

Article received 8 June 2026, accepted 5 July 2026, additional images received 22 July 2026

Crepidotus alsaticus*, a new species of subgenus *Dochmiopus

(versione italiana a pag. 24)

Enzo Musumeci^{1*}, Gianluigi Maraia²

¹27 Rue Jeanne D'Arc, 25400 Audincourt, France; enzomusumeci@ymail.com

²2 Via della Speranza 6, 37069 Villafranca (VR), Italy; gian1973.gm@gmail.com

*Corresponding author: enzomusumeci@ymail.com

Keywords:

Fungi

Basidiomycota

Agaricomycetes

Agaricales

Agaricineae

Crepidotaceae

ITS

phylogenetic analysis

Abstract: During fungal diversity surveys in the Alsace region of France (near Largitzen), a new taxon *Crepidotus alsaticus* was discovered. Through a combination of morphological analysis and molecular phylogenetics, this species is classified within *Crepidotus* subgenus *Dochmiopus*. It exhibits distinct features that separate it from closely related taxa. This paper provides a comprehensive morphological description of *C. alsaticus*, details of its ecology and habitat, and comparisons with morphologically similar species within the same subgenus.

INTRODUCTION

According to recent monographs (Senn-Irlet 1995; Consiglio & Setti 2008; Hausknecht & Krisai-Greilhuber 2010), the genus *Crepidotus* (Fr.) Staude is represented in Europe by approximately 22–27 taxa, including both species and varieties. This genus has a relatively low species count and a predominantly saprophytic ecology. Most species colonise moderately decayed woody substrates—typically twigs, branches, or small logs of deciduous trees and less frequently of conifers—or they grow on plant debris, the bark of living trees, or directly on the soil. A notable exception is the rare mycoparasite *Crepidotus fungiphilus* Hauskn. & Krisai.

Macroscopically, species of the genus *Crepidotus* are characterised by a very distinct morphological structure that is easily identified visually: ranging from almost exclusively shell-shaped or fan-shaped to spatula-shaped. Colours vary from pure white to creamy or ivory white; in some species, they show isabelline-cream or apricot-brown (*Crepidotus ehrendorferi* Hauskn. & Krisai), scarlet red (*C. cinnabarinus* Peck), or beautiful pinkish (*C. roseornatus* Pöder & Ferrari) hues. The cap surface—generally lacking a veil—has a felt-like or velvety texture; it may be finely pubescent or covered in a dense, uniform fleece (sometimes barely perceptible), though it rarely appears smooth or coated with a thin gelatinous layer. Some species feature surface ornamentation in the form of appressed, interwoven fibers or a distinctly squamulose (scaly) structure. The gills range from moderately spaced to crowded; they are usually whitish, later turning ochre-brown, or they match the colour of the cap—for instance, yellowish in *Crepidotus carpaticus* Pilát, yellow-orange in *C. crocophyllus* (Berk.) Sacc., reddish-brown in *C. cinnabarinus*, and pinkish in *C. roseornatus*. The stipe is either barely present or entirely absent.

Microscopic characteristics can vary significantly among species. From a diagnostic standpoint, they facilitate the identification of the vast majority of species with relative ease. European species exhibit a hymenophoral trama ranging from regular to sub-regular, and clamp connections may be present or absent. Spore shape ranges from elliptical to broadly elliptical, suboval, subcylindrical to subfusiform, subglobose, or spherical. Under a light microscope, they may appear smooth, punctate, rugulose, verrucose, or spinose-echinulate (with the latter type being truncate at the apex). Electron microscopy reveals that they generally lack a germ pore, or—in very rare, isolated cases—show only a very faint hint of one; chemically, they are inamyloid and indextrinoid. Hymenial cystidia are found only on the gill edge (cheilocystidia) and are extremely variable in shape, with at least 30–40 different structural types observed.

The genus *Crepidotus* has been extensively documented in Europe. Authors who have contributed significantly to the understanding of the genus include Favre (1935); Pilát (1948, 1949); Orton (1960); Cléménçon (1977); Watling & Gregory (1989); Norstein (1990); Stangl, Krieglsteiner & Enderle (1991); Senn-Irlet (1991, 1992, 1995); Ludwig (2001); Consiglio & Setti (2008); and Hausknecht & Krisai-Greilhuber (2010).

In the annals of mycological history, the name *Crepidotus* was originally introduced by Fries (1821) as a subgenus in his comprehensive *Systema Mycologicum*. It was subsequently elevated to the rank of genus by Staude (1857) and placed within the family *Crepidotaceae* (S. Imai) Singer by Singer (1951, 1986). Over the years, Singer included up to nine different genera in this family, comprising both agaricoid forms [*Crepidotus*, *Melanomphalia* M.P. Christ., *Pleurotellus* Fayod, *Simocybe* P. Karst., *Tubaria* (W.G. Sm.) Gillet] and cyphelloid forms (*Chromocyphella* De Toni & Levi, *Episphaeria* Donk, *Pellidiscus* Donk, *Phaeosolenia* Speg.). However, that earlier classification was based strictly on morphology, whereas recent molecular studies have significantly altered the taxonomic framework. Analyses of various diagnostic biomarkers have revealed striking molecular inconsistencies; consequently, species or genera previously assigned by classical mycology to a specific or exclusive group have—following current phylogenetic assessments—been transferred to other genera or even new families. Thus, the taxonomic placement of the genera Singer originally assigned to the *Crepidotaceae* has also been revised.

Vizzini (in Consiglio & Setti 2008) holds that only three genera should currently be assigned to the family *Crepidotaceae*: *Crepidotus*, *Simocybe*, and the cyphelloid genus *Pellidiscus*. Furthermore, Vizzini (2008) transferred the genus *Tubaria* to the new family *Tubariaceae* Vizzini, while regarding the remaining genera as occupying an uncertain taxonomic position that requires further phylogenetic study.

Upon initial visual inspection in the field, our collections showed no distinctive features and were misidentified as the very common *Crepidotus cesatii* (Rabenh.) Sacc. or *C. variabilis* (Pers.) P. Kumm. However, upon detailed examination of the collection, we were surprised by its mealy odour and consequently directed our investigation toward the genus *Clitopilus*—specifically *C. hobsoni* (Berk.) P.D. Orton, which shares similar macromorphological and organoleptic characteristics. Yet, microscopic analysis revealed features that were unusual for the genus *Clitopilus*: the spores were broadly elliptical to subamygdaliform and appeared smooth (lacking ornamentation) under light microscopy and the cheilocystidia were extremely variable, comprising over 20 types, with some exceeding 100 µm in length. Most notably, the non-gelatinised pileipellis contained striking swollen-vesiculose hyphae—ranging from fusiform and ampulliform to even spherical—that strongly resembled those of *Singerocybe phaeophthalma* (Pers.) Harmaja. Ultimately, phylogenetic analysis confirmed our initial assessment regarding the genus *Crepidotus*.

MATERIALS AND METHODS

Morphology

The basidiomes were photographed in their natural habitat using a Samsung Galaxy Note 10 Plus digital camera, while a Nikon Coolpix 4100 was used for microscopy images. Microscopic analysis was performed using a Leica DME binocular microscope equipped with achromatic objectives. Fresh material was examined in aqueous solution or 3% KOH, or stained with Congo Red. Melzer's reagent was used to test for amyloid or dextrinoid reactions; sulfobenzaldehyde solutions were used to detect laticiferous hyphae; Cresyl Blue was used to check for metachromatic reactions in spores and hymenial tissues; and Toluidine Blue was used to highlight the presence of gelatinised layers in the pileipellis (Clemençon 1977a, b).

The code LUG refers to the Fungarium of the Cantonal Natural History Museum of Lugano (Switzerland). All images and tables are by E. Musumeci.

