrario, che ha esposto una relazione sui tartufi e che si è impegnato a realizzare in Provincia un Polo di riferimento per le tematiche sui tartufi della Lucchesia; la necessità di tale Polo è motivata dall’importanza botanica ed economica



Grosso esemplare di *Tuber magnatum*.

di un bene, il tartufo, inesauribile nel tempo solo conservandone l'habitat, elitario in Italia e pressoché esclusivo in campo internazionale eccetto la Svizzera, l'Istria e alcune zone balcaniche: *Tuber magnatum* (bianco pregiato), *T. melanosporum* (nero pregiato), *T. macrosporum*, *T. aestivum* (= *T. aestivum* fo. *uncinatum*), *T. brumale* con la sua forma *moschatum*, *T. mesentericum*, *T. borchii* (= *T. albidum*).

FASE OPERATIVA

La fase operativa è consistita nel sopralluogo effettuato presso i locali della Scuola Primaria di Marlia "A. Manzoni", sede del Convegno, per assicurare che fossero soddisfatte le necessità e garanzie d'uso, durante tutto il convegno, con la possibilità di contattare telefonicamente il comune di Capannori e l'addetto di turno, per eventuali emergenze. La sig.ra Doriana Nesti, responsabile della gestione della Scuola, si è resa disponibile per ogni evenienza, nonostante le festività.

PERCHÉ UN CONVEGNO A MARLIA A DICEMBRE

Motivi oggettivi:

- la Scuola Primaria di Marlia offre locali ampi e riscaldati, che consistono in tre sale attrezzate e dotate di servizi, scelte rispettivamente come zona lavoro, zona pasti e zona proiezioni;
- Marlia è ubicata al centro della provincia di Lucca, permettendo così tempi di ricerca compatibili con il programma (in parte non rispettato per le avversità meteo). Per le uscite sono stati previsti gruppetti formati da 5-6 persone e 2 cani, con 2 auto, comprensivi di relatore e di accompagnatore, quest'ultimo con il compito di riportare tutti a casa in orario, per organizzare lo studio;
- la scuola è a 100 metri dalla mia abitazione, ciò mi ha permesso di organizzare al meglio la giornata delle accompagnatrici dei convegnisti, con un programma turistico che ha interessato Lucca e dintorni;
- nel territorio di Marlia e nelle località limitrofe è

possibile reperire ipogei interessanti nei parchi delle ville, ricche di piante esotiche;

- infine, la concomitanza della nascita tardiva del secondo semestre dell'anno in corso e di quella precoce del primo semestre dell'anno successivo, sulla base dei dati storici, faceva pensare ad una ricca fruttificazione di ipogei.

Motivi soggettivi:

- a Marlia ci sono nato e cresciuto, qui ho esercitato la professione di medico di famiglia ed ora ci consumo la mia vecchiaia sino alla fine dell'esistenza;
- l'organizzazione del convegno mi ha coinvolto, con la mia famiglia, nelle vicende storiche di questo borgo antico, agricolo fino al 1900, quando la lunga vocazione agricola è stata travolta dall'industria (cartiere di carta paglia, jutifici, industrie manifatturiere) per la ricchezza d'acqua e la mano d'opera a basso costo; dalla trasformazione commerciale e dal variare delle colture agricole meccanizzate; dall'allevamento del bestiame (bovini, suini, ovini, animali da cortile); dalla coltura

della frutta (pesche), comprese le olive, sempre in virtù dell'irrigazione per caduta di centinaia di canali (fosse, fossette) della Piana Lucchese bonificata; da quando comparve il sogno, per molti, del riscatto dall'indigenza con l'emigrazione negli USA (i più fortunati), nel nord Europa (un po' meno) nell'America del sud o latina, con molte delusioni;

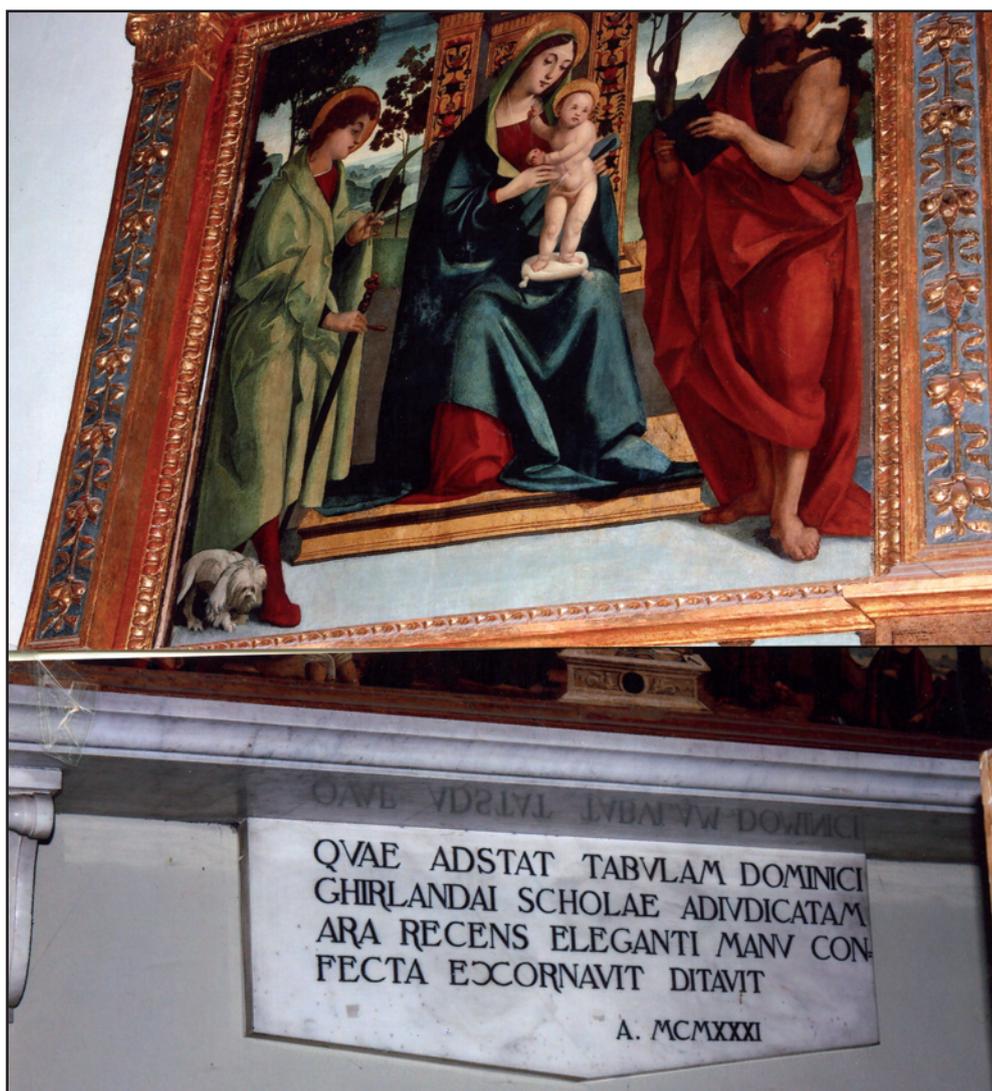
- siamo stati onorati dalla presenza al Convegno, per sei ore, della prof.ssa Leana Quilici, Assessore alla Cultura di Capannori, che ci ha visitati per rendersi conto di persona della serietà, passione e competenza dei convegnisti; si è talmente entusiasmata da proporsi di coinvolgere i suoi colleghi di altri comuni;

PARLANDO DI MARLIA, BORGO AGRICOLO ANTICO

Il nome di questo borgo compare casualmente (la prima volta nell'853 d.C. come Mârila, poi nell'882 d.C. Mârilla, infine nel 1100 d.C. col nome definitivo di Mârlià), nell'Archivio dell'Arcivescovato di Lucca,

mentre alcuni critici d'arte cercavano le prove per l'attribuzione a Michelangelo di Pietro Membrini di una Pala d'altare del 1509, con Madonna, Gesù, S. Donnino e S. Giovanni, invece che alla scuola del Ghirlandaio, altrettanto famosa per i ritratti. La Pala era stata commissionata dal piccolo terziere di S. Donnino, che evidentemente aveva tanta fede per accollarsi una spesa così ingente. Per motivi di sicurezza, nel 1800, dopo il restauro, la Pieve di S. Maria Assunta, chiesa parrocchiale neoclassica di Marlia, con resti medioevali, fu scelta come sede definitiva dell'opera.

La mia famiglia, che affonda le sue origini a Marlia dal 1600 d.C. (Archivio Parrocchiale), aveva venduto, alla nobile famiglia Grabau (proprietari di ville lucchesi nella località di S. Pancrazio), un piccolo appezzamen-



Pala d'altare di Michelangelo di Pietro Membrini.

to di terreno in località Ponticello, per costruire la Cartiera del Serchio (dal nome del fiume di Lucca, un tempo Auser); nello scavare le fondamenta per i pilastri in cemento armato, vennero portate alla luce tombe liguri del III° e II° secolo a.C., ora al Museo Guinigi.

In quello stesso campo, da ragazzo, ho rischiato di morire. Una domenica mattina, dopo aver segato l'erba per le bestie (idealmente sulle tombe dei miei antichi avi), la vacca domata, buona, ma esasperata da centinaia di insetti ematofagi che non le davano tregua, appena ebbi caricato il foraggio e fui salito sul carro, schizzò via come un razzo; nella sua corsa in piena foga, passò tra le "murelle" del cancello sul ponticello che conosceva a memoria, imboccò a sinistra la via Fonda o Lombarda, con la ruota sinistra tagliò ad angolo il fossato fino al muro sotto il ciglio d'erba e risalì sulla strada con me indenne. Bocco, il mugnaio, parandosi da conoscitore, la fermò ponendosi davanti, alzando le braccia e gridando <<Eeeee Eee!!>>.

Nei primi del 1900, la pluricentenaria cultura del baco da seta calò vertiginosamente a picco e fu la fine di migliaia di piante di gelso, le cui foglie ne rappresentavano il nutrimento. Mio padre, agricoltore, sempre elegante, era uno degli ultimi innamorati dei bachi, in particolare della seta e dei relativi manufatti. Nell'illusione di farla sopravvivere, inventò una modalità più economica e più produttiva di coltivazione. I bachi si nutrivano delle foglie lasciate sui rami, che venivano appoggiati all'esterno di capriate, al posto dei cannicci; dall'interno si toglieva lo scheletro dei pregressi rami verdeggianti che facevano le dolci more, bianche o nere. Le piante di gelso, disposte in lunghi filari e dal legno che, al taglio, si presentava giallognolo chiaro e umido, apparivano così belle pulite. Sotto, a mezza altezza della capriata, era tesa orizzontalmente una rete su cui potevano cadere i bachi, per sbaglio, distratti ma sani; questi, da soli, risalivano sui rami per mangiare voracemente, mentre le cosiddette "vacche", cioè i bachi ingiallenti e moribondi, cadevano sulla rete che non li tratteneva, finendo così nella sottostante segatura di legno, che veniva rimossa con la granata, raccogliendo momentaneamente su se stessa la rete orizzontale.

Raggiunta la maturità, i bachi cominciavano lentamente a salire verso le frasche secche di olivo, senza foglie, con tanti rametti, dove si appigliavano fittamente spillando con la saliva, tutti presi, per istinto, a imbozzolarsi. A quel punto, il brusio di migliaia di bocche mai sazie, cessava. Con il corpo ormai obeso, peloso, anellato, bianco, e con le numerose zampine solleticanti e a ventosa, finivano tutti lassù, uno appresso all'altro, per scomparire dentro lo



Necropoli rinvenuta in località Ponticelli.

scrigno vaporoso del bozzolo formato da finissimi fili salivari, e per passare poi allo stato larvale. In natura, tutto questo sarebbe servito per trasformarsi in una farfalla, che avrebbe poi deposto le uova e così via verso un nuovo ciclo vitale. Con l'intervento dell'uomo, invece, della maggior parte del raccolto, dopo bollitura, non restava che una grande quantità di bacheruzzi morti i quali, abbrustoliti, di color marrone tabacco, servivano per farne farina per uccelli, mentre con il sottilissimo filo di seta, sdipanato dal bozzolo, si confezionavano ricchi, sguscianti, bellissimi, sontuosi manufatti (cravatte, camicie, magliette seducenti ecc.).

RITROVAMENTI

Gli ipogei trovati durante il convegno sono trenta, studiati ed essiccati tramite un controllo univoco di supervisione gestito da Angelo Bincoletto, conosciuto tra gli addetti ai lavori per essere coautore dell'erbario SA-BI (= Sarasini-Bincoletto) nella monografia del 2000, *Funghi Ipogei d'Europa*, di A. Montecchi & M.

Sarasini e nella monografia del 2005, *Gasteromiceti epigei*, di M. Sarasini.

Per quanto riguarda la destinazione dei funghi suddetti, un campione di tutte le raccolte è conservato presso il Gruppo organizzatore, oltre che essere stato consegnato ai soggetti che ne hanno avanzato richiesta. Resta il diritto di proprietà dei reperti ed in particolare di quelli importanti, raccolti direttamente o ad opera del cane. In Toscana gli ipogei devono, per legge, essere raccolti con i cani addestrati.

Le note geologiche sono state curate da Umberto Pieruccini, fotogeologo, ex professore dell'Università di Siena, oggi in pensione.

ESCURSIONI

In fase organizzativa è stata predisposta, per ogni auto, la fornitura di bevande per i cani da tartufi, oltre ad un elenco delle essenze arboree del luogo da ispezionare, ai cartellini di riconoscimento dei raccoglitori, ai permessi di raccolta e all'essenziale per prendere appunti, IGM, attrezzatura fotografica, attrezzi vari ecc.

LOCALITÀ DI RACCOLTA

Sono state previste le seguenti località di raccolta:

- Piana Lucchese, comprensiva di cinta muraria di Lucca, spalti, circonvallazione, Orto Botanico e colline attigue;
- monti a sud di Lucca, nel Comune S. Giuliano Terme (PI);
- località di Tubbiano e Altopiano delle Pizzorne, zone preappenniniche;
- La Cune di Borgo a Mozzano (LU), zona appenninica;
- Roggio e Careggine, zone appenniniche;
- Alpe di S. Antonio, zona appenninica;
- zone costiere come la Macchia Lucchese e il Parco di Migliarino S. Rossore Massaciuccoli.

ELENCO CONVEGNISTI

Baglivo Arturo, editorialista e consigliere dell'AMB nazionale. **Bincoletto Angelo**, micologo e idnologo, esperto di piante e fiori, autore di vari articoli e relatore. **Bonamini Luciana**, micologa. **Bosisio Gianfranco**, micologo e conduttore di cane. **Canovi Elia**, micologo, autore di articoli e relatore. **Cerlini Reginaldo**, micologo e conduttore di cane. **De Vito Antonio**, micologo, abile nella ricerca anche senza cane, autore di articoli e di un nuovo ipogeo; relatore. **Fantini Paolo**, micologo, idnologo, adottivo della terra sarda, autore di articoli, richiesto da famosi idnologi italiani ed esteri quale guida in Sardegna; conduttore di due cani. **Gardin Lorenzo**, pedologo, libero professionista, relatore. **Gemignani Giovanni**, Presidente del Consiglio della Provincia di Lucca,

perito agrario con un laboratorio a Lido di Camaiore (LU), esperto di impianto dei funghi epigei e ipogei; relatore. **Gori Lamberto**, coordinatore del Convegno, idnologo, autore di una monografia sui funghi ipogei, autore di un nuovo tartufo a 8 spore per asco; conduttore di cane. **Levorato Lucia**, micologa, addetta agli exsiccata nell'AMB. **Loda Alessandro**, micologo e conduttore di cane. **Marchetti Mauro**, micologo esperto, autore di numerosi articoli, di nuove specie, di tre libri sui funghi e uno sulle erbe commestibili, vicedirettore della Rivista di Micologia dell'AMB nazionale. **Montecchi Amer**, micologo e idnologo esperto, autore di numerosi articoli e di due monografie di funghi ipogei. Ha depositato un erbario nel Museo di R. Emilia; relatore. **Narducci Roberto**, micologo di valore, autore di articoli e di libri su funghi, piante e fiori; relatore. **Pedriali Renzo**, micologo e conduttore di cane. **Petrucci Pietro**, micologo di valore, Presidente del Gruppo Micologico Lucchese "B. Puccinelli", ex-Presidente dell'Associazione Gruppi Micologici Toscani AGMT, autore di articoli e di libri; relatore. **Puddu Salvatore**, micologo e conduttore di cane. **Quilici Leana**, Assessore alla Cultura del comune di Capannori (LU). **Tomei Paolo Emilio**, prof. del Dipartimento di Agraria dell'Università di Pisa, direttore dell'Orto Botanico di Lucca, autore di numerose pubblicazioni e relatore. **Toschi Riccardo**, micologo ed esperto di piante. **Villa Luigi**, Presidente dell'AMB nazionale, autore di vari articoli e di un libro su Vittadini. **Zambolin Luciano**, micologo, addetto alle exsiccata nell'AMB. **Zugna Marino**, micologo e conduttore di cane, autore di articoli e relatore.

A dispetto delle festività e sfidando il maltempo, sono state rappresentate le seguenti regioni: Toscana, Sardegna, Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Friuli-Venezia Giulia.

ELENCO ACCOMPAGNATORI

Amadori Dea acc. di R. Pedriali
 Baglivo Ennio Roberto acc. di A. Baglivo
 Baglivo Mario acc. di A. Baglivo
 De Benigni Sandra acc. di M. Zugna
 De Meo Giuseppina acc. di A. De Vito
 De Vito Stella acc. figlia di A. De Vito
 Garruti Cleopatra acc. di E. Canovi
 Mariani Cristina amica di De Vito Stella
 Mentegazzi Manuela acc. di A. Bincoletto
 Moretti Giuseppina acc. di A. Montecchi
 Simoni Vincenza acc. di P. Fantini
 Vergani Graziella acc. di G. Bosisio
 Ziliotto Ivana acc. di A. Loda

PERSONALE ADDETTO ALL'ASSISTENZA E AI SERVIZI DEI CONVEGNISTI

Balli Maurizio
Bernardini Giampaolo
Betti Antonio (guardiano notturno)
Biagini Enrico
Casanova Adelmo
Casanova Giovanni
Della Maggiora Marco
Giampaoli Giampaolo
Giorgi Carloantonio e sig.ra Alba
Giuliani Giampiero e sig.ra Rossana
Gori Lamberto
Matteucci Sergio
Petroni Michele (guardiano notturno) e sig.ra Rachele
Pieruccini Marcello e sig.ra Giuliana
Pioli Mauro (il garfagnino)
Poggiani Vincenzo
Tessandori Sauro e sig.ra Marzia
Tardelli Giacomo
Serafini Guido
Sorbi Claudio
Vernani Franco (guardiano notturno)

OBIETTIVI DEL CONVEGNO, CENTRATI O NON

Nell'ambito delle tematiche del Convegno, benché finalizzato alla provincia di Lucca, su proposta del sottoscritto, sostenuta anche da Roberto Narducci e Pietro Petrucci, sono stati presi in considerazione obiettivi orientati al coinvolgimento di Autorità Amministrative, come segue:

- conoscenza di ogni aspetto dei tartufi lucchesi, commestibili o non;
- divulgazione delle nozioni base, in tema di funghi ipogei, verso le Autorità locali e tra gli interessati a tali argomenti, come i proprietari dei fondi ritenuti tartufigeni, gli affittuari, i tartufai, i commercianti di tartufi, la Regione Toscana nella persona del dott. Vignozzi sui valori economici e botanici, del dott. Vinci per i permessi di raccolta, anche fuori dei calendari per tartufi eduli, (*T. magnatum*, *T. borchii*, *T. melanosporum*, *T. brumale*, *T. brumale* var. *moschatum*, *T. aestivum*, *T. uncinatum*, *T. macrosporum*, *T. mesentericum*), gli addetti alla sorveglianza del territorio (guardie forestali in senso lato), i ristoratori, APT Itinera, la scuola, i comuni di Capannori e di Lucca e gli altri comuni provinciali, le Associazioni Micologiche della provincia di Lucca, i liberi professionisti (ad es. il dott. Lorenzo Gardin e il sig. Giovanni Gemignani);
- regolamentazione nella fruizione dell'aspetto botanico-culturale e di quello economico diretto

(vendita), o indotto (turismo scientifico, agriturismo), con stimolo alla produzione e riscoperta di tradizioni alimentari orientate alla economicità nei settori di ristorazione e alloggio (Bed & Breakfast, residence), artigianato specializzato (per strumenti, attrezzi, abbigliamento per la ricerca, allevamento e addestramento dei cani), studio continuo dei funghi ipogei da applicare all'impianto di nuove tartufoie o alla riattivazione di vecchie, attraverso un sostegno economico adeguato al costo di esercizio, convenzionato nel tempo, con la reale prospettiva di nuovi posti di lavoro e recupero di terreno a basso reddito o incolto;

- evidenziazione della ricchezza, anche economica, dei tartufi in provincia di Lucca, a cominciare dal *Tuber magnatum*, elitario in campo nazionale, pressoché esclusivo in campo internazionale; a seguire il *T. melanosporum* o nero pregiato, *T. aestivum* o scorzone, *T. uncinatum* (una forma di scorzone a crescita invernale), *T. borchii* o bianchetto, *T. macrosporum* (poco conosciuto ma in terza posizione dal punto di vista organolettico), *T. brumale* con la varietà *moschatum*, *T. mesentericum*, il più scadente. Tutti presenti in provincia di Lucca. Da tenere presente che, ormai da anni, si registra un incremento della richiesta a fronte di una contrazione dell'offerta;
- impulso rinnovato all'Orto Botanico di Lucca, che ha tradizione culturale anche per la Micologia, con ampia biblioteca, collezioni di funghi essiccati, attrezzature scientifiche ed è dotato di una Direzione Scientifica qualificata dalla presenza di singoli micologi meritevoli e di valore (Angelo Lippi, Roberto Narducci, Pietro Petrucci, prof. Paolo Emilio Tomei).

