

*TEPHROCYBE FUSCIPES* P.D. ORTON**Riassunto**

Viene descritta e documentata un'interessante *Tephrocybe* dalle inusuali spore subglobose fino a marcatamente subsferiche, l'indagine viene ampliata con la descrizione dell'habitat di crescita con il relativo microclima e la comparazione con le specie simili collocate nel medesimo genere, in particolare con *Tephrocybe striipilea* (Fr.) Donk e la nuova entità di recente classificazione *Tephrocybe substriipilea* Contu & Vizzini.

**Abstract**

An interesting *Tephrocybe* having unusual, subglobose to almost spherical spores is described and documented. The study includes also the description of the growth habitat with its relative microclimate and a comparison with its close allies, with *Tephrocybe striipilea* (Fr.) Donk and the recently-established *Tephrocybe substriipilea* Contu & Vizzini, in particular.

**Materiali e metodi**

La specie è stata ritratta in habitat con un dispositivo digitale NIKON 7600 della serie Coolpix, per le immagini di laboratorio e microscopia è stata utilizzata una NIKON Coolpix 4100. Per le analisi di microscopia è stato utilizzato un microscopio binoculare Leica DME con obiettivi acromatici; per specifiche ispezioni di dettaglio è stato utilizzato un obiettivo ad immersione planapocromatico. Il materiale fresco è stato osservato in soluzione acquosa, KOH 3% o colorato con Rosso Congo, il reattivo di Melzer è stato adottato per saggiare eventuali reazioni di amiloidia e/o di destrinoidia, il Blu cresile per verificare la reazione metacromatica nelle spore e nei tessuti imeniali, il Blu di toluidina per evidenziare la presenza di strati gelificati nel rivestimento pileico.

**Key words:** *Fungi, Basidiomycota, Agaricomycotina, Agaricomycetes, Agaricomycetidae, Agaricales, Lyophyllaceae, Tephrocybe, T. fuscipes.*

**Raccolte studiate**

Cod.: 2927-17, 12 esemplari.

**Ecologia-Habitat**

Mooslargue (FRA) Golf club Lalargue, Departement Haut Rhin, Alsace, 12 Ottobre 2017. Temperatura: 9-17 °C, umidità: 89-60 %. Zona collinare in leggera inclinazione 420 m s.l.m. Limite boschivo in tratto aperto-soleggiato nei pressi di un campo da golf, con presenza di (*Fagus sylvatica* L. e *Quercus pubescens* Willd.), su terreno calcareo, substrato misto argilloso-sassoso ricco di carbonati con abbondante lettiera in decomposizione, superficie parzialmente muscosa. Rinvenuti 12 esemplari nei pressi di faggio e quercia; i funghi vegetavano su un tappeto muscoso su residui legnosi in decomposizione.

Altre specie rinvenute nelle vicinanze: *Ripartites tricholoma* (Alb. & Schwein.) P. Karst, *Rickenella fibula* (Bull.) Raithehl., *Macrolepiota rickenii* (Velen.) Bellù & Lanzoni, *Clitopilus prunulus* (Scop.) P. Kumm.

## TASSONOMIA

*Tephrocye fuscipes* P.D. Orton, *Notes R. bot. Gdn*, Edinb. 29(1): 122 (1969)

= *Lyophyllum fuscipes* (P.D. Orton) Consiglio & Contu, *Documents Mycologiques* 30 (120): 45 (2001)

### Descrizione caratteri morfocromatici

**Cappello** 1-3 cm, inizialmente subgloboso, poi emisferico-convesso, infine appianato, umbone debolmente accennato, negli esemplari maturi la zona discale subisce una leggera depressione tuttavia poco accentuata, margine marcatamente striato con tempo umido. Superficie leggermente untuosa, bruno-scuro, bruno-nocciola fino a bruno-seppia, poi si asciuga rapidamente e si evidenzia una forte igrofaneità, gli esemplari schiariscono repentinamente in modo uniforme fino a raggiungere tonalità pressoché biancastre (peculiarità della specie).

**Lamelle** mediamente fitte con presenza di lamellule, adnate al gambo o decorrenti per un brevissimo tratto, soffici al tocco, bianco-candide in età, soffuse da leggere tonalità grigio-gialline, filo lamellare concolore.

