

ALESSANDRO RUGGERO

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA FLORA MICOLOGICA DEL
 MASSICCIO DEL LIMBARA (GALLURA, SARDEGNA SETTENTRIONALE). VI.
 DUE RARE SPECIE, NUOVE PER LA FLORA DELLA SARDEGNA

Riassunto

Sono descritti e illustrati con fotografie a colori e disegni di microscopia Cortinarius helvelloides e Tricholoma roseoacervum, entrambi raccolti per la prima volta in Sardegna, sul Monte Limbara, in Gallura.

Abstract

Cortinarius helvelloides and Tricholoma roseoacervum are described and illustrated with pictures and microscopy drawings. Both species were reported for the first time in Sardinia, Gallura, Mount Limbara.

Key words: *Basidiomycota, Cortinariaceae, Tricholomataceae, Cortinarius, Tricholoma, C. helvelloides, T. roseoacervum, Mount Limbara, Tempio Pausania, Gallura, Sardinia, Italy.*

Introduzione

Le erborizzazioni, necessarie per il censimento della popolazione macromicetica del monte Limbara, hanno permesso di rilevare la presenza di due specie ritenute rare in molti paesi europei e mai segnalate in precedenza in Sardegna.

Materiali e metodi

Le raccolte sono state fotografate in situ mediante l'uso di un cavalletto e successivamente in studio, sempre con luce naturale. Sia la descrizione macroscopica, sia lo studio dei caratteri microscopici sono stati realizzati esclusivamente su materiale fresco. Le osservazioni microscopiche sono state eseguite con l'utilizzo di acqua distillata, di una soluzione acquosa di Phloxin B (1% in peso) e del Lugol.

I valori dimensionali dei diversi elementi microscopici sono espressi con la seguente notazione:

$$(A) B - C (D) \times (A_1) B_1 - C_1 (D_1)$$

dove

A = altezza minima

B = altezza media - deviazione standard

C = altezza media + deviazione standard

D = altezza massima

A₁ = larghezza minima

B₁ = larghezza media - deviazione standard

C₁ = larghezza media + deviazione standard

D₁ = larghezza massima

Solo talora, a causa del ridotto numero di elementi misurati, si è utilizzata la notazione classica:

$$A - D \times A_1 - D_1.$$

Nella descrizione dell'imenoforo la notazione (l:n) coincide col numero di lamellule contate tra le lamelle. I campioni d'erbario sono conservati nell'erbario personale di A. Ruggero.

Cortinarius helvelloides (Fr.) Fr., *Epicrisis Systematis Mycologici*: 297 (1838) [MB#219673]

≡ *Agaricus gentilis* var. *helvelloides* Fr., *Systema Mycologicum* 1: 213 (1821) [MB#476984]

≡ *Hydrocybe helvelloides* (Fr.) M.M. Moser, in Gams, *Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa - Die Blätter- und Bauchpilze (Agaricales und Gastromycetes)* II: 160 (1953) [MB#298592]

Pileo di 8-11 mm di lato, conico campanulato con evidente umbone acuto e margine a lungo fortemente involuto, regolare, infine incurvato; superficie pileica completamente ricoperta da una cortina, appena diradata nei carpori adulti, che scompare nei punti di sfregamento e sull'umbone, dove si manifestano le colorazioni pileiche bistro, bruno sigaro o bruno dattero.

Imenoforo a lamelle, rade, spesse, adnate, ottuse, alte fino a 2 mm, viola nei basidiomi immaturi, poi baie, al più bruno vinose, con margine biancastro; lamellule rare, con bordo arrotondato (1:1).

Stipite di 22-35 × 2-3 mm, centrale, omogeneo, farcito, diritto ma più spesso arcuato, cilindrico, appena affusolato alla base, con la superficie ricoperta dalla cortina sotto la quale assume tonalità da bruno castano scuro fino a bistro.

Velo un'abbondante cortina stopposa, camoscio-giallastra, ricopre completamente sia i carpori giovani, sia quelli adulti, dove scompare solamente nell'imenoforo, nei punti di sfregamento e soprattutto sull'umbone.

Carne poco consistente, concolore alla superficie, con odore fungino.

Sporata non rilevata.

Spore di (7,6)8,1-9,0(9,5) × (5,0)5,4-6,1(6,3) μm, Q di (1,3)1,4-1,6(1,7), ellittiche, in genere poco ornamentate, con rade verruche, posizionate soprattutto nella porzione apicale (le misure sporali sono ricavate da spore prelevate direttamente dall'imenio, scartando quelle più piccole ed immature).