Esistono, poi, altri obiettivi da me perseguiti, ma purtroppo non pienamente raggiunti per imprevedibili e disastrose condizioni meteo quali: allagamento di un terzo della Piana Lucchese per rottura degli argini del fiume Serchio, che ha compromesso la ricerca del *Tuber magnatum* e di altri funghi ad esso spesso associati; erborizzazione in Macchia Lucchese annullata per problemi di sicurezza, per il rischio di esondazione del Lago di Massaciuccoli; riduzione del 50 % dell'erborizzazione in Garfagnana, per escursione termica (da - 16 °C a + 10 °C) con scioglimento della neve associata a piogge torrenziali con frane, smottamenti, dilavamento dei boschi scoscesi o prativi e conseguente totale impossibilità di ricercare il *Tuber bernardinii*; parzialmente mancato (- 30 %) l'obiettivo di concretizzare la ricerca nel territorio della Provincia in contemporanea con 15-20 cani, non tutti presenti a causa, ancora, delle condizioni meteo.

CONCLUSIONI E RINGRAZIAMENTI

Ringrazio il Presidente del Consiglio della Provincia di Lucca (in carica nell'anno del convegno), Giovanni Gemignani, che ha subito condiviso lo scopo del Convegno, concepito affinché non andasse disperso un patrimonio di conoscenze, acquisite grazie ad una sezione di ipogeisti dotati di cani addestrati a cercare funghi ipogei anche non eduli. Tali micologi hanno maturato esperienza in tutta Italia, attraverso la partecipazione a Convegni, per esempio invitati ed ospitati due anni in Sicilia dal dipartimento d'Agraria dell'Università di Palermo per la durata di una settimana, due anni in Puglia dal Gruppo AMB di Lecce per la durata di una settimana, a Muggia (TS) per due volte per una settimana dal Gruppo AMB, per una settimana a Borgo Priolo in Lombardia, per una giornata in Liguria ospitati dal Gruppo Micologico di La Spezia; inoltre hanno partecipato, di propria iniziativa, a congressi in Calabria, Lazio, Umbria,

Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Toscana. Calorosa è stata l'atmosfera tra i partecipanti, a qualsiasi titolo. Si sono realizzati spontaneamente aspetti conviviali in particolare durante il pranzo e la cena, consumati assieme alla folta partecipazione dei familiari.

L'accoglienza è riuscita al 100%; di questa, per l'80% il merito va ai soci del Gruppo Micologico "M. Danesi", che hanno garantito un'insostituibile supporto. Ottima l'organizzazione di intrattenimento, nelle ore libere, degli accompagnatori ed accompagnatrici con visite di Lucca e dintorni, gratuitamente guidate dalla colta animatrice Ave Marchi, che merita un grazie particolare per essere ricorsa anche all'epicureo Boccaccio.

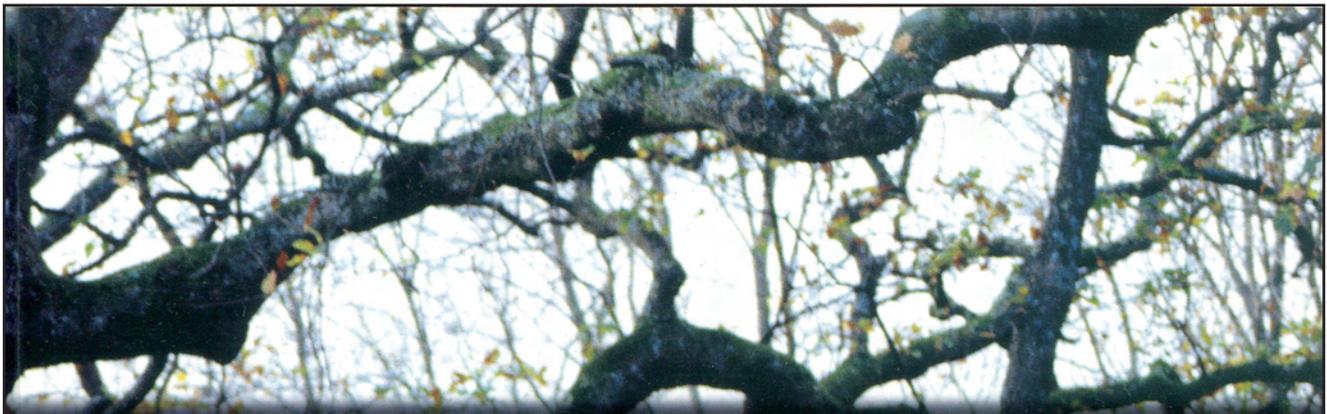
Buona l'affluenza tra Convegnisti, accompagnatori ed accompagnatrici; a tutti questi va un caloroso ringraziamento.

L. Gori, 2005

Funghi Ipogei della Lucchesia, di altre province italiane e dall'estero

(Copertina nella pagina a fianco)

Monografia con prefazioni, etimologie e chiavi dicotomiche in italiano e in inglese a cura di A. Montecchi e M. Sarasini; 137 entità trattate tra specie, varietà e forme di cui 91 rinvenute sul territorio lucchese; oltre 850 fotocolor di cui 144 in formato 11×17 cm; 51 pagine di argomenti generali e prodomo; 227 pagine di speciografia; 6 pagine di glossario; 24 pagine di bibliografia; totale di 320 pagine in carta patinata, formato 21×29 cm, stampato su 3 colonne. Prezzo di copertina: **€41,60 spese di spedizione escluse**. Per informazioni rivolgersi al Gruppo Micologico.



LAMBERTO GORI

FUNGHI IPOGEI DELLA LUCCHESIA

DI ALTRE PROVINCE ITALIANE E DALL'ESTERO



Descrizione e illustrazioni di 137 funghi ipogei,
di cui 91 provenienti dalla Lucchesia

Un piccolo sguardo ai funghi ipogei d'oltreoceano

Amer Montecchi

Via Diaz, 11 - 42019 Scandiano (RE)

E-mail: amermontecchi@alice.it

INTRODUZIONE

Viene proposta una piccola parte delle conoscenze sui funghi ipogei americani a partire da quelle del micologo H.W. Harkness del 1880 a quelle dei giorni nostri di M.J. Trappe.

STUDIOSI D'OLTREOCEANO DI FUNGHI IPOGEI

Così come più volte sono stati ricordati i grandi micologi europei del passato, in modo analogo con queste poche righe si vuole ricordare e esprimere gratitudine anche a quelli d'oltreoceano, meritevoli pure loro di aver contribuito a formare le nostre attuali conoscenze.

In Europa, come noto, i primi studi importanti sui funghi ipogei iniziarono nel XIX secolo da parte di Carlo Vittadini con "Monographia Tuberacearum" 1831. Negli Stati Uniti, invece, si svilupparono alcuni decenni più tardi, grazie ad una serie di contributi di H.W. Harkness editi dal 1880 al 1899. Il primo di questi, dal titolo "Catalogo dei funghi della costa del Pacifico, San Francisco" fu presentato nel 1880 e più

tardi, nel 1899, venne dato alle stampe "Funghi Ipogei Californiani".

Sempre dagli Stati Uniti, altri importanti contributi, per l'esattezza 8, pubblicati fra il 1916 e il 1961 si devono invece alla micologa Gilkey H.M. il primo dei quali dal titolo "Revisione delle Tuberales della California".

Dopo di loro, altri eminenti studiosi si sono distinti nel compiere ricerche di vario tipo e ultimamente anche in quelle ultrastrutturali.

Lavoro di notevole importanza è lo studio sui *Rhizopogon* del Nord America di Alexander H. Smith & S.M. Zeller, edito dal The New York Botanical Garden nel 1966.

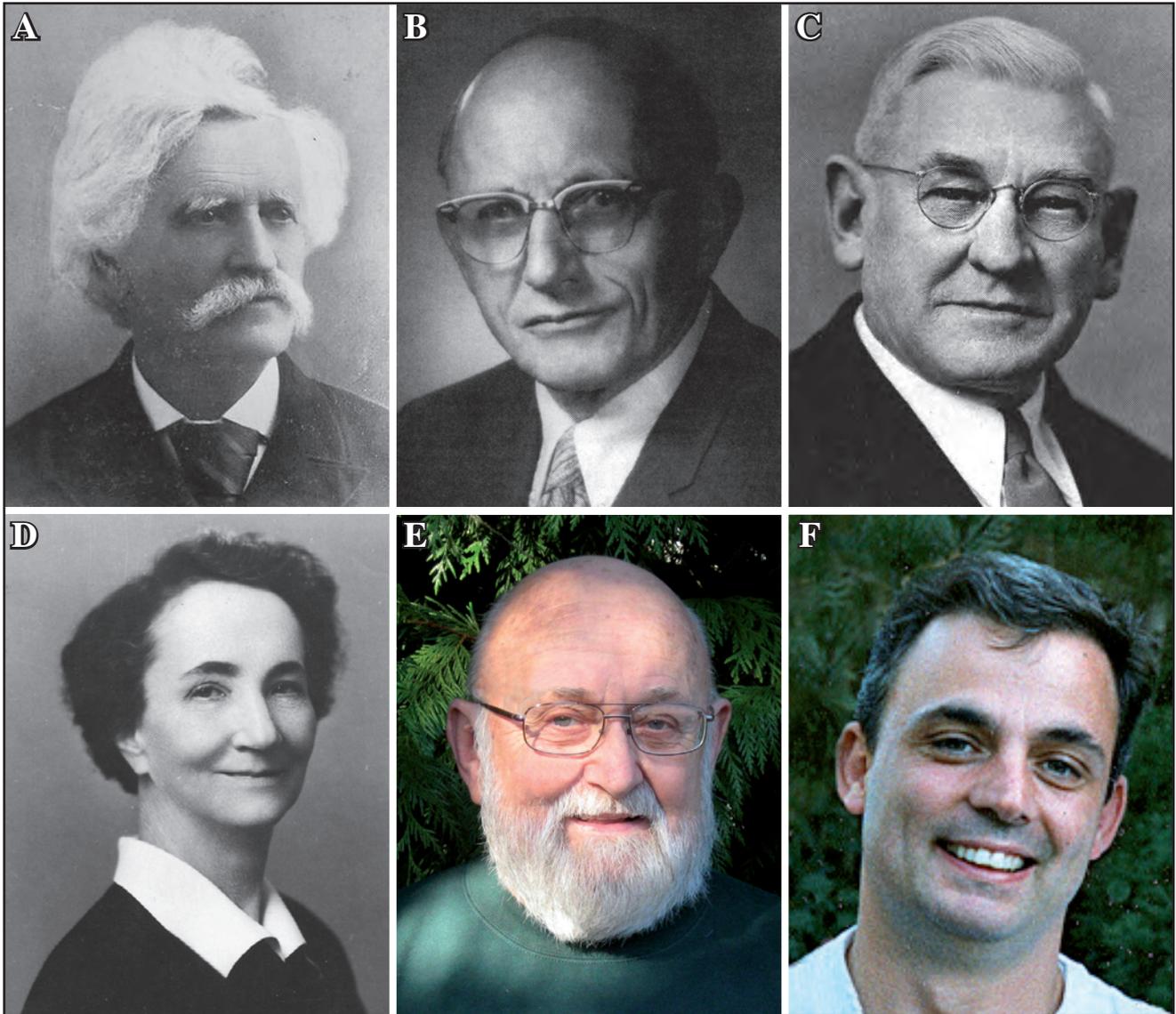
Di questi grandi autori, che hanno fatto la storia della micologia ipogea americana, l'ultimo ancora in vita è James M. Trappe. Egli nasce nel 1931, ha quindi



Tuber gibbosum in habitat.

83 anni, e continua tuttora a compiere ricerche di ogni tipo compresa quella di raccogliere i campioni da studiare. A soli 29 anni diede alle stampe la sua prima contribuzione cui fecero seguito diverse altre, tanto che al giorno d'oggi esse ammontano a una settantina. Fra queste, "Gli Ordini Famiglie e Generi di Ascomyceti Ipogei" in Mycotaxon 9: 297-340. 1979.

Questo eminente studioso è considerato fra le massime autorità in materia e nella stesura del volume "Funghi Ipogei d'Europa", Montecchi & Sarasini condivisero e adottarono i suoi orienta-



A: Harvey W. Harkness (1821 – 1901), California; **B:** Alexander H. Smith (1904 – 1986), Wisconsin; **C:** Sanford M. Zeller (1885 – 1948), Oregon; **D:** Helen M. Gilkey (1886 – 1972), Oregon; **E:** James M. Trappe, Oregon; **F:** Michael A. Castellano, Oregon.

menti sistematici e così fece Lamberto Gori nella sua opera “Funghi Ipogei della Lucchesia”.

Sapendo poi che questo signore, per raccogliere i campioni di ipogei, aveva il solo ausilio di un rastrello, nei primi anni ottanta mettemmo in atto anche noi questa pratica, e con nostra sorpresa constatammo che funzionava. Questa nuova tecnica ci è stata di grande aiuto in quanto ci fu possibile raccogliere anche campioni privi di odori che normalmente i cani dei tartufai non raccolgono.

Dai primi anni novanta si ha il piacere di collaborare con scambi di letteratura e campioni di exsiccata con Michael Castellano. Egli fa parte di un gruppo di studiosi, fra questi anche Trappe, che hanno collaborato - come autori o coautori - ad importanti pubblicazioni.

Nel giugno del 2008 Gonzalo Guevara assieme ad altri 5 autori, e tra questi James Trappe, descrivono su “Revista Mexicana de Micologia” una nuova specie di *Tuber* rinvenuto nel Nord del Mexico al quale danno il nome di *Tuber regimontanum* Guevara, Bonito & J. Rodr. Questa entità è molto affine ai *Tuber melanosporum* Vittad. e *T. indicum* Cooke & Massee: da questi però ha buoni caratteri differenzianti sia nella macroscopia che nelle parti imeniali.

Un'altra importante pubblicazione, edita nell'aprile del 2009, dal titolo “Supplemento a Diversità, Ecologia e Conservazione dei Tartufi nelle foreste del Nord-Ovest del Pacifico”, la dobbiamo a J.Trappe, Michael Castellano et al. In questo lavoro vengono elencate 360 specie, e una parte di queste sono raffigurate a colori.



Coltivazione di *Tuber gibbosum*, Oregon - USA.



Grande esemplare di *Tuber gibbosum*.

Le immagini che presentiamo in questo contributo, tratte dal succitato testo, ritraggono impianti di coltivazioni di funghi ipogei quali *Tuber oregonense* Trappe, Bonito & P. Rawl. e *Tuber gibbosum* Harkn.

Dalle dimensioni delle piante di questi impianti, si può dedurre che tali coltivazioni abbiano avuto inizio attorno ai 15, 20 anni fa. Altra cosa che si evince dalle immagini di ipogei usati per il festival del tartufo in Oregon, è che le specie siano in tutto tre: due appartenenti al genere *Tuber* e una *Picoa*.

Ma da come viene descritta la specie *Tuber oregonensis*, è nostra convinzione che ritratti solo di una forma del *Tuber gibbosum*, quindi si ridurrebbero a due.

Queste entità fungine, sono pre-

senti anche da noi. La *Picoa carthusiana* Tul. & C. Tul. è diffusa in tutta Europa e si riproduce in simbiosi con *Abies alba*. Luoghi di riproduzione a noi noti sono: La Abetina Reale di Civago, Reggio E., e in Toscana il parco dell'Orecchiella e la foresta di Vallombrosa.

Mentre il *Tuber gibbosum*, specie tipica del Nord America, e simbiote esclusivo della pianta *Pseudotsuga menziesii* (Douglas), ora è presente anche da noi sotto tali piante, importate nel secolo passato a scopo forestale.

Le qualità organolettiche di questa specie sono molto scadenti; è molto simile al nostro *Tuber foetidum* Vittad., col quale ha anche affinità microscopiche.



Manifesto del festival del tartufo in Oregon - USA.



Tartufi (*Picoa carthusiana*) in mostra al festival in Oregon - USA.

BIBLIOGRAFIA

Poiché alcuni riferimenti bibliografici sono già presenti nel testo e considerando che riportare tutta la bibliografia sui funghi ipogei americani servirebbero molte pagine, rimandiamo il lettore a servirsi della cospicua bibliografia presente in *Funghi Ipogei D'Europa* di Montecchi e Sarasini edito nel 2000.

Tuber asa, un *Tuber* del gruppo *puberulum*

Marino Zugna

Località Rio Storto, 7 - 34015 Muggia (TS)

E-mail: marinozugna@tin.it

INTRODUZIONE

L'Autore descrive brevemente *T. asa* sulla base della revisione di una raccolta effettuata nel comune di Schinias, regione Attiki, Grecia; di questa, oltre alle caratteristiche macroscopiche desunte dalla letteratura e a quelle microscopiche rilevate direttamente da exsiccata, vengono riportati i risultati dell'esame del DNA ribosomiale che, come discusso a fine articolo, giustificano la proposta avanzata recentemente da Wang *et al.* (2007) di inserire tale specie nel "gruppo *puberulum*".

MATERIALI E METODI

lo studio è stato effettuato su materiale proveniente da exsiccata.

Le collezioni sono conservate nell'erbario del A.M.B. Gruppo di Muggia e del Carso.

I preparati microscopici sono stati osservati in H₂O per rilevarne i pigmenti e per ottenere le misure sporiali. Queste ultime si basano su 33 misurazioni, escluse le ornamentazioni.

Le misure di tutti gli elementi sono state effettuate con il software di calcolo Mycomètre gentilmente fornito dal Sig. Georges Fannechère [Fannechère, 2010].

Le foto relative alla microscopia sono state effettuate in studio con l'ausilio di una fotocamera Reflex EOS 50D e con l'ausilio di un microscopio biologico Optech Biostar B5 con testa trinoculare, supportato da ottiche Plan-APO, illuminazione alogena 12V-50W a luce riflessa con regolatore di intensità.

Tuber asa Tul. & C. Tul.

Fungi Hypogaei, hist. et Monog. des Camp. Hyp.
p. 149, tab. V, 1851

Etimologia: dal latino *tuber* = tubero e dalla pianta dalla resina maleodorante *Ferula asafoetida*, per lo sgradevole odore che emana.