**Gambo** 3-6 × 0,3-0,5 cm, piuttosto lungo in rapporto al cappello, centrale, raramente subeccentrico, cilindrico-tubolare, morfologicamente regolare in tutta la lunghezza senza evidenti ingrossamenti alla base. Superficie finemente fibrillosa con marcata pruinosità biancastra all'apice. Concolore al cappello.

**Carne** poco rilevante, brunastra, sapore non accertato, odore forte farinoso-rancido o molto simile al cocomero.

**Polvere sporale** bianca in massa.

### Descrizione caratteri microscopici

**Spore** 6-7,5(8,5) × 5,5-7 μm, lisce, inamiloidi, non destrinoidi, con parete mediamente spessa, apicolo bene evidenziato, ellittiche, largamente ellittiche in proiezione laterale, subglobose fino a quasi sferiche in proiezione centrale.

**Basidi** 23-32 × 7-9 μm, tetrasporici, subclaviforme-subutriformi, con microgranuli siderofili, trama imenoforale parzialmente metacromatica.

**Cellule marginali** evocanti pseudocistidi dalla conformazione cilindroide a volte irregolarmente sinuosi.

**Cheilocistidi** non osservati

**Pleurocistidi** non osservati

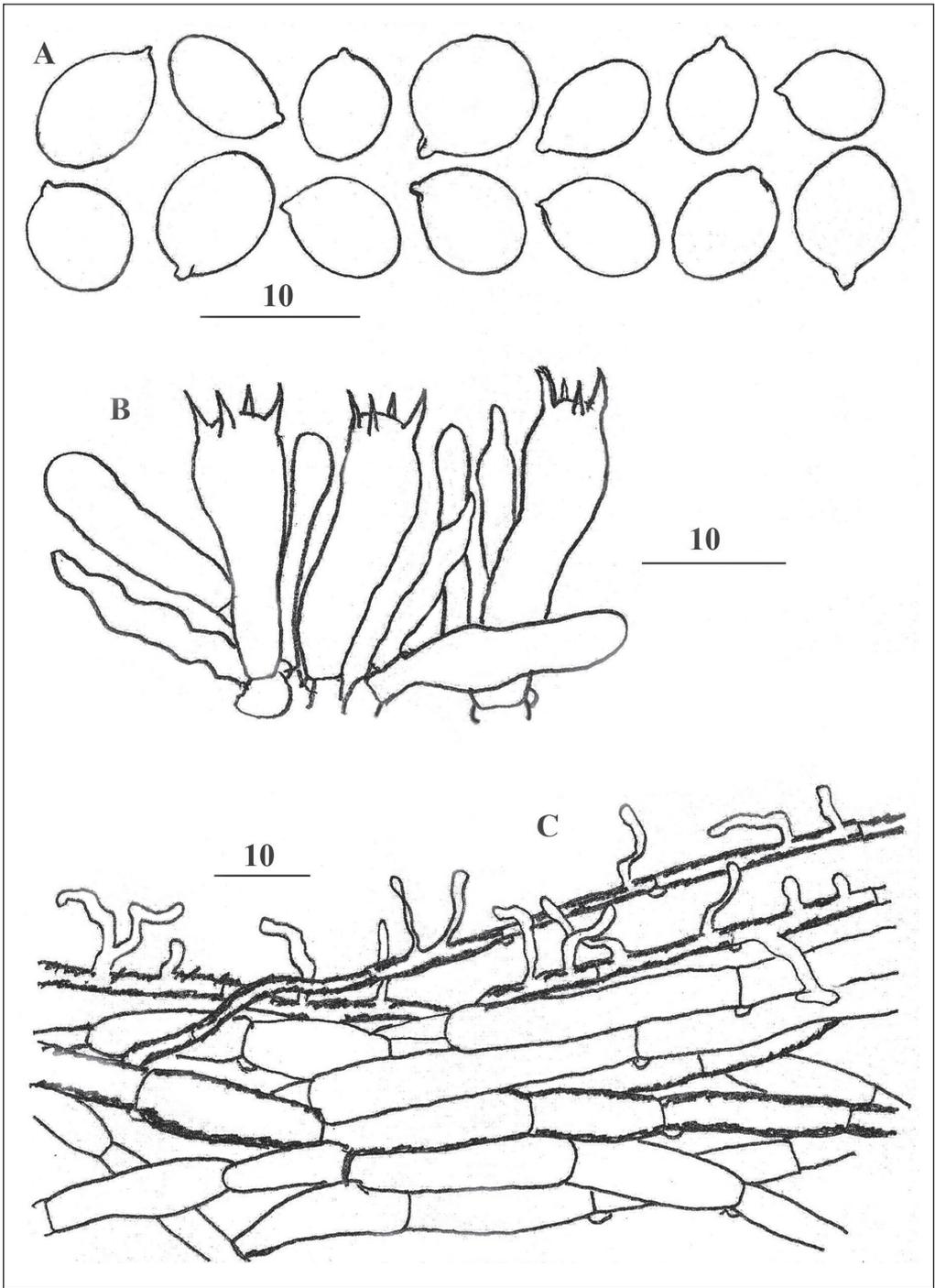
**Epicute** rivestimento pileico non gelificato con ife superficiali filamentose larghe 1-7 μm, disposte in senso parallelo, adagiate, a tratti intrecciate, leggermente pigmentate e finemente incrostate, evidenziando delle leggere zigrinature in superficie. Nel tratto sommitale alcune ife sono rivestite da brevi escrescenze cilindriche sinuose a volte ramificate. Subcute poco differenziata, ife (× 3-17 μm) parzialmente pigmentate e incrostate.