Basidi di (33,1)35,6 - 43,0(45,8) × (9,3)10,2 - 11,9(12,7) μm, tetrasporici, di rado bisporici, clavati.

Cheilocistidi e pleurocistidi non rilevati.

Cellule marginali di (17,9)20,3-32,3(37,5) × (4,0)4,8-8,6(10,8) μm, multiformi, da cilindriche a vagamente clavate, talora irregolari, abbondanti.

Trama dell'imenoforo regolare, con ife corte, cilindriche.

Pileocute organizzata in una cutis costituita da pochi strati di ife sottili, di × 4,1-7,5 μm, leggermente incrostate, poggiate su un ipoderma di grandi cellule (41,3-103,8 × 17,3-41,3 μm).

Caulocute organizzata in una cutis, con ife di × 4,2-6,5 μm, finemente incrostate.

Cortina di ife sottili, cilindriche, leggermente rastremate agli apici.

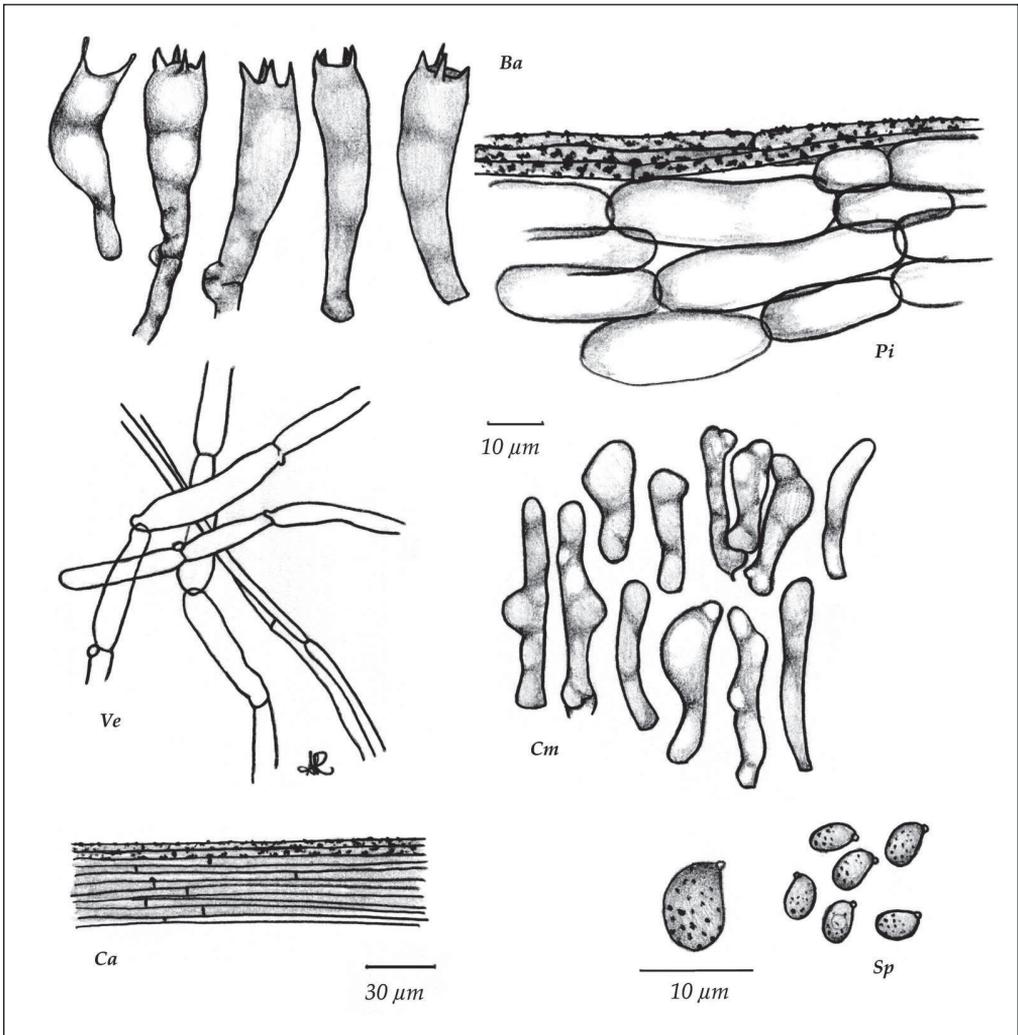
Giunti a fibbia abbondanti in tutte le parti del basidioma.