Iconografia selezionata: Montecchi & Sarasini (2000) p. 257; Gori (2005) p. 145-146.

DESCRIZIONE

Ascomi: 10-40 mm di diametro, subglobosi, lisci o con basse crepe, inizialmente biancastro-ocracei quindi ocraceo-rossastri, finemente pubescenti alla lente. Odore sgradevole.

Peridio: sottile, a struttura ifale, formato da ife filamentose con diametro medio di 4-6 µm, ialine, disposte in una cutis parallela, aderente alla gleba;

presenti numerosissimi peli peridiali lunghi 100 µm o più, ialini, facilmente detersili con la manipolazione.

Gleba: ocraceo-rossastra più o meno carica, intramezzata da venature sterili di colore biancastro.

Aschi: 70-80 × 75-100 µm, di forma da subglobosa a subellissoidale, con corto peduncolo, disposti in maniera disorganizzata nella gleba, contenenti 1-4 (6) spore.

Spore: (23,19) 24,42-32,57 (35,86) × (21,94) 22,61-29,38 (34,00) µm, in media 27,88 × 26,06 µm, Q. = 1-1,17; Qm = 1,07; Vol. = 6856-14861 µm³; Vol.m = 10178 µm³; in larghissima maggioranza da sferiche a subglobose, di rado largamente ellissoidi, ornamentate da un reticolo a maglie alte 1,7-3,0 µm, abbastanza fitte, in numero di 5/6 (7) nello spazio del diametro.



Tuber asa in habitat.

Foto: K. Vasilis

DATI DI RACCOLTA

N. scheda: 3960.

Data di ritrovamento: 09/05/2008.

Località: comune di Schinias, regione Attiki – Grecia.

Altitudine: 5 m s.l.m.

Habitat: bosco misto con *Quercus coccifera* e *Pinus halepensis*, in terreno sabbioso, ipogeo.

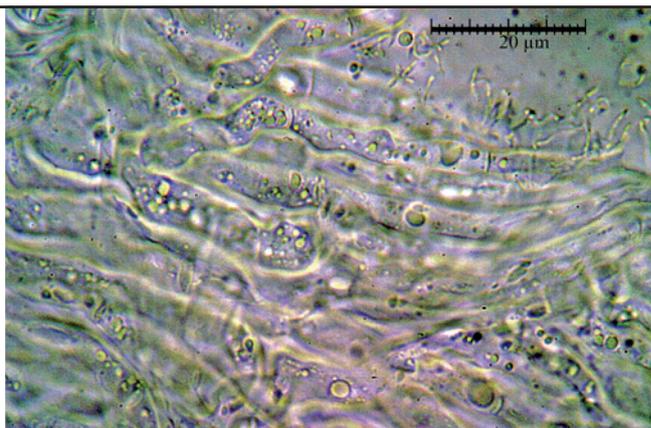
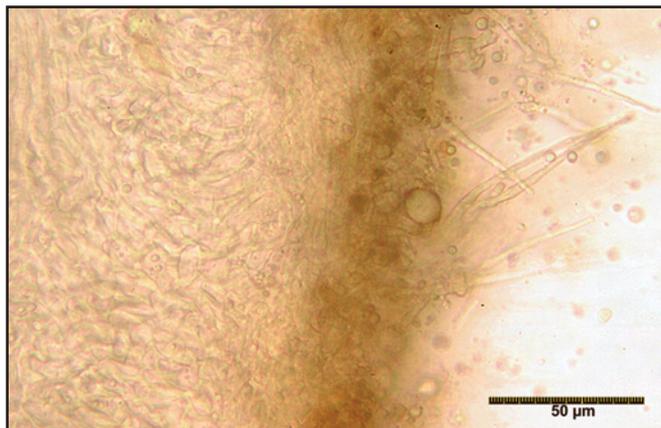
Legit: Kaounas Vasilis.

Determinatore: Kaounas Vasilis. Rev. 01/2009
Marino Zugna.

NOTE

T. asa è macroscopicamente molto simile alle altre specie appartenenti al gruppo del *T. puberulum* Berk. & Broome, e da queste difficilmente differenziabile, se non fosse per l'odore che, negli esemplari freschi si può sicuramente definire, non piacevole, fetido!

Ad un esame microscopico, invece, *T. asa* si differenzia abbastanza agevolmente dalle altre specie in quanto presenta un peridio formato da ife a struttura completamente filamentosa e spore in larga



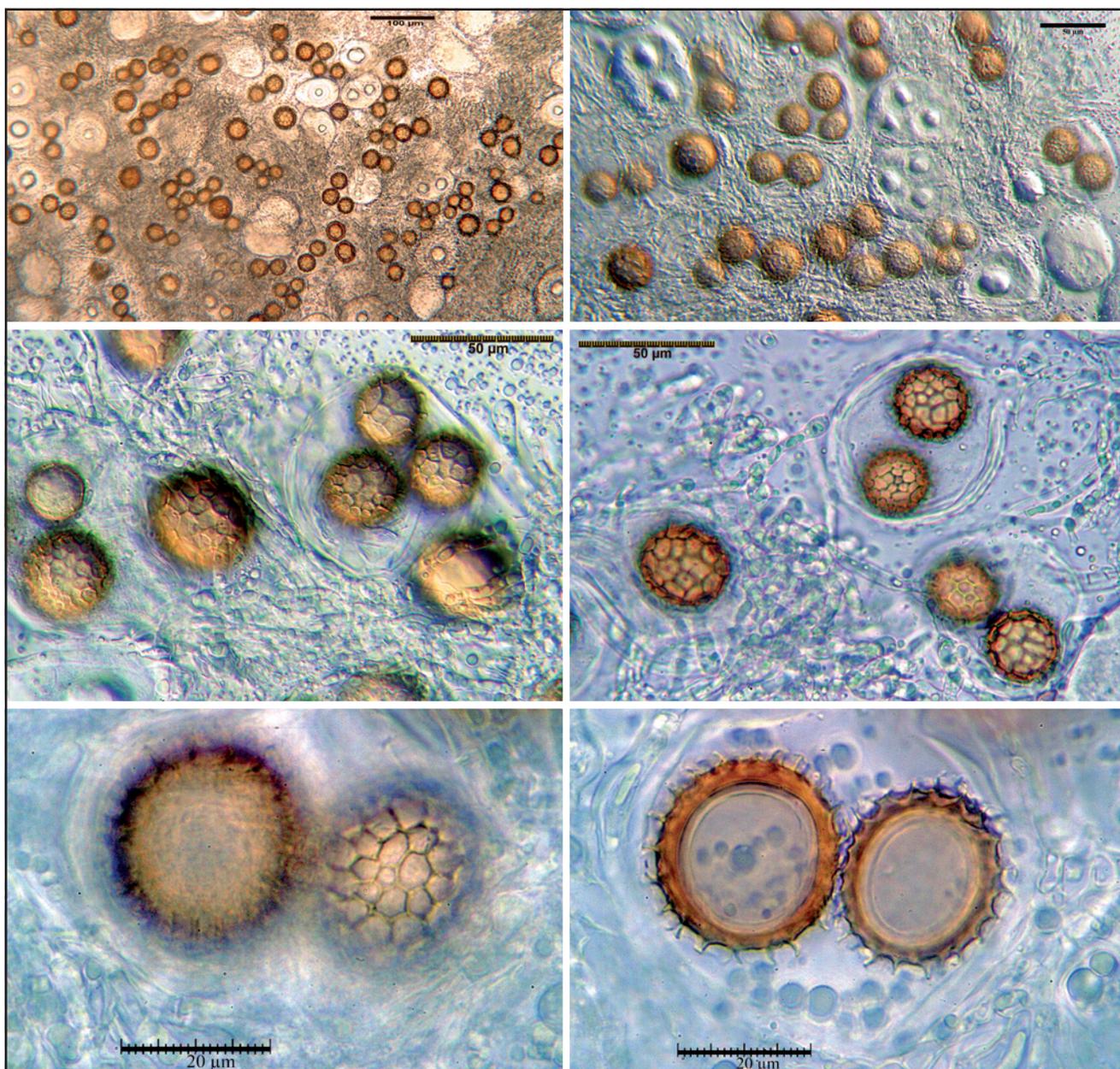
Tuber asa, peridio con struttura ifale.

Foto: M. Zugna



Tuber asa, particolare della gleba.

Foto: K. Vasilis



Tuber asa, spore.

Foto: M. Zugna

SPECIE	PERIDIO	FORMA SPORE	MAGLIE	N. MAGLIE SUL DIAMETRO
<i>T. asa</i>	Ifale	In maggioranza sferiche	fitte	6-8
<i>T. puberulum</i>	Pseudoparenchimatico	In maggioranza sferiche	Fitte	(4) 5-7
<i>T. borchii</i>	Pseudoparenchimatico	In maggioranza ellissoidali	Fitte	(4) 5-8
<i>T. foetidum</i>	Pseudoparenchimatico	Ellissoidali	Larghe	4-5
<i>T. maculatum</i>	Ifale	Ellissoidali	Fitte	(4) 5-7
<i>T. dryophilum</i>	Ifale	In maggioranza ellissoidali	Larghe	2-3 (4)

Tabella 1: principali caratteri microscopici utili che differenziano *T. asa* da altre specie simili.

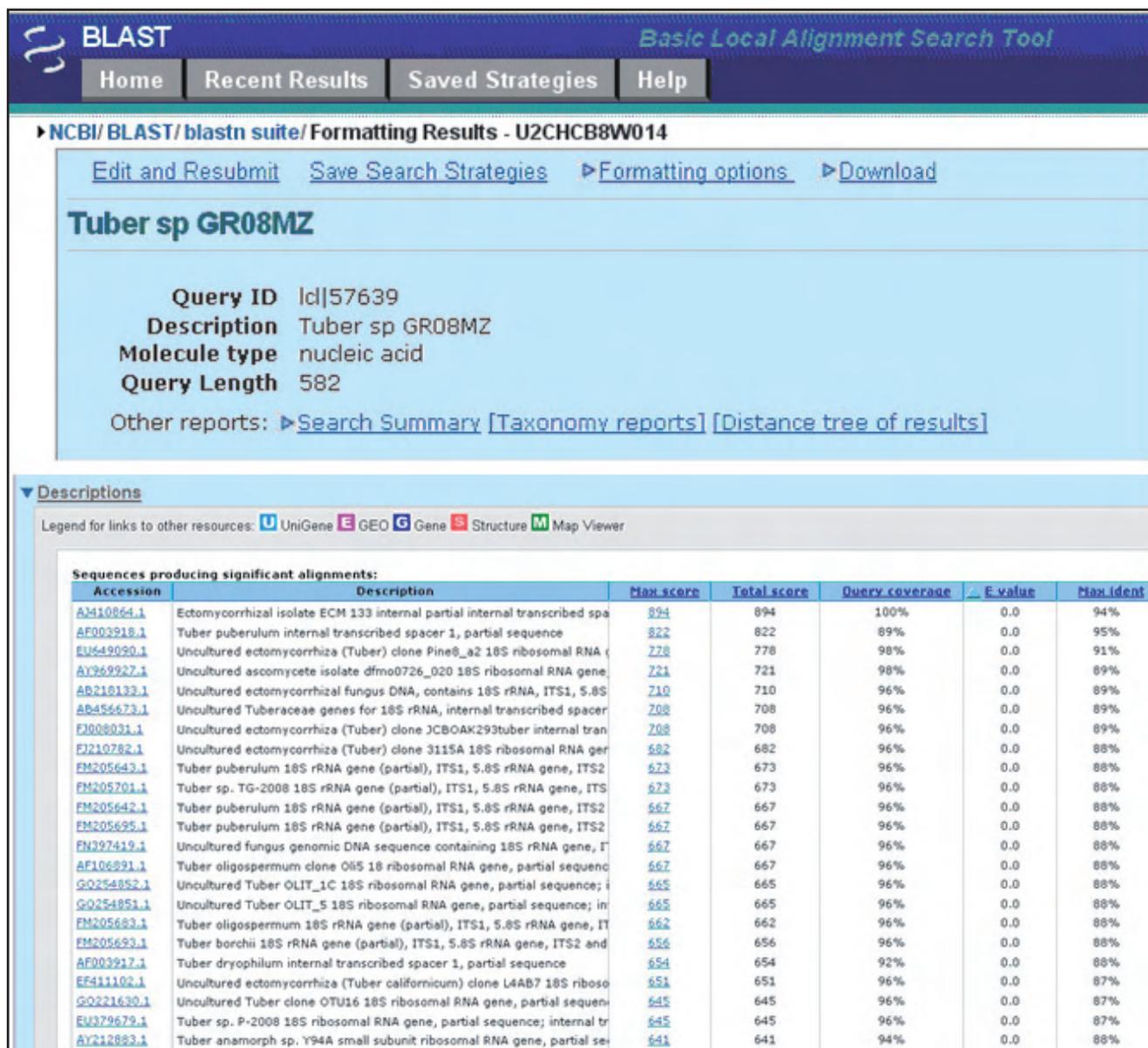


Figura 1 – Risultato comparazione della sequenza ITS di *Tuber asa* (Tuber sp GR08MZ) tramite l'applicazione BLASTn dell'NCBI (National Center for Biotechnology Information).

maggioranza sferiche, rivestite da un reticolo a maglie fitte e che, in altezza, non supera 3 µm.

In tabella 1 sono riportati i principali caratteri microscopici utili a differenziare *T. asa* dalle specie simili.

Un'altra specie che ha caratteristiche in parte simili a *T. asa* è *T. oligospermum* (Tul. & C. Tul.) Trappe, le cui spore, però, sono esclusivamente sferiche e presentano ornamentazione con maglie alte 4-5 µm.

IDENTIFICAZIONE MOLECOLARE

Dagli exsiccata del campione in esame è stata ottenuta la sequenza ITS dello spaziatore intergenico del DNA ribosomiale (ITS nrDNA), ed è stata denominata Tuber sp GR08MZ. Tale sequenza è stata utilizzata per

l'analisi di comparazione con altre sequenze presenti nel database GenBank® [Benson *et al.*, 2004], presso l'NCBI (National Center for Biothecnology Informaion) utilizzando il tool BLASTn [Altschul *et al.*, 1997].

Il maggior livello di identità si ha con la sequenza Ectomycorrhizal isolate ECM 133 (numero di accessione: AJ410864), relativa ad una ectomicorizza di *Pinus halepensis* di provenienza francese. Tra i risultati della comparazione si evidenziano (con vario grado di identità e copertura) *T. puberulum* e *T. oligospermum*, mentre non appare *T. asa* (Figura 1). Questo è probabilmente dovuto al fatto che le uniche 3 sequenze ITS relative a questa specie, presenti nel database dell'NCBI, sono state ottenute da campioni di origine cinese.

I risultati sopra descritti sembrano quindi dare sostegno alla proposta di Wang *et al.* (2007) che, sulla base di un recente studio di filogenesi, inseriscono *T. asa* nel “gruppo *puberulum*”.

Ulteriori analisi, su un maggior numero di campioni e con diversa provenienza, sono comunque necessarie per poter ottenere risultati definitivi.

La sequenza ottenuta dalla raccolta esaminata è stata registrata ed è stata resa disponibile presso il database dell'NCBI.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano il dr. M. Gian e il dr. N. Benucci dell'Università degli Studi di Perugia per lo studio di biologia molecolare eseguito ed il sig. Kaounas Vasilis per averci fornito alcuni esemplari e le relative foto della raccolta descritta.

BIBLIOGRAFIA

- ALTSCHUL S.F., T.L. MADDEN, A.A. SCHAFFER, J. ZHANG, Z. ZHANG, W. MILLER & D.J. LIPMAN, 1997: **Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs**. Nucleic Acids Research, 25: 3389–3402.
- BENSON D.A., I. KARSCH-MIZRACHI, D.J. LIPMAN, J. OSTELL & D.L. WHEELER, 2004: **GenBank**. Nucleic Acids Research, Vol. 33, Database issue doi:10.1093/nar/gki063.
- FANNECHÈRE G., 2010: **Software di calcolo Mycomètre scaricabile all'indirizzo internet: http://mycolim.free.fr/DOC_SML/mycm202/Charg_Mycm202.htm**. Société Mycologique du Limousin, Home Page: <http://mycolim.free.fr>.
- GORI L., 2005: **Funghi ipogei della lucchesia, di altre province italiane e dall'estero**. Edit. Maria Pacini. Fazzi, Lucca – I.
- MONTECCHI A. & M. SARASINI, 2000: **Funghi Ipogei d'Europa**. Edit. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, Brescia – I.
- TULASNE L.R. & C. TULASNE, 1851: **Fungi Hypogæi, histoire et Monographie des Campignons Hypogés**. Edit. Friedrich Klincksieck, Paris – F.
- WANG Y.J., Z.M. TAN, C. MURAT, S. JEANDROZ & F. LE TACON, 2007: **Molecular taxonomy of Chinese truffles belonging to the *Tuber rufum* and *Tuber puberulum* groups**. Fungal Diversity 24: 301-328.

Storie di tartufi e tartufai.

Osservazioni di carattere generale sulle specie assegnate al genere *Tuber* dopo mezzo secolo dai primi approcci

Amer Montecchi

Via Diaz, 11 - 42019 Scandiano (RE)

E-mail: amermontecchi@alice.it

Elia Canovi

Via Gorizia, 42 - 42124 Reggio Emilia

E-mail: ecanovi@tin.it

Key words: *Ascomycota, Pezizales, Tuberaceae, Tuber.*

INTRODUZIONE

Viene discussa la valenza in generale di un gran numero di specie assegnate al genere *Tuber* e proposte le ragioni che portarono in passato alla loro creazione. Vengono poi comunicati i risultati di alcune ricerche e narrata la storia di noi tartufai reggiani che, al pari di tanti altri, abbiamo la passione per lo studio di questi funghi.

I PRIMI APPROCCI AL GENERE *TUBER*

Diamo per scontato che coloro che sono nati e cresciuti in luoghi dove da sempre si è praticata la raccolta del tartufo, abbiano avuto i primi contatti coi *Tuber* fin dalla prima infanzia. Così fu per noi, nati e residenti nelle terre reggiane, dove la raccolta del tartufo ha origini antichissime, risalenti all'undicesimo secolo, ai tempi di Matilde di Canossa.

Fino ad un recente passato, numerosi erano i tartufai, anche di giovane età, che per guadagnare qualche soldino si dedicavano a questa ricerca; da qui i nostri primi contatti.

A quei tempi e fino all'ultimo ventennio, almeno nella nostra provincia, si raccoglieva e veniva commercializzata solo la cosiddetta trifola bianca, cioè il tartufo bianco, *T. magnatum* Pico. Quando qualche cane, in modo particolare se giovane, riportava alla luce specie diverse, considerate tutte in blocco trifola matta, non veniva premiato, ma punito perché non perdesse tempo in quelle ricerche.

Tutte le raccolte venivano vendute e i tartufai si limitavano a consumare i piccoli grani o quelli rotti nella escavazione e per questo non commerciabili. L'unica specie di tartufo nero che qualche raccoglitore consumava era quella a pelle liscia, il *T. macrosporum* Vittad., poiché il suo aroma è molto simile a quello del tartufo bianco.

Per noi tartufai reggiani, i primi interessi volti ad

ottenere maggiori conoscenze su questi funghi si manifestarono nei primi anni cinquanta ed in modo del tutto personale, ossia ognuno per conto proprio, poiché a quei tempi non si erano ancora formati i gruppi micologici.

I precari mezzi a disposizione, quali la poca letteratura e microscopi monoculari di scadente qualità (almeno per noi), non ci furono di grande aiuto nelle determinazioni dei campioni raccolti. Nei primi anni settanta, invece, le cose cambiarono di molto; si ebbero nuovi e più potenti mezzi di osservazione, un'ampia diffusione della letteratura e soprattutto aumentarono i contatti con altri appassionati a livello europeo, coi quali si poterono avere scambi di esperienze, di letteratura e di raccolte di campioni da studio.

