



Aggiornamento sul genere *Chaetomium* con descrizione di alcune specie coprofile, nuove per l'Italia

An update on the genus *Chaetomium* with descriptions of some coprophilous species, new to Italy

FRANCESCO DOVERI

Via Baciocchi, 9 - I 57126 Livorno - E-mail: f.doveri@sysnet.it

RIASSUNTO

L'autore manifesta la volontà di aggiornare il lettore su quanto ha interessato il genere *Chaetomium* dopo le importanti monografie di un recente passato. Partendo dalla collocazione sistematica e dalla descrizione delle principali caratteristiche di questo genere, e di quelle della famiglia e dell'ordine a cui appartiene, si sofferma a descrivere e a commentare sei specie coprofile, nuove per l'Italia. Aggiorna anche i dati relativi ai ritrovamenti delle specie coprofile da lui descritte in precedenti lavori e colloca in una chiave dicotomica tutti i taxa segnalati nel nostro Paese, dopo averli rappresentati con immagini a colori. Propone infine l'aggiornamento di una conosciutissima chiave del passato, reso necessario da recenti pubblicazioni di nuove specie.

ABSTRACT

An update of *Chaetomium* is presented, based on recent literature. An overview of the genus, and its family and order is given, and six coprophilous species new to Italy are described. The author updates his observations of coprophilous species described in his previous works, provides colour photographs the 19 taxa recorded from Italy, and a dichotomous key to them. Finally he provides an updated version of a key to all species of *Chaetomium*, based on the earlier keys of von Arx (1986) and Doveri (2004).

Key words: Systematics, Sordariales, Chaetomiaceae, *Chaetomium carinthiacum*, *gangligerum*, *fusisporum*, *homopilatum*, *spinosum*, *subaffine*, *variosiolatum*, updated keys.

INTRODUZIONE - INTRODUCTION

L'aggiornamento del genere *Chaetomium* Kunze, al quale facciamo riferimento nel titolo, copre un arco di tempo compreso tra il maggio 2004, mese e anno di pubblicazione della nostra monografia sui funghi coprofilo in Italia (DOVERI, 2004), e la data attuale. In quella occasione fornimmo una lista e una breve descrizione delle quindici nuove specie di *Chaetomium* pubblicate dopo la monografia di VON ARX ET AL. (1986), che consideriamo la base moderna di riferimento per qualsiasi lavoro su questo genere. Fornimmo anche (DOVERI, 2004) una lista di specie "trovate almeno una volta su escrementi o ottenute su materia fecale in coltura, con le rispettive autorità tassonomiche e i riferimenti alle segnalazioni e ai substrati", e una chiave dei *Chaetomium* coprofilo presenti in Italia, inserita nella chiave più ampia dei *Sordariomycetes* O.E. Erikss. & Winka coprofilo osservati nel nostro Paese. Ovviamente le nostre chiavi sono state ispirate, e lo saranno in questo lavoro, da VON ARX ET AL. (1986), nella cui apprezzatissima chiave inseriremo le nuove specie pubblicate in tempi più recenti.

L'importanza di questo lavoro consiste, a nostro avviso, non solo nell'aver descritto dettagliatamente alcuni taxa e corredato tutti i *Chaetomium* coprofilo italiani di fotografie a colori macro- e microscopiche, ma anche nell'aver segnalato specie che, fino a ora, e per quanto ne sappiamo, erano state trovate soltanto una o due volte su scala mondiale. Come dichiarato anche in precedenti lavori, è nostro desiderio aggiornare il lettore su quanto recentemente scritto sul genere da noi trattato, onde fornirgli una visione completa del medesimo. Ci auguriamo di assolvere, anche in questa circostanza, il compito che ci siamo prefissi, riportando i più importanti riferimenti bibliografici e i protologhi delle nuove specie di *Chaetomium* pubblicate negli ultimi anni.





This update covers about four years from the publication of our monograph on coprophilous fungi from Italy (DOVERI, 2004), which contained a list and brief description of the fifteen new *Chaetomium* spp. published after VON ARX ET AL.'s (1986) monograph, which we consider the modern basis for any work on *Chaetomium*. We also provided (DOVERI, 2004) a list of species "found at least once on dung or cultured from faecal material, with taxonomic authority, and references to the records and substrate", and a key to the Italian coprophilous species of *Chaetomium* as part of a wider key to Italian coprophilous *Sordariomycetes* O.E. Erikss. & Winka. These keys were inspired by that of VON ARX ET AL. (1986), which has provided the foundation for the complete key provided in this paper.

It is our intention that this work will be useful for fully documenting all aspects of the Italian coprophilous species, and in providing information about some species which have, as far as is known, only been found once or twice world-wide. As stated in previous works, our aim is to update the reader on recent observations, by providing the most important references and protologues of the latest new *Chaetomium* species.

