

# STUDI SUL GENERE *AGARICUS*. II. *A. HETEROCYSTIS* HEINEM. ET GOOSS., UNA SPECIE AFRICANA NATURALIZZATA IN SARDEGNA ED *A. FRAGILIVOLVATUS*, NUOVA SPECIE DELLA SEZIONE *CLARKEINDA*

M. CONTU

via Valsesia n. 7; 07029, Tempio P. (SS), Italia

**ABSTRACT.** Research on the genus *Agaricus* II. *A. heterocystis* Heinem et Gooss., an African species naturalised in Sardinia, and *A. fragilivolvatus*, a new species of the section *Clarkeinda*. *Agaricus heterocystis*, an african species belonging in the section *Arvenses*, seems to be naturalized in Sardinia where it has often been recorded. A description of the sardinian collections of the species is given. *A. fragilivolvatus* is described as a new species into the section *Clarkeinda* and the delimitation from similar entities is discussed.

KEY WORDS: *Basidiomycotina*; *Agaricales*, *Agaricales*, *Agaricus*, *A. heterocystis*, *A. fragilivolvatus* sp. nov.

**RIASSUNTO.** Studi sul genere *Agaricus* II. *A. heterocystis* Heinem et Gooss., una specie africana naturalizzata in Sardegna ed *A. fragilivolvatus*, nuova specie della sezione *Clarkeinda*. *Agaricus heterocystis*, una specie di origine africana appartenente alla sezione *Arvenses*, sembra essersi ben adattato al clima della Sardegna, dove è stato raccolto in diverse occasioni. Viene fornita una descrizione delle raccolte sarde di questa specie. *A. fragilivolvatus* è descritto come nuova specie appartenente alla sezione *Clarkeinda* e la sua delimitazione dalle entità simili è discussa.

**RESUM.** Studis del gènere *Agaricus*, II. *A. heterocystis* Heinem et Gooss., una espècie africana naturalitzada a Sardenya i *A. fragilivolvatus*, nova espècie de la secció *Clarkeinda*. *Agaricus heterocystis*, una espècie d'òrigen africà que pertany a la secció *Arvenses*, sembla haver-se naturalitzat a Sardenya, on ha estat recol·lectada diverses vegades. Es presenta una descripció d'aquesta espècie feta a partir del material sard. Es descriu *A. fragilivolvatus* com a espècie nova de la secció *Clarkeinda*, i es discuteix la seva delimitació respecte dels taxons propers.

## INTRODUZIONE

Il genere *Agaricus*, per la straordinaria abbondanza e diffusione delle singole specie in ogni ambiente, rappresenta indubbiamente dei generi più "difficili" in Sardegna, anche per la presenza di specie esotiche, di entità poco conosciute o addirittura mai descritte. Su alcune ho già riferito in passato, avendo occasione anche di indicare come presente nell'Isola, oltre al subgen. *Agaricus*, i cui membri fino ad allora erano gli unici ad essere noti in Europa, anche il subgen. *Lanagaricus* Heinem., rappresentato da *A. haematosarcus* Heinem. (cfr. CONTU & CURRELI, 1992). Come già rilevato in quella occasione, era interessante annotare la presenza nell'Isola di una specie di origine africana, anche perché non si trattava della sola rinvenuta (cfr. sempre CONTU & CURRELI, 1992, *Sericeomyces viscidulus* Heinem.). Questa premessa appare necessaria per introdurre l'oggetto della presente comunicazione, costituito dalla descrizione e dalla raffigurazione a colori di un'altra specie di chiara origine africana (HEINEMANN, 1956) la quale, dopo la sua istituzione, basata su materiale proveniente dall'Africa centrale, è stata rinvenuta dapprima in Nord Africa (MALENÇON, 1965: 394-396, nonché MALENÇON & BERTAULT, 1970: 167-168) e poi anche in Sardegna, in diverse località geograficamente assai distanti fra loro.

Il materiale d'erbario citato è conservato, come di consueto, nell'Herbarium del Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Cagliari (CAG). La sistematica adottata è quella di HEINEMANN (1977).

*Agaricus heterocystis* Heinem. et Gooss., *Bull. Jard. Bot. Etat Bruxelles* 26: 49 (1956).