Phylogeny

DNA extraction, amplification and sequencing

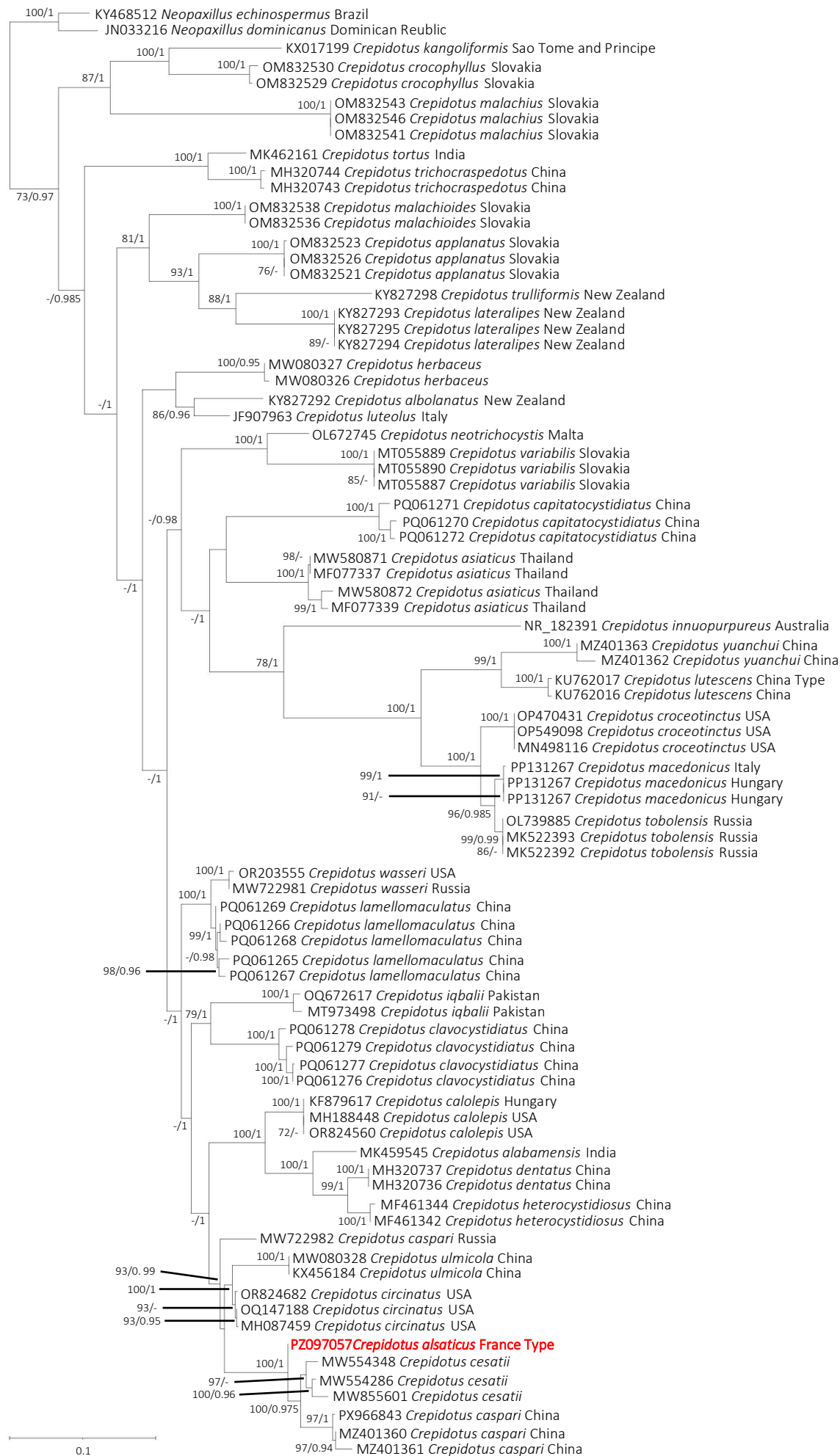
Genomic DNA was extracted from dried material using a standard CTAB protocol modified for fungal samples (Doyle & Doyle 1987). The ITS region of the nuclear ribosomal DNA was amplified via PCR using the primers ITS1F and ITS4 (White *et al.* 1990; Gardes & Bruns 1993). Amplification reactions were performed in a standard final volume containing reaction buffer, MgCl₂, dNTPs, primers, and Taq DNA polymerase. The resulting PCR products were verified by agarose gel electrophoresis, purified, and subsequently sequenced with the Sanger method in both directions by a commercial sequencing service. The obtained sequences were assembled and manually corrected by comparing forward and reverse chromatograms, then aligned with reference sequences retrieved from GenBank using MAFFT v7 (Katoh & Standley 2013).

Species / Specie	Collection ID / ID raccolta	Origin / Origine	ITS
<i>Crepidotus alabamensis</i>	TBGT15610	India	MK459545
<i>Crepidotus albolanatus</i>	PDD:72865	New Zealand	KY827292
<i>Crepidotus alsaticus</i>	LUG 20999	France	PZ097057
<i>Crepidotus applanatus</i>	SLO 2534	Slovakia	OM832521
<i>Crepidotus applanatus</i>	SLO 2539	Slovakia	OM832523
<i>Crepidotus applanatus</i>	SLO 2551	Slovakia	OM832526
<i>Crepidotus asiaticus</i>	TJB9995ITS	Thailand	MF077337
<i>Crepidotus asiaticus</i>	TJB10018ITS	Thailand	MF077339
<i>Crepidotus asiaticus</i>	FFAAS0336		MW580871
<i>Crepidotus asiaticus</i>	FFAAS0338		MW580872
<i>Crepidotus calolepis</i>	WU 28902	Hungary	KF879617
<i>Crepidotus calolepis</i>	314298	USA	MH188448
<i>Crepidotus calolepis</i>	OMDL iNat # 142786935	USA	OR824560
<i>Crepidotus capitatocystidiatus</i>	FFAAS1310	China	PQ061270
<i>Crepidotus capitatocystidiatus</i>	FFAAS1311	China	PQ061271
<i>Crepidotus capitatocystidiatus</i>	FFAAS1312	China	PQ061272
<i>Crepidotus caspari</i>	LE 227999	Russia	MW722982
<i>Crepidotus caspari</i>	FFAAS0343	China	MZ401360
<i>Crepidotus caspari</i>	FFAAS0342	China	MZ401361
<i>Crepidotus caspari</i>	S8	China	PX966843
<i>Crepidotus cesatii</i>	110116MFBPL0352		MW554286
<i>Crepidotus cesatii</i>	110116MFBPL0379		MW554348
<i>Crepidotus cesatii</i>	MK966515		MW855601
<i>Crepidotus circinatus</i>	MushroomObserver.org/307011	USA	MH087459
<i>Crepidotus circinatus</i>	iNAT:66988897	USA	OQ147188
<i>Crepidotus circinatus</i>	OMDL iNat # 141511315	USA	OR824682
<i>Crepidotus clavocystidiatus</i>	FFAAS1316	China	PQ061276
<i>Crepidotus clavocystidiatus</i>	FFAAS1317	China	PQ061277
<i>Crepidotus clavocystidiatus</i>	FFAAS1318	China	PQ061278
<i>Crepidotus clavocystidiatus</i>	FFAAS1319	China	PQ061279
<i>Crepidotus croceotinctus</i>	iNat31834012	USA	MN498116
<i>Crepidotus croceotinctus</i>	iNaturalist # 126570732	USA	OP470431
<i>Crepidotus croceotinctus</i>	iNaturalist 131145003	USA	OP549098
<i>Crepidotus crocophyllus</i>	SLO 2433	Slovakia	OM832529
<i>Crepidotus crocophyllus</i>	SLO 2588	Slovakia	OM832530
<i>Crepidotus dentatus</i>	HMJAU37097	China	MH320736
<i>Crepidotus dentatus</i>	HMJAU37161	China	MH320737
<i>Crepidotus herbaceus</i>	HMJAU37025		MW080326
<i>Crepidotus herbaceus</i>	HMJAU37009		MW080327
<i>Crepidotus heterocystidiosus</i>	HMJAU37054	China	MF461342
<i>Crepidotus heterocystidiosus</i>	HMJAU37034	China	MF461344
<i>Crepidotus innuopurpureus</i>	MEL:2503290	Australia	NR_182391
<i>Crepidotus iqbalii</i>	LAH36654	Pakistan	MT973498
<i>Crepidotus iqbalii</i>	MU248	Pakistan	OQ672617
<i>Crepidotus kangoliformis</i>	BAP 664 (Holotype, SFSU)	São Tome and Principe	KX017199

<i>Crepidotus lamellomaculatus</i>	FFAAS1305	China	PQ061265
<i>Crepidotus lamellomaculatus</i>	FFAAS1306	China	PQ061266
<i>Crepidotus lamellomaculatus</i>	FFAAS1307	China	PQ061267
<i>Crepidotus lamellomaculatus</i>	FFAAS1308	China	PQ061268
<i>Crepidotus lamellomaculatus</i>	FFAAS1309	China	PQ061269
<i>Crepidotus lateralipes</i>	PDD:72508	New Zealand	KY827293
<i>Crepidotus lateralipes</i>	PDD:72571	New Zealand	KY827294
<i>Crepidotus lateralipes</i>	PDD:98270	New Zealand	KY827295
<i>Crepidotus luteolus</i>	16834	Italy	JF907963
<i>Crepidotus lutescens</i>	HMJAU 21976	China	KU762016
<i>Crepidotus lutescens</i>	HMJAU 37002	China	KU762017
<i>Crepidotus macedonicus</i>	PV773	Hungary	MH780921
<i>Crepidotus macedonicus</i>	DB3859	Hungary	MH780922
<i>Crepidotus macedonicus</i>	MB19102501	Italy	PP131267
<i>Crepidotus malachioides</i>	SLO 2391	Slovakia	OM832536
<i>Crepidotus malachioides</i>	SLO 2578	Slovakia	OM832538
<i>Crepidotus malachius</i>	SLO 2091	Slovakia	OM832541
<i>Crepidotus malachius</i>	SLO 2530	Slovakia	OM832543
<i>Crepidotus malachius</i>	SLO 2541	Slovakia	OM832546
<i>Crepidotus neotrichocystis</i>	CS1150	Malta	OL672745
<i>Crepidotus tobolensis</i>	TCSS UB RAS9477	Russia	MK522392
<i>Crepidotus tobolensis</i>	LE 287655	Russia	MK522393
<i>Crepidotus tobolensis</i>	LE313671	Russia	OL739885
<i>Crepidotus tortus</i>	TBGT17194	India	MK462161
<i>Crepidotus trichocraspedotus</i>	HMJAU37138	China	MH320743
<i>Crepidotus trichocraspedotus</i>	HMJAU37250	China	MH320744
<i>Crepidotus trulliformis</i>	PDD:98274	New Zealand	KY827298
<i>Crepidotus ulmicola</i>	-	China	KX456184
<i>Crepidotus ulmicola</i>	HMJAU37027	China	MW080328
<i>Crepidotus variabilis</i>	SLO 2423	Slovakia	MT055887
<i>Crepidotus variabilis</i>	SLO 2021	Slovakia	MT055889
<i>Crepidotus variabilis</i>	SLO 2018	Slovakia	MT055890
<i>Crepidotus wasseri</i>	LE 287679	Russia	MW722981
<i>Crepidotus wasseri</i>	MO500187	USA	OR203555
<i>Crepidotus yuanchui</i>	FFAAS0340	China	MZ401362
<i>Crepidotus yuanchui</i>	FFAAS0341	China	MZ401363
<i>Neopaxillus dominicanus</i>	MCVE 26928	Dominican Republic	JN033216
<i>Neopaxillus echinospermus</i>	AH45884	Brazil	KY468512

Table 1. All samples analysed in this study are listed in alphabetic order. The new species is written in red and bold / **Tabella 1.** Tutti i campioni analizzati in questo studio sono elencati in ordine alfabetico. La nuova specie è indicata in rosso e in grassetto.