MATERIALI E METODI - MATERIALS AND METHODS

Le sei specie di *Chaetomium* nuove per l'Italia sono state ottenute su differenti tipi di escrementi secchi, collocati in coltura in camera umida non sterilizzata, e studiate secondo i metodi suggeriti da RICHARDSON & WATLING (1997) e da RICHARDSON (2001), leggermente modificati da DOVERI (2004). Gli esemplari essiccati e i vetrini sono depositati presso l'erbario personale dell'autore (CLSM).

The six *Chaetomium* spp. new to Italy were obtained from different kinds of dried dung cultured in non-sterilised moist chambers, and studied according to RICHARDSON & WATLING (1997) and RICHARDSON (2001) methods, slightly modified by DOVERI (2004). Dried specimens and slides are deposited at the personal herbarium of the author (CLSM).

TASSONOMIA E SISTEMATICA - TAXONOMY AND SYSTEMATICS

Secondo LUMBSCH & HUHDORF (2007) il genere *Chaetomium* appartiene alla famiglia *Chaetomiaceae*, ordine *Sordariales*:

According to LUMBSCH & HUHDORF (2007) *Chaetomium* belongs to *Chaetomiaceae* in *Sordariales*:

Sordariales Chad. ex D. Hawksw. & O.E. Erikss., 1986, *Syst. Ascom.* 5(1): 182.

Chaetomiaceae G. Winter, 1885, *Rabenh. Krypt.-Fl.* 1(2): 153.

Chaetomium Kunze, 1817, *Mykologische Hefte* (Leipzig) 1: 15.

Sordariales

Ontogenesi ascioimienale, con aschi nascenti da speciali diramazioni ifali denominate "ascogoni", circondate da ife somatiche. Ascomi peritecioidi o cleistotecioidi con una parete vera e propria (non delimitati da tessuto stromatico, ma talvolta circondati da esso) e un imenio non esposto a maturazione, da minuti a medio-grandi, polimorfi, tipicamente scuri, da membranosi a coriacei, glabri o pelosi. Tessuto stromatico, se presente, non formante croste. Peridio non composto da file compresse di cellule, come nelle *Xylariales* Nannf. Aschi unitunicati o prototunicati, non amiloidi, eccezionalmente destrinoidi, fascicolati, con o senza un anello apicale. Parafisi di solito presenti e mescolate con gli aschi. Spore da ialine a scure, da uni- a policellulari, di solito con poro(i) o con fessura germinativa, sovente con code o involucri gelatinosi. Anamorfismi spesso assenti.

Saprobii su escrementi, funghi, materiale legnoso, suolo. Occasionalmente patogeni.

Secondo ERIKSSON (2006) questo ordine include 3 famiglie, *Chaetomiaceae*, *Lasiochaetomiaceae* Nannf. e *Sordariaceae* G. Winter, che includono rispettivamente 15, 27, e 10 generi. Altri 20 generi sono stati collocati nelle *Sordariales*, ma hanno una posizione incerta.

Ontogeny asciohymenial with asci arising from special hyphal branches (ascogonia), surrounded by somatic hyphae. Ascospores perithecioid or cleistothecioid with a true wall (not delimited by stromatic tissue, but sometimes surrounded by it) and a hymenium not exposed at maturity, minute to medium-large, polymorphous, typically dark, membranous to coriaceous, glabrous or hairy. Stromatic tissue, when present,





not forming crusts. Peridium not formed of compressed rows of cells, as in *Xylariales* Nannf. Asci unitunicate or prototunicate, anamyloid, exceptionally dextrinoid, fasciculate, with or without an apical ring. Paraphyses usually present and mixed with the asci. Spores hyaline to dark pigmented, one- to poly-celled, usually with germ pore(s) or slits, often with gelatinous equipment. Anamorphs often absent.

Saprobic species on dung, fungi, wood, soil. Occasionally pathogenic.

According to ERIKSSON (2006) this order includes 3 families, *Chaetomiaceae*, *Lasiosphaeriaceae* Nannf. and *Sordariaceae* G. Winter, respectively including 15, 27, and 10 genera. Another 20 genera of uncertain position are also placed in *Sordariales*.

Chaetomiaceae

Ascomi peritecioidi o cleistotecioidi, non stromatici, di solito superficiali e scuri, pelosi o setolosi, di rado glabri, da minuti a piccoli. Peridio sovente scuro, membranoso, pseudoparenchimatico, composto da una *textura angularis* o *globulosa-angularis*, talvolta *cephalothecoidea*, *epidermoidea* o *intricata*. Aschi di solito clavati, talvolta cilindrici o saccati, privi di anello apicale, sovente effimeri, come le parafisi. Spore raramente destrinoidi, unicellulari, lisce, pigmentate a maturazione ma raramente con tonalità molto scure, con uno o due pori germinativi, prive di un apparato gelatinoso, spesso espulse sotto forma di un cirro viscoso.