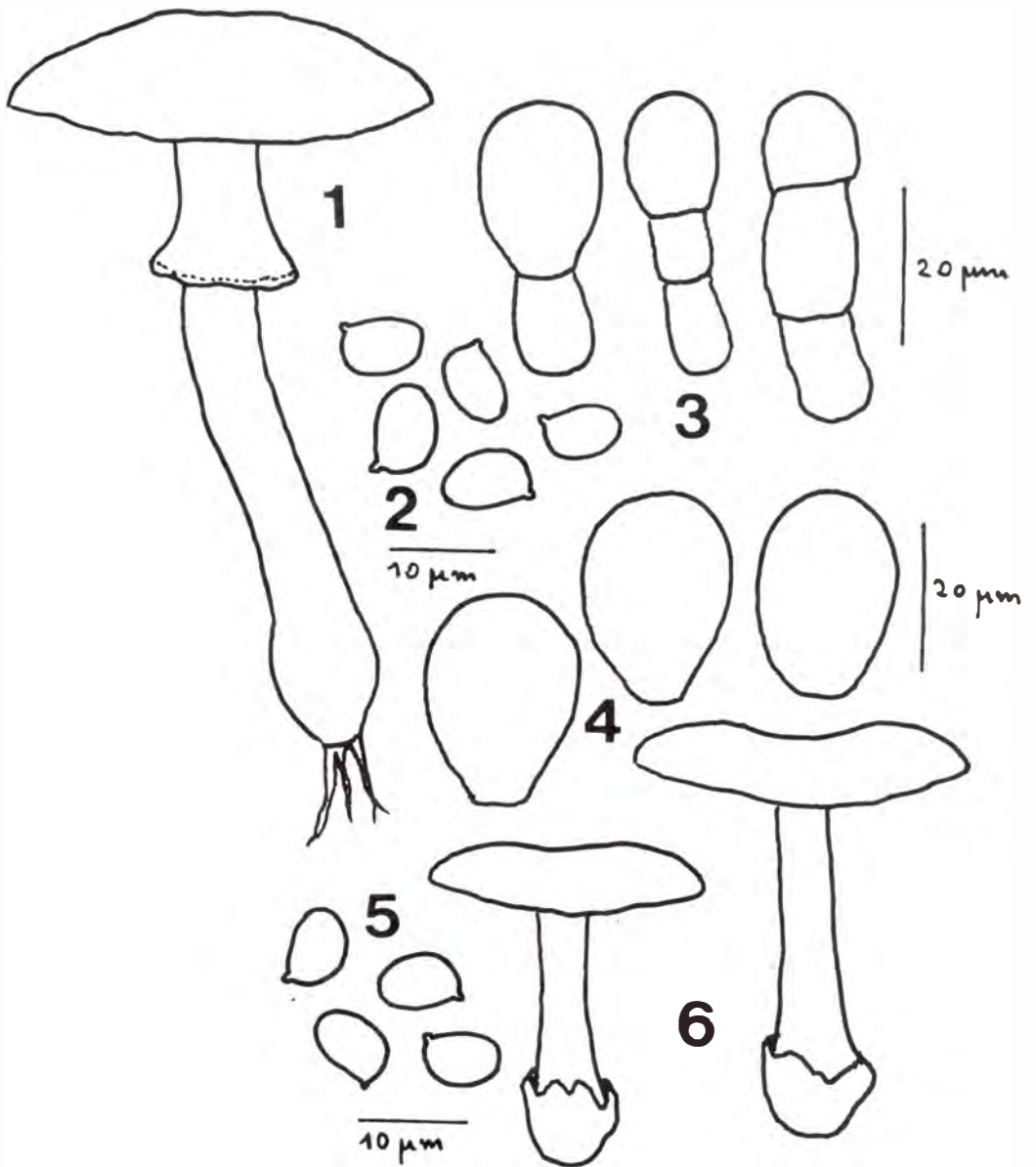
Cappello 2-10 cm, carnoso, dapprima con profilo tipicamente trapezoidale poi più allargato, non umbonato, secco, cuticola al centro unita e bruno-vinosa o vinosa pallida, rotta verso al periferia in squamette radiali concolori su sfondo biancastro o pallido; margine sovente con resti di velo. Lamelle larghe e relativamente spesse, fitte, libero-collariate, dapprima rosa-camicine pallide (evocanti quelle degli *Xanthodermatei*), poi bistro-nerastre, con taglio più pallido. Gambo 8-15 × 1-2 cm, solido, clavato a subbulboso, con, alla base, evidenti radichette miceliari ocracee, più raramente con un'unica e spessa appendice; rivestimento liscio, sericeo, bianco, imbrunente a manipolazione prolungata; micelio bianco. Anello molto ampio ma piuttosto sottile, doppio, a faccia inferiore ornata da fiocchi e squamette disposti a ruota dentata. Carne soda, bianca, immutabile (leggermente arrossante al taglio nella raccolta di Cagliari), sovente ingiallente verso la base del gambo; odore di mandorle amare ma talora anche con componenti fenoliche o iodate, sapore poco marcato. Commestibile. Sporata bistro. Spore 4,5-6,7 (7,5) × 3-4 µm, brunastre o bistro, largamente ellissoidi o ellisso-ovoidi, a parete spessa, sovente con una grande goccia centrale, senza poro germinativo. Basidi 13-18 × 7-9 µm, tetrasporici, clavati, senza giunti a fibbia. Cellule marginali frequenti, di due tipi (*inde nomen!*): a) diverse clavate o piriformi, larghe 12-22 (30) µm, b) altre catenulate e composte di un numero di elementi subsferici o clavati, larghi 7-12 µm variabile da due a tre. Rivestimento pileico composto da ife cilindriche larghe 6-12 µm, con pigmento intracellulare. Giunti a fibbia assenti.