Fig. 1. Phylogenetic tree inferred from ITS sequence data using Maximum Likelihood (ML) and Bayesian Inference (BI). Node support values are shown as ML bootstrap support (BS)/Bayesian posterior probability (PP). For clarity, only strongly supported nodes (BS $\geq$ 70% and PP $\geq$ 0.90) are labelled / Albero filogenetico ottenuto dall'analisi delle sequenze della regione ITS mediante Massima Verosimiglianza (ML) e Inferenza Bayesiana (BI). I valori di supporto riportati ai nodi sono espressi nel formato supporto bootstrap (BS)/probabilità posteriori bayesiane (PP). Per una migliore leggibilità sono mostrati esclusivamente i valori di supporto elevati (BS $\geq$ 70% e PP $\geq$ 0,90).



Phylogenetic analysis

Phylogenetic analyses were conducted using Maximum Likelihood (ML) and Bayesian Inference (BI) approaches. The ML analysis was performed using 1,000 bootstrap replicates to assess nodal support via IQ-TREE (Nguyen *et al.* 2015). The Bayesian analysis was carried out using MrBayes v.3.2 (Ronquist *et al.* 2012) with Markov chain Monte Carlo (MCMC) runs for a total of 1,000,000 generations, sampling trees at regular intervals and discarding the initial fraction as burn-in. The resulting trees were visualised and edited using FigTree v1.4.4 and iTOL (Letunic & Bork, 2021).

RESULTS

Phylogenetic analyses

Phylogenetic analysis conducted using Maximum Likelihood (ML) and Bayesian Inference (BI) approaches revealed broad topological congruence between the two methods. In both reconstructions, the taxon identified as *Crepidotus alsaticus* was recovered as sister to a clade comprising *Crepidotus caspari* and *Crepidotus cesatii*, exhibiting high support values for both ML bootstrap support (up to 100) and Bayesian posterior probability (up to 1.00).

Despite close phylogenetic proximity, *C. alsaticus* forms a distinct, stable, and autonomous lineage, exhibiting no topological intermixing with related taxa. This evolutionary independence is robust, even when based solely on the ITS marker. While the genetic differences are modest, they are highly structured and consistent, supporting the interpretation of *C. alsaticus* as a distinct species rather than an intraspecific variant.

However, the limited variability of the ITS region cannot fully resolve relationships among closely related taxa, suggesting a recent divergence. Therefore, establishing *C. alsaticus* as a new species relies on distinctive morphological traits alongside ITS molecular evidence. Future multilocus analyses (e.g., LSU, RPB2, TEF1) will be necessary to provide finer phylogenetic resolution and definitively confirm its distinct systematic status.

Taxonomy

Crepidotus alsaticus Musumeci & Maraia *sp.nov.* [MB 863569]



Fig. 1. *Crepidotus alsaticus* LUG 20999 - Typus



Fig. 2. *Crepidotus alsaticus* LUG 20999 - Typus



Fig. 3. *Crepidotus alsaticus* LUG 20999 - Typus

Original Diagnosis

Pileus 5–15 mm diam., from the earliest stage plane to slightly expanded, later semicircular and finally distinctly conchiform to expanded; margin involute when young, becoming sinuous-lobate at maturity. Surface densely pubescent, tomentose to finely villose (visible under a hand lens). Colour initially pure white, later becoming grey-cream. Lamellae moderately distant to spaced, with lamellulae; lamellar edge slightly eroded; initially whitish, later grey-cream and finally with brownish tones. Stipe usually absent or only rudimentary. Context thin, inconspicuous; odour faintly farinaceous. Basidiospores $6.5\text{--}8.5 \times 5\text{--}6 \mu\text{m}$, smooth, no ornamentation visible under the optical microscope, pluriguttulate inside, yellowish in 3% KOH; ellipsoid to broadly ellipsoid-subovoid in frontal view, ellipsoid to slightly amygdaliform in lateral view; wall slightly thickened; apiculus short; germ pore absent. Basidia $25\text{--}33 \times 7\text{--}9 \mu\text{m}$, subclavate, 4-spored. Hymenophoral trama regular; hyphae $3\text{--}25 \mu\text{m}$ wide, long cylindrical-filamentous; in the inner trama variably shaped, subphysaloid to subballantoid, broadly ellipsoid to subglobose; hyaline, non-pigmented, non-encrusted. Cheilocystidia $25\text{--}102 \times 7\text{--}30 \mu\text{m}$, very abundant on the lamellar edge, extremely polymorphic, at least 20 morphotypes observed; shapes including sublageniform, cylindrical, moniliform, fusiform, subclavate, irregularly ovoid, often with lateral protuberances, nodulose or coralloid; apex sometimes sinuous, forked, subcapitate or spatulate. Pleurocystidia absent. Pileipellis a non-gelatinised epicutis, composed of irregularly interwoven hyphae $3\text{--}30 \mu\text{m}$ wide, hyaline to slightly pigmented, some strongly yellow-olive pigmented; hyphae cylindrical filamentous intermixed with larger elements broadly ellipsoid-subphysaloid, fusiform, ampulliform to sphaeriform, reminiscent of vesiculose hyphae in *Singerocybe phaeophthalma*; surface often covered by a fine, uniformly distributed encrustation. Clamp connections present.

Habitat: growing on decaying twigs of deciduous trees (probably *Alnus*) in very humid marshy habitats.

Type: France, Alsace, Haut Rhin, Largitzen, in a flat hilly area, 420 m asl, temperature $9^{\circ}\text{--}12^{\circ}$, humidity 100–87%, 06.10.2025, E. Musumeci 095827-25, Holotype deposited in the Fungarium of the Cantonal Natural History Museum of Lugano (Switzerland), LUG 20999.

Etymology: the epithet *alsaticus* refers to the Alsace region (France), where the type specimen was collected.

Macroscopic characters

Pileus 5 – 15 mm, from the earliest stage applanate-expanded, becoming semicircular, and finally distinctly conchiform to expanded; margin involute, becoming sinuous-lobate at maturity; surface covered with dense fine hairs (visible under a hand lens), tomentose or finely villose; colour uniformly white, later grey-cream.

Lamellae moderately distant to spaced, with lamellulae; edge slightly eroded; initially whitish, then grey-cream, finally brownish.

Stipe usually absent or very short.

Context inconspicuous; odour farinaceous when rubbed.

Microscopic characters

Basidiospores $6.5\text{--}8.5 \times 5\text{--}6 \mu\text{m}$, yellowish in 3% KOH, smooth (no ornamentation visible under light microscopy), containing multiple oil droplets, elliptical to broadly elliptical-suboval in face view, elliptical to slightly amygdaliform in side view; thin-walled, apiculus faintly visible, germ pore absent.

Basidia $25\text{--}33 \times 7\text{--}9 \mu\text{m}$, subclavate, 4-spored.

Hymenophoral trama regular; hyphae $3\text{--}25 \mu\text{m}$ wide, long cylindrical-filamentous; in the inner trama variably shaped, subphysaloid-subballantoid to broadly ellipsoid or subglobose; hyaline, non-pigmented, non-encrusted.

Pleurocystidia not observed. *Cheilocystidia* $25\text{--}102 \times 7\text{--}30 \mu\text{m}$, extremely polymorphic with at least 20 morphotypes observed: sublageniform, subcylindrical, submoniliform, fusiform, subclavate, irregularly ovoid, and other shapes; often with lateral protuberances to nodulose or coralloid; apex sometimes sinuous, forked, subcapitate or spatulate; numerous.

Pileipellis a non-gelatinised epicutis, composed of irregularly interwoven hyphae: a) $3\text{--}30 \mu\text{m}$ wide, irregularly intertwined, hyaline to slightly pigmented or sometimes strongly yellow-olive pigmented, subcylindrical-filamentous, b) larger and more voluminous hyphae broadly ellipsoid-subphysaloid, subfusiform, ampulliform to sphaeriform, reminiscent of the vesiculose hyphae in *Singerocybe phaeophthalma*; wall surface often covered by a fine, uniformly distributed encrustation.

Clamp connections present.