Una volta in possesso di gran parte della letteratura esistente sui funghi ipogei, la cosa che impressionò maggiormente fu quella di constatare che al genere *Tuber* erano state assegnate oltre 160 specie. Le nostre conoscenze a quel tempo non erano tali da poter esprimere un giudizio sulla attendibilità di quanto descritto e quindi veniva preso per buono ciò che proponevano questi autori.

Fu solo dopo un ventennio di intense raccolte e dopo aver revisionato attentamente tutte le schede descrittive, che sorsero in noi i primi dubbi sulla reale valenza di alcuni taxa. Nel contempo, da parte di diversi autori europei si ebbero pubblicazioni inerenti a singole specie, ma anche vere e proprie flore nazionali. Poiché il numero di *Tuber* presenti in questi



Quando a tartufi si andava in bici

documenti non superava mai la trentina, constatammo che il nostro dubbio sulla valenza di tante specie era comune anche ad altri. In nessuno di questi lavori, però, sono mai state discusse le ragioni che portarono a questa grande proliferazione.

Ultimamente, si è potuto osservare anche il lavoro di Arturo Ceruti, Anna Fontana, Carolina Nosenzo e Francesco Meotto del 2003 dal titolo "Revisione storica delle specie europee del genere *Tuber*". Riteniamo questo lavoro di grandissima importanza in quanto le osservazioni in esso riportate sono il frutto di anni di studi dell'erbario mattiroliano, nel quale è presente la quasi totalità degli exsiccata di *Tuber* europei e non solo. Furono appunto questi studi che permisero loro di compiere una grande cernita di specie giungendo alla conclusione di considerare molti taxa solo dei sinonimi. Anche in questo lavoro le buone specie sono inferiori alla trentina, senza però nessun cenno alle ragioni che portarono a tante creazioni.

Dopo un cinquantennio di raccolte e osservazioni sui *Tuber*, riteniamo di aver individuato alcune delle ragioni che indussero a questa proliferazione di specie e quindi pensiamo sia doveroso esporle con l'intento di portare sempre nuove conoscenze in materia.

LE DIFFICOLTÀ NEL DETERMINARE I *TUBER*

Partiamo col dire che non solo per i funghi ipogei, ma anche per quelli di superficie, a nessun genere viene riconosciuto valido solo un quinto delle specie ad esso assegnate come invece avviene per i *Tuber*. Inoltre, poiché è noto che per i restanti generi di funghi ipogei, le specie loro assegnate sono in gran parte riconosciute valide, si deve dedurre che per il genere *Tuber* questa eccessiva creazione sia sicuramente attribuibile anche ad autori dalla penna facile e che non "possedevano gli stivali" (cioè, che non frequentavano il bosco), e che quindi hanno osservato solo campioni raccolti da altri. Un'altra ragione è la particolare difficoltà che si incontra nel poter disporre di campioni da studiare.

Il genere *Tuber*, in effetti, è il solo in ambito micologico i cui carpofori, o ascomi, possono impiegare dai due ai tre mesi per completare il loro ciclo biologico a partire dalla loro prima formazione. Tale variabilità è dovuta al tipo di terreno in cui si riproducono, alla stagione climatica, all'esposizione dei luoghi di crescita ed alle quote altitudinali, che da nostre esperienze vanno da quelle litorali fino ai 1700 m s.l.m.

Nel corso di questo lungo periodo, gli ascomi subiscono diverse metamorfosi e quindi cambiano i colori del peridio, della gleba, il loro profumo, le vene di trama, le dimensioni degli elementi imeniali e l'ornamentazione delle spore. Pertanto, va da sé che analizzando un ascoma a un quarto o a metà del suo sviluppo morfologico, si troveranno in esso caratteri solo in parte conformi a specie correttamente descritte e forse ciò ha indotto a considerarle spesso specie diverse e descriverle come nuove entità.

In sintesi non si è considerato che ogni specie ha un suo campo di variabilità. In alcuni casi, poi, queste varianti diventano stabili, si riproducono nel tempo, diventando delle buone forme alle quali deve essere riconosciuto un valore tassonomico, ma mai elevarle al rango di specie; vedere ad esempio i casi di alcune raccolte di *T. rufum* Pico con peridio nero o di *T. aestivum* Vittad. a peridio liscio, mentre di norma il peridio del primo è rosso e quello del secondo è verrucoso.

Una riprova di quanto detto la si trova osservando i nomi che dovrebbero caratterizzare molte nuove specie. Questi, infatti, sono legati alle località di crescita, ai colori esterni dei carpofori, ai colori della gleba, alla mutevolezza di questa, alle quote di raccolta, al profumo. A conferma di quanto esposto, citiamo alcuni esempi: *T. montanus* Chatin per essere reperibile solo in montagna, *T. moschatum* var. *graveolens* Ferry de la Bellone per la particolarità del cattivo odore, *T. albidum* Pico per il suo colore bianco ecc...

Inoltre, si deve poi aggiungere che anche le schede

molto succinte con caratteri sovrapponibili ad altre, si sono prestate alle più svariate interpretazioni.

Sappiamo tutti che la completa conoscenza di una specie la si ha solo dopo averla potuta osservare in tutte le sue fasi di sviluppo. Per fare un esempio, volendo approfondire gli studi sulla *Russula vesca* Fr., se entriamo in un bosco nei momenti della sua fruttificazione possiamo incontrare diversi luoghi di crescita; in ognuno di questi vi potranno essere diversi esemplari nei vari stadi di sviluppo, quindi si potrà osservare in un sol giorno l'insieme dei caratteri macroscopici di tale specie. Purtroppo, per lo studio dei *Tuber*, le cose non sono così semplici. Per poter osservare i vari momenti di sviluppo di queste specie occorrono pratiche più impegnative.

SUI TEMPI DI RIPRODUZIONE DI *T. MAGNATUM*

Ricorderemo le osservazioni da noi effettuate su tre stazioni di *T. magnatum* site a 700 m s.l.m. con esposizione a Nord. Si diede inizio alle raccolte nell'ultima decade di luglio, effettuate manualmente poiché in tale periodo gli ascomi non hanno alcun profumo e i cani non riescono a percepirla. Alla scoperta dei primi ascomi, volutamente si sospesero le escavazioni. In due di queste stazioni le prime raccolte avvennero il 7 agosto del 1980. Gli ascomi della



Ricerca con bracco tedesco. Paolo Giglioli mentre raccoglie il *Tuber melanosporum* Vittad. in località Ranzano (PR), 1990.

dimensione di circa 5 cm avevano un colore bianco gessoso, privi di odore, con la gleba di un colore bianco uniforme ancora priva delle vene di trama. L'esame microscopico rivelò poi la completa assenza delle strutture imeniali. Le successive raccolte furono effettuate dopo 20 giorni, anche con l'ausilio dei cani, che però, anche in questa occasione, non riuscirono a trovarli. Con questi intervalli di tempo e con il solo ausilio dei cani, le raccolte proseguirono poi fino alla prima decade di dicembre.

L'osservazione microscopica di tutta la serie di raccolte mise in evidenza che gran parte dei cani iniziarono a sentire, quindi a scavare, carpori con maturazioni variabili dal 20 al 30%. Vi furono poi alcuni cani che riuscirono a sentirli anche completamente immaturi.

Sappiamo pure che l'insieme degli ascomi prodotti da un micelio maturano in tempi diversi in quanto si trovano a diverse profondità e questo spiega il fatto che le raccolte sullo stesso sito possono protrarsi per mesi.

Una cosa importante da ricordare è che le raccolte di questi dati si possono avere solo se effettuate in siti noti unicamente a chi compie queste ricerche.

Essendo la prima volta che appaiono in letteratura, queste considerazioni potrebbero essere interpretate come un nuovo modo di vedere le cose, mentre in realtà non è così. Vi fu chi molto prima di noi, quasi due secoli



Ricerca con lagotto italiano. Giuliano Cerlini mentre raccoglie il *Tuber aestivum* Vittad. in località Garfagno (RE), 2004.



fa, queste variazioni le osservò, ma, considerandole giustamente normali evoluzioni del corso del completamento degli ascomi, non ne tenne conto quando descrisse le sue specie di *Tuber*, entità che nel tempo nessuno ha mai messo in discussione. Questo grandissimo micologo, nostro connazionale, porta il nome di Carlo Vittadini (1800-1865), che con la sua grandissima opera “*Monographia Tuberacearum*” del 1831 diede per primo inizio allo studio dei funghi ipogei. Egli fu un grande caposcuola, ma non tutti seguirono appieno i suoi insegnamenti. Citiamo per esempio quello di raccogliere e studiare la specie nelle sue varie fasi di sviluppo riconoscendole un suo campo di variabilità.

CONCLUSIONI

Quanto sopra esposto ci induce a suggerire a quanti si apprestano ad approfondire le proprie conoscenze sui funghi ipogei ed al genere *Tuber* in particolare di farlo in modo metodico, non frettoloso, ma critico ed oggettivo, per cercare di evitare gli errori del passato. Desideriamo terminare queste nostre considerazioni proponendovi non le immagini dei carpofori raccolti, ma quelle dei luoghi e dei tanti amici micologi, italiani e stranieri, coi quali in questo ultimo trentennio abbiamo potuto compiere ricerche su gran parte del nostro territorio e non solo. Sono stati momenti di grandissimo interesse che, oltre alla gioiosa

convivenza, hanno permesso a tutti di arricchirci di nuove conoscenze.

ELENCO DEI PARTECIPANTI ALLE RICERCHE

Micologi nostri connazionali:

Giacomo Lazzari (Parma), Marzio Borelli (Parma), Angelo Bincoletto (Desio, MI), Mario Sarasini (Monza, MB), Amer Montecchi (Scandiano, RE), Elia Canovi (Reggio Emilia), Vincenzo Poggiani (Lucca), Gianpaolo Bernardini (Lucca), Lamberto Gori (Capannori, LU), Paolo Fantini (Oristano), Gualberto Valentini (Scandiano, RE), Adriano Bernini (Pavia), Francesco Polani (Pavia), Andrea Da Prati (Pavia), Antonio De Vito (Seregno, MB), Arnaldo Gatti (Carpinetti, RE), Giuliano Cerlini (Albinea, RE), Paolo Giglioli (Toano, RE), Alfredo Pergolini (Udine), Renzo Pedriali (Ferrara), Francesco Bignardi (Castelnovo ne' Monti, RE), Augusto Tocci (Arezzo), Alessandra Zambonelli (Bologna), Gian Luigi Gregori (Pesaro), Mauro Angarano (Trento), Marino Zugna (Muggia, TS), Ernesto Rebaudengo (Ceva, CN).

Micologi di diverse nazionalità europee:

Gabriel Moreno (Spagna), Gherard Gros (Germania), Diego Calonge (Spagna), Josep Aster (Francia), Josep Vidal (Spagna), Gisel Rioussset (Francia), Louis Rioussset (Francia), Gerard De Vries (Olanda).

Nella pagina a fianco:

A: Abetina Reale (RE), 1980.

Da sinistra: Giacomo Lazzari, Gerard Gross, Amer Montecchi, consorte di G. Gross, Marzio Borelli, Francesco Bellù, consorte di A. Montecchi, consorte di G. Lazzari.

B: Busana (RE), in occasione del primo convegno sui funghi ipogei di Castelnovo ne' Monti, ottobre 1986.

Da sinistra: Gisèle Rioussset, Gerard De Vries, Paolo Giglioli, Louis Rioussset, Ernesto Rebaudengo, consorte di G. Gross, Gerard Gross.

C: Partecipanti al secondo convegno sui funghi ipogei di Castelnovo ne' Monti (RE), 1986.

D: Convegno di Civago (RE), 1989.

Da sinistra, in piedi: Amer Montecchi, Gabriel Moreno, Paolo Fantini, Lamberto Gori. In basso: Antonio De Vito, Josep M. Vidal, Mario Sarasini, Francisco D. Calonge, Gianpaolo Bernardini.

E: Ricerca in zone vittadiniane dell'Oltrepò Pavese, 1990.

Da sinistra, in piedi: Francesco Polani, Andrea Da Prati, tartufaio del luogo, Adriano Bernini. In basso: Marzio Borelli, Amer Montecchi.

F: Oristano, località Is Arenas, luogo in cui fu effettuato il primo ritrovamento in Italia di *Tuber asa*, 1999.

Da sinistra: Lamberto Gori, Paolo Fantini, Mario Sarasini, Amer Montecchi.

G: Passo Brallo (PV), 2001.

Da sinistra, in piedi: Andrea da Prati, Alfredo Gatti, Elia Canovi, Amer Montecchi. In basso: Mario Sarasini, Angelo Bincoletto.

H: Ricerche nei dintorni di Trieste, 2001.

Da sinistra, in piedi: Livio Verdi, Alfredo Pergolini, consorte di Pergolini, Angelo Bincoletto, consorte di Bincoletto, Elia Canovi. In basso: Marino Zugna, Romano Tassan Toffola, Giampaolo Bernardini, Mario Sarasini, Vincenzo Poggiani.

I: Momenti di ricerca sulle Madonie, Sicilia (PA).

J: Visita ad una coltivazione, ad Acqualagna (PU).

Caratteri pedologici degli ambienti naturali di crescita di alcuni funghi ipogei

Lorenzo Gardin – forestale, libero professionista
Via Guerrazzi, 2-rosso – 50132 Firenze
E-mail: lorenzo@studiogardin.it

INTRODUZIONE

In questo breve articolo si vuole fare il punto sulle conoscenze delle caratteristiche dei suoli presenti negli ambienti di crescita di alcuni tartufi, con particolare riferimento alle specie più diffuse e commercializzate in Toscana [Mazzei, 1998; Vignozzi *et al.*, 2002], che sono state oggetto di ricerche e studi personalmente condotti sia a livello regionale che locale (*Tuber magnatum* Pico, *T. aestivum* Vitt., *T. borchii* Vitt.), in collaborazione con l'A.R.S.I.A. - Regione Toscana (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo forestale) [ARSIA-TOSCANA, 2010], con l'I.S.S.D.S. (Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo di Firenze) [CRA-ISSDS, 2010] e con vari enti territoriali.

PERCHÉ IL SUOLO

A differenza di tutti gli altri funghi, i tartufi sviluppano il loro corpo fruttifero sotto terra, nel suolo. Fin dai primi anni di studio di questa materia, sorgeva spontanea una domanda: sarà pur importante conoscere le caratteristiche del suolo dal momento che il corpo fruttifero di queste specie fungine viene prodotto proprio al suo interno?

Molto spesso si pensa al suolo come un elemento dell'ecosistema con caratteristiche proprie non in relazione con l'ambiente circostante e ancora, erroneamente, si pensa che una serie di dati analitici di laboratorio possa darci garanzia di conoscere le caratteristiche del suolo stesso.

Durante le prime ricerche [A.A.V.V., 1995] imparai che il suolo è determinato da diversi fattori pedogenetici quali la roccia da cui si origina, la morfologia, il clima, la vegetazione, gli animali fra cui l'uomo e infine il tempo e che l'analisi approfondita di ciascuno di essi è fondamentale per comprendere e per definire le caratteristiche del suolo stesso. La combinazione dei suddetti fattori dà luogo a numerosi processi che si svolgono all'interno di esso e che testimoniano della perdita, dell'accumulo, del trasferimento o della trasformazione di energia e di materia (sali, sostanza organica, particelle minerali, etc.). Non si vuole certo in due righe spiegare né riassumere una materia tanto complessa quanto affascinante quale la scienza del suolo, ma preme soltanto sottolineare che la conoscenza approfondita dei fattori dell'ecosistema che generano il suolo e la comprensione dei processi che in esso hanno luogo, consentono di riconoscere, individuare e delimitare dei territori aventi tra loro simili caratteristiche pedologiche e in tal modo gestire

e controllarne la complessa variabilità.

Durante i rilievi di campagna per la caratterizzazione degli ambienti tartufigeni, si è sempre aperto un profilo pedologico per comprenderne i processi e per determinarne alcune caratteristiche; per ciascuno strato del suolo, detto *orizzonte*, si descrivono alcuni caratteri fisici quali la *granulometria* (proporzione in peso delle frazioni che compongono la terra fine e i frammenti di roccia), la *struttura* (organizzazione naturale delle particelle del suolo), la *porosità* (l'insieme degli spazi vuoti), lo *scheletro* (i frammenti di roccia presenti). Si stimano i comportamenti del suolo nei confronti del movimento e della ritenzione dell'acqua (*drenaggio* e *permeabilità*) osservando la presenza di evidenze di ristagni idrici, anche temporanei, e la profondità di esplorazione delle radici delle piante. Anche se molti parametri fisici e chimici vengono stimati in campagna, si analizzano in laboratorio i campioni prelevati in campo per determinare la presenza di carbonati, il pH, la presenza di altri sali, la dotazione in sostanza organica e le basi del complesso di scambio; inoltre si valutano la granulometria e la densità apparente (massa volumica) che è un indicatore della porosità del suolo.

La combinazione di alcuni di questi caratteri determina le necessarie condizioni edafiche di crescita e fruttificazione dei tartufi.

Durante i vari studi condotti in Toscana per la caratterizzazione dei siti naturali di crescita delle varie specie di tartufo, abbiamo seguito la seguente metodologia d'indagine: la fonte delle informazioni circa i luoghi di raccolta dei tartufi è sempre stata fornita dai tartufai, liberi o facenti parte delle varie Associazioni presenti nella nostra regione. Grazie alla loro disponibilità a rivelarci alcuni dei loro

“luoghi segreti”, e grazie anche alla loro profonda conoscenza, sensibilità ed esperienza, abbiamo potuto mettere insieme un cospicuo numero di informazioni sui siti di crescita; occorre precisare che per i tartufi di minor valore economico, i siti rappresentano non solo degli ambienti di crescita, ma anche dei luoghi ove per la quantità o per la pezzatura dei carpofori è “conveniente” andare a raccogliere il frutto; con questo si vuol dire che le nostre indagini hanno privilegiato le zone più adatte allo sviluppo dei carpofori.

Per ogni sito censito è stata compilata una scheda appositamente preparata per la descrizione dei principali caratteri ecologici; in essa sono state riportate informazioni dell’ambiente (litologia, morfologia, uso del suolo, vegetazione), della stazione (quota, pendenza, esposizione), della produzione (numero di carpofori, pezzatura, periodo di raccolta). Gli aspetti morfometrici e topografici sono stati curati in modo particolare, così come gli aspetti pedologici. In particolare su ogni sito è stata effettuata una trivellata per valutare alcuni macroscopici caratteri del suolo (profondità, colore, presenza di ristagni, presenza di scheletro e presenza di carbonati). Ciascun punto è stato poi riportato in un sistema informativo geografico (GIS) gestito da specifici software, consentendoci di acquisire molte informazioni dallo studio delle interazioni fra i punti di osservazione e i vari strati informativi disponibili nel GIS, relativi principalmente al clima, alla geologia, all’uso del suolo e alla vegetazione, al modello numerico del terreno e alle sue derivazioni.

GLI AMBIENTI DI CRESCITA

Gli ambienti di crescita del tartufo bianco in toscana sono legati prevalentemente ai corsi d’acqua e alle forme e ai depositi che essi generano [Foto 1], si pensi alle tartufaie del senese, del Mugello, della Valtiberina; di non secondaria importanza rivestono le scarpate di erosione [Foto 2] e i versanti interessati da piccole frane presenti nelle zone di San Miniato, e i movimenti di massa dei versanti instabili su argilloscisti della zona di Firenzuola.

Quelli che si sviluppano in questi ambienti sono suoli non evoluti a causa dei continui processi di ringiovanimento subiti dal suolo stesso; hanno una granulometria molto varia con contenuti di argilla in genere non elevati (<30%), poveri di scheletro, ma soprattutto sono permeabili in superficie [Bragato *et al.*, 2006] e con strati che trattengono acqua in profondità. Hanno una consistenza soffice ed un’alta porosità favorita proprio da un continuo accumulo di materiale [Foto 3].

In tali siti sono stati misurati bassi valori di densità apparente (rapporto peso/volume < 1,0 g/cm³). Le dinamiche alluvionali o erosive impediscono ai suoli la lisciviazione del carbonato di calcio che sempre è risultato essere > 5% e ciò determina una reazione della soluzione circolante moderatamente alcalina (pH 7,8 – 8,4), meno frequentemente debolmente alcalina (pH 7,4 - 7,8) come rappresentato in figura 1. Da un punto



Foto 1. La dinamica fluviale che si esplica attraverso la deposizione caotica di sedimenti sabbioso-limosi, determina suoli con caratteristiche fisiche e chimiche idonee alla produzione del tartufo.