Habitat: sul terreno fangoso, sotto *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., in alneto con *Ilex aquifolium* L. Basidiomi singoli o cespitosi a 2-3, in piccoli gruppi. Epoca di comparsa tardo primaverile.

Materiale studiato: Sardegna, provincia Sassari, Tempio Pausania, M. Limbara, Abbafritta, 12.06.2016, exs. 000.730, leg. G. Calvia, A. Ruggero.

Discussione

La specie è diffusa in diversi paesi europei, essa infatti è segnalata in Austria (RÜCKER & WITTMANN, 1995; HAUSKNECHT *ET AL.*, 2009), in Svizzera (LUCCHINI, 1997; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 2000), in Svezia (SOOP, 1999), in Francia (MOREAU, 2002; SUGNY, 2004; LAURENT-DARGENT, 2009), nei Paesi Bassi (DAM & KUYPER, 2005), in Finlandia (KYTÖVUORI *ET AL.*, 2005), nella Repubblica



Cortinarius helvelloides. Ba: basidi - Ca: caulocute - Cm: cellule marginali - Pi: pileocute - Sp: spore - Ve: cortina; Ba, Cm, Pi, Sp: riferimento barra piccola da 10 µm; Ca, Pi, Ve: riferimento barra da 30 µm.

Disegno di Alessandro Ruggero

Ceca (HOLEC & BERAN, 2006), nel Regno Unito (HOLDEN, 2006), in Ungheria (LUKÁCS, 2010), in Polonia (BUJAKIEWICZ, 2011). L'entità non appare però mai frequente, anzi talora è considerata rara e pertanto inserita nelle red list di diversi paesi: Repubblica Ceca (HOLEC & BERAN, 2006), Loraine (LAURENT-DARGENT, 2009) e Franche-Comté (SUGNY, 2004) in Francia; MOREAU (2002) nella sua "Proposition de liste rouge pour le milieu tourbeux d'Europe occidentale" la inserisce tra le specie non minacciate ma da sorvegliare.

In Italia ONOFRI ET AL. (2005) segnalano la specie per l'Emilia Romagna, la Lombardia, la Toscana e il Trentino Alto Adige. La presente risulta essere pertanto la prima segnalazione per la Sardegna.

La raccolta è stata effettuata sotto *Alnus glutinosa*, in un ambiente umido presso un torrente montano, in presenza di diverse specie di *Alicicola*; si conferma quindi quanto già rilevato



Cortinarius helvelloides in habitat.

Foto di Alessandro Ruggero



Cortinarius helvelloides in habitat.

Foto di Alessia Tatti



Tricholoma roseoacervum in habitat.

Foto di Alessandro Ruggero



Tricholoma roseoacervum

Foto di Alessandro Ruggero

da MARCHAND (1983), anche se l'entità è stata trovata anche sotto *Alnus viridis* (Chaix.) D.C. (FAVRE, 1960; WILHALM & SCHATZ, 2011), *Alnus incana* (L.) Moench (BUJAKIEWICZ, 2011; CONSIGLIO ET AL., 2005) e sotto *Salix* sp. (FAVRE, 1955; LANGE, 1938); infatti BRANDRUD ET AL. (1990) scrivono: "... Le plus souvent en terrain humide, assez riche, parfois en grande quantités dans les forêts marécageuses, en particulier dans les aulnaies.". ANTONINI ET AL. (1998) invece la segnalano "in prossimità di ruscelli e zone umide" sotto *Alnus* sp.pl., mentre MOREAU (2002) la indica come diffusa negli alneti acidofili e micorrizica di *Alnus* sp. Trattasi quindi di specie legata agli ambienti umidi, simbionte non specifica di *Alnus* sp. pl. e talora di *Salix* sp.

Le particolari colorazioni, soprattutto l'abbondante cortina camoscio-giallastra e l'habitat alnicolo, permettono una facile determinazione del taxon.