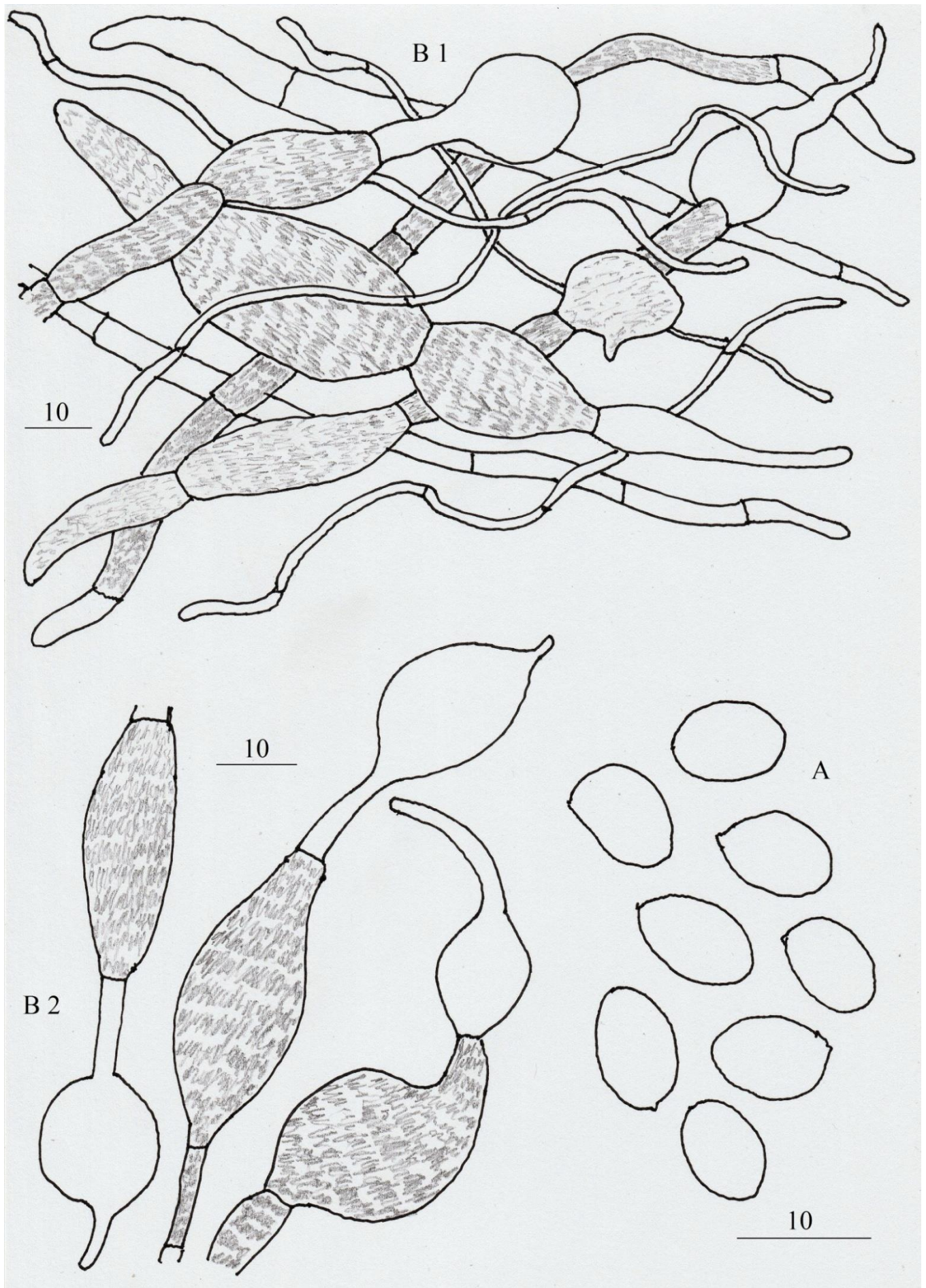


Table 2. A: spores; B1: pileipellis; B2: details of the fusiform-ampullaceous pileipellis hyphae / **Tavola 2.** A: spore; B1: rivestimento pileico; B2: particolare delle ife fusiformi-ampollacee del rivestimento pileico