La maggior parte delle specie cellulolitica, pertanto presente su substrati contenenti abbondanti detriti vegetali, sterco di erbivori incluso.

All'interno di questa famiglia *Chaetomidium* (Zopf) Sacc. può essere considerato la controparte non ostiolata di *Chaetomium*, con setole o con peli semplici, sovente con un peridio cefalotecoide (VON ARX ET AL., 1986).

Ascomata perithecioid or cleistothecioid, not stromatic, usually superficial and dark, hairy or setulose, rarely glabrous, minute to small. Peridium often dark, membranous, pseudoparenchymatous, of a *textura angularis* or *globulosa-angularis*, sometimes *cephalothecoidea*, *epidermoidea* or *intricata*. Asci usually clavate, sometimes cylindrical or saccate, lacking an apical ring, often ephemeral. Paraphyses ephemeral. Spores rarely dextrinoid, one-celled, smooth, pigmented at maturity but rarely with dark shades, with one or two germ pores, lacking gelatinous equipment, often extruded as a sticky cirrus.

Most species cellulolytic, so occur on substrata with much vegetable debris, herbivore dung included.

Inside this family *Chaetomidium* (Zopf) Sacc. can be regarded as the non-ostiolate counterpart of *Chaetomium*, with simple hairs or setae, often with a cephalothecioid peridium (VON ARX ET AL., 1986).

Chaetomium

Ascomi superficiali, peritecioidi o, quando raramente cleistotecioidi, allora ostiolati a maturazione (inoltrata), pelosi o setolosi. Setole di solito rigide, diritte o leggermente ricurve. Peli per lo più scuri, grossolanamente o finemente verrucosi, di rado lisci, ondulati e (o) ramificati, o spiralati, ricoprenti l'intero peritecio, in modo particolare la sua area periostiolare. Peli apicali disposti ad accogliere e a preservare le spore inglobate in un cirro, a sua volta diffuso ad opera di piccoli animali, per esempio scarafaggi e acari ad essi attaccati, molto frequenti su escrementi. Peridio e spore con le stesse caratteristiche esposte nella famiglia, le seconde di solito citriformi, ovoidali o fusiformi, eccezionalmente triangolari, cilindriche o sferiche, o addirittura di forma irregolare, da marroni a grigiastre. Aschi di solito claviformi o cilindrici.

Diffusi, sovente gregari, sugli stessi substrati ricordati nella famiglia, in modo particolare su materiali contenenti cellulosa.

VON ARX ET AL. (1986), nella loro monografia, hanno riconosciuto come valide 91 specie. CANNON (1986), nella revisione di *Achaetomium* J.N. Rai et al., *Achaetomiella* Arx, e *Subramaniula* Arx ha trasferito altri 5 taxa da *Achaetomium* a *Chaetomium* e ha stabilito tre nuove combinazioni. Da allora sono state pubblicate 16 nuove specie.

In Italia abbiamo riportato e collocato in chiave 13 *Chaetomium* fimicoli (DOVERI, 2004), ai quali devono essere aggiunti i 6 descritti in questo lavoro.

Ascomata superficial, perithecioid, when rarely cleistothecioid then ostiolate at (late) maturity, dark hairy or setulose with usually rigid, straight or slightly curved setae and warted or verruculose, rarely



smooth, wavy and (or) branched, or spirally coiled hairs, which cover the whole perithecium, particularly its apical, periostolar area. Apical hairs gathering and retaining the spores in a cirrhus, which is spread by small animals, e.g. beetles and mites attached, which are very frequent on dung. Peridium and spores as in the family, the latter usually limoniform, ovoidal or fusiform, exceptionally triangular, cylindrical, or spherical, or even irregular in shape, brown to greyish. Asci usually clavate or cylindrical.

Widespread, often gregarious, on the same substrata as the family, particularly on materials containing cellulose.

VON ARX ET AL. (1986) accepted 91 species in their monograph. CANNON (1986), in his revision of *Achaetomium* J.N. Rai et al., *Achaetomiella* Arx, and *Subramaniula* Arx, transferred five additional taxa from *Achaetomium* to *Chaetomium*, and established three new combinations. Since then sixteen new species have been published.

We reported on and provided a key to thirteen coprophilous *Chaetomium* spp. from Italy (DOVERI, 2004), to which the six described in this work must be added.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE COPROFILE NUOVE PER L'ITALIA

DESCRIPTION OF COPROPHILOUS SPECIES NEW TO ITALY

Chaetomium carinthiacum Sörgel

Arch. Mikrobiol. 40: 393, 1961. Fig. 1

Diagnosi originale - Original diagnosis

SÖRGE L G., 1961. Archiv für Mikrobiologie 40: 393.