Tricholoma roseoacerbum A. Riva, *Mycologia Helvetica* 1(3): 179 (1984)

≡ *Tricholoma pseudoimbricatum* var. *roseobrunneum* A. Riva, *Schweiz. Z. Pilzk.*: 2 (1979) [MB#348921]

= *Tricholoma acerbum* var. *roseoacerbum* (A. Riva) Blanco-Dios, *Index Fungorum* 212: 1 (2015)

Pileo fino a 97 mm di diametro, da irregolarmente convesso a irregolarmente pulvinato, poi fino a piano-convesso, talora addirittura con fascia marginale rialzata; margine fortemente involuto fin nei basidiomi adulti, regolare o largamente ed irregolarmente ondulato, grossolanamente costolato solo negli esemplari maturi; superficie pileica opaca a tempo asciutto, ma viscida nelle zone bagnate, ricoperta da terriccio, con una colorazione variabile, in genere beige nella zona discale e biancastra, ma soffusa di tonalità rosate, nella fascia marginale, in genere più scura nei basidiomi maturi.

Stipite di 55-80 × 17-24 mm, centrale, omogeneo, pieno, diritto o appena arcuato al piede, cilindrico o al più appena attenuato alla base, con superficie opaca, finemente e fittamente squamulosa per la presenza di piccole squame triangolari appena rialzate, dapprima bianche come il resto, poi brunastre.

Imenoforo a lamelle, fitte, da fortemente smarginate a sublibere, leggermente e irregolarmente sinuose, alte fino a 6 mm, beige-vinose o giallastro chiare, presto macchiate di ruggine; lamellule con bordo arrotondato-degradante (1:1-3).

Veli assenti.

Carne soda, fibrosa nello stipite, bianca, non virante.

Sporata bianca.

Spore di (5,6)5,7 - 6,2(6,4) × (4,4)4,5 - 5,0(5,3) μm, Q di (1,1)1,2-1,3(1,4), largamente ellittiche, di rado ellittiche, lisce, inamiloidi, con una grande guttula.

Basidi di (22,2)24,5-28,0(31,6) × (5,4)5,6-6,3(7,1) μm, tetrasporici, di rado bisporici, strettamente clavati.

Cheilocistidi e pleurocistidi non rilevati.

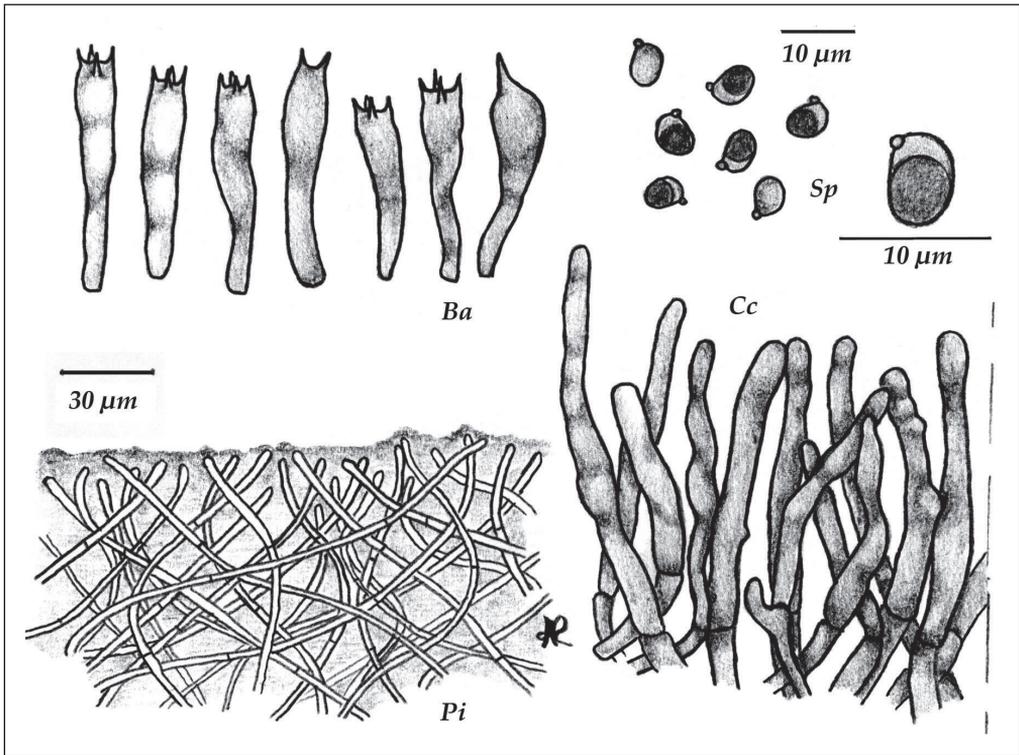
Trama dell'imenoforo subregolare, con ife allungate ed affusolate.