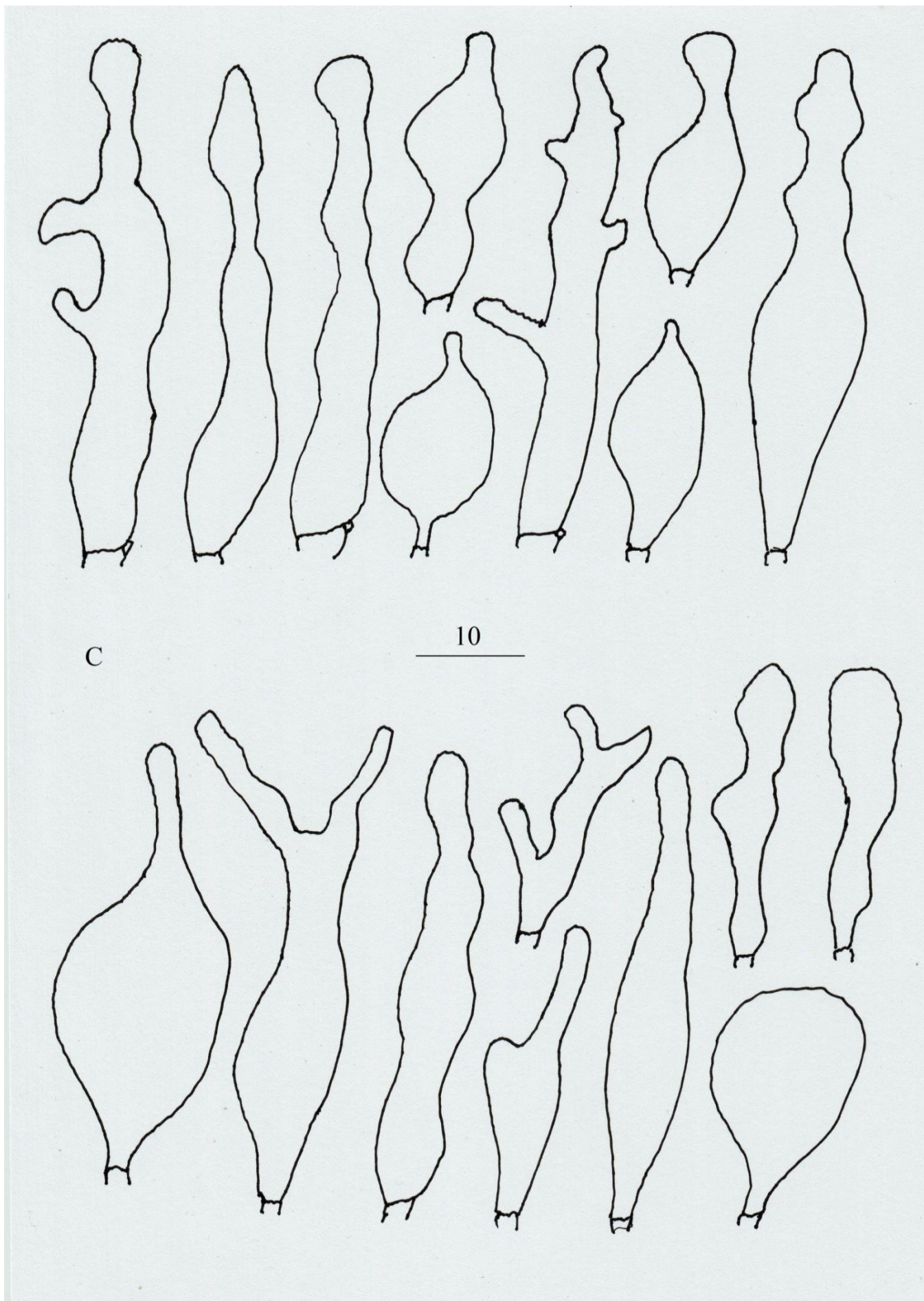


Table 3. C: Cheilocystidia / Tavola 3. C: Cheilocistidi



Fig. 4. *Crepidotus alsaticus*. Typus. Cheilocystidia / cheilocistidi

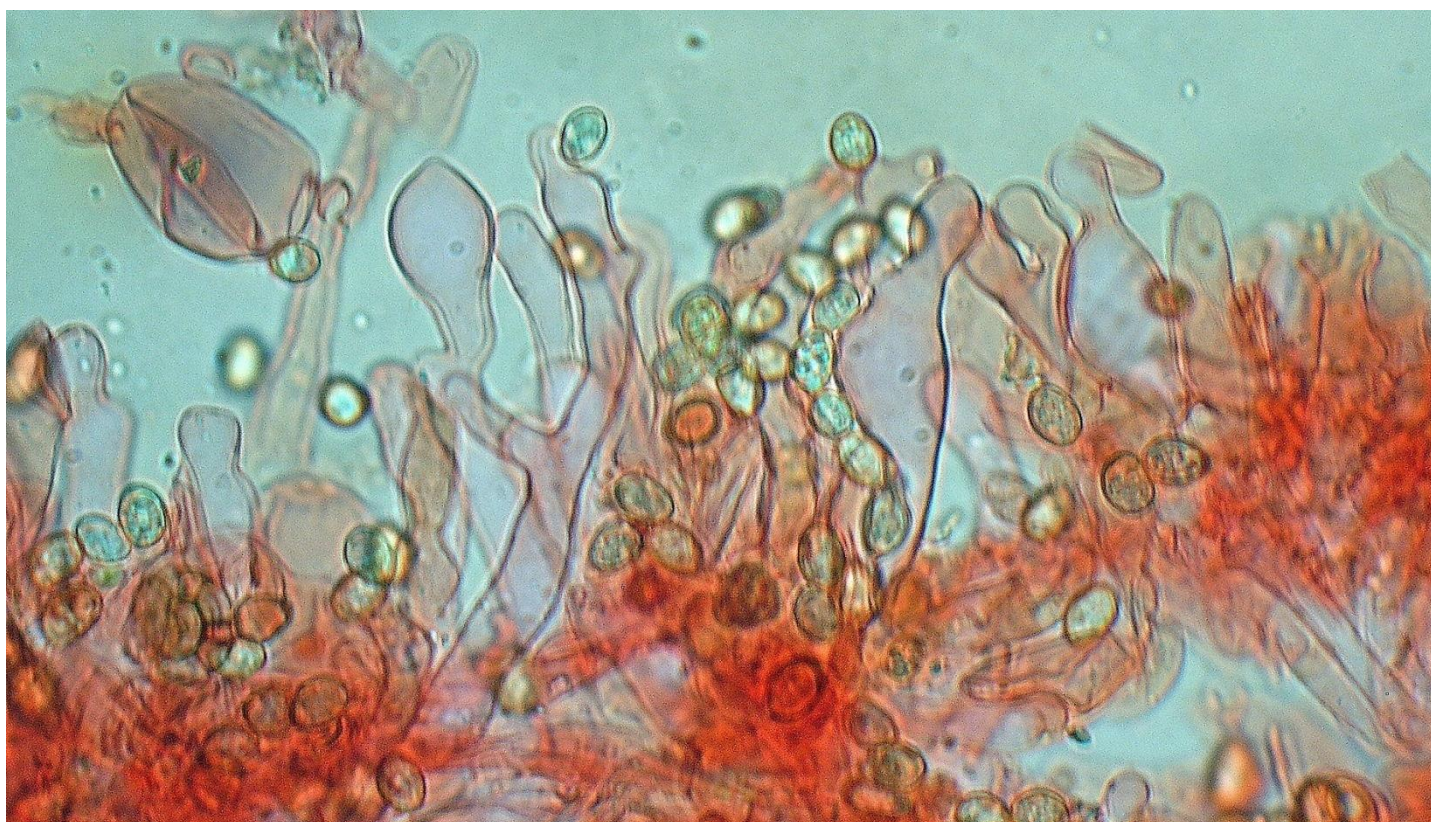


Fig. 5. *Crepidotus alsaticus*. Typus. Cheilocystidia / cheilocistidi

Habitat: basidiomes gregarious on decaying twigs of *Alnus glutinosa* (?) in a wooded area—specifically a well-lit area near a pond belonging to the sport fishing club (SFV Dreiländereck)—where *Alnus glutinosa*, *Quercus rubra*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, and various wetland plants are present; on very damp and marshy, calcareous soil with a clay or carbonate-rich clayey substrate. Other species found nearby: *Cystolepiota moelleri* Knudsen, *Cystolepiota sistrata* (Fr.) Singer ex Bon & Bellù, *Galerina clavata* (Velen.) Kühner, *Alnicola* sp.

Other collections examined: same site as the type, 12.10.2025, *E. Musumeci* 009106-25.

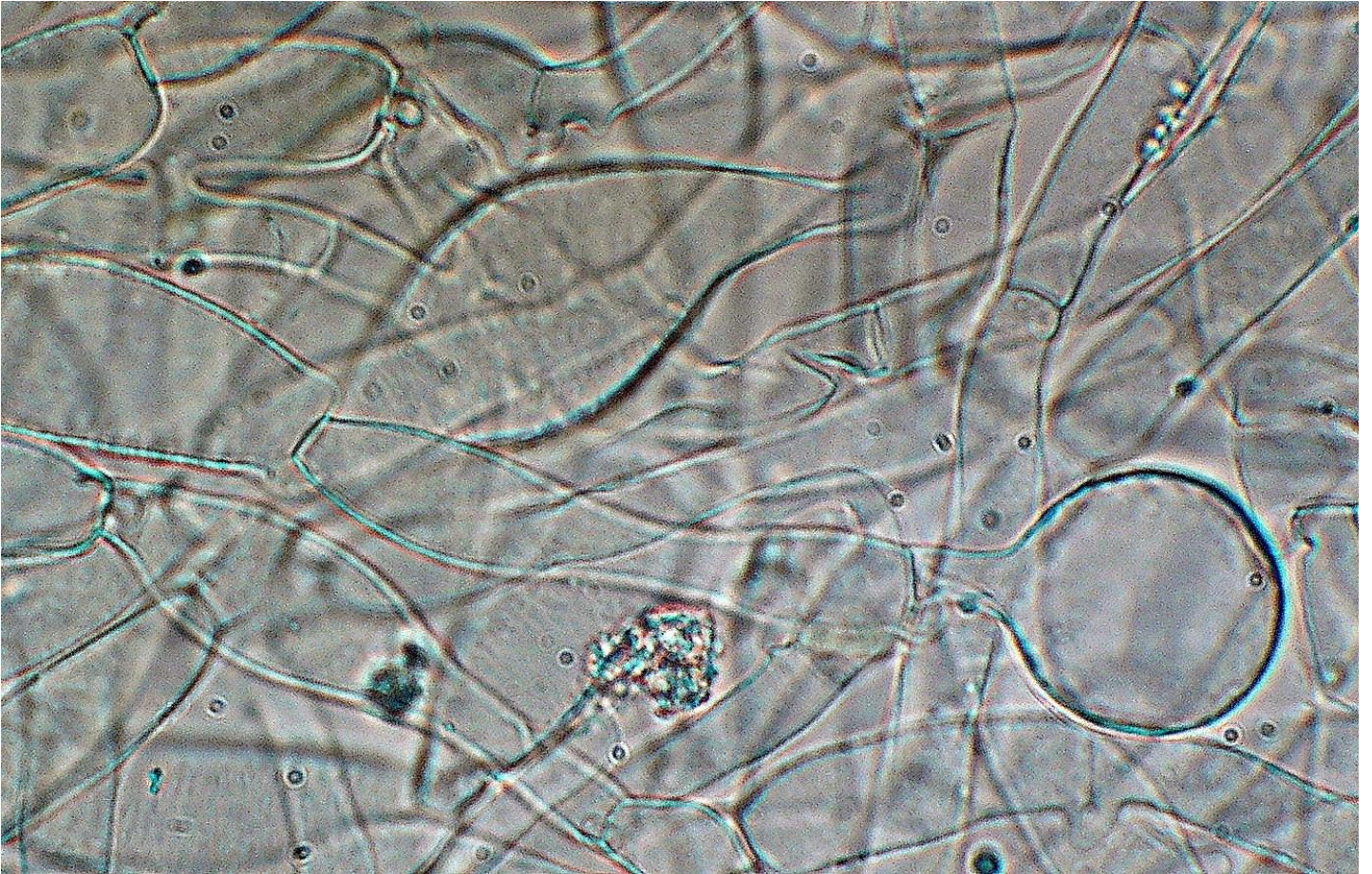


Fig. 6. *Crepidotus alsaticus*. Typus. Pileipellis



Fig. 7. *Crepidotus alsaticus*. Typus. Pileipellis

NOTES

Based on the presence of clamped hyphae and a pileipellis lacking a gelatinous layer, *Crepidotus alsaticus* is classified within *Crepidotus* subgenus *Dochmiopus* (Pat.) Pilát, in accordance with the classifications of Senn-Irlet (1995) and Consiglio & Setti (2008). Because its spores appear smooth under light microscopy, it is placed in *Crepidotus* subgen. *Dochmiopus* sect. *Autochtoni* (Senn-Irlet) Consiglio & Setti (Consiglio & Setti 2008). However, its unusual swollen, ampulliform pileipellis hyphae clearly distinguish it from all other taxa in the subgenus, suggesting that the creation of a new monospecific section could be considered.

Crepidotus autochthonus J.E. Lange, the section type species, is distinguished by cylindrical cheilocystidia, a significantly high presence of pileocystidia, and the absence of smell.

Another species with which *Crepidotus alsaticus* shares some affinity is *C. casparyi* Velen.—included in *Crepidotus* subgen. *Dochmiopus* sect. *Dochmiopus* ser. *Casparyi* (Consiglio & Setti 2008)—which differs in having rough-verrucose spores and entirely different pileipellis structures lacking ampullaceous or subfusiform-sphaerocyst-like hyphae. Additionally, it has smaller cheilocystidia (subutriform to claviform, up to 42 µm long) and lacks a farinaceous smell.

All other species within *Crepidotus* subgen. *Dochmiopus* are characterised by having distinctly verrucose spores.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank Luis Parra (Spain); we would also like to express our gratitude to the MycolObs editorial team for reviewing, editing and translating the manuscript into English.