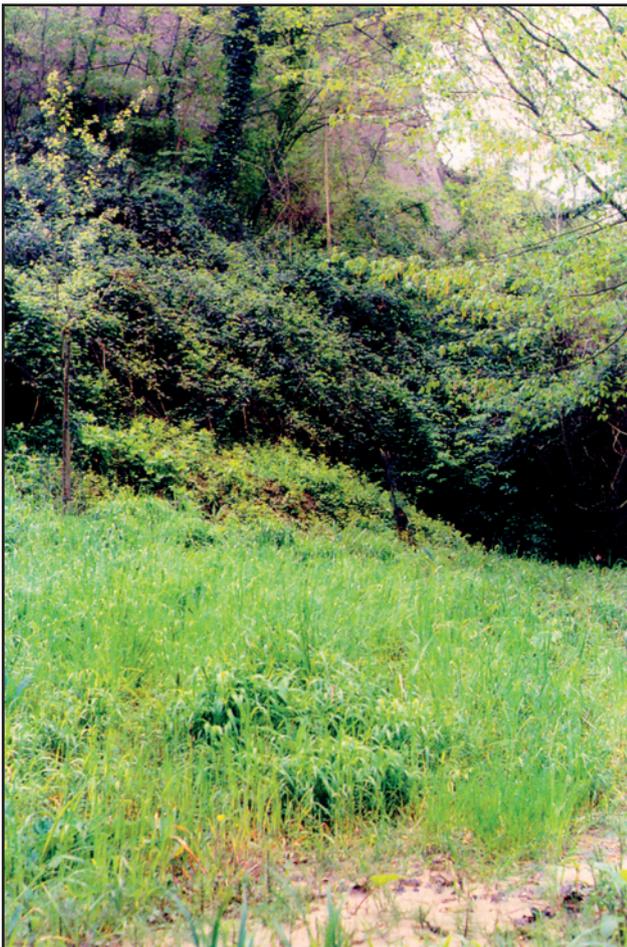


Foto 2. Sullo sfondo, la dinamica erosiva delle scarpate d'erosione, mentre in primo piano è visibile il sedimento alluvio-colluviale di recente deposizione.

di vista pedoclimatico, i suoli del tartufo bianco devono rimanere umidi e freschi durante l'anno, meglio se anche nel periodo estivo.

Per quanto riguarda le analisi ambientali effettuate in Toscana sui tartufi considerati "minori", cioè il tartufo scorzone (*Tuber aestivum*) [Gardin *et al.*, 1997] e il tartufo marzuolo (*T. borchii*) [Gardin, 2005], si possono riassumere le seguenti considerazioni: dal punto di vista climatico non sono emerse significative ed importanti evidenze; il marzuolo non teme climi caldi e siccitosi né climi rigidi e piovosi, dimostrando una certa ubiquità, anche se in Toscana sembra esservi una certa preferenza per i climi più caldi, non essendo ritrovato oltre circa 1100 metri di quota. Lo scorzone sembra essere meno termofilo e meno resistente alla siccità estiva, e infatti la fruttificazione può continuare durante tutta l'estate e i primi mesi dell'autunno in condizioni climatiche più umide.

I siti di crescita analizzati sono compresi in tipologie climatiche da "perumido senza deficit idrico estivo" a "subumido con deficit idrico estivo" secondo la classificazione di Thornthwaite [Bigi & Rustici, 1984], a dimostrazione della loro grande capacità di adattamento.

Non è emersa alcuna preferenza per entrambi i tartufi nei riguardi dell'esposizione, neppure in

relazione al tipo climatico, mentre da un punto di vista microclimatico possiamo sicuramente affermare che entrambi preferiscono le posizioni di alto morfologico ben assolate e illuminate, e rifuggono zone con inversione termica e con nebbie.

Per quanto riguarda la geologia e la litologia dei substrati, emerge una forte predilezione del marzuolo per i depositi marini sabbiosi, ubicati lungo la fascia costiera su dune e cordoni marini coperte da pinete adulte di *Pinus pinea* e *P. pinaster* sufficientemente radi e per i depositi dell'antico mare pliocenico che costituiscono i

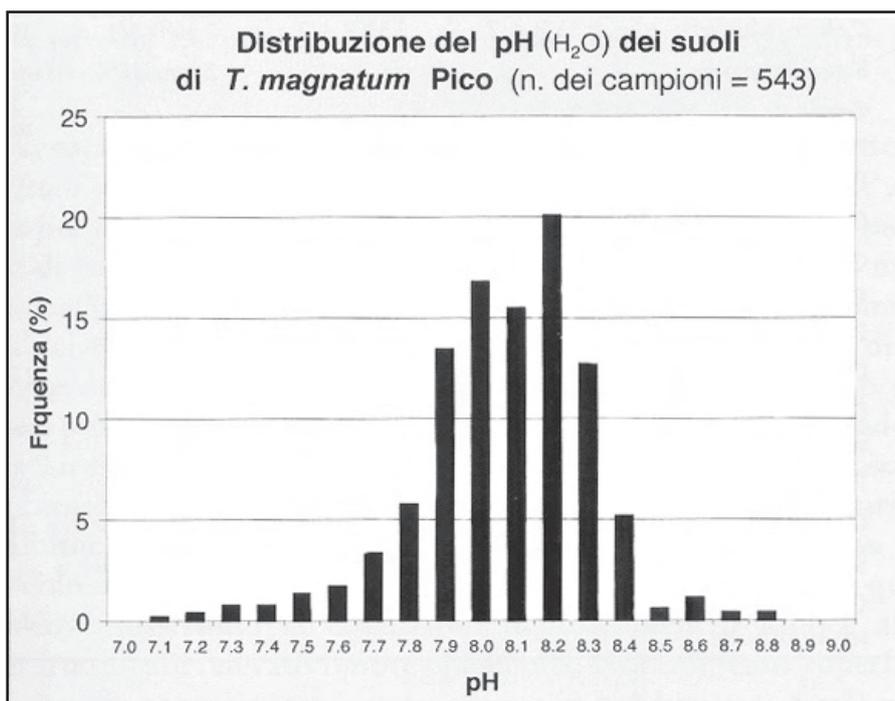


Figura 1. Distribuzione di frequenza dei valori di pH di alcuni campioni di suolo di tartufaie di tartufo bianco [da Bragato *et al.*, 2006].

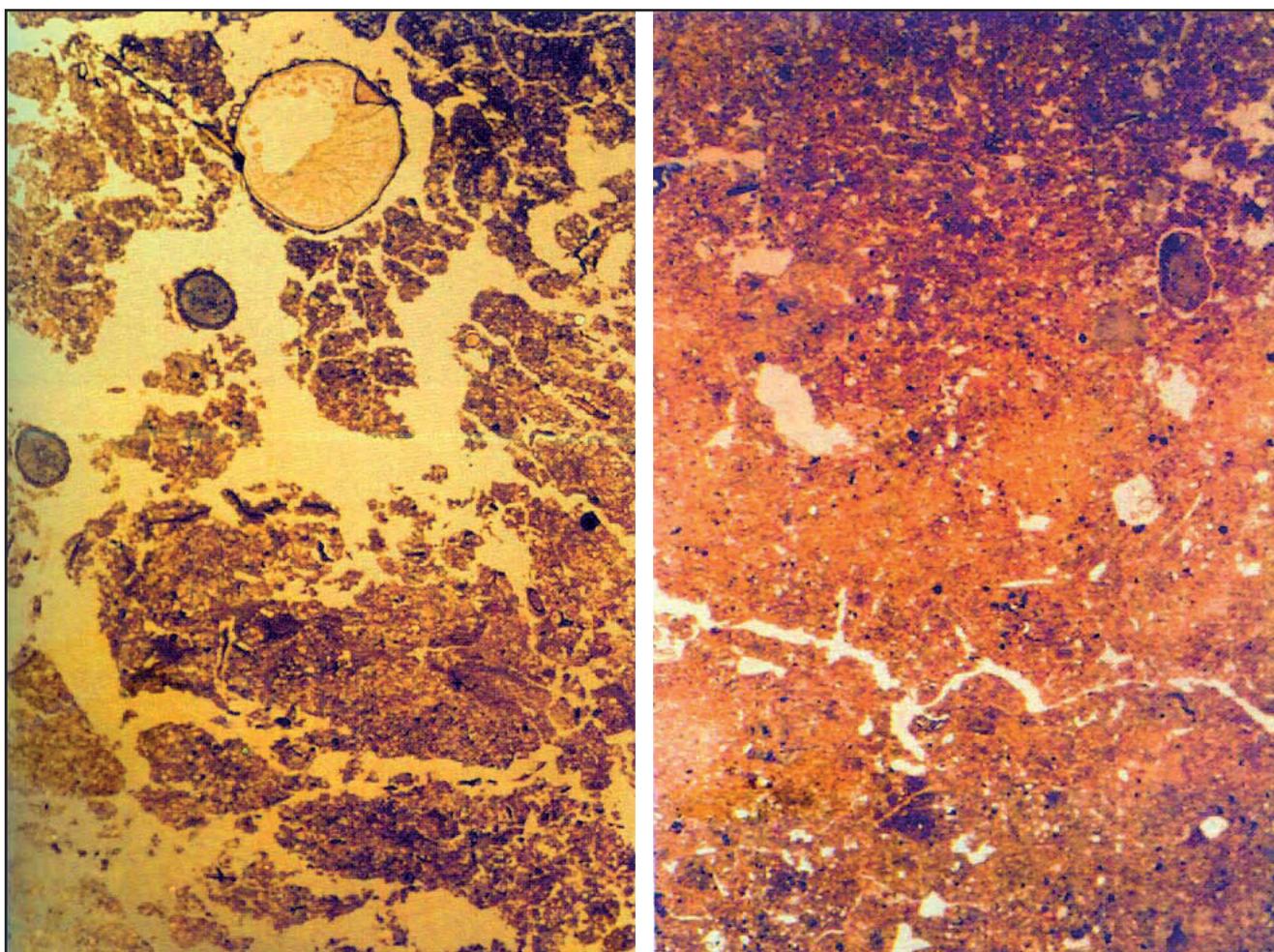


Foto 3. In queste due foto di sezioni sottili di suolo sono messi a confronto due suoli, localmente molto vicini fra loro, ma interessati da processi pedogenetici differenti: in quello a sinistra le alluvioni del fosso limitrofo interessano ancora attivamente la superficie, mentre quello a destra non è più da tempo alluvionato. Ciò determina una forte differenza nella porosità e sofficità del suolo che è uno dei caratteri indispensabili per un'ottimale fruttificazione del tartufo bianco pregiato [Bragato *et al.*, 1992].

Foto: M. Pagliai

paesaggi collinari dell'entroterra toscano, ove al marzuolo si affianca anche lo scorzone.

Entrambi i funghi sono altrettanto diffusi sui substrati marnosi e calcareo-marnosi della formazione dell'Alberese, sui depositi flyschoidi marnoso e marnoso-arenacei dell'appennino (macigno del Mugello), nonché depositi siltitici e argilloscistosi appartenenti alle formazioni di Sillano.

Su questi substrati i siti di crescita di entrambi i tartufi minori si localizzano quasi esclusivamente sui versanti, di media pendenza, in particolare nelle parti alte e medio alte, sulle creste, in zone sommitali. L'habitat è costituito in genere dal margine del bosco, da chiarie del bosco, da formazioni vegetali ubicate lungo aperture costituite da strade e stradelli; situazioni

ambientali simili sono quelle rappresentate da piante isolate o formazioni lineari ubicate in ex-coltivi o ex-pascoli, caratterizzate da una più marcata presenza di specie arbustive, in particolare rovo (*Rubus* sp. pl.), rosa selvatica (*Rosa canina*) e prugnolo (*Prunus spinosa*). In tutti i casi la copertura delle chiome è bassa e man mano che aumenta diminuisce la produzione; la vegetazione arborea è costituita da specie quercine quali roverella (*Quercus pubescens*), leccio (*Q. ilex*) e da impianti artificiali di pino domestico (*Pinus pinea*) o marittimo (*P. pinaster*) nelle zone mediterranee, da pino nero (*P. nigra*), roverella, tiglio (*Tilia* sp. pl.), cerro (*Q. cerris*), e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) alle quote più elevate. Solo lo scorzone riesce a crescere anche in formazioni più dense quali pinete adulte

di pino nero o boschi maturi di cerro, roverella e carpino nero.

Per quanto riguarda i suoli, il marzuolo è un tartufo meno esigente delle altre specie congeneri, ma anche per esso devono verificarsi particolari condizioni. La reazione del suolo è un carattere fondamentale, che determina la presenza o l'assenza di molte specie fungine e così avviene anche per il tartufo marzuolo. Il marzuolo può resistere e vivere anche con suoli a pH inferiore a 6,5, ma il suo optimum si trova a valori di pH oltre 7,0, a conferma di quanto affermato da Giovagnotti *et al.* (1999); inoltre questi dati devono essere valutati in relazione alla produzione dei carpofori: nei siti a reazione acida la pezzatura dei carpofori è risultata molto piccola e la raccolta avviene prevalentemente per qualche anno dopo gli incendi. Strettamente legato al pH è il contenuto in calcare totale del quale il marzuolo può fare a meno, ma occorre ricordare che la presenza di calcare assicura un pH oltre 7,0 e pertanto costituisce una maggior garanzia di produzione. Un altro carattere molto importante è la tessitura del suolo; seppur con una certa variabilità, la preferenza del marzuolo per terreni tendenzialmente sciolti (franco-sabbiosi, sabbioso-franchi, sabbiosi e franchi) è abbastanza evidente. Nei terreni più fini (franco-argillosi e argilloso-limosi) è spesso presente uno scheletro di tipo ghiaioso oppure un buon grado di aggregazione strutturale, che facilitano il drenaggio delle acque e l'aerazione del terreno. I dati di misurazione della densità apparente del suolo confermano la tendenza del marzuolo a preferire orizzonti soffici e poco compattati, in accordo con le altre specie di tartufo [Lulli *et al.*, 1991; Panini *et al.*, 1991; Bragato *et al.*, 1992a; Bragato *et al.*, 1992b]; occorre anche mettere in relazione la densità apparente con la pezzatura dei carpofori (suoli compatti producono pezzature più piccole e viceversa). È infatti molto frequente rilevare una pezzatura maggiore in orizzonti che sono, anche solo saltuariamente, oggetto di lavorazioni agricole, o più in generale in situazioni in cui sono presenti dei movimenti di terra sia di origine naturale che antropica.

Anche per il tartufo scorzone valgono molte delle affermazioni ora fatte per il marzuolo [Gardin *et al.*, 1997; Gardin, 2005]: i suoli sono generalmente

poco profondi, intorno a 50-60 cm e sempre ben drenati, ma presentano tessitura variabile, da franca a franco-argillosa, fino a franco-limoso-argillosa, con tenori di argilla variabili dal 14 al 47% e di sabbia totale dal 6 al 51%. Per il tartufo scorzone sembra che possano essere preclusi solo i suoli con tessiture estreme, in particolare quelli troppo sabbiosi, o comunque con scarso tenore di argilla. Per quanto riguarda il contenuto di carbonati nel suolo vi è molta variabilità, avendo riscontrato un range di valori che va da 0 a 30% sia per gli orizzonti superficiali che per quelli più profondi. È interessante evidenziare che nei casi in cui i suoli sono decarbonatati, tali elementi sono comunque sempre presenti nel profilo dello scheletro di natura calcareo. Pare quindi che a differenza dei tartufi pregiati (*T. magnatum* Pico e *T. melanosporum* Vitt.), lo scorzone riesca a vivere e a fruttificare in ambienti anche privi di carbonati nella matrice del suolo, purché sia presente dello scheletro calcareo che fornisca una fonte localizzata di questi sali in prossimità degli apici radicali micorrizzati o del corpo fruttifero. I valori della densità apparente, carattere che seppur grossolanamente dà una stima della porosità del suolo, si attestano intorno a 1 g/cm³, dimostrando cioè una buona aerazione del sistema.

Per quanto riguarda la reazione del suolo, lo scorzone si ritrova frequentemente in suoli a reazione debolmente (pH 7,4-7,8) e moderatamente alcalina (pH 7,9-8,4), ma, a differenza dei tartufi pregiati, è anche in grado di fruttificare in condizioni di neutralità (pH 6,6-7,3).

In tutte le aree di studio è stata osservata la tendenza dello scorzone a fruttificare dove la pianta sviluppa il suo apparato radicale, o parte di esso, più vicino alla superficie del terreno; le tartufaie si localizzano infatti più frequentemente su suoli relativamente sottili, su scarpate di strade, su scarpate naturali o su nicchie di frana. Ciò può suggerire l'ipotesi che per il fungo sia preferibile o necessario, vivere, svilupparsi e fruttificare negli orizzonti del suolo che stanno a contatto con l'atmosfera.

CONCLUSIONI

Lo studio degli ambienti di crescita dei tartufi secondo un approccio pedogeografico è risultato molto importante per la comprensione dei caratteri del suolo necessari alla crescita e alla fruttificazione dei tartufi.

Anche nella messa a punto di specifiche normative volte alla tutela e alla salvaguardia degli ambienti tartufigeni, e per promuovere

iniziative di valorizzazione e di sviluppo della filiera, vedasi a questo proposito gli esempi realizzati dalla Comunità Montana del Mugello [Gandi *et al.*, 2005] e in fase di realizzazione da parte della Provincia di Arezzo, è sempre risultato di fondamentale importanza approfondire le conoscenze sugli ambienti di produzione, capirne le dinamiche naturali e sociali, al fine di impostare regole di gestione possibili ed efficaci.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1995: **Ecologia delle tartufaie di tartufo bianco in Toscana**. Edit. A.R.S.I.A. – Regione Toscana, Firenze.
- ARSIA-TOSCANA, 2010: **A.R.S.I.A. – Regione Toscana, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l’Innovazione nel settore Agricolo forestale**. Sito web: <http://www.arsia.toscana.it/>.
- CRA-ISSDS, 2010: **Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (C.R.A.), Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo di Firenze (I.S.S.D.S.)**. Sito web: <http://www.mclink.it/com/issds/index2.htm>.
- BIGI L. & L. RUSTICI, 1984: **Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana**. Edit. Regione Toscana, Giunta Regionale, Dipartimento Agricoltura e Foreste.
- BRAGATO G., L. GARDIN, L. LULLI & M. RAGLIONE, 2006. **Tartufi eduli**. In: COSTANTINI E.A.C. (coordinatore): **Metodi di valutazione dei suoli e delle terre**. Edit. Cantagalli, Siena.
- BRAGATO G., L. LULLI, T. PANINI, L. GARDIN & F. PRIMAVERA, 1992a: **I suoli delle tartufaie naturali della zona di San Miniato (Pisa)**. *Monti e boschi* (43)2: 17-24.
- BRAGATO G., T. PANINI, & M. PAGLIAI, 1992b. **Soil porosity and structural conditions in soils involved in white truffle production in the “Crete Senesi” area (Tuscany)**. *Agricoltura Mediterranea* 122: 180-188.
- GANDI P., L. GARDIN & F. PRIMAVERA, 2005. **Gli ambienti tartufigeni del Mugello. Stato di conservazione e norme tecniche per la tutela**. Edit. Comunità Montana del Mugello.
- GARDIN L., 2005: **I tartufi minori in Toscana. Gli ambienti di crescita dei tartufi marzuolo e scorzone**. *Quaderno ARSIA*, 1/2005, Firenze.
- GARDIN L., F. BAGLIONI, L. LULLI & B. RISI, 1997: **Indagine ecologica sul Tartufo Scorzone in Toscana**. *Monti e boschi* 5: 13-18.
- GIOVANNOTTI E., G. DI MASSIMO & M. BENCIVENGA, 1999: **Prove di coltivazione di *Tuber borchii* Vitt. in Italia**. *Actes V Congrès International Science et Culture de la Truffe [Aix en Provence (France), 4-6 marzo 1999]*, pp. 260-264.
- LULLI L., T. PANINI, G. BRAGATO, L. GARDIN & F. PRIMAVERA, 1991: **I suoli delle tartufaie naturali delle Crete Senesi**. *Monti e boschi* 42(5): 31-39.
- MAZZEI T. (a cura di), 1998: **I tartufi in Toscana**. Edit. Compagnia delle Foreste. Arezzo.
- PANINI T., G. BRAGATO, L. GARDIN, L. LULLI & F. PRIMAVERA, 1991: **Suoli e siti tartufigeni di un versante tipico della zona di San Miniato, Toscana**. *L’Italia Forestale e Montana*, (46)5: 373-393.
- VIGNOZZI G., A. VINCI & M. ZANIERI (a cura di), 2002: **Il tartufo: piccola guida alle norme, alle procedure, ai servizi**. Edit. Dipartimento dello Sviluppo Economico della Regione Toscana, Firenze.