Fungus in agarò farinae pisi et farinae avenae 0,3 % temp. 24° parvus ad media magnitudine, caeruleus vel nigro-caeruleus, nonnumque viridulo-flavus. Perithecia subglobosa ad subovata, obscura, vix ad substratum affixa, 90 bis 153,79-220 µ alta, 80-136,61-220 µ lata. Ostiolum pilis dense tectum, basi rhizoideis vix evolutis. Pili perithecii laterales simplices, sparsi, recti, plus minusve breves, 20-249,1-710 µ longi. Pilis terminalibus typorum duorum: alii soluti ad densi, parte inferiore recti, deinde undulati; summa pilorum 150-312,34-600 µ alta, 180-375,85-620 µ lata; alii numero 0-6,55-19, recti vel undulati, apicibus incurvis, 350-987-1750 µ longi, in parte superiore 1,8-3,52-5,4 µ crassi. Asci breviter clavati, hyalini, octospori, ascosporis irregulariter biseriatis, parte sporifera 17-25,65-38 µ longi, 8-11,41-16 µ lati. Sporae applanatae, uno latere convexo, altero concavo, e facie visae ellipsoideo-ovatae, utrinque acutatae, sporae maturae olivaceo-brunneae, 6,3-8,97-10,8 µ longae, 3,9-5,40-6,9 µ latae.

In foliis emortuis plantarum herbacearum in camera humida Petri collocatis.

MATERIALE-MATERIAL: ITALIA (ITALY): ROMA, Tenuta di Castel Porziano-loc. Grotta di Piastra, 0 m, cinque esemplari gregari, superficiali, in coltura in camera umida, nati a contatto con gli escrementi di un uccello non identificato, su carta bibula macchiata da un essudato giallo-verde (five gregarious, superficial specimens in a moist chamber culture, growing out from the dung of an unidentified bird, on to the blotting paper spotted with a yellow-green exudate), G. Robich, 24.11.04, 386.1-Lido di Ostia, CLSM 009.05.

TOTALE-TOTAL 1: uccello non identificato (unidentified bird).

Descrizione della raccolta italiana - Description of the Italian collection

Periteci globosi o subglobosi, 100-130 × 90-110 µm, marroni scuri o nerastri, membranosi, interamente pelosi. **Peridio** piuttosto sottile, con un esostrato pseudoparenchimatico, composto da cellule poligonali (*textura angularis*) marroni scure, con parete spessa, 7-13 × 6-10 µm, talvolta disposte radialmente, in assetto petaloide (*textura cephalothecoidea*), intorno alla base dei peli. **Peli basali** sotto forma di fitti rizoidi con parete abbastanza spessa, da marroni chiari a scuri, ondulati, molto lunghi, settati, finemente verrucosi. **Peli laterali** sparsi, diritti, marroni, settati, verrucosi, più corti dei peli apicali, appuntiti, più chiari verso l'apice. **Peli apicali** di due tipi, raccolti particolarmente intorno all'ostiolo: i primi con parete spessa, settati, grossolanamente e densamente verrucosi, marroni scuri, più chiari verso l'apice, 4-5 µm diam. vicino alla base, rastremati verso l'alto, con una cellula basale allargata, di solito arcuati, talvolta allun-



gati, con una porzione apicale ondulata; i secondi eccedenti i peli arcuati, lunghi fino a 700 μm , 2-3 μm diam. vicino alla base, rastremati verso l'alto, con apice appuntito, talvolta uncinato, sovente collassato, molto più chiari, con una parete relativamente sottile, settati, finemente verrucosi. **Parafisi** non osservate. **Aschi** effimeri, clavati, 8-sporici, 45-50 \times 12-14 μm . **Spore** biseriate o ammassate, 8,5-10,5 \times 4,8-5,2 μm , ellissoidali-fusiforimi ($Q = 1,72-2,10$; $Q = 1,88$), con estremità acute, non apicolate, lisce, con parete spessa, blu-grigiastre, con un poro germinativo apicale.

Perithecia globose or subglobose, 100-130 \times 90-110 μm , dark brown or blackish, membranous, wholly hairy. **Peridium** quite thin with a pseudoparenchymatous exostratum of dark brown, thick-walled, polygonal cells (*textura angularis*), 7-13 \times 6-10 μm , sometimes radially placed around the hair bases to form a petaloid structure (*textura cephalothecoidea*). **Basal hairs** rhizoidal, dense, fairly thick-walled, pale to dark brown, wavy, very long, septate, verruculose. **Lateral hairs** sparse, straight, brown, septate, verrucose, shorter than the apical hairs, pointed, paler towards the tips. **Apical hairs** of two types, particularly gathered around the ostiole: one thick-walled, septate, coarsely and densely warted, dark brown, paler upwards, 4-5 μm diam. near the base, tapering towards the apex, with an enlarged basal cell, usually arcuate, sometimes elongated with a wavy apical part; the other exceeding the arcuate hairs, up to 700 μm long, 2-3 μm diam. near the base, tapering upwards, ending with a pointed, sometimes uncinat, often collapsing apex, much paler, comparatively thin-walled, septate, verruculose. **Paraphyses** not observed. **Asci** ephemeral, clavate, 8-spored, 45-50 \times 12-14 μm . **Spores** biseriate or clustered, 8.5-10.5 \times 4.8-5.2 μm , ellipsoidal-fusiform ($Q = 1.72-2.10$; $Q = 1.88$), with acute ends, non-apiculate, smooth, thick-walled, greyish-blue, with one apical germ pore.