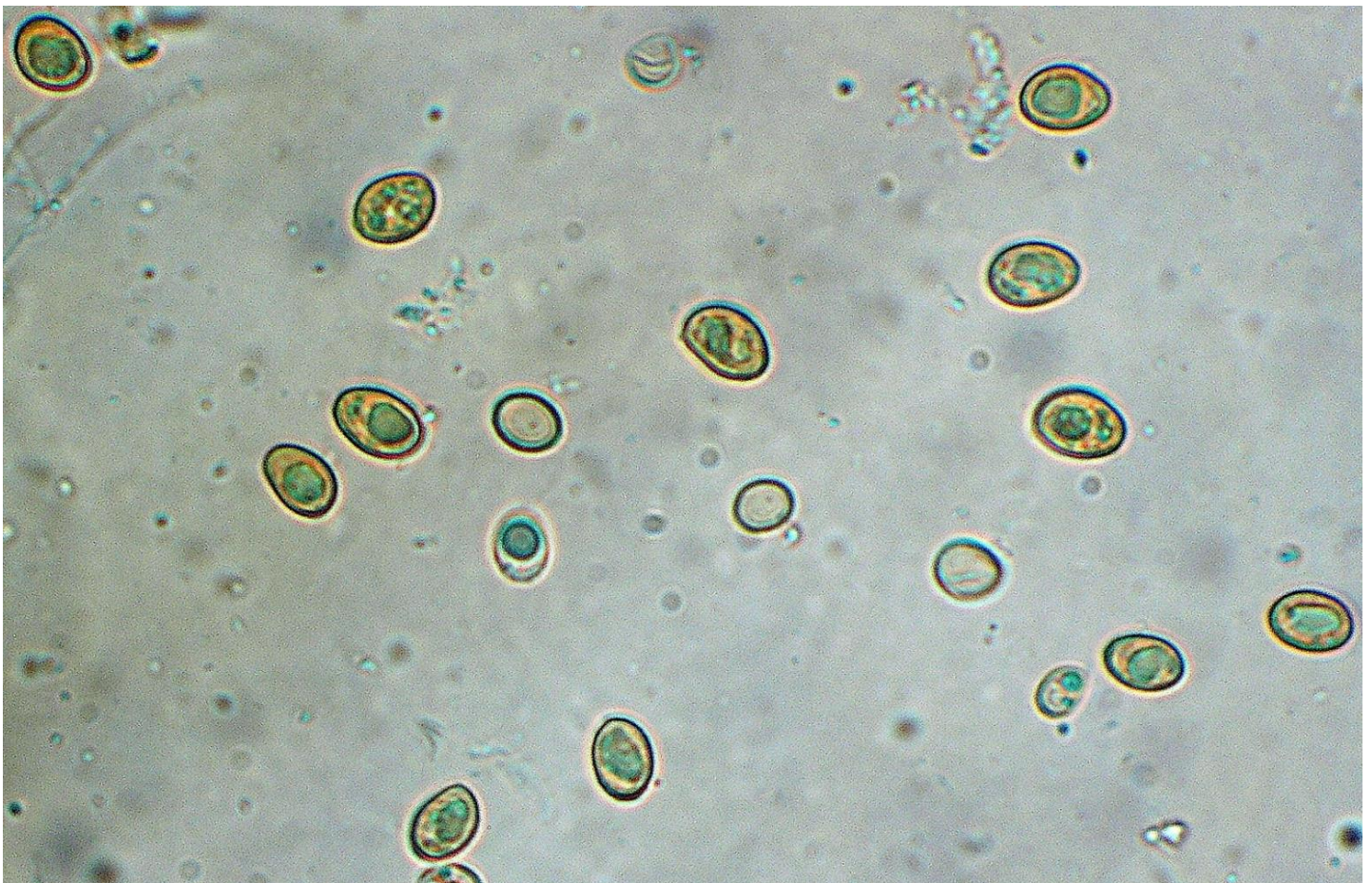


Fig. 8. *Crepidotus alsaticus*. Typus. Spores / spore

REFERENCES / BIBLIOGRAFIA

- Clemençon, H (1977a) Die Wandstrukturen der basidiosporen IV. *Crepidotus sphaerosporus* und verwandte Arten. *Z. Mykol.* **43**:269–282
- Clemençon, H (1997b) *Anatomie der Hymenomyceten*. Kommissionsverlag Flück-Wirth, Teufen. Lausanne
- Consiglio, G; Setti, L (2008) *Il Genere Crepidotus in Europa*. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici. Vicenza
- Doyle, JJ; Doyle, JL (1987) A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin* **19**:11–15
- Favre, J (1935) Les *Dochmiopus* de la région Geneve et *Pleurotus chioneus*. *Schweiz. Z. Pilzk.* **13**:145–150
- Fries, EM (1821) *Systema mycologicum* **1**:1–520
- Gardes, M; Bruns, TD (1993) ITS primers with enhanced specificity for basidiomycetes. *Molecular Ecology* **2**: 113–118
- Hausknecht, A; Krisai-Greilhuber, I (2010) Die Gattung *Crepidotus* in Österreich. *Österr. Z. Pilzk.* **19**:53–91
- Katoh, K; Standley, DM (2013) MAFFT multiple sequence alignment software version 7. *Molecular Biology and Evolution* **30**(4):772–780
- Letunic, I; Bork, P (2021) Interactive Tree Of Life (iTOL) v5. *Nucleic Acids Research* **49**(W1):W293–W296
- Ludwig, E (2000-2001) *Pilzkompendium. Band 1*. IH Verlag, Eching
- Nguyen, L-T; Schmidt, HA; von Haeseler, A; Minh, BQ (2015) IQ-TREE: A fast and effective stochastic algorithm for estimating maximum-likelihood phylogenies. *Molecular Biology and Evolution* **32**(1):268–274
- Norstein ('Nordstein'), S (1990) *The genus Crepidotus (Basidiomycotina, Agaricales) in Norway*. Synopsis Fungorum 2, Fungiflora, Oslo, Norway.
- Orton, PD (1960) New Check list of British Agarics and Boleti. Part III. Notes on genera and species in the list. *Trans. Br. Mycol. Soc.* **43**(2):159–459
- Pilát, A (1948) *Monographie des espèces européennes du Genre Crepidotus*. Atlas Champ. Eur. 6. Prague
- Pilát, A (1949) Ad monographiam *Crepidotorum europaeum Supplementum*, 1. *Stud. Bot. Čechoslov.* **10**:149–154
- Ronquist, F; Teslenko, M; van der Mark, P; Ayres ,DL; Darling, A; Höhna, S; Larget, B; Liu, L; Suchard, MA; Huelsenbeck, JP (2012) MrBayes 3.2: efficient Bayesian phylogenetic inference and model choice across a large model space. *Syst. Biol.* **61**(3):539–42
doi:10.1093/sysbio/sys029
- Senn-Irlet, B (1991) *Crepidotus*, *Pellidiscus* and *Ramicola* in Greenland (*Agaricales*, *Crepidotaceae*). *Nord J. Bot.* **11**(3):587–597
- Senn-Irlet, B (1992) Het geslacht *Crepidotus* in Nederland. *Coolia* **35**:1–12
- Senn-Irlet, B (1995) The genus *Crepidotus* (Fr.) Staude in Europe. *Persoonia* **16**(1):1–80
- Singer, R (1951 '1949') The *Agaricales* (mushroom) in modern taxonomy. *Lilloa* **22**:5–832
- Singer R (1986) *Agaricales* in modern taxonomy. 4th edn. Koeltz Scientific Books. Koenigstein
- Stangl, J; Krieglsteiner, GJ; Enderle, M (1991) The genus *Crepidotus* (Fries) Staude 1857 in Germany, with particular reference to finds from the Augsburg area. *Z. Mykol.* **57**(1):117–148
- Staude, F (1857) *Die Schwämme Mitteldeutschlands, insbesondere des Herzogthums Coburg*. Vol. 1. Dietz'schen Hofbuchdruckerei. Coburg
- Vizzini, A (2008) Novitates: *Tubariaceae* fam. nov. *Rivista di Micologia* **51**(2):174.
- Watling, R; Gregory, NM (1989) *Crepidotaceae*, *Pleurotaceae* and other pleurotoid agarics. *Br. Fung. Fl.* **6**. Edinburgh
- White, TJ; Bruns, T; Lee, S; Taylor, JW (1990) Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: Innis, MA; Gelfand, DH; Sninsky, JJ; White, TJ eds. *PCR protocols: a guide to methods and applications*. New York: Academic Press.p. 315–322

Crepidotus alsaticus*, una nuova specie del sottogenere *Dochmiopus

Parole chiave:

Fungi

Basidiomycota

Agaricomycetes

Agaricales

Agaricineae

Crepidotaceae

ITS

analisi filogenetica

Riassunto: Viene descritta una nuova entità del genere *Crepidotus* rinvenuta durante alcune escursioni esplorative sulla diversità fungina nel territorio alsaziano nella località di Largitzen. La specie è stata indagata su base morfologia e studi di biologia molecolare. *Crepidotus alsaticus* è caratterizzata da notevoli peculiarità e viene agevolmente differenziata dalle sue consimili. Nella classificazione sistematica, per via dei caratteri specifici viene collocata in *Crepidotus* Sottogenere *Dochmiopus*. Della nuova specie vengono proposti i caratteri morfocromatici e microscopici nonché la descrizione ecologica dell'ambiente di crescita con relativo microclima e la comparazione con le specie simili collocate nel medesimo sottogenere.

INTRODUZIONE

Attualmente in Europa il genere *Crepidotus* (Fr.) Staude secondo le recenti monografie (Senn-Irlet 1995; Consiglio & Setti 2008; Hausknecht & Krisai-Greilhuber 2010) viene rappresentato, fra specie effettive e varietà, da circa 22–27 specie. Questa cifra non è eccessiva considerando la natura prevalentemente saprofita del genere molte delle cui specie amano insediarsi su substrato legnoso moderatamente degradato, di solito su ramoscelli, aste, tronchetti di latifoglie, di rado su conifere, raramente su residui vegetali, su corteccia di alberi viventi, direttamente su terreno o, caso davvero unico, parassita su altri funghi (*Crepidotus fungiphilus* Hauskn. & Krisai).