Alcuni ritrovamenti effettuati durante il Convegno Nazionale sugli ipogei della Lucchesia. Marlia 26-30 dicembre 2009

Marino Zugna

Località Rio Storto, 7 - 34015 Muggia (TS)

E-mail: marinozugna@tin.it

INTRODUZIONE

Vengono di seguito riportate alcune raccolte di funghi ipogei effettuate durante il Convegno Nazionale sugli ipogei della Lucchesia, tutte documentate da iconografia a colori e tre delle quali descritte nel dettaglio.

MATERIALI E METODI RELATIVI ALLE TRE RACCOLTE DESCRITTE

Lo studio è stato effettuato quasi esclusivamente su materiale fresco e, in alcuni casi, ci siamo avvalsi di exsiccata. I preparati microscopici sono stati testati osservati in H₂O per rilevarne i pigmenti e per le misure sporali, in Rosso Congo per evidenziare gli altri caratteri strutturali. Le misure sporali si basano su 40 misurazioni prive di eventuali ornamentazioni.

La foto di *Balsamia polysperma* è stata gentilmente concessa dal sig. Renzo Pedriali. Le rimanenti foto macro sono state effettuate in studio con l'ausilio di una fotocamera Reflex EOS 50D + obiettivo Canon EF 100mm f/2.8 Macro USM; le osservazioni e le foto relative alla microscopia, sono state eseguite con la medesima fotocamera e con l'ausilio di un microscopio biologico Optech Biostar B5 con testa trinoculare, supportato da ottiche Plan-APO, illuminazione alogena 12V-50W a luce riflessa con regolatore di intensità.

Le misure di tutti gli elementi sono state effettuate con il software di calcolo Mycomètre.

Le specie prese in esame, sono conservate nell'erbario del Gruppo A.M.B. di Muggia e del Carso.

Balsamia polysperma Vittad.

Monogr. Tuberac.: (Milano): 30 (1831)

Etimologia: *Balsamia* deriva dal botanico italiano G. Balsamo a cui è stato dedicato il genere; *polysperma* deriva dal greco *polys* = numerose e *sperma* = spore, con riferimento alle numerose spore per asco, fino a 8.

Sinonimi: *Balsamia platyspora* Berk., Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 1 13: 358 (1844); *Balsamia fragiformis* Tul.

& C. Tul., Fungi hypog.: 125 (1851).

Posizione sistematica: *Fungi*, *Ascomycota*, *Pezizomycetes*, *Pezizomycetidae*, *Pezizales*, *Helvellaceae*.

DESCRIZIONE

Ascomi 10-20 mm di diametro, subglobosi, di colore bruno rossastro, con piccole e basse verrucine di colore leggermente più intenso dello sfondo, con frequenti screpolature. Odore all'inizio fruttato quindi intenso e sgradevole, come di acetone.

Peridio sottile, di struttura pseudo-parenchimatica, formato da cellule subglobose, ialine negli strati interni, con pigmento membranario brunastro quelle esterne. Verruche non facilmente detersili allo sfregamento.

Gleba biancastra. Aschi disposti piuttosto regolarmente nella gleba, di forma subglobosa con corto peduncolo, contenenti 4-8 spore sistemate disordinatamente.

Spore (21,74) 21,87-25,34 (26,89) × (13,17) 13,41-15,05 (15,60) μm, in media 23,7 × 14,2 μm, Q. = 1,58-1,75; Q.m. = 1,67, Vol. = 2078-3006, Vol.m = 2514 μm³, ellissoidali, ialine, con una grossa guttula centrale e altre più piccole addensate ai poli.

Dati raccolta: n. scheda: 4209. Data di ritrovamento: 27/12/2009. Località: Villa Costa. Comune: Lucca. Coordinate geografiche: 43°56'1.55"N 10°36'25.76"E. Altezza s.l.m.: 882. Habitat: nei pressi di *Picea abies*, a poca profondità nel parco. Legit: R. Pedriali.

Balsamia vulgaris Vittad.

Monogr. Tuberac.: (Milano): 30 (1831)

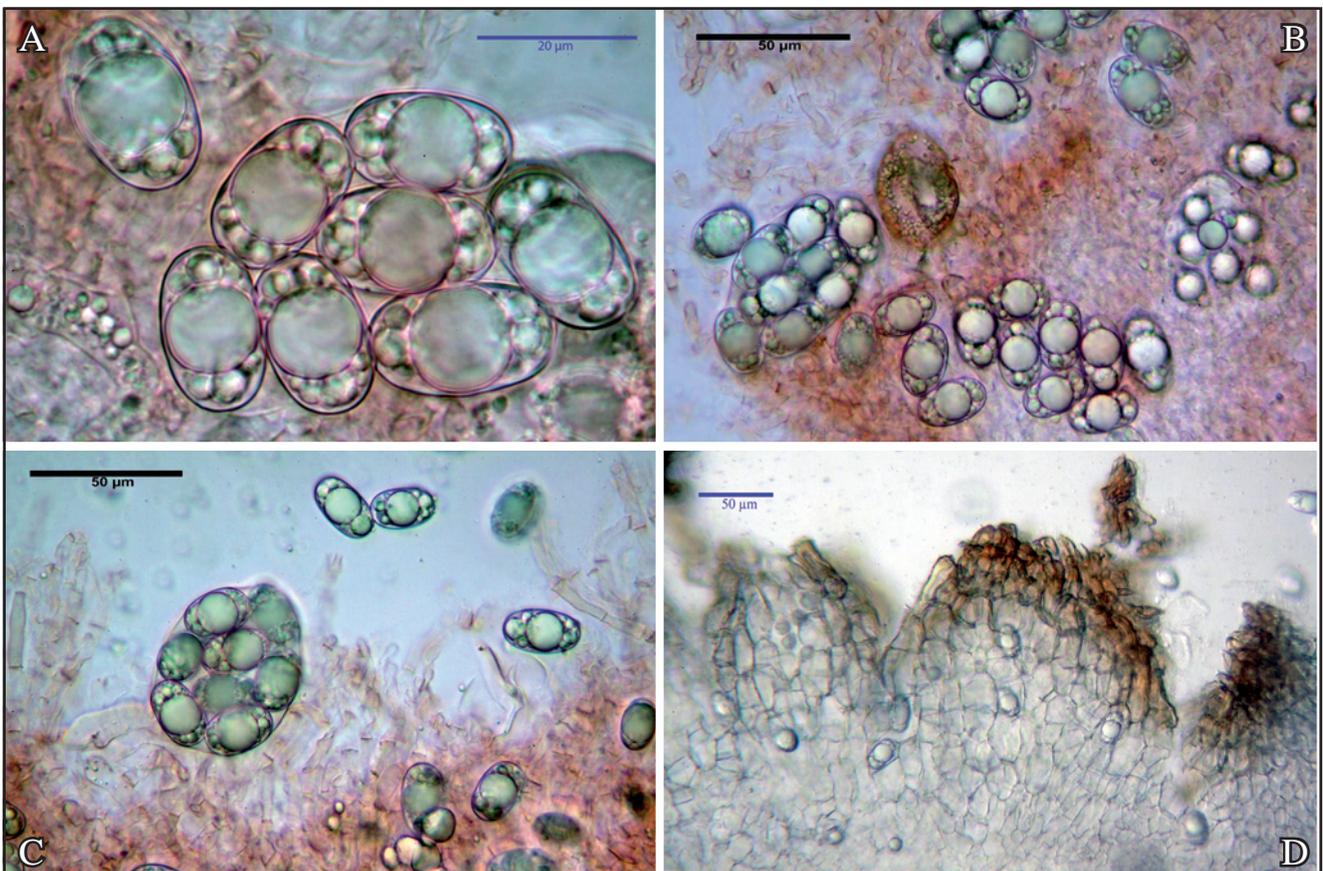
Etimologia: per *Balsamia* vedere la specie precedente; dal latino *vulgaris* = comune.

Posizione sistematica: *Fungi*, *Ascomycota*, *Pezizomycetes*, *Pezizomycetidae*, *Pezizales*, *Helvellaceae*.



Balsamia polysperma

Foto: R. Pedriali



Balsamia polysperma A, B, C: aschi e spore; D: peridio.

Foto: M. Zugna

DESCRIZIONE

Ascomi 20-40 mm, di diametro, subglobosi, fortemente bitorzoluti, frequentemente introflessi, di colore brunastro, con piccole e basse verrucine concolori allo sfondo. Odore all'inizio fruttato quindi intenso e sgradevole, come di acetone.

Peridio sottile, di struttura pseudo-parenchimatica, formato da cellule subglobose, ialine negli strati interni, con pigmento membranario brunastro quelle esterne. Verruche non facilmente detersili allo sfregamento.

Gleba biancastra con piccole cavità lacunose. Aschi disposti piuttosto regolarmente nella gleba, di forma

largamente claviforme, brevemente pedunculati, contenenti 4-8 spore sistemate disordinatamente al loro interno.

Spore (27,60) 29,01-33,69 (35,29) × (12,08) 12,66-13,92 (14,09) μm, in media 31,16 × 13,24 μm, Q. = 2,23-2,5, Q.m. = 2,35, Vol. = 2411-3245, Vol.m = 2869 μm³, strettamente ellittiche, ialine, contenenti prevalentemente tre guttule, una grossa centrale e due leggermente più piccole poste ai poli, spesso intercalate da altre più piccole.

Datiraccolta: n. scheda: 4211. **Data di ritrovamento:** 29/12/2009. **Località:** Orto Botanico. **Comune:**



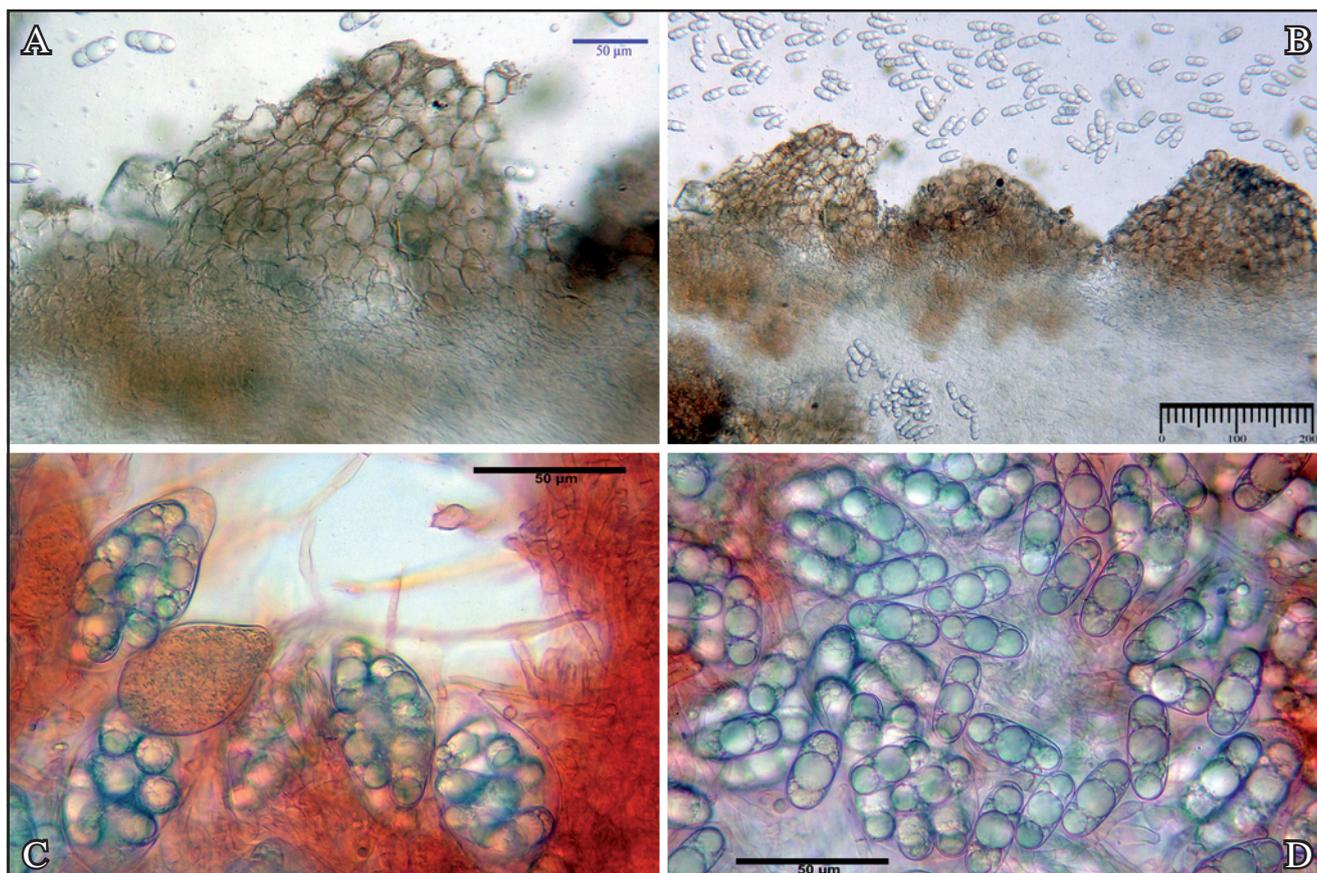
Balsamia vulgaris

Foto: M. Zugna



Balsamia vulgaris, particolare della gleba.

Foto: M. Zugna



Balsamia vulgaris. A, B: peridio; C, D: aschi e spore.

Foto: M. Zugna

Lucca. Coordinate geografiche: 43°50'28.56"N 10°30'39.19"E. Altezza s.l.m.: 22. Habitat: sotto piante esotiche, nel prato dell'Orto botanico. Legit: G. Bosisio.

***Picoa carthusiana* Tul. & C. Tul.**

Fungi hypog., ed. alt.: XXIV (1862)

Etimologia: *Picoa* deriva dal botanico italiano V. Pico a cui è stato dedicato il genere; *carthusiana* deriva dal nome latino della località *Carthusia* = Certosa, luogo della prima raccolta.

Sinonimi: *Leucangium carthusianum* (Tul. & C. Tul.) Paol., in Saccardo, Syll. fung. (Abellini) 8: 900 (1889).

Posizione sistematica: *Fungi*, *Ascomycota*, *Pezizomycetes*, *Pezizomycetidae*, *Pezizales*, *Helvellaceae*.

DESCRIZIONE

Ascomi 20-70 mm, di diametro, subglobosi, bitorzoluti, di colore nerastro, testa di moro, con solchi e frequenti screpolature. Odore intenso e sgradevole, come di frutta ipermatura.

Peridio sottile, di struttura pseudo-parenchimatica, formato da cellule subglobose, con pigmento membranario bruno-nerastro. Verruche facilmente detersili allo sfregamento.

Gleba all'inizio biancastra quindi grigio-brunastra, marezzata, venature sterili biancastre. Aschi disposti irregolarmente nella gleba, di forma subglobosa con corto peduncolo, contenenti 4-8 spore sistemate disordinatamente.

Spore (54,73) 59,66-74,93 (80,09) x (26,46) 28,85-34,25 (35,63) µm, in media 65,22 x 31,07 µm, Q. = 1,92-2,33, Q.m.= 2,1, Vol. = 26423-43562, Vol.m = 33281 µm³, oculiformi, mucronate ai poli, di colore olivastro, con una o due grosse guttule non ben evidenziate a causa del pigmento citoplasmatico.

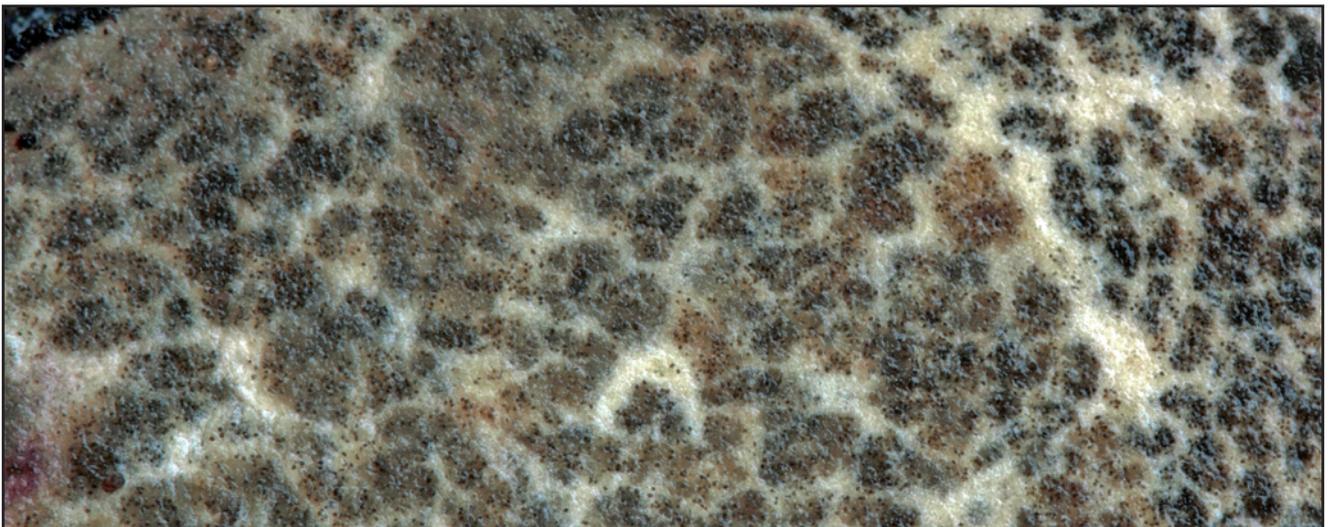
Dati raccolta: n. scheda: 4207. Data di ritrovamento: 29/12/2009. Località: Pizzorne. Comune: Villa Basilica (LU). Coordinate geografiche: 43°56'1.55"N 10°36'25.76"E. Altezza s.l.m.: 882. Habitat: bosco misto di *Corylus avellana*, *Abies Alba*. Legit: R. Pedriali, P. Fantini.

Si aggiungono, di seguito, i dati di ritrovamento relativi ad altre due raccolte, da me esaminate, effettuate dai partecipanti al Convegno.



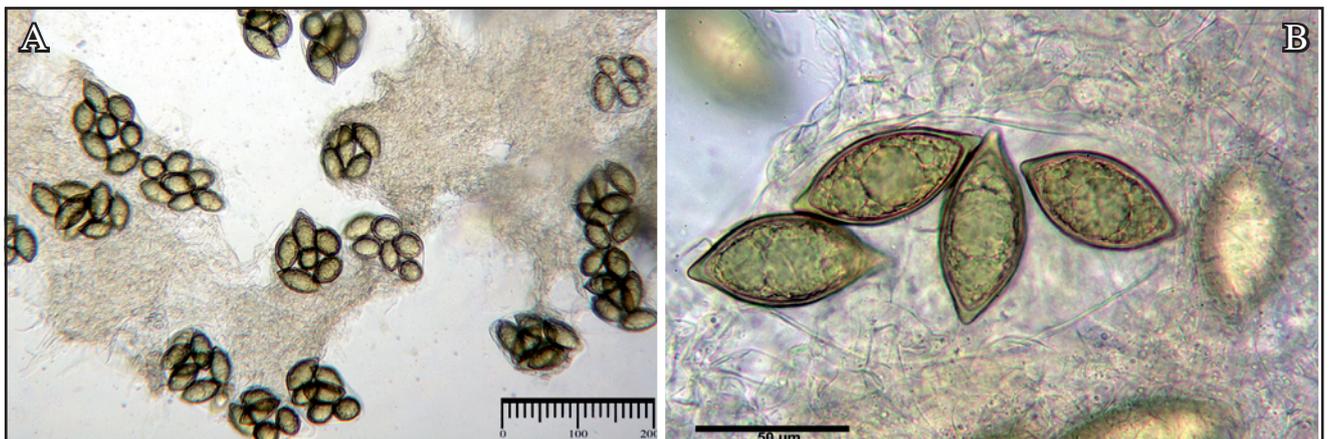
Picoa carthusiana

Foto: M. Zugna



Picoa carthusiana, particolare della gleba.