Osservazioni-Observations

La nostra collezione di *C. carinthiacum* non può essere considerata fimicola in senso stretto, dal momento che i pochi esemplari da noi osservati crescevano in vicinanza degli escrementi, sulla carta bibula di una coltura in camera umida. Questa modalità di crescita è in linea con precedenti segnalazioni su materiale erbaceo (SÖRGE, 1961), piante e semi (VON ARX ET AL., 1986). Una collezione è stata descritta anche su suolo nudo (VON ARX ET AL., 1986).

Secondo il protologo (SÖRGE, 1961), e il nostro punto di vista, *C. carinthiacum* è molto simile a *C. cuniculorum* Fuckel, con il quale condivide due tipi di peli apicali, la forma degli aschi e la struttura del peridio. Secondo VON ARX ET AL. (1986) le due specie hanno anche spore della stessa misura, con un poro germinativo leggermente eccentrico. Al contrario, abbiamo osservato (DOVERI, 2004) spore sovente biapicolate in *C. cuniculorum* e spore semplicemente ellissoidali-fusiforimi, con un poro germinativo centrale e con un Q maggiore (1.88 versus 1.70), in *C. carinthiacum*. Quest'ultimo si differenzia da *C. cuniculorum* per le spore un po' più piccole e per i peli apicali arcuati anziché eretti.

Our collection of *C. carinthiacum* cannot be regarded as strictly fimicolous because the few specimens we have observed grew near the dung on the blotting paper of a moist chamber. This occurrence agrees with previous records from herbaceous material (SÖRGE, 1961), plants and seeds (VON ARX ET AL., 1986). One collection was also described from soil (VON ARX ET AL., 1986).

According to the protologue (SÖRGE, 1961) and our opinion, *C. carinthiacum* is very similar to *C. cuniculorum* Fuckel, with which it shares two kinds of apical hairs, the ascus shape and peridial structure. According to VON ARX ET AL. (1986) the two species also have spores similar in shape and with a slightly eccentric germ pore. We have observed (DOVERI, 2004), on the contrary, often biapiculate spores in *C. cuniculorum*, and simply ellipsoidal-fusiform spores with a larger Q (1.88 versus 1.70) and a central germ pore in *C. carinthiacum*. The latter absolutely differs from *C. cuniculorum* in having somewhat smaller spores and arcuate rather than erect apical hairs.

Chaetomium gangligerum L.M. Ames

Mycologia 41: 640, 1949. Fig. 2

- = *Chaetomium sinense* K.T. Chen, Acta Microbiol. Sinica 13: 125, 1973.
- = *Chaetomium bangkokanum* K. Gopal & Lodha, Trans. Mycol. Soc. Japan 23: 263, 1982.



Diagnosi originale - Original diagnosis

AMES L.M., 1949. *Mycologia* 41: 640.

Peritheciis fulvis, ostiolatis, magnitudinis mediae, ovatis in subglobosis gradientibus, 230-260 × 190-210 μ, sine cirrho, rhizoideis numerosis ad substratum affixis. Pilis lateralibus copiosis, gracilibus, septatis, apicibus acuminatis. Pilis terminalibus numerosis, distincte vel obscure septatis, tenuibus barbellatis, basi rectis vel arcuatis, fulvis, diametro 3.5-4.25 μ, apice spiraliter recurvatis. Ascis clavatis, octosporis, 50 × 18 μ, parte sporifera 36 μ. Ascosporis maturis brunneis, ovatis vel globoso-ovatis, umbonatis vel subapiculatis 12-18 × 7-11 μ. In media agar agar cum liquore tuberis Solani tuberosi, et farina Zeae maydis, nodulorum hypogaeorum fuscorum varietatem forma et magnitudine differentibus, copiosam producents.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY):** 1) MESSINA, Novara di Sicilia (Loc. Serra Mandrazze), una trentina di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di cervide (about thirty gregarious, superficial specimens on cervine dung), G. Robich, 11.11.98, 613.4-Francavilla di Sicilia, CLSM 06598. 2) CATANIA, Parco dell'Etna, 1800 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), A. Bizzi, 9.11.98, 612.2-Randazzo, CLSM 06598 bis. 3) COSENZA, Rossano (Cozzo del Pesco), 900 m, su escrementi di capra in coltura (on goat dung in culture), C. Lavorato, 22.9.00, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 06598 quater. 4) COSENZA, loc. Pettinascura-S. Giovanni in Fiore, 1600 m, su escrementi di capriolo in coltura (on roe deer dung in culture), C. Lavorato, 26.2.01, 560.1-Monte Volpintesta, CLSM 06598 penta. 5) REGGIO CALABRIA, Tazza, 800 m, su escrementi di vacca in coltura (on cattle dung in culture), F. Doveri, 17.10.03, 602.3-Motta San Giovanni, CLSM 06598 esa.