Habitat: a gruppi, sovente numerosi, in terreni sabbiosi, sovente a forte influenza antropica. Originario dell'Africa centrale (Congo, Kivu). Autunno. Non comune in Sardegna.

MATERIALE STUDIATO: Sardegna, prov. Cagliari, Cagliari-città, Seminario, 2-XI-1990, leg. M. Masia, M. Contu 90/136. Prov. Nuoro, Marina di Gairo, loc. Cardedu, 15-X-1996, leg. M. Contu e L. Arras.

OSSERVAZIONI. *A. heterocystis* appartiene, secondo HEINEMANN (1977) e BON (1986), alla sezione *Arvenses* subsect. *Arvenses* del subgen. *Agaricus* ed ha la sua collocazione più naturale in vicinanza di *A. augustus* dal quale lo separano le colorazioni molto più pallide e le spore più piccole e più larghe. HEINEMANN (1977: 23) cita fra le specie simili anche *A. croceolutescens* Heinem. che, tuttavia, dovrebbe avere cheilocistidi più stretti e cappello "brun-rougeatre", oltre ad una carne caratterizzata da un "jaunissement très vif.". A quest'ultimo proposito ritengo valga la pena di evidenziare che diversi esemplari delle due raccolte che ho potuto studiare, possedevano, effettivamente, secondo la descrizione presa sul fresco, carne ingiallente soprattutto verso la base del gambo (cfr. annotazioni descrittive personali in Herb. CAG). Questo carattere, tuttavia, non sembra inusuale per *A. heterocystis* atteso che lo stesso HEINEMANN (1965: 395), nella descrizione della raccolta nord-africana, ha riportato la carne degli esemplari studiati come "prenant avec l'age ou au froissement des tons jaune sulfurin pale."

Per esperienza personale posso confermare l'impressione di BON (1986: 24) secondo il quale la carne di *A. heterocystis* può avere talvolta un odore "plutot phénolée qu'anisée" (circostanza che può indurre l'osservatore ad ascrivere la specie agli *Xanthodermatei*): in effetti alcuni esemplari della raccolta di Cardedu del 15,10,1996 possedevano un odore complesso, sicuramente con componenti più fenoliche che anisate ma, nel complesso, la stragrande maggioranza degli altri carpofori possedeva un odore di mandorle amare, leggero ma molto gradevole. *A. heterocystis* sembra preferire, almeno in Sardegna, terreni aridi e sabbiosi, sempre a notevole influenza antropica; la raccolta di Cardedu è stata fatta sulla sabbia pura di una duna, a pochi metri dal mare, al margine di una pineta molto antropizzata mentre la raccolta di Cagliari, invece, proviene da un frangivento ad *Eucalyptus* sp., disseminato di rifiuti di vario genere. È possibile che, almeno nell'area mediterranea, questa sia effettivamente l'esigenza edafica della specie, che, in Marocco, è stata ritrovata in ambiente molto simile a quello caratterizzante la stazione di crescita di Cagliari (MALENÇON, 1965: 306, MALENÇON & BERTAULT, 1970: 167-168, stesse identiche osservazioni).