Dal punto di vista morfocromatico le specie del genere *Crepidotus* sono caratterizzate da una struttura morfologica di tipologia assai ben delineata e di facile determinazione visiva: quasi prettamente conchiliforme, flabelliforme fino a spatuliforme. Le colorazioni variano dal bianco puro al bianco-crema o bianco-avorio, in alcune specie volgono al crema-isabellino, bruno-albicocca (*Crepidotus ehrendorferi* Hauskn. & Krisai) al rosso scarlatto (*C. cinnabarinus* Peck), a bellissime colorazioni rosate (*C. roseoornatus* Pöder & Ferrari).

La superficie del cappello, generalmente priva di velo, ha una struttura feltrata-vellutata, finemente pubescente o con una folta peluria uniforme a volte appena percettibile, di rado appare liscia o con un sottile strato gelatinoso. In alcune specie sono presenti delle decorazioni sotto forma di fibrosità appressate-intrecciate o formanti una architettura marcatamente squamulosa. Le lamelle variano da moderatamente spaziate a fitte, sono solitamente biancastre, poi bruno-ocra oppure sono concolori con il cappello, per esempio giallastre in *Crepidotus carpaticus* Pilat, gialle-aranciate in *C. crocophyllus* (Berk.) Sacc., bruno-rossastre in *C. cinnabarinus*, rosate in *C. roseoornatus*. Il gambo è molto poco accennato o assente.

I caratteri microscopici possono variare sensibilmente a seconda della specie e dal punto di vista diagnostico contribuiscono a identificare la grande maggioranza delle specie con relativa facilità. Le specie europee presentano una trama imenoforale da regolare a subregolare e i giunti a fibbia possono essere presenti o assenti.

Le spore variano nella forma da ellittiche a largamente ellittiche, subovaliformi, subcilindriche-subfusiformi, subglobose, sferiche; al microscopio ottico possono apparire lisce, punteggiate, rugulose, verrucose o spinose-echinulate, queste ultime tronche all'apice; se osservate al microscopio elettronico, di solito non possiedono poro germinativo o in rarissimi casi isolati esso è molto debolmente accennato; ai reattivi chimici si rivelano inamiloidi e indestrinoidi. I cistidi imeniali sono presenti solo sul filo lamelle (cheilocistidi) e sono estremamente variabili nella forma. Se ne possono osservare almeno 30–40 diverse tipologie strutturali.

In Europa il genere *Crepidotus* è stato ampiamente documentato. Tra gli autori che hanno contribuito significativamente alla conoscenza del genere ricordiamo Favre (1935), Pilát (1948, 1949), Orton (1960), Cléménçon (1977), Watling & Gregory (1989), Norstein (1990), Stangl, Krieglsteiner & Enderle (1991), Senn-Irlet (1991, 1992, 1995), Ludwig (2001), Consiglio & Setti (2008), Hausknecht & Krisai-Greilhuber (2010).

Consultando gli annali della storia micologica, il nome *Crepidotus* in origine viene introdotto da Fries (1821) come sottogenere nel suo elaborato *Systema Mycologicum*; venne in seguito elevato al rango di genere da Staude (1857) e inserito nella famiglia *Crepidotaceae* (S. Imai) Singer da Singer (1951, 1986) che nel corso degli

anni vi introdusse fino a 9 diversi generi, sia agaricoidi [*Crepidotus*, *Melanomphalia* M.P. Christ., *Pleurotellus* Fayod, *Simocybe* P. Karst., *Tubaria* (W.G. Sm.) Gillet] sia cyphelloidi (*Chromocyphella* De Toni & Levi, *Episphaeria* Donk, *Pellidiscus* Donk, *Phaeosolenia* Speg). Tuttavia, questa catalogazione dell'epoca era costruita unicamente su base morfologica, mentre recenti studi di natura molecolare hanno portato notevoli cambiamenti nell'organigramma sistematico. I risultati delle analisi dei vari biomarcatori diagnostici hanno evidenziato delle eclatanti incongruenze a livello molecolare a tal punto che specie o generi ritenute dalla micologia classica appartenenti ad un gruppo specifico o esclusivo dopo gli attuali accertamenti filogenetici sono state trasferite in altri generi oppure in nuove famiglie. Pertanto, anche la posizione sistematica dei generi inseriti da Singer nelle *Crepidotaceae* è stata rielaborata e riconfigurata. Vizzini (in Consiglio & Setti 2008, nelle note relative alla posizione tassonomica del genere *Crepidotus*), ritiene che attualmente siano da attribuire alla famiglia *Crepidotaceae* solamente 3 generi: *Crepidotus*, *Simocybe* e il genere cyphelloide *Pellidiscus*. Inoltre, Vizzini (2008) ha trasferito il genere *Tubaria* nella nuova famiglia *Tubariaceae* Vizzini mentre considera i rimanenti generi in una posizione tassonomica ancora incerta che necessita di ulteriori studi filogenetici.

Le nostre raccolte, in un primo approccio visivo sul campo, non mostravano alcuna peculiarità ed erano state misidentificate con i comunissimi *Crepidotus cesatii* (Rabenh.) Sacc. o *C. variabilis* (Pers.) P. Kumm. Elaborando in dettaglio la raccolta però siamo rimasti sorpresi dal suo odore di farina e avevamo allora indirizzato l'indagine verso il genere *Clitopilus*, in particolare *C. hobsoni* (Berk.) P.D. Orton che ha simili strutture morfocromatiche e organolettiche. Durante le analisi in laboratorio tuttavia sono emerse delle peculiarità inusuali per il genere *Clitopilus*. Le spore risultavano essere largamente ellittiche e subamigdaliformi, e prive di ornamentazioni al microscopio ottico; i cheilocistidi erano estremamente variabili, con oltre 20 diverse tipologie e alcuni lunghi oltre 100 µm. Ma soprattutto nel rivestimento pileico, non gelificato, erano presenti eclatanti ife rigonfie-vescicolose, a tratti fusiformi, ampollacee o perfino sferiche che ricordano molto quelle di *Singerocybe phaeophthalma* (Pers.) Harmaja. L'analisi filogenetica ha infine confermato l'impressione iniziale del genere *Crepidotus*.

MATERIALI E METODI

Morfologia

I corpi fruttiferi sono stati fotografati in habitat con un dispositivo digitale Samsung Galaxy Note 10 Plus, 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; Il materiale fresco è stato osservato in soluzione acquosa, KOH 3% o colorato con Rosso Congo; il reattivo di Melzer è stato utilizzato per saggiare eventuali reazioni di amiloidia e/o di destrinoidia; soluzioni di sulfobenzaldeide per verificare la presenza di ife laticifere; il Blu cresile per verificare la reazione metacromatica nelle spore e nei tessuti imeniali; il Blu di toluidina è stato utilizzato per evidenziare la presenza di strati gelificati nel rivestimento pileico (Clemençon 1977a, b).

Il codice d'erbario LUG si riferisce al Fungarium del Museo di Storia Naturale Cantonale di Lugano (Svizzera). Tutte le immagini e le tavole sono di E. Musumeci.

Filogenetica

Estrazione DNA, amplificazione e sequenziamento

Il DNA genomico è stato estratto da materiale essiccato utilizzando un protocollo standard CTAB modificato per campioni fungini (Doyle & Doyle 1987). La regione ITS del DNA ribosomiale nucleare è stata amplificata mediante PCR utilizzando i primers ITS1F e ITS4 (White *et al.* 1990; Gardes & Bruns 1993). Le reazioni di amplificazione sono state eseguite in un volume finale standard contenente tampone di reazione, MgCl₂, dNTPs, primers e DNA polimerasi Taq. I prodotti PCR ottenuti sono stati verificati mediante elettroforesi su gel di agarosio, purificati e successivamente sequenziati col metodo Sanger in entrambe le direzioni presso un servizio commerciale di sequenziamento. Le sequenze ottenute sono state assemblate e corrette manualmente mediante confronto dei cromatogrammi forward e reverse, quindi allineate con sequenze di riferimento recuperate da GenBank utilizzando il software MAFFT v7 (Katoh & Standley 2013).

Analisi filogenetica

Le analisi filogenetiche sono state condotte mediante approccio di Massima Verosimiglianza (ML) e Inferenza Bayesiana (BI). L'analisi ML è stata eseguita utilizzando 1000 repliche bootstrap per la valutazione del supporto nodale mediante IQ-TREE (Nguyen *et al.* 2015). L'analisi bayesiana è stata effettuata con MrBayes v.3.2 (Ronquist *et al.* 2012) mediante catene Markov Monte Carlo (MCMC) per un totale di 1.000.000 di generazioni, campionando gli alberi a intervalli regolari e scartando la frazione iniziale come burn-in. Gli alberi risultanti sono stati visualizzati e modificati con FigTree v1.4.4 e iTOL (Letunic & Bork, 2021).

RISULTATI

Analisi filogenetiche

L'analisi filogenetica condotta mediante approccio di Massima Verosimiglianza (ML) e Inferenza Bayesiana (BI) ha evidenziato un'ampia congruenza topologica tra i due metodi. In entrambe le ricostruzioni, il taxon identificato come *Crepidotus alsaticus* risulta collocato in stretta associazione con *Crepidotus caspari* e con *Crepidotus cesatii*, mostrando valori di supporto elevati sia in termini di supporto bootstrap ML (fino a 100) sia di posterior probability bayesiana (fino a 1.00).