Foto: M. Zugna



Picoa carthusiana. A, B: aschi e spore.

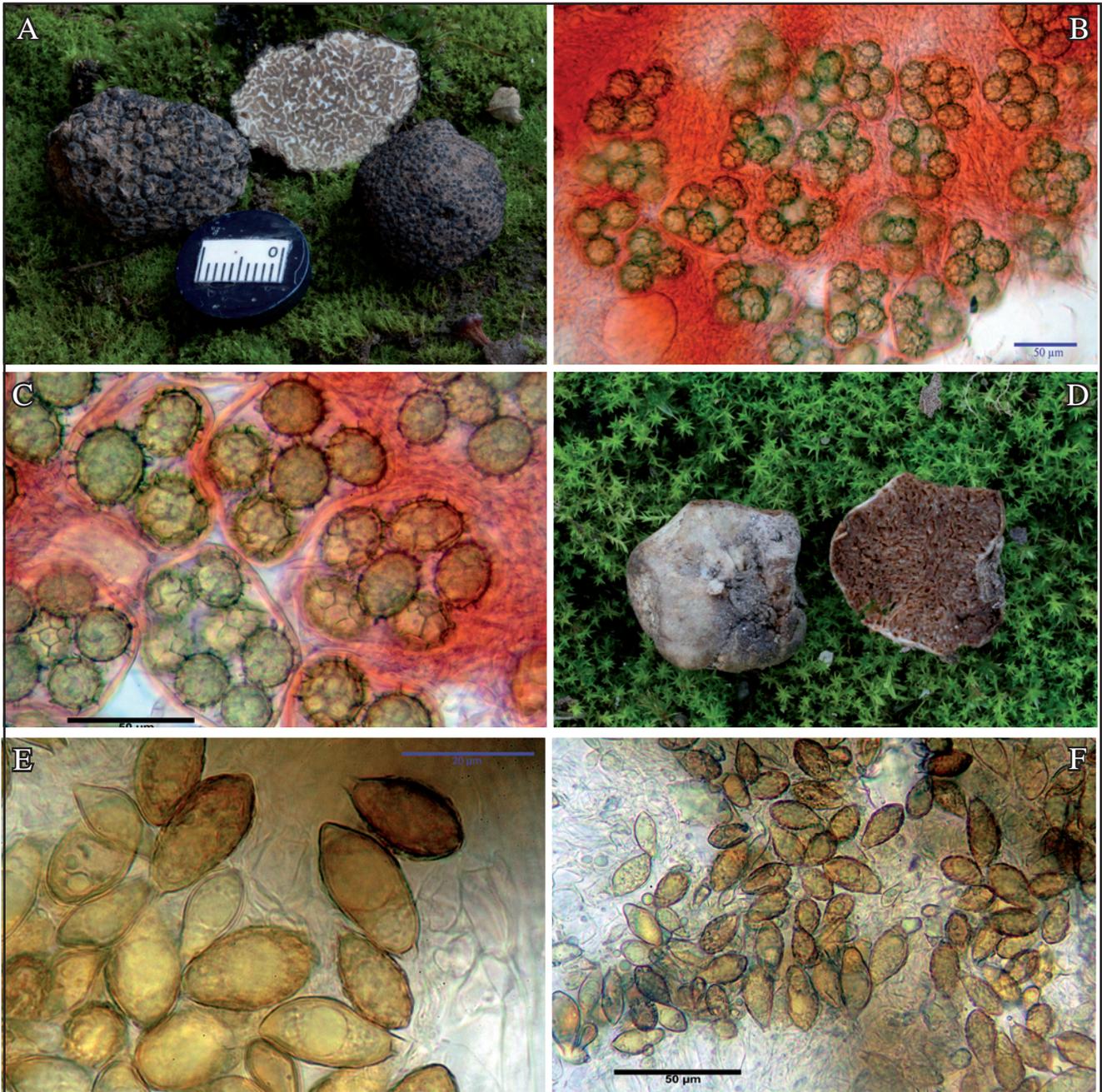
Foto: M. Zugna

***Tuber aestivum* Vittad.**

Dati raccolta: n. scheda: 4210. Data di ritrovamento: 27/12/2009. Località: Molazzana. Comune: Lucca. Coordinate geografiche: 250 III Fornaci di Barga. Altezza s.l.m.: 400. Habitat: nei pressi di *Quercus ilex*. Legit: R. Pedriali.

***Hymenogaster lycoperdineus* Vittad.**

Dati raccolta: n. scheda: 4212. Data di ritrovamento: 27/12/2009. Località: Montuolo Meati. Comune: Lucca. Coordinate geografiche: 261-II: LUCCA. Altezza s.l.m.: 10. Habitat: boschetto recintato di *Populus alba*. Legit: M. Zugna.



Tuber aestivum. A: ascocarpi; B, C: aschi e spore.

Hymenogastes lycoperdineus. D: ascocarpi; E, F: aschi e spore.

Foto: M. Zugna

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- GORI L., 2005: **Funghi ipogei della lucchesia, di altre province italiane e dall'estero**. Edit. Maria Pacini. Fazzi, Lucca – I.
- MONTECCHI A. & M. SARASINI, 2000: **Funghi Ipogei d'Europa**. Edit. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, Brescia – I.
- VITTADINI C., 1831: **Monographia Tuberacearum**. Edit. Mediolani ex Typographia Felicis Rusconi.

Il contributo dei botanici lucchesi alla conoscenza dei funghi ipogei

Paolo Emilio Tomei

Dipartimento di Agronomia e gestione dell'Agroecosistema
Via San Michele degli Scalzi, 2 – 56100 Pisa

Roberto Narducci

Via di Coselli, 5 – 55060 Capannori (LU)
E-mail: roberto1956@supereva.it

Pietro Petrucci

Via per Corte Capanni, 198 – 50100 Lucca
E-mail: benedetto.puccinelli@gmail.com

INTRODUZIONE

Gli autori forniscono alcuni ragguagli sullo studio della micologia da parte dei botanici lucchesi attraverso il tempo. Particolarmente attivi nel XIX secolo furono Benedetto Puccinelli e Cesare Bicchi, ma il loro apporto alla conoscenza delle specie ipogee appare trascurabile; questo vuoto di conoscenze è stato colmato alla fine del secolo scorso con un'opera specifica del dr. Lamberto Gori.

Informazioni sulla presenza di macromiceti nel territorio lucchese si trovano disperse in opere diverse, a partire dal XVI secolo; i fratelli Baldassare (1590-1653) e Michele Campi (1591-1656) [Tomei & Seghieri, 1982] ricordano un fungo commestibile che cresce sull'abete bianco: “*In questo abete si trova ottimo quel fongo, che noi nel dialogo detto chiamiamo Agarico esculento*” [Seghieri *et al.*, 1984]. Ludovico Ariosto (1474-1533), in una lettera inviata al Duca Alfonso I d'Este (1476-1534), menziona la *Calocybe gambosa* (Fr. : Fr.) Singer [Narducci, 2006], ecc., ma fu solo nel XIX secolo che le indagini micologiche divennero numerose e furono condotte con metodo scientifico; in particolare si adoperarono in tal senso Benedetto Puccinelli (1808 – 1850) [Tomei, 1975], Cesare Bicchi (1818-1906) [Tomei *et al.*, 1980] e Odoardo Beccari (1843-1920) [Narducci, 2004], ottenendo ottimi risultati. Ciò nonostante i loro nomi non compaiono nella “*Storia della micologia italiana*” di Giacomo Lazzari (1973), e neppure negli atti del simposio sullo stesso argomento tenutosi a Roma nel 1999, dove i diversi contributi furono stilati da specialisti, conoscitori anche di problematiche regionali [Monti & Dini, 1999]; questo perché i ricordati studiosi lucchesi non produssero alcun'opera a stampa di qualche rilevanza¹. Solo in più recenti contributi dedicati alla micologia toscana compaiono anche questi autori [Narducci, 2003; Antonini & Antonini, 2004] e di seguito ne comprenderemo la ragione.

Benedetto Puccinelli (1808 – 1850), fu Praefectus dell'Orto Botanico cittadino dal 1833 fino alla morte, e si dedicò allo studio della flora lucchese quasi nella sua interezza: fanerogame, pteridofite, funghi. Per quanto concerne le Fanerogame realizzò un'opera a stampa dove venivano illustrate tutte quelle specie allora conosciute per lo Stato Lucchese [Puccinelli, 1841], mentre per gli altri gruppi pareva che niente fosse stato prodotto. Durante gli anni '70, invece, nella biblioteca dell'Orto Botanico di Lucca è stato rinvenuto il manoscritto relativo alle Pteridofite, ed una ricca iconografia ad acquerello che illustra più di 400 specie di macromiceti; successivamente, presso il pronipote dr. Mario Grossi, sono state ritrovate altre due splendide serie iconografiche con il relativo manoscritto [Lippi *et al.*, 2000] che ben evidenziano il lavoro fatto dal Puccinelli in questo campo. Nel testo e nelle tavole compaiono alcuni ipogei e precisamente:

Rhizopogon luteolus Fr. & Nordholm, *R. roseolus* (Corda) Th. Fr., *Hymenogaster* sp.

Per ciò che concerne il contributo fornito da Cesare Bicchi, Praefectus dell'Orto dal 1860 al 1906, alla conoscenza della flora macromicetica del territorio, si deve far riferimento ai materiali contenuti nel suo erbario [Tomei, 1994; Narducci & Caroti, 1996], nel quale sono raccolte oltre 800 entità [Narducci & Tomei, 2007], fra queste alcuni ipogei ma solo due di provenienza “lucchese”; si tratta di:

1 - Esiste del Puccinelli (1841a) solo un opuscolo a stampa sui funghi tossici.

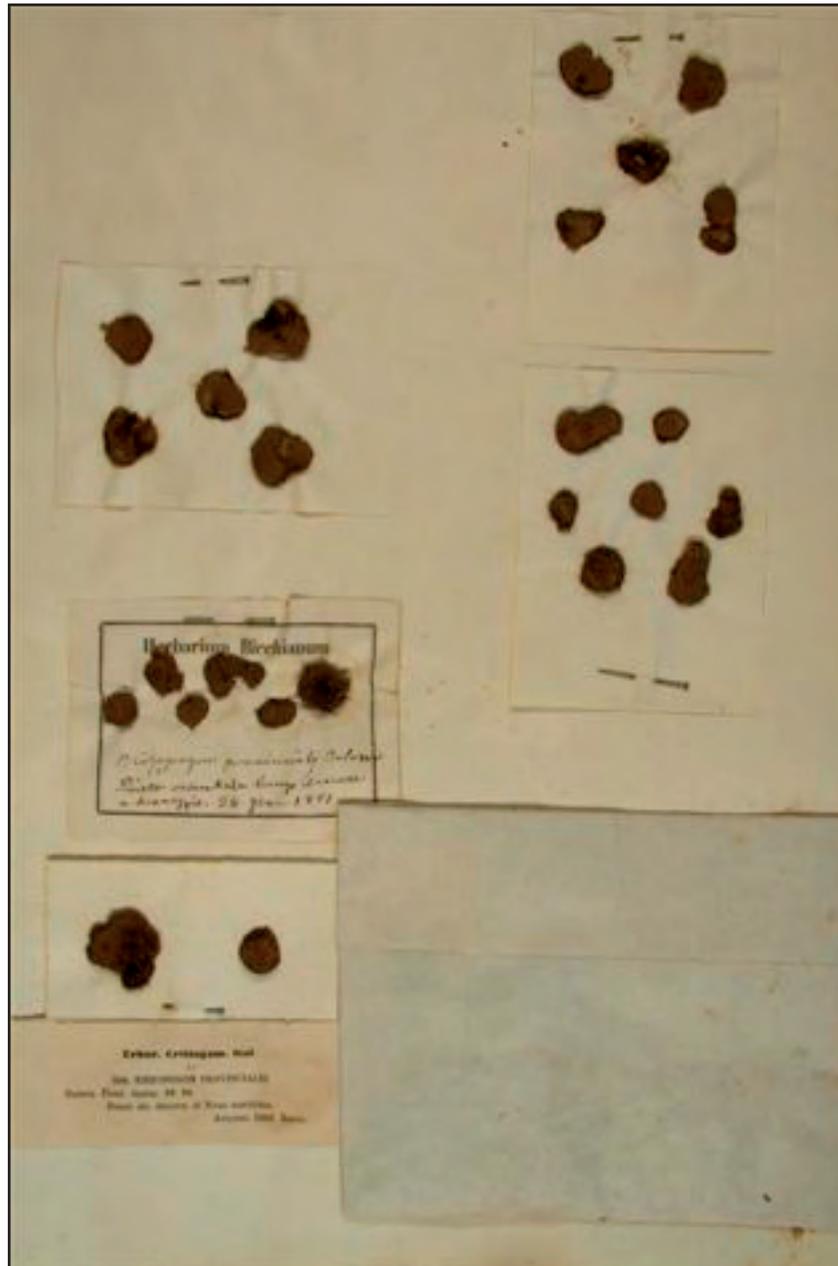


Tavola dell'erbario di Cesare Bicchi con diversi exsiccata di *Rhizopogon* sp.pl.

Tuber borchii Vittad. (Serravalle Scrivia), *T. magnatum* Pico (Costigliole, Asti), *T. melanosporum* Vittad. (Rocca dei Preti, Finalborgo), *T. mesentericum* Vittad. (?), *T. aestivum* Vittad. (Bobbio), *Terfezia arenaria* (Moris) Trappe (Oristano), *Pisolithus arhizus* (Pers.) Rauschert (Orto Botanico di Lucca), *Choiromyces meandriformis* var. *sardous* De Not. (Iglesias), *Rhizopogon vulgaris* (Vittad.) M. Lange (Viareggio), *R. roseolus* (Corda) Th. Fr. (Carolina meridionale).

Alcuni campioni sono presenti anche nell'Erbario Crittogamico Italiano (Narducci & Tomei, 2007) di cui il Bicchi fu uno dei contributori.

Appare evidente che queste prime informazioni non possono costituire una documentazione sulla micoflora ipogea della piana lucchese e delle circostanti regioni montane e costiere, ma debbono essere considerate come semplici segnalazioni; per colmare questo vuoto di conoscenze gli studi sono ripresi a partire dalla fine del secolo XX [Tomei *et al.*, 1997] culminando con l'*opera omnia* del dr. Lamberto Gori (2005), preziosissima non solo dal punto di vista "floristico", ma anche perché permette di conoscere un aspetto importante e spesso nascosto della biodiversità dei nostri ecosistemi.

BIBLIOGRAFIA

- ANTONINI D. & M. ANTONINI (a cura di), 2004: **Storia della micologia in Toscana**. Edit. A.R.S.I.A. e Regione Toscana, San Giovanni Valdarno – Arezzo.
- GORI L., 2005: **Funghi ipogei della lucchesia, di altre regioni italiane e dell'estero**. Edit. Maria Pacini Fazzi Editore, Lucca.
- MONTI G. & S. DINI, 1999: **Vincenzo Carmignani (1779 – 1859), Giovanni Arcangeli (1840 – 1921) and Pietro Pellegrini (1867 – 1957), capable but underestimated mycologist of the Mycological School of Tuscany**. In: **Italians in the History of Mycology**. Edit. Silvano Onofri, Antonio Graniti, Laura Zucconi. Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL: 97–106.
- NARDUCCI R., 2003: **L'opera micologica di Benedetto Puccinelli**. Rivista di Archeologia, Storia, Costume. Istituto Storico Lucchese 30 (3-4): 83-94.
- NARDUCCI R., 2004: **Odoardo Beccari micologo**. Atti del XXIII comitato scientifico Associazione Gruppi Micologici Toscani, Sestino (AR) – S. Sisto (Piandimeleto, PU), 2-5 ottobre 2005. Annali Micologici A.G.M.T., 1: 85-89.
- NARDUCCI R., 2006: **Una segnalazione del 1523 di funghi eduli in Garfagnana**. Paralleli e Meridiani. Rivista di Preistoria, Etnografia e Storia naturale. Istituto Storico Lucchese 4 (1-2): 71–73.
- NARDUCCI R. & V. CAROTI, 1996: **Catalogo dei macromiceti presenti nell'erbario di Cesare Bicchi in Lucca**. Bollettico dell'Orto Botanico di Lucca 1 (1): 1-42.
- NARDUCCI R. & P.E. TOMEI, 2007: **Le collezioni micologiche dell'Orto Botanico di Lucca**. Paralleli e Meridiani. Rivista di Preistoria, Etnografia e Storia naturale. Istituto Storico Lucchese 5 (1-2): 23–83.
- LAZZARI G., 1973: **Storia della micologia italiana**. Edit. Arti Grafiche Saturnia, Trento.
- PUCCINELLI B., 1841: **Synopsis plantarum in agro lucensi sponte nascentium**. Typis Bertinianis, Lucae.
- PUCCINELLI B., 1841a: **Osservazioni sui funghi dell'agro lucchese**. Edit. Typis Bertinianis, Lucae.
- LIPPI A., R. NARDUCCI, P. PETRUCCI & P.E. TOMEI (a cura di), 2000: **Benedetto Puccinelli. Descrizione dei funghi indigeni dell'agro lucchese**. Edit. ETS, Pisa.
- SEGHERI M, P.E. TOMEI & E. COARO, 1984: **La historia delle piante nostrali di Baldassare e Michele Campi**. Accademia Lucchese di Scienze Lettere e Arti. Studi e testi XXIV. Edit. Pacini Editore, Pisa.
- TOMEI P.E., 1975: **Benedetto Puccinelli botanico**. Rivista di Archeologia, Storia, Costume. Istituto Storico Lucchese 3 (4): 28-32.
- TOMEI P.E., M. SEGHERI & M.E. SEGHERI, 1980: **Cesare Bicchi**. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B, 87: 449-461.
- TOMEI P.E. & M.E. SEGHERI, 1982: **Baldassare e Michele Campi**. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem. ser B, 88: 195-201.
- TOMEI P.E., 1994: **Notizie sugli erbari lucchesi**. Edit. Museo dell'Orto Botanico, Lucca.
- TOMEI P.E., R. NARDUCCI & A. LIPPI, 1997: **Prodromo alla flora macromicetica della provincia di Lucca**. Edit. Provincia di Lucca, Assessorato all'Ambiente.

Un raro *Rhizopogon* del piano alpino: *R. melanogastroides*

Angelo Bincoletto

Via Tevere, 19 – 20036 Meda (MI)

E-mail: angelo.bincoletto@libero.it

INTRODUZIONE

Viene per la prima volta descritto e illustrato il ritrovamento in Italia del raro *Rhizopogon melanogastroides* M. Lange avvenuto a Cancano (SO) il 15 Agosto 2007. Il fungo è stato raccolto da Patrizia Brenna a circa 2000 metri s.l.m. sotto *Pinus mugo* var. *uncinata* in una prateria alpina con presenza di *Dryas octopetala*, *Salix serpyllifolia*, *Gentiana ciliata*, *G. campestris*, *Leontopodium alpinum* e *Chamaeorchis alpina*.