**Fig. 1-3:** *Agaricus heterocystis* Heinem. et Gooss.: **1)** carpoforo ( $\times 1/2$ ); **2)** spore; **3)** cheilocistidi. **Fig. 4-6:** *Agaricus fragilivolvatus* Contu, spec. nov. (typus CAG): **4)** cheilocistidi; **5)** spore; **6)** carpofori ( $\times 1$ ).

***Agaricus fragilivolvatus* Contu, spec. nov.**

*Pileus 3-5 cm latus, carnosulus, explanatus, in medio depressus, haud umbonatus, levis, sericeus, albus, interdum leviter ochraceo-tincto, margine excedente. Lamellae confertate, tenues, haud collariatae, adnexae, roseolae dein obscure brunneae, acie albida. Stipes 2,5-4 × 0,3-0,6 cm, cylindricus, ad basim leviter incrassatus, pro ratione pilei curtus, albus, griseo-cinereus vel carneo-rosellus, floccis albidis omnino ornato. Velum volviformis, albidus, submembranosus, fugax. Caro modice conspicua, alba, immutabilis vel leviter brunnescens; odor saporque debiles. Sporarum pulvis brunnea. Sporae 5,7-6,7 × 4,2-4,5 µm, brunneae, late ellispoideae vel obovatae, leves, saepe guttulatae. Basidia 15-22 × 6,5-7,5 µm, tetraspora, clavata. Cellulae marginales fraequentes, clavatae vel vesciculosae, 22-37,5 × 9-18 µm, hyalinae vel pallide brunneae. Pilei cutis ex hyphis cylindraceutis, septatis, 3-9 µm latis constituta. Textura veli basali volviformi omnino filamentosa. Hyphae vasculares atque fibulae nullae.*

*Hab.: gregarius vel caespitosus in eucalyptetis mediterraneensibus. Autumno. Infrequens. Typus: Sardinia, prov. Cagliari, Serramanna, Eucalyptus camaldulensis, 23-X-1992, leg. P. Dessi et M. Contu, M. Contu 92/60 (CAG!).*

Cappello 3-5 cm, non molto caroso, convesso ma presto spianato e depresso al centro, non umbonato, glabro, liscio, sericeo, bianco candido, talora con sfumature ocracee, margine con cuticola notevolmente eccedente l'orlo, non festonato. Lamelle sottili, relativamente larghe, piuttosto fitte, non collariate, rosa-carnicine poi brune, taglio bianco. Gambo 2,5-4 × 0,3-0,6, cilindrico a base leggermente rigonfia, bianco, grigio-cinerognolo o rosa-carnicino, interamente coperto da piccoli fiocchi bianchi. Velo basale volviforme bianco, submembranoso, molto fragile ma nondimeno visibile anche nell'adulto. Carne relativamente consistente, bianca, immutabile o, al più, leggermente imbrunente al taglio; odore e sapore leggeri, poco caratteristici. Spora bruno-tabacco. Spore 5,7-6,7 × 4,2-4,5 µm, brune, largamente ellissoidi o ellisso-ovoidi, lisce, sovente guttulate, apicolo marcato. Basidi 15-22 × 6,5-7,5 µm, tetrasporici, clavati; subimenio cellulare. Trama dell'imenoforo parallela. Cellule marginali 22-37,5 × 9-18 µm, frequenti, clavate o vescicolose, ialine o brunastre, a parete sottile. Rivestimento pileico non gelificato, composto da un intreccio di ife cilindriche larghe 3-9 µm, non o raramente attenuate verso i setti, pigmento appena accennato, d'aspetto vacuolare. Velo basale composto da un intreccio di ife filamentose e settate, larghe 3-9 µm. Ife vascolari e giunti a fibbia assenti.