Pileocute organizzata in un ixotricoderma con ife di × 2,8-5,3 μm, fortemente intrecciate, non incrostate.

Caulocute organizzata in una cutis, ornata da ciuffi di caulocistidi irregolarmente cilindrici, di (27,2)28,1-44,2(53,2) × (3,7)3,8-4,9(5,3) μm.

Giunti a fibbia non rilevati in nessuna parte del basidioma.

Habitat sul terreno appena ricoperto da una lettiera mista di foglie, che ricopre parzialmente i basidiomi, in bosco artificiale a *Pinus* sp.pl. con fitto sottobosco a *Quercus ilex* L., *Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L. Epoca di comparsa autunnale.



Tricholoma roseoacereum. Ba: basidi - Cc: caulocistidi - Pi: pileocute - Sp: spore; Ba, Cc, Sp: riferimento barra piccola da 10 μm; Pi: riferimento barra da 30 μm.

Disegno di Alessndro Ruggero

Materiale studiato: Sardegna, provincia Sassari, Tempio Pausania, M. Limbara, Lu Passu, 09.11.2013, exs. 000.621, leg. A. Ruggero.

Discussione

Descritto per la prima volta con raccolte dal territorio svizzero (RIVA, 1984) e successivamente segnalato in diversi stati europei: Austria, Francia, Italia (RIVA, 1988), il taxon in realtà è diffuso in tutto l'emisfero boreale, infatti le analisi molecolari hanno mostrato la conspecificità di campioni provenienti da Finlandia, Canada, Giappone e Messico (HEILMANN-CLAUSEN *ET AL.*, 2017); di recente la specie è stata segnalata anche in Spagna (VILA, 2007; ITURRABARRÍA *ET AL.*, 2015) e in Nordamerica (TRUDELL, 2012; BESSETTE *ET AL.*, 2013); infine CHRISTENSEN & HEILMANN-CLAUSEN (2013) annoverano, oltre agli Stati sopra citati, anche il Belgio e la Svezia.

In Italia ONOFRI *ET AL.* (2005) segnalano l'entità in Basilicata, Calabria, Emilia Romagna, Liguria, Sicilia, Toscana e Trentino Alto Adige; la presente invece risulta essere la prima segnalazione per la Sardegna, anche se in passato era stata già fatta una raccolta in località Baldu, ai piedi del Limbara (CONTU, com. pers.).

Nonostante l'ampia distribuzione, l'entità è considerata rara e localizzata (RIVA, 1988; CHRISTENSEN & HEILMANN-CLAUSEN, 2013) ed, infatti, in Svizzera (SENN-IRLET *ET AL.*, 2007) e nella Comunidad Autonoma Vasca della Spagna è inserita nella Red-List o comunque tra le specie minacciate.

Apparentemente il taxon presenta un'ecologia alquanto varia, essendo stato rilevato in querceti decidui (PERINI *ET AL.*, 2011), in foreste di conifere (BESSETTE *ET AL.*, 2013; CHRISTENSEN & HEILMANN-CLAUSEN, 2013), in foreste a *Quercus pyrenaica* Willd. e *Pinus sylvestris* L. (VILA, 2007), nei castagneti (RIVA, 1988; SITTA, 2005; SENN-IRLET *ET AL.*, 2007), ma sia RIVA (1988), sia CHRISTENSEN & HEILMANN-CLAUSEN (2013), lo ritengono tipico delle formazioni boschive xerofile, all'interno delle quali si inquadra perfettamente la nostra raccolta.