**Caulocute** senza caulocistidi

**Unioni a fibbia** presenti.

### Osservazioni

Anche in questo intrigante e complicatissimo genere la scure del molecolare ha modificato in modo rilevante l'organigramma delle colonne filogenetiche, portando notevoli sconvolgimenti.



*Tephroclybe fuscipes*. A. Spore. B. Basidi e cellule marginali. C. Epicute.

Disegno di Enzo Musumeci

I risultati degli studi molecolari hanno messo in evidenza diverse linee evolutive e pertanto per alcune specie si è reso necessario procedere alla creazione di nuovi generi. Attualmente, secondo quanto rilevato da Index fungorum, le specie collocate nel genere *Tephroclybe* a livello mondiale si contano in 35.

Dal punto di vista molecolare il genere *Tephroclybe* viene attualmente considerato come gruppo parafiletico (MATHENY ET AL. (2006), in sostanza viene indicato come un raggruppamento non naturale, non omogeneo, in quanto ritenuto parzialmente deviante dalla linea evolutiva originale e, quindi potrebbe essere oggetto per il futuro di differenti interpretazioni. Le nuove linee evolutive proposte con la creazione dei nuovi generi *Myochromella* (HOFSTETTER, CLÉMENÇON, MONCALVO & REDHEAD, 2014) e *Sagaranella* (HOFSTETTER, CLÉMENÇON, MONCALVO & REDHEAD, 2014) vengono altresì supportate non solamente dalle sequenze genetiche ma si basano parzialmente anche sugli aspetti morfocromatici e microscopici e del relativo microclima di crescita.

Per esempio nel genere *Sagaranella* sono state inglobate specie con spore prettamente echinulato-asperulose, che contano attualmente 4 entità: *Sagaranella tylicolor* (Fr.) V. Hofst., Cléménçon, Moncalvo & Redhead, *Sagaranella gibberosa* (Jul. Schäff.) V. Hofst., Cléménçon, Moncalvo & Redhead, *Sagaranella erosa* (Fr.) V. Hofstetter, Cléménçon, Moncalvo & Redhead e *Sagaranella tesquorum* (Fr.) V. Hofst., Cléménçon, Moncalvo & Redhead, mentre nel nuovo genere *Sphagnurus* (REDHEAD, 2014), indicato con linea evolutiva isolata, quindi monofiletico, si è data molta importanza al tipo di habitat specifico, di conseguenza viene rappresentato da una sola specie parassita di *Sphagnum*: *Sphagnurus paluster* (Peck) Redhead & V. Hofst. (2014). Pensiamo che questo modo di abbinare le analisi molecolari, associate all'osservazione dei caratteri macroscopici e dell'habitat, supportata quindi anche dalla ricerca micologica classica, sia da preferire e incoraggiare in quanto una specie non deve essere analizzata solo dal punto di vista genetico, ma in combinazione con le altre caratteristiche specifiche inerenti alle specie.