Habitat: gregario e cespitoso negli impianti artificiali frangivento ad *Eucalyptus camaldulensis* della zona mediterranea. Autunno. Localizzato. Raro.

MATERIALE STUDIATO: Sardegna, prov. Cagliari, Serramanna, 23.10.1992, leg. M. Contu e P. Dessi, M. Contu 92/60 (typus, CAG!). *Ibid.*, 25.10.1992, leg. M. Contu (CAG!).

OSSERVAZIONI. Questa specie appartiene *pleno iure* alla sezione *Clarkeinda* Kunze (= *Bitorques*, = *Chitonoides*) e, in seno a questa, si inserisce nel complesso di specie provviste di un netto velo basale volviforme, come *A. gennadii* (Chat. et Boud.) P.D. Orton, recentemente raggruppate da ROMAGNESI (1986: 118) nella (nuova) sezione *Chitonoidies*. Nulla di simile è dato di rinvenire fra le entità extraeuropee (HEINEMANN, 1956, 1977, 1990 e 1993): *A. volvatulus* Heinem. et Gooss., del quale ho visto una raccolta sarda probabilmente assimilabile (mat. in herb. L. Curreli), infatti, appartiene alla sezione *Xanthodermatei* Sing., ha carne ingiallente e con odore di fenolo e possiede, all'estrema base del gambo, una piccola radice a fittone (su questa specie cfr., in particolare, HEINEMANN, 1956 e 1993).

Fra le specie europee *A. gennadii* (Chat. et Boud.) P.D. Orton più frequente in Sardegna, differisce per la taglia molto più massiccia, la carne arrossante e le spore decisamente più grandi e facilmente superanti 9 µm, mentre *A. pequinii* (Boud.) Konr. et Maubl., pure a carne arrossante, ha spore tipicamente subglobose. D'altra parte *A. pratulorum* Romagn. differisce per la taglia molto maggiore, la carne assai più consistente, i basidi più grandi ed il taglio lamellare privo di cellule marginali ben differenziate. Più differente, invece, *A. pearsonii* Bon et Boisselet (citato da BON 1986 ed HEINEMANN, 1977 come "*Agaricus volvatus* (Pears.) Heinem." non Peck 1872) che avrebbe cappello con colorazioni sfumate di viola o di rosa carnicino verso il centro, carne nettamente arrossante e cellule marginali più capitolate.

## RINGRAZIAMENTI

Ringrazio vivamente G. Simonini (Reggio Emilia), L. Arras e G. Piga (Lanusei) per la collaborazione prestata.

## LETTERATURA CITATA

- BON M. (1986).- Clé monographique du genre *Agaricus* (sous-genre *Agaricus*). *Doc. Mycol.* XV(60): 1-37.
- CONTU M. & CURRELI L., 1989.- Su alcuni basidiomiceti esotici in Sardegna. *Micol. e Veg. Medit.* 6: 139-145.
- HEINEMANN P. (1956).- Champignons récoltés au Congo Belge par Mme M. Goossens-Fontana, II. *Agaricus* s.s. *Bull. Jard. Bot. Etat Bruxelles* 26: 1-127.
- HEINEMANN P. (1965).- Notes sur les Psalliotes (*Agaricus*) du Maroc. *Bull. Soc. Mycol. France* LXXXI: 372-401.
- HEINEMANN P. (1977).- Essai d'une clé de détermination des Genres *Agaricus* et *Micropsalliota*. *Sydowia* XXX: 6-37.
- HEINEMANN P. (1990).- *Agarici Austroamericani*. VII. *Agariceae* des zones tempérées de l'Argentine et du Chili. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 60: 331-370
- HEINEMANN P. (1993).- *Agarici Austroamericani*. VIII. *Agariceae* des régions intertropicales d'Amérique du Sud. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 62: 355-384
- MALENCON G. & R. BERTAULT (1970).- Flore des champignons supérieurs du Maroc. I. Rabat.
- ROMAGNESI H. (1986).- Sur le genre *Chitonina* (Fr.) Karst. *Bull. Soc. Mycol. France* 102: 115-120.