TOTALE-TOTAL 5: capra (goat) 1; capriolo (roe deer) 1; cervo (deer) 1; pecora (sheep) 1; vacca (cattle) 1.

Descrizione delle raccolte italiane - Description of the Italian collections

Periteci largamente ellissoidali, 200-280 × 180-230 μm, marroni olivastri, membranosi, interamente pelosi. **Peridio** con esostrato a *textura angularis*, formato da cellule poligonali marroni, 8-13 × 7-10 μm, a parete spessa, ricoperte da uno strato di ife coricate (*textura intricata*). **Rizoidi** molto fitti, 2,5-4 μm diam., settati, marroni scuri, ondulati, talvolta ramificati, non incrostati. **Peli apicali** fitti, lunghi fino a 400 μm, 2-4 μm diam. (un po' più larghi alla base), non ramificati, dritti o leggermente ricurvi nella parte basale, fittamente spiralati in quella apicale, a parete spessa, finemente verrucosi, settati (talvolta indistintamente), marroni chiari (ancor più chiari all'apice e più scuri alla base). **Peli laterali** 100-250 × 2,5-3,5 μm (5-6 μm alla base), marroni chiari, finemente verrucosi, settati, dritti o leggermente ricurvi, rastremati verso l'alto. **Parafisi** moniliformi, 4-7 μm diam., effimere. **Aschi** claviformi, 8-sporici, 55-60 × 15-19 μm. **Spore** biseriatae, (13,5-) 14-17 × (7,5-) 8-9,5 (-10) μm, ellissoidali-subfusiformi (Q = 1,55-2,00; Q = 1,80), generalmente simmetriche, con estremità attenuate e arrotondate, sovente subumbonate, con parete spessa, marroni a maturazione, con un poro germinativo subapicale o laterale.

Perithecia broadly ellipsoidal, 200-280 × 180-230 μm, olive brown, membranous, wholly hairy. **Peridium** with an exostratum of brown, thick-walled, polygonal cells (*textura angularis*), 8-13 × 7-10 μm, covered with a layer of repent hyphae (*textura intricata*). **Rhizoids** very dense, 2.5-4 μm diam., septate, dark brown, wavy, sometimes branched, not encrusted. **Apical hairs** dense, up to 400 μm long, 2-4 μm diam. (somewhat wider at the base), unbranched, straight or slightly curved in the basal portion, densely coiled at the apex, thick-walled, verruculose, septate (sometimes indistinctly), pale brown (even paler upwards and darker at the base). **Lateral hairs** 100-250 × 2.5-3.5 μm (5-6 μm at the base), pale brown, verruculose, septate, straight or slightly curved, tapering upwards. **Paraphyses** moniliform, 4-7 μm diam., ephemeral. **Asci** clavate, 8-spored, 55-60 × 15-19 μm. **Spores** biseriatae, (13.5-) 14-17 × (7.5) 8-9.5 (-10) μm, ellipsoidal-subfusiform (Q = 1.55-2.00; Q = 1.80), usually symmetrical, with rounded ends, often subumbonate, thick-walled, brown at maturity, with a subapical or lateral germ pore.

Osservazioni-Observations

Abbiamo già descritto questa specie (DOVERI, 2004), chiamandola erroneamente *Chaetomium fusisporum*. Dopo aver riesaminato tutto il nostro materiale etichettato con questo nome, siamo in grado di correggerci e di assegnare a *C. fusisporum* soltanto la collezione CLSM 06598 ter, le



altre a *C. gangligerum*. Abbiamo potuto, infatti, apprezzare la netta differenza fra le due specie, soprattutto determinata dalla grandezza e dalla forma sporale, con spore più corte, costantemente più larghe e simmetriche (Q medio = 1,80) in *C. gangligerum*, spore fusiformi, sovente asimmetriche (Q medio = 2,56), con estremità più appuntite, in *C. fusisporum*. Sfortunatamente la collezione CLSM 06598 è formata da un solo esemplare schiacciato in acqua, sufficiente comunque per classificare *C. fusisporum* (spore $16-18.5 \times 6-7 \mu\text{m}$, con un poro germinativo subapicale o laterale, peli apicali $2,5-3 \mu\text{m}$ diam., $4-5 \mu\text{m}$ alla base, spiralati, marroni chiari, finemente verrucosi, settati. Vedi Fig. 14).