RIVA (1984, 1988, 2003) colloca il taxon nella sottosezione *Psammopoda* Bon della sezione *Imbricata* Bon, come successivamente Bon (1991). L'entità è molto vicina macroscopicamente e microscopicamente a *T. acerbum* (Bull.) Qué., dal quale si distinguerebbe per la superficie pileica più viscida, spesso incrostata di terra, e caratterizzata da "pennellate" rosate; tale notevole somiglianza nel tempo ha portato a dubitare della reale separazione delle due entità, tanto che BLANCO DIOS (2015) considera *T. roseoacereum* una semplice varietà di *T. acerbum* [sub *Tricholoma acerbum* var. *roseoacereum* (A. Riva) Blanco-Dios]. CHRISTENSEN & HEILMANN-CLAUSEN (2013), invece, a seguito di studi molecolari sul genere, affiancano i due taxa in un clade autonomo, mentre successivamente HEILMANN-CLAUSEN *ET AL.* (2017), sempre sulla base di analisi molecolari, non solo dimostrano che le due specie sono ben distinte, ma le pongono all'interno della sezione *Megatracholoma* G. Kost con *T. colossus* (Fr.) Qué.; sempre CHRISTENSEN & HEILMANN-CLAUSEN (2013), inoltre, pongono in sinonimia l'entità con *Tricholoma radotinense* Pilat & Charvat e successivamente HEILMANN-CLAUSEN *ET AL.* (2017) scrivono: "...*Tricholoma japonicum* probably represents the oldest valid name for this species, with *T. radotinense* representing a further potential synonym.", cioè considerano le sinonimie come probabili, ma non come certe, e per tale ragione in questo contesto si è preferito mantenere ancora il binomio *Tricholoma roseoacereum*.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento è dovuto a Marco Contu per la bibliografia, la revisione dell'articolo e i necessari consigli per la redazione dello stesso, ad Alfredo Vizzini per la bibliografia, ad Alessia Tatti per i suggerimenti, per la bibliografia e per la fotografia del *Cortinarius* e infine a Giacomo Calvia per avermi aiutato nel reperimento dei campioni e per la sua costante collaborazione.

Indirizzo dell'Autore

ALESSANDRO RUGGERO

Loc. Parapinta – 07029 Tempio Pausania (OT).

E-mail: alessandroruggero69@gmail.com

Bibliografia

- ANTONINI D., ANTONINI M., CAROTI V., NARDUCCI R. & PETRUCCI P. – 1998: Osservazioni su alcuni macromiceti ritrovati nel parco delle Alpi Apuane. Atti Soc. tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B, 105: 13-22.
- BESSETTE A.E., BESSETTE A.R., ROODY W.C. & TRUDELL S.A. – 2013: *Tricholomas of North America: A Mushroom Field Guide*. University Texas Press, Austin.
- BLANCO DIOS J.B. 2015: *Index Fungorum* no. 212.
- BRANDRUD T.E., LINDSTRÖM H., MARKLUND H., MELOT J. & MUSKOS S. – 1990: *Cortinarius Flora Photographica*. Vol. 1. Matfors.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. 2000. *Champignons de Suisse*. Tome 5. Lucerne
- BUJAKIEWICZ A. – 2011: *Macrofungi in the Aletum incanae association along Jaworzyna and Skawica river valleys (Western Carpathians)*. Polish Botanical Journal 56(2): 267–285.
- CONSIGLIO G., ANTONINI D. & ANTONINI M. – 2005: *Il Genere Cortinarius in Italia*. AMB.
- DAM N. & KUYPER TH.W. – 2005: *Het geslacht Cortinarius in Nederland – VII: groep 21 – Telamonia's met geel velum*. Coolia 48(4): 178-190.
- FAVRE J. – 1955. *Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse*. Ergebnisse der Wissenschaftlichen Untersuchungen des Schweizerischen Nationalparks. 5: 1-212.