Nonostante tale prossimità filogenetica, *C. alsaticus* mostra una chiara individualità filogenetica, emergendo come linea autonoma e costantemente distinta all'interno del complesso analizzato. La sua posizione risulta infatti stabile in entrambe le analisi, senza fenomeni di mescolamento topologico con i taxa affini, evidenziando quindi una indipendenza evolutiva riconoscibile anche sulla base del solo marker ITS. Le differenze genetiche osservate, pur relativamente contenute, appaiono coerenti e sufficientemente strutturate da sostenere l'esistenza di un'entità filogeneticamente separata, interpretabile come specie indipendente piuttosto che come semplice variante intraspecifica.

Tuttavia, la limitata variabilità della regione ITS non consente una completa risoluzione delle relazioni tra taxa strettamente correlati, suggerendo che la divergenza osservata possa essere relativamente recente o non pienamente rappresentata da questo singolo marker. Pertanto, il riconoscimento di *C. alsaticus* come nuova specie non può basarsi esclusivamente sui dati molecolari ITS, ma trova ulteriore e importante supporto nell'integrazione con caratteri morfologici distintivi e, in prospettiva, richiede conferma attraverso analisi multilocus (es. LSU, RPB2, TEF1), in grado di fornire una risoluzione filogenetica più fine. Questo approccio integrato consente di interpretare correttamente la posizione sistematica del taxon, riconoscendone l'autonomia specifica e la sua indipendenza filogenetica pur nel contesto di un complesso di specie geneticamente affini.

Tassonomia

Crepidotus alsaticus* Musumeci & Maraia *sp.nov.

Diagnosi Originale (tradotta dall'inglese)

Cappello 5–15 mm diam., fin dai primi stadi da piano a leggermente espanso, in seguito semicircolare e infine distintamente conchiforme o espanso; margine involuto da giovane, divenente sinuoso-lobato a maturità. Superficie densamente pubescente, tomentosa o finemente villosa (visibile con lente d'ingrandimento). Colore inizialmente bianco puro, poi divenente grigio-crema. Lamelle da moderatamente rade a spaziate, con lamellule; filo lamellare leggermente eroso; inizialmente biancastre, poi grigio-crema e infine con toni brunastri. Gambo solitamente assente o solo rudimentale. Carne sottile, incospicua; odore debolmente farinaceo. Basidiospore 6.5–8.5 × 5–6 µm, lisce, nessuna ornamentazione visibile al microscopio ottico, internamente pluriguttulate, giallastre in KOH al 3%; da ellissoidali a largamente ellissoidali-subovoidali in vista frontale, da ellissoidali a leggermente amigdaliformi in vista laterale; parete leggermente ispessita; apicolo corto; poro germinativo assente. Basidi 25–33 × 7–9 µm, subclavati, 4-sporici. Trama imenoforale regolare; ife larghe 3–25 µm, lungamente cilindriche-filamentose; nella trama interna variabilmente conformate, da subfusaliformi a suballantoidi, a largamente ellissoidali o subglobose; ialine, non pigmentate, non incrostate. Cheilocistidi 25–102 × 7–30 µm, molto abbondanti sul filo lamellare, estremamente polimorfici, almeno 20 morfotipi osservati; queste morfologie includono sublageniformi, cilindrici, moniliformi, fusiformi, subclavati, irregolarmente ovoidali, sovente con protuberanze laterali, nodulosi o coralloidi; apice a volte sinuoso, forcato, subcapitato o

*spatolato. Pleurocistidi assenti. Pileipellis una epicutis non gelificata, composta di ife irregolarmente intrecciate larghe 3–30 µm, da ialine a leggermente pigmentate, alcune fortemente pigmentate giallo-oliva; ife cilindriche filamentose intermiste con elementi più grandi, largamente ellissoidali-subfusaliformi, fusiformi, ampolliformi o sferiformi, richiamanti le ife vescicolose in *Singerocybe phaeophthalma*; superficie sovente ricoperta da una fine incrostazione uniformemente distribuita. Giunti a fibbia presenti.*

*Habitat: crescente su rametti in decomposizione di alberi decidui (probabilmente *Alnus*) in ambienti paludosi molto umidi.*

Tipo: Francia, Alsazia, Alto Reno, Largitzen, in un'area collinare piana, 420 m slm, temperatura 9°-12°, umidità 100-87%, 06.10.2025, E. Musumeci 095827-25 (LUG 20999), Olotipo depositato nel Fungarium del Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano (Svizzera), LUG 20999.

Etimologia: l'epiteto alsaticus si riferisce alla regione Alsazia (Francia), dove gli esemplari del typus sono stati raccolti.

Caratteri macroscopici

Cappello 0.5–1.5 cm, sin dal primo stadio di crescita aperto-disteso poi semicircolare infine marcatamente conchiliforme-espanso, margine involuto, negli esemplari maturi sinuoso lobato; superficie rivestita da una folta peluria (lente !), tomentoso o finemente villosa; di colore bianco uniforme poi grigio-crema.

Lamelle poco fitte o spaziate con presenza di lamellule, filo lamelle leggermente eroso, biancastre poi grigio-crema infine con tonalità brune.

Gambo solitamente assente o molto debolmente accennato.

Carne poco rilevante, alla frizione odore di farina.

Caratteri microscopici

Spore 6.5–8.5 × 5–6 µm, gialline in KOH 3 %, lisce (nessuna ornamentazione visibile al microscopio ottico) pluriguttulate all'interno, ellittiche, largamente ellittiche-subovaliformi in proiezione frontale, ellittiche fino a lievemente amigdaliformi in proiezione laterale, con parete poco spessa, apicolo brevemente accennato, poro germinativo assente.

Basidi 25–33 × 7–9 µm, subclaviformi, tetrasporici.

Trama imenoforale regolare, ife larghe 3–25 µm, lungamente cilindriche-filamentose, nella trama interna diversamente conformate, da subfusaloidi-suballantoidi, largamente ellittiche fino a subglobose; ialine, non pigmentate e non incrostate.

Cheilocistidi 25–102 × 7–30 µm, numerosi sul filo lamelle, estremamente variabili nella forma con almeno 20 diverse tipologie: sublageniformi, subcilindrici, submoniliformi, fusiformi, subclaviformi irregolarmente ovoidali o diversamente conformati, sovente con protuberanze laterali, nodulosi o coralloidi; apice a volte sinuoso, forcato, subcapitato o spatuliforme.

Pleurocistidi non osservati.

*Epicute non gelificata, composta da due tipi frammisti di ife: a) larghe 3–30 µm, irregolarmente intrecciate, da ialine a lievemente pigmentate o a volte marcatamente giallo-oliva, subcilindriche-filamentose, b) più grossolane e voluminose, largamente ellittiche-subfusaloidi, subfusiformi, ampolliformi fino a sferici che ricordano molto le ife vescicolose di *Singerocybe phaeophthalma*. Superficie epiparietale rivestita sovente da una fine incrostazione uniforme regolarmente diffusa.*

Giunti a fibbia presenti.

Habitat: Esemplari gregari su ramoscelli in decomposizione di *Alnus glutinosa* (?) in tratto boschivo interno in areale luminoso nelle vicinanze di uno stagno della sede del Club di pesca sportiva (SFV Dreiländereck) con presenza di *Alnus glutinosa*, *Quercus rubra*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, e diverse piante palustri; su terreno calcareo, substrato argilloso o di tessitura argillosa ricca di carbonati; suolo molto umido acquitrinoso. Altre specie rinvenute nelle vicinanze: *Cystolepiota moelleri* Knudsen, *Cystolepiota sistrata* (Fr.) Singer ex Bon & Bellù, *Galerina clavata* (Velen.) Kühner, *Alnicola spec.*

Altra raccolta esaminata: stesso sito del typus, 12.10.2025, E. Musumeci 009106-25.

NOTE

Per via delle ife con unioni a fibbia e la trama del cappello priva di strato gelatinoso *Crepidotus alsaticus* trova collocazione in *Crepidotus* sottogenere *Dochmiopus* (Pat.) Pilát seguendo le classificazioni infrageneriche proposte da Senn-Irlet (1995) e Consiglio & Setti (2008); ma si potrebbe anche considerare la creazione di una nuova sezione monospecifica per via delle strane ife ingrossate-ampolliformi riscontrare nel suo rivestimento pileico che la differenziano nettamente da tutte le altre entità del sottogenere. Seguendo Consiglio & Setti (2008) *Crepidotus alsaticus* viene collocato in *Crepidotus* subgen. *Dochmiopus* sez. *Autochthoni* (Senn-Irlet) Consiglio & Setti per via delle spore lisce al microscopio ottico.

Crepidotus autochthonus J.E. Lange, la specie eponima, si distingue per i cheilocistidi cilindracei e la presenza rilevante di pileocistidi, oltre all'assenza di odore. Un'altra specie con la quale *Crepidotus alsaticus* potrebbe avere qualche affinità è *C. caspari* Velen. che è inclusa in *Crepidotus* subgen. *Dochmiopus* sez. *Dochmiopus* ser. *Caspari* (Consiglio & Setti 2008) e differisce per avere spore ruvide-verrucose; cheilocistidi piccoli, subuttriformi-claviformi, e grandi fino a 42 µm; ife della pileipellis totalmente differenti, priva di ife ampollacee o subfusiformi-sferociformi; e, dal punto di vista organolettico, per l'assenza di odore farinaceo. Tutte le altre specie del sottogenere si differenziano per avere spore nettamente verrucose.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Luis Parra (Spagna); desideriamo altresì ringraziare il team editoriale di MycolObs per aver revisionato, curato e tradotto il manoscritto in inglese.