Dopo essere stato originariamente isolato da legno (AMES, 1949) in America Settentrionale, *C. gangligerum* è stato descritto anche in Asia su semi (MILLNER, 1975), escrementi di sambar (LIOU & CHEN, 1979) e di coniglio (GOPAL & LODHA, 1982, s.n. *Chaetomium bangkokanum*).

This species was described by us (DOVERI, 2004), wrongly as *Chaetomium fusisporum*. After revising all our material labelled under this name, we identify only collection CLSM 06598 ter as *C. fusisporum*, and the others as *C. gangligerum*. We were able to note the marked difference in spore size and shape between the two species, with shorter, constantly broader (average $Q = 1.80$) and symmetrical spores in *C. gangligerum*, fusiform, often asymmetrical spores (average $Q = 2.56$), with more pointed ends, in *C. fusisporum*. Unfortunately collection CLSM 06598 consists of only one specimen, squashed in water, enough, however, to be identified as *C. fusisporum* (spores $16-18.5 \times 6-7 \mu\text{m}$, with a subapical or lateral germ pore, apical hairs $2.5-3 \mu\text{m}$ diam., $4-5 \mu\text{m}$ at the base, spirally coiled, pale brown, verruculose, septate. See Fig. 14).

After the original isolation from wood (AMES, 1949) in North America, *C. gangligerum* was also described in Asia from seeds (MILLNER, 1975), sambur dung (LIOU & CHEN, 1979), and rabbit dung (GOPAL & LODHA, 1982, s.n. *Chaetomium bangkokanum*).

***Chaetomium homopilatum* Omvik**

Mycologia 47: 749, 1955. Fig. 3

- = *Chaetomium brevipilium* L.M. Ames, Monogr. Chaetomiaceae: 15, 1963.
- = *Chaetomium distortum* L.M. Ames, Monogr. Chaetomiaceae: 21, 1963.
- = *Chaetomium iricolor* L.M. Ames, Monogr. Chaetomiaceae: 28, 1963.
- = *Chaetomium pinnatum* L.M. Ames, Monogr. Chaetomiaceae: 33, 1963.
- = *Chaetomium reticulopilium* L.M. Ames, Monogr. Chaetomiaceae: 35, 1963.
- = *Chaetomium biapiculatum* Lodha, J. Indian Bot. Soc. 43: 124, 1964.
- = *Chaetomium subrotulosum* Sergeeva, Nov. Syst. Plant. non vasc.: 108, 1965.
- = *Chaetomium amesii* Sergeeva, Nov. Syst. Plant. non vasc.: 112, 1965.
- = *Chaetomium wallefii* J.A. Mey. & Lanneau, Bull. Soc. Mycol. Fr. 83: 320, 1967.
- = *Chaetomium silvaticum* Kiril., Mikrobiol. Zh. 33: 155, 1971.
- = *Chaetomium udagawae* Sergeeva & Udagawa, Trans. Mycol. Soc. Japan 20: 475, 1979.

Diagnosi originale - Original diagnosis

OMVIK A., 1955. Mycologia 47: 749.

Perithecia atro-brunnea, ovalia, $242-345 \times 127-196 \mu$; rhizoidea numerosa, brunnea; pili laterales et pili terminales nihil divergentes, recti vel minuter undulati, septati, ad basin circ. 4μ , flavo-brunnei, ad basin fusci rubescentes, ad apicem hyalini, leves vel asprelli, nonnulli pili praesertim laterales fortiter sed partim asperi, praecipue paulo supra basin, proiectis globosis; asci obtusoclavati, octospori; ascosporae fumide coloratae, late ovales, utrinque acute, $5.9-6.8 \times 4.8-6.2 \mu$. In mycelio intramatrix aleuriosporae, flavobrunneae, globosae, $6.3-8.4 \mu$ diam., ovales $8.4 \times 6.3 \mu$, chlamydosporae intercalares $10.5-15.8 \times 4.6-8.4 \mu$. Hab.: isolatum ex terra humosa. Norvegia Occ.

MATERIALE - MATERIAL: ITALIA (ITALY): VICENZA, Ponna, 600 m, più di cinquanta esemplari gregari, superficiali, su escrementi di capriolo (*Capreolus capreolus*) o su carta bibula intorno alla loro base, in coltura in camera umida (more than fifty gregarious, superficial specimens, on roe deer dung or on blotting paper around its base, in a moist chamber culture), A. Bizzi, 18.07.04, 102.1-Recoaro Terme, CLSM 002.05.