Già nel 1998, Mario Sarasini (com. pers.), in compagnia di alcuni amici, ebbe l'occasione di ritrovare un piccolo frammento dello stesso fungo, residuo del pasto di animali; pur riconoscendone la rarità, considerate le condizioni del carpoforo, ritenne tuttavia di non avere materiale sufficiente per includerlo nella monografia dei funghi ipogei pubblicata insieme ad Amer Montecchi nel 2000 [Montecchi & Sarasini, 2000].

Sono già alcuni anni che, durante il mese di Agosto, per il nostro gruppo di amici micologi, A. Bincoletto, P. Brenna, G. Giana, G. Giacomella, G. Imperatori, l'habitat alpino rappresenta un appuntamento fisso come luogo di ricerca; questo ambiente, dominato da ghiaioni calcarei, riserva sempre ritrovamenti micologici interessanti di molti generi, come *Cortinarius* (Pers.) Gray, *Lactarius* Pers., *Russula* Pers.: Fr., *Tricholoma* (Fr.) Staude e *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm., ma anche ascomiceti e funghi semi-ipogei, come appunto *Rhizopogon melanogastroides*.

Fin dal primo momento ci si è resi conto che la specie ritrovata aveva peculiarità tali da risultare molto interessante, tanto che si è proceduto con molta attenzione nella raccolta per non rischiare di comprometterne le caratteristiche. Non appena ritornati alla sede del gruppo AMB di Bormio, i cui locali durante questo periodo ci vengono messi gentilmente a disposizione, è stato immediatamente informato via telefono M. Sarasini che, messo al corrente delle caratteristiche microscopiche del fungo, ci ha confermato in modo convinto che la specie ritrovata era proprio *R. melanogastroides*.

CENNI STORICI

Morten Lange descrive una nuova specie di *Rhizopogon* Fr. basata su una singola raccolta effettuata da Franz Petrak in Moravia (Repubblica Ceca) nell'Ottobre del 1928 e pubblicata dallo stesso autore nel 1957.

Egli descrive un corpo fruttifero pressoché regolare, 1,8 cm. di larghezza per 1,2 cm. di altezza; peridio da rosato a cannella pallido, più scuro verso la base; in alcuni punti le cellette si intravedono attraverso il peridio mostrando una parete sottile di colore cannella scuro. Poche rizomorfe verso la base, quasi nerastre. Gleba dura, brunastro pallido, cellette irregolari e abbastanza piccole, alcune riempite di spore; vene di trama sottili, bianco latte, che danno alla gleba un aspetto marmorizzato; odore e sapore non osservati. Ad ogni modo, lo stesso autore, sostiene la necessità di uno studio più approfondito da effettuare su un futuro ritrovamento.

Le caratteristiche macroscopiche, quali un peridio sottile e spore con base tronca e con larga camera basale, delimitano questa nuova specie che viene chiamata da M. Lange *R. melanogastroides*.

Maria Paz Martín pubblica nel 1996 una revisione

basata sullo stesso exsiccatum studiato da M. Lange e depositato presso l'erbario di Copenaghen (DK), dove sospetta che il materiale che sta esaminando si presenti in condizioni peggiori rispetto all'osservazione originale effettuata dal micologo danese [Martín 1996].

M.P. Martín, in accordo con Lange (1957) e Trappe (1975), in base alla sola forma delle spore, sospetta che questa specie possa essere una transizione verso il genere *Melanogaster* Corda, ma l'imenio persistente, le cellette aperte della gleba e l'assenza di giunti a fibbia, caratteri da lei verificati sul materiale d'erbario, suggeriscono allo stesso tempo il suo mantenimento nel genere *Rhizopogon*.

Nel 1997 il micologo Stefan Raidl ebbe la fortuna di raccogliere dei basidiomi freschi di *R. melanogastroides* sotto *Pinus mugo* in Germania. Questa raccolta dette l'opportunità di confermare quanto sopra descritto, per quanto riguarda i caratteri macroscopici, oltre che di avviare uno studio sulle ramificazioni tubercolari delle ectomicorrize di *Pinus* [Raidl 1997].

Raidl descrive anche un viraggio della gleba tipico

di alcune *Boletaceae*, quali *Chamonixia* Roland e *Gyroporus* Quéll., che al tocco e quindi, come dice lo stesso autore, già durante le fasi della raccolta, colora la gleba in maniera caratteristica conferendo a questa una tonalità blu molto intensa che tende poi a sfumare al rossastro scuro.

Dopo un approfondito studio del materiale da me rinvenuto, mi trovo solo parzialmente d'accordo con quanto descritto da S. Raidl in quanto ho riscontrato alcune discordanze che vengono evidenziate nella personale descrizione qui sotto riportata.

***R. MELANOGASTROIDES* M. LANGE**

Sydowia, Beiheft 1:255-256, 1957

Carpoforo: inizialmente ipogeo, poi affiorante, di forma irregolare, più a meno sferico, ma anche reniforme, bitorzolato-lobato, 10-25 mm di diametro, con rari residui di cordoni miceliari alla base. Odore netto e persistente di frutta matura.

Peridio: di spessore abbastanza variabile, in certi punti 50-100 µm, in altri fino a 200-250 µm, composto da ife irregolari intrecciate, incrostate, tipo tricoderma, settate, con larghezza di 5-6 µm; giunti a fibbia non osservati. Il pigmento è giallastro in acqua del tipo

riscontrabile anche in *R. roseulus* (Corda) Th. Fr. e *R. abietis* A.H. Sm. Superficie bambagliosa, feltrata, bianca, rosa-brunastro dove il carpoforo è manipolato; in alcune zone si intravedono le cellette della gleba.

Gleba: con struttura a cellette irregolari aventi diametro da 1 a 3 mm, da rotonde a labirintiformi, da rosato carnicino a bruno-nerastro a maturazione, con vene sterili grigiastre.

Spore: di forma irregolare, ogivali, allungate, con dimensioni medie di 7-10 (12) × 3,5 – 4,5 (6) µm, con base J+ (destrinoide) tronca, dove è evidenziata una rientranza concava nella quale va ad inserirsi lo sterigma.

Reazioni macrochimiche: peridio con KOH 5% = rosso vermiglio, FeSo₄ = lentamente verdastro; gleba con KOH 5% = negativo, FeSo₄ = negativo.

OSSERVAZIONI

Nella sua descrizione, Raidl (1997) osserva un violento ed immediato viraggio verso il blu del carpoforo (come nel caso di *Chamonixia caespitosa* Rolland), anche alla sola manipolazione durante la raccolta, mentre gli esemplari rinvenuti nell'Agosto 2009, durante le giornate di studio svolte nel territorio



Habitat alpino con *Pinus mugo* var. *uncinata*, dove è stata effettuata la raccolta di *Rhizopogon melanogastroides* oggetto del presente articolo.

Foto: A. Bincoletto



Rhizopogon melanogastroides, carpofori in habitat.

Foto: A. Bincoletto



Rhizopogon melanogastroides, particolare della gleba.

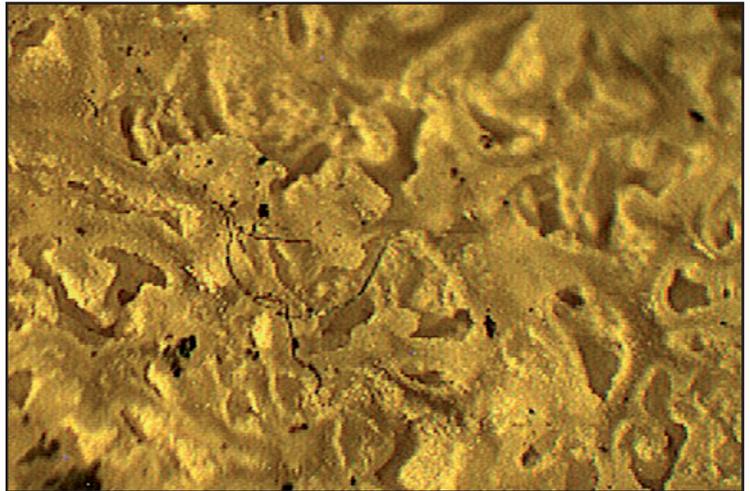
Foto: A. Bincoletto

Bormiese, non hanno manifestato nessun cambiamento di colore. Riguardo l'odore, non valutato e quindi non riportato nella diagnosi originale e nemmeno in quella di Raidl (1997), possiamo affermare che nei nostri ritrovamenti abbiamo rilevato un gradevole sentore di frutta matura. Inoltre Raidl non fa riferimento alle reazioni macrochimiche; nel mio studio ho potuto rilevare una destrinoidia al Melzer delle spore, ma solamente allo stadio giovanile, che diviene sempre meno evidente durante la maturazione delle stesse. Questi due caratteri, odore e destrinoidia, possono quindi essere considerati un completamento delle descrizioni consultabili in letteratura [Lange, 1957; Martín, 1996; Raidl, 1997]. In tabella 1 è riportato in sintesi il confronto tra la descrizione di Raidl (1997) e la descrizione della raccolta del 2009, oggetto del presente articolo.

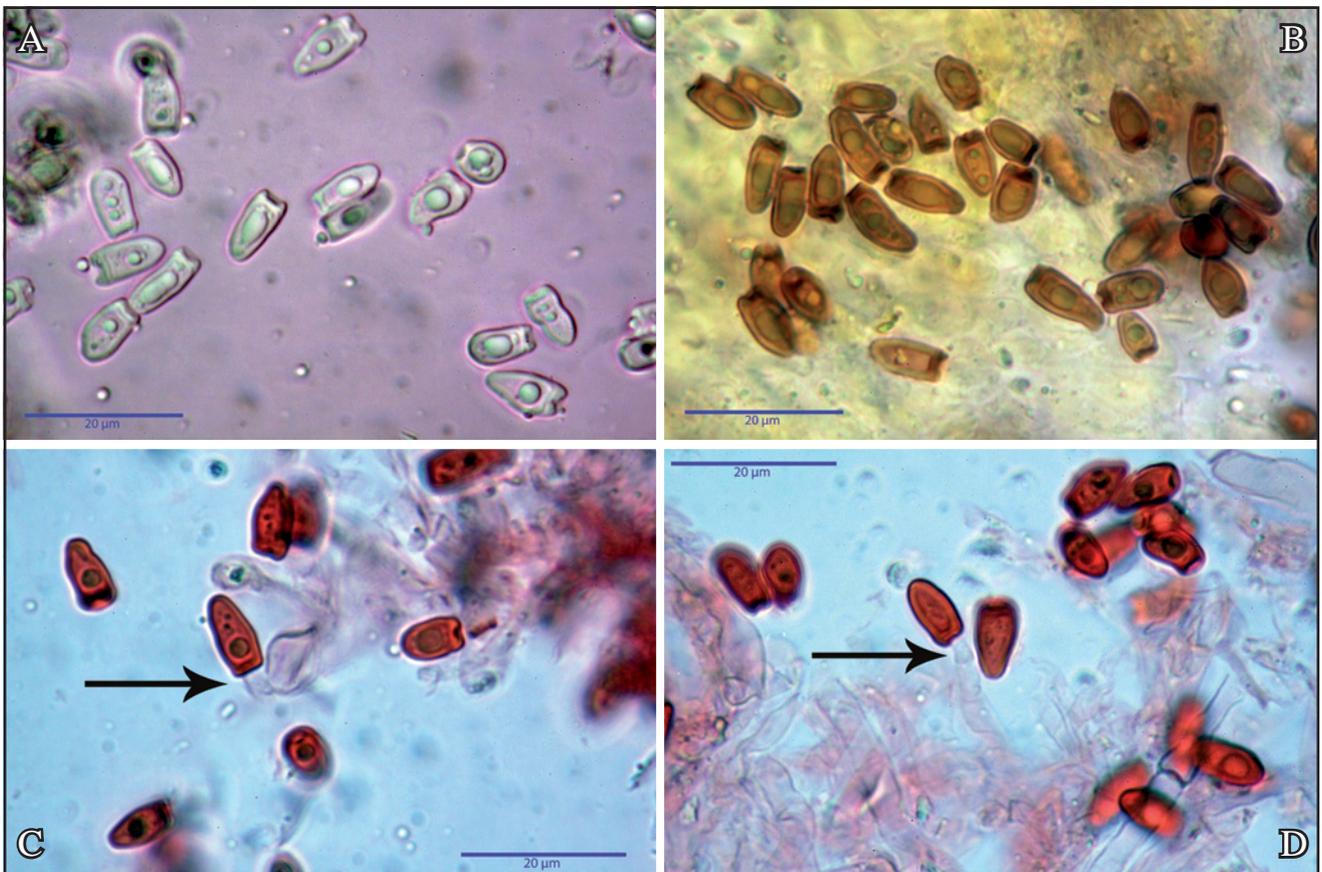
Per il momento, concordando con A. Montecchi (com. pers.), ritengo di poter considerare questi caratteri nell'ambito della variabilità della specie pur nella consapevolezza che alcune discordanze con le altre descrizioni bibliografiche e i nuovi caratteri osservati consigliano ulteriori accertamenti.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano gli amici A. Montecchi e M. Sarasini per la loro preziosa collaborazione, A. De Vito e M. Zugna per le immagini di microscopia, P. Brenna, G. Giana, G. Giacomella, G. Imperatori per le piacevoli giornate trascorse insieme e C. Ostellari per l'aiuto nella stesura della descrizione.

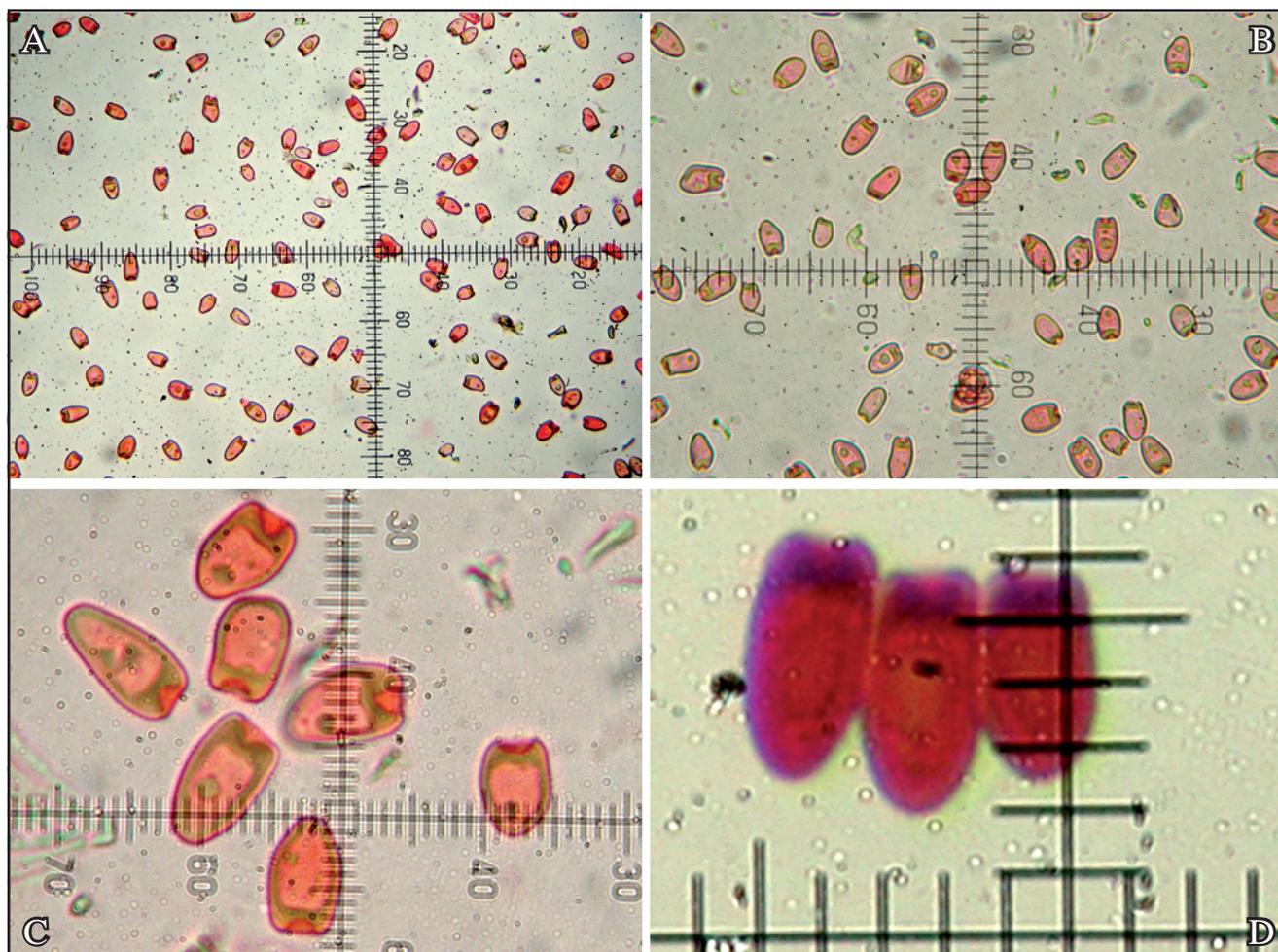


Rhizopogon melanogastroides, particolare delle cellette della gleba.
Foto: A. Bincoletto



Rhizopogon melanogastroides. **A**: spore in acqua; **B**: spore in Melzer (si noti la destrinoidia positiva della base tronca); **C**, **D**: spore in rosso congo ammoniacale 3% (le frecce indicano gli sterigmi che si inseriscono nella zona concava delle stesse spore).

Foto: M. Zugna



Rhizopogon melanogastroides. A, B, C, D: spore in rosso congo ammoniacale, a diversi livelli di ingrandimento. Si noti, specialmente in C, la rientranza concava dove si inserisce lo sterigma. Foto: A. De Vito

	VIRAGGIO DELLA CARNE	ODORE	DESTRINOIDIA DELLE SPORE	REAZIONI MACROCHIMICHE
RAIDL 1997	Immediato, blu	Non descritto	Non osservata	Non osservate
BINCOLETTO	Nulla	Netto di frutta matura	Positiva	Descritte

Tabella 1: confronto tra la descrizione di Raidl (1997) e quella riportata nel presente articolo.

BIBLIOGRAFIA

- LANGE M. 1957: **Rhizopogon melanogastroides n.sp.** Sydowia Beiheft 1: 255-256.
- MARTÍN M.P. 1996: **The Genus Rhizopogon in Europe.** Edicions especials de la Societat Catalana de Micologia n.5- Barcelona-S.
- MONTECCHI A. & M. SARASINI, 2000: **Funghi Ipogei d'Europa.** Edit. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, Brescia-I.
- MARTÍN M.P. & S. RAIDL, 2002: **The taxonomic position of Rhizopogon melanogastroides (Boletales).** Mycotaxon 84: 221-228.
- RAIDL S., 1997: **Studien zur Ontogenie an Rhizomorphen von Ektomykorrhizen.** Bibliotheca Mycologica 169: 1-184.
- TRAPPE J.M., 1975: **A revision of the genus Alpova with notes of Rhizopogon and the Melanogastraceae.** Supp. Nova Hedwigia 51: 270-309.

Appendice Altre foto relative al Convegno



Uscite



Momenti di studio

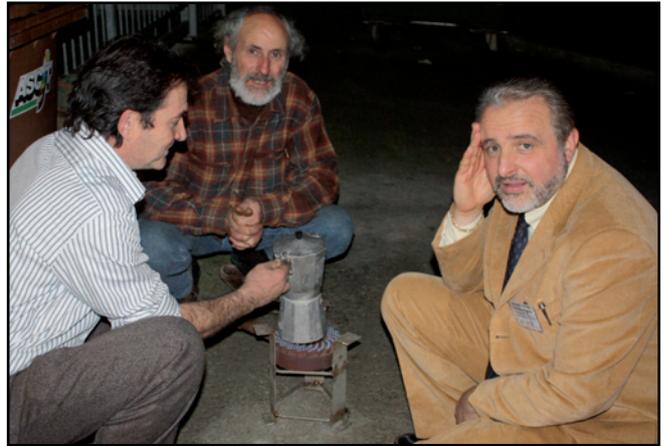
Convegno Micologico Nazionale di ricerca e studio dei funghi ipogei della Lucchesia



Conferenze serali



Momenti conviviali



Momenti conviviali