*Tephroclybe fuscipes* è una specie di non facile interpretazione. Ad una prima superficiale analisi sul posto la si potrebbe facilmente confondere con altre specie di *Tephroclybe* che presentano simili colorazioni, medesima tipologia e altrettanto analogo odore farinoso-rancido. La specie, come tante altre del genere, si insedia su residui di lettiera marcescente o residui legnosi in decomposizione quindi con crescita tipicamente saprofita. ORTON (1969) nella descrizione originale menziona la crescita su lettiera di aghi di *Pinus* sp. (probabilmente *Pinus sylvestris* L.) e ne fornisce, come sempre nel suo stile, una esauriente documentazione. Le segnalazioni in letteratura su questa entità sono assai rare, né tantomeno esistono immagini. LUDWIG (2001) nel primo volume del suo *Pilzkompendium* ne dà una breve descrizione senza tuttavia argomentare. CONSIGLIO & CONTU (2002) nella loro monografia sul genere *Lyophyllum* in Italia ne danno una dettagliata descrizione in virtù di una raccolta effettuata in Sardegna nel massiccio del Limbara; gli autori nelle loro osservazioni concordano con Orton che la specie più prossima sia *T. striipilea* [variante ortografica di *T. striaepilea* (DONK, 1962)], con la quale potrebbe essere superficialmente confusa. Nella comparazione rilevano in particolare delle differenze nella tonalità dei colori e nell'esame organolettico.

La differenza più eclatante pensiamo sia da ricercare nella tipologia della spora che in *Tephroclybe striipilea* si presenta ellittica o largamente ellittica, mentre in *Tephroclybe fuscipes* le spore sono da largamente ellittiche a subglobose fino a quasi prettamente sferiche, peculiarità questa tipica della specie; inoltre il repentino sbiancamento della cuticola, indice di una forte igrofaneità, motiva l'assenza di strati gelatinosi nei tessuti della pileipellis. Nel suo interessante contributo sulla *Flora del Massiccio del Limbara* (Sardegna) RUGGIERO (2016) menziona uno strato fortemente gelificato (ixocute) nel rivestimento pileico di *Tephroclybe striipilea* e spore subglobose. *Tephroclybe substriipilea*, entità di recente classificazione simile negli aspetti morfocromatici, si differenzia agevolmente per l'odore non farinoso-rancido, per le spore lungamente ellissoidali e il rivestimento pileico gelificato (ixocute).



*Tephroclybe fuscipes* in habitat.

Foto di Enzo Musumeci



*Tephroclybe fuscipes* in habitat.

Foto di Enzo Musumeci



*T. fuscipes*. Igrofaneita fortemente manifesta.  
Foto di Enzo Musumeci



*T. fuscipes*. Particolare lamelle e gambo.  
Foto di Enzo Musumeci



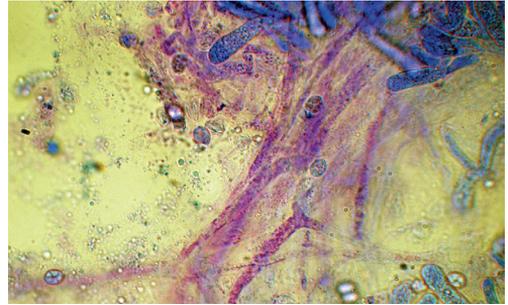
*T. fuscipes*. Spore.  
Foto di Enzo Musumeci



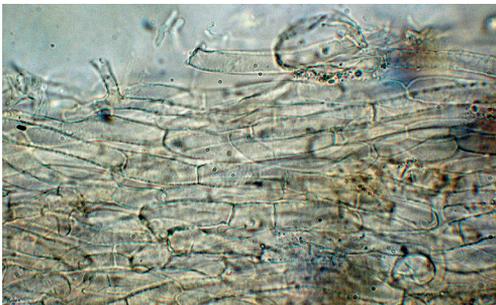
*T. fuscipes*. Spore.  
Foto di Enzo Musumeci