- FAVRE J. – 1960. *Catalogue descriptif des Champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse*. Ergebnisse der Wissenschaftlichen Untersuchungen des Schweizerischen Nationalparks. 6: 323-610.
- HAUSKNECHT A., KRISAI-GREILHUBER I. & KLOFAC W. – 2009: *Ergebnisse des Mykologischen Arbeitstreffens in Malta (Kärnten) im August/September 2008*. Österr. Z. Pilzk., 18: 201-220.
- HEILMANN-CLAUSEN J., CHRISTENSEN M., FRØSLEV T. G. & KJØLLER R. – 2017: *Taxonomy of Tricholoma in northern Europe based on ITS sequence data and morphological characters*. Persoonia, 38: 38-57.
- ITURRIBARRÍA M., AIZPURI I., AGUT A., HERAS P., INFANTE M., ABREGO N., GARCÍA D., HERRERA M., OLARIAGA I., SALCEDO I., SARRIONANDIA E., GARMENDIA J., OREJA L., PRIETO A. & PICÓN R. – 2015: *El compromiso ante el cambio climático desde nuestro territorio*. Conservación Vegetal, 19: 1-36.
- HOLDEN H.M. – 2006: *Fungi*. In: SHAW P. & THOMPSON D. B. (Eds.). *The Nature of the Cairngorms: Diversity in a changing environment*. The Stationery Office.
- HOLEC J. & BERAN M. [Eds.] – 2006: *Červený seznam hub (makromycetů) České republiky [Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic]*. – Příroda, Praha, 24: 1-282. [in Czech with English summary].
- KYTÖVUORI I., NUMMELA-SALO U., OHENOJA E., SALO P. & VAURAS J. – 2005: *Helttasienten ja tattien levimisyystaulukko. Distribution table of agarics and boletes in Finland*. Publ.: SALO, P., NIEMELÄ, T., NUMMELA-SALO, U. & OHENOJA, E. (eds.). *Suomen helttasienten ja tattien ekologia, levimisyys ja uhanalaisuus*. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 769: 109-224 pp.
- LANGE J.E. – 1938: *Flora Agaricina Danica*. 3. Rist. G. Biella, Saronno.
- LAURENT-DARGENT J. – 2009: *La Liste Rouge des champignons (macromycetes) rares ou menacés de Lorraine*. Université Henri Poincaré - Nancy 1 - Faculte De Pharmacie, France: These Spécialité.
- LUCCHINI G. – 1997: *I funghi del Canton Ticino e di altre regioni svizzere ed estere conservati al Museo di Storia Naturale. Catalogo ragionato dei reperti 1978-1996*. Gentilino: 520 pp.
- LUKÁCS Z. – 2010: *Újabb adatok Magyarország gombavilágához IV. Mikológiai közlemények*, Clusiana, 49 : 79-119.
- MARCHAND A. – 1983: *Champignons du Nord et du Midi. Tome 8: Les cortinaires (fin)*. Perpignan.
- MOREAU P.-H. – 2002: *Analyse écologique et patrimoniale des champignons supérieurs dans les tourbières des Alpes du Nord*. Doctoral dissertation, Université de Savoie.
- ONOFRI S., BERNICCHIA A., FILIPPELLO MARCHISIO V., PADOVAN F., PERINI C. & RIPA C. – 2005: *Checklist dei funghi italiani/ Checklist of Italian fungi, Basidiomycetes*. C. Delfino ed., Sassari: 1-380.
- PERINI C., LEONARDI P., PECORARO L. & SALERNI E. – 2011: *The Important Plant Areas program from a mycological point of view: the regional experience in an European context*. Fitosociologia, 48(2): 155-161.
- RIVA A. – 1984: *A new species of Tricholoma (Tricholoma roseoaccerbum)*. Mycologia Helvetica. 1(3): 177-184.
- RIVA A. – 1988: *Tricholoma (Fr.) Staude*. Fungi Europaei 3. Candusso Ed.
- RIVA A. – 1988: *Tricholoma (Fr.) Staude (supplemento)*. Fungi Europaei 3A. Candusso Ed.
- RÜCKER T. & WITTMANN H. – 1995: *Mykologisch-lichenologische Untersuchungen im Naturwaldreservat Kesselfall (Salzburg, Österreich) als Diskussionsbeitrag für Kryptogamenschutzkonzepte in Waldökosystemen*. – Beih. Sydowia, 10: 168-191.
- SENN-IRLET B., BIERI G. & EGLI S. – 2007: *Liste rouge des champignons supérieurs menacés en Suisse*. L'environnement pratique no 0718. Office fédéral de l'environnement, Berne, et WSL, Birmensdorf.: 94 p.
- SOOP K. – 1999: *Cortinarius in Sweden*.
- SUGNY D. – 2004: *Les champignons rares ou menacés de Franche-Comté*. Observatoire régional de l'environnement de Franche-Comté: 44 p.
- TRUDELL S. – 2012: *The Genus Tricholoma in North America*. Fungi, 5: 23-31.
- VILA E.S. – 2007: *Contribución al conocimiento micológico de la provincia de Salamanca. (España)*. – Retrived from <http://www.amanitacaesarea.es/Setas%20de%20Salamanca%20final%20con%20bibliografia.pdf>, 15.12.2009.
- WILHALM T. & SCHATZ H. – 2011: *GEO-Tag der Artenvielfalt 2010 im Pfelderer Tal (Gemeinde Moos in Passeier, Südtirol, Italien)*. Gredleriana, 11: 165-230.