*T. fuscipes*. Basidi e cellule marginali.  
Foto di Enzo Musumeci



*T. fuscipes*. Tessuti imeniali parzialmente metacromatici.  
Foto di Enzo Musumeci



*T. fuscipes*. Rivestimento pileico.  
Foto di Enzo Musumeci

Nei limiti delle indagini effettuate riteniamo che le divergenze tra queste due entità siano sufficienti per separare le specie in questione, sarebbe tuttavia interessante verificare un'eventuale comparazione a livello molecolare tra *Tephroclybe fuscipes* e *Tephroclybe striipilea* al fine di dissipare ogni dubbio.

### Ringraziamenti

Desidero ringraziare i seguenti autori per l'invio di importante letteratura specifica al tema: Marco Contu e Giovanni Consiglio (Italia).

## Indirizzo dell'Autore

ENZO MUSUMECI

5 Rue de la Pepiniere - F 68300 Saint Louis (Francia).

E-mail: enzomusumeci@ymail.com

## Bibliografia

- BON M. – 1999: *Les Collybio-Marasmioides. Flore Mycologique d'Europe 5*. Doc. Mycol. Mém. H.S. 5, CRDP, Amiens. 171 pp.
- CONSIGLIO G. & CONTU M. – 2002: *Il genere Lyophyllum P.Karst. Emend. Kühner, in Italia*. R.d.M., 2: 99-181.
- CONTU M. & VIZZINI A. – 2012: *Tephrocybe substriaepilea spec. nov. ed una nuova forma di Tephrocybe baesperma dalle abetaie montane del massiccio del Limbara (Sardegna)*. Micol. Veget. Medit., 27(2): 139-144.
- CLÉMENÇON H. – 1978: *Siderophilous granules in the basidia of Hymenomycetes*. Persoonia 10: 83-96.
- CLÉMENÇON H. – 1997: *Anatomie der Hymenomyceten. Eine Einführung in die Cytologie und Plectologie der Krustenzpilze, Porlinge, Keulenpilze, Leistlinge, Blätterpilze und Röhrlinge*. F. Flück-Wirth, Teufen.
- DONK M.A. – 1962: *Tephrocybe striipilea. The generic names proposed for the Agaricaceae*. Beihefte zur Nova Hedwigia 5: 1-320.
- HOFSTETTER V., REDHEAD S.A., KAUFF F., MONCALVO J.M., MATHENY P.B. & VILGALYS R. – 2014: *Taxonomic revision and examination of ecological transitions of the Lyophyllaceae (Basidiomycota, Agaricales) based on a multigene phylogeny*. Cryptogamie, Mycologie, 2014, 35 (4): 399-425.
- LUDWIG E. – 2000-2001: *Pilzkompandium. Band 1*. IHW Verlag, Eching.
- MATHENY P.B., CURTIS J.M., HOFSTETTER V., AIME M.C., MONCALVO J.-M., GE Z.-W., YANG Z.-L., SLOT J.C., AMMIRATI J.F., BARONI T.J., BOUGHER N.L., HUGHES K.W., LODGE D.J., KERRIGAN R.W., SEIDL M.T., AANEN D.K., DENITIS M., DANIELE G.M., DESJARDIN D.E., KROPP B.R., NORVELL L.L., PARKER A., VELLINGA E.C., VILGALYS R. & HIBBETT D.S. – 2006: *Major clades of Agaricales: a multi-locus phylogenetic overview*. Mycologia 98(6): 984-997.
- ORTON P.D. – 1969: *Notes from the Royal Botanical Garden, Edinburgh* . 29(1): 122.
- ORTON P.D. – 1984: *Keys the genus Tephrocybe Donk in Britain*. Bull. Brit. Mycol. Soc., 18: 114-120.
- RUGGIERO A. – 2016: *Contributo alla conoscenza della Flora micologica del massiccio del Limbara (Gallura, Sardegna settentrionale) – IV. Tephrocybe striaepilea e Tephrocybe substriaepilea a confronto*. Micol. Veget. Medit., 31 (2): 103-110.