TOTALE-TOTAL 1: capriolo (roe deer).



Descrizione della raccolta italiana - Description of the Italian collection

Periteci a forma di ampolla, 250-300 × 130-180 µm, marroni scuri, membranosi, con un collo conico-cilindrico, lungo 50-70 µm, con un ciuffo di peli apicali, peli laterali sparsi e rizoidi basali. **Peridio** composto da due strati, con esostrato a *textura angularis*, formato da cellule poligonali marroni scure, 5-12 × 4-10 µm, a parete spessa. Endostrato costituito da cellule poligonali più chiare, leggermente più grandi, a parete più sottile. **Rizoidi** molto fitti, 2.5-4 µm diam., settati, marroni scuri, ondulati. **Peli apicali** simili a setole, fitti, lunghi 100-300 µm, 4-6 µm diam. alla base, non ramificati, diritti o leggermente ondulati, a parete spessa, finemente verrucosi, fittamente settati, marroni scuri ma più chiari verso il loro apice acuto, allargati alla base, rastremati verso l'alto. **Peli laterali** scarsi, simili agli apicali, ma in media più corti. **Parafisi** non osservate. **Aschi** effimeri, fascicolati, 8-sporici, claviformi, 35-40 × 10-14 µm, con una lunga coda. **Spore** biseriate, 7-9 (-9,5) × 5,5-7 × 4,8-5,2 µm, citriformi (Q = 1,15-1,42; Q = 1,29), appiattite bilateralmente (ellissoidali in proiezione laterale), biapicolate, con parete spessa, granulose nei primi stadi, marroni a maturazione, con un piccolo poro germinativo apicale. **Clamidospore** non osservate.

Perithecia ampulliform, 250-300 × 130-180 µm, dark brown, membranous, with a cylindrical-conical, 50-70 µm long neck, an apical tuft of hairs, sparse lateral hairs, and basal rhizoids. **Peridium** two-layered, with an exostratum of *textura angularis*, formed of dark brown, thick-walled, polygonal cells, 5-12 × 4-10 µm. Endostratum of paler, slightly larger, thin-walled polygonal cells. **Rhizoids** very dense, 2.5-4 µm diam., septate, dark brown, wavy. **Apical hairs** seta-like, dense, 100-300 µm long, 4-6 µm diam. at their base, unbranched, straight or slightly undulate, thick-walled, verruculose, very closely septate, dark brown but paler towards the acute apex, enlarged at the base, tapering upwards. **Lateral hairs** scarce, similar to the apical ones, but shorter on average. **Paraphyses** not observed. **Asci** ephemeral, fasciculate, 8-spored, claviform, 35-40 × 10-14 µm, long-stalked. **Spores** biseriate, 7-9 (-9.5) × 5.5-7 × 4.8-5.2 µm, limoniform (Q = 1.15-1.42; Q = 1.29), bilaterally flattened (ellipsoidal in side view), biapiculate, thick-walled, granulose in the early stages, brown at maturity, with a small, apical germ pore. **Chlamidospores** not observed.

Osservazioni-Observations

OMVIK (1955) ha messo a confronto *C. homopilatum* con *C. seminudum* L.M. Ames, entrambi caratterizzati da produzione di clamidospore, ascomi a forma di ampolla, peli simili a setole, e ha stabilito che *C. homopilatum* si differenzia per i periteci più grandi, i peli finemente verrucosi e più scuri, le spore più piccole [5,9-6,8 × 4,8-6,2 µm versus 8-9,8 × 7-8,5 µm (AMES, 1963) o 9-11 × 7-9 µm (VON ARX ET AL., 1986)]. Secondo VON ARX ET AL. (1986) *C. homopilatum* è anche distinguibile per i peli apicali molto più fitti, caratteristica che permette di assegnare a questa specie la nostra collezione, per quanto le spore di quest'ultima siano leggermente più grandi di quelle descritte nel protologo (OMVIK, 1955).

C. homopilatum è stato segnalato diverse volte su escrementi (LODHA, 1964; MAZZUCCHETTI, 1965; AHMAD & SULTANA, 1973; BINYAMINI, 1973; MILLNER, 1975; VON ARX ET AL., 1986), sebbene originariamente sia stato isolato da humus (OMVIK, 1955) e successivamente descritto su suolo (MEYER & LANNEAU, 1967; MATSUSHIMA, 1971; UDAGAWA & SUGIYAMA, 1982), legno marcescente e detriti vegetali (AMES, 1963; VON ARX ET AL., 1986; LUMLEY ET AL., 2000).

OMVIK (1955) compared *C. homopilatum* with *C. seminudum* L.M. Ames, both producing chlamydospores, ampulliform ascomata and seta-like hairs, and stated *C. homopilatum* to differ in having larger perithecia, verruculose and darker hairs, smaller spores [5.9-6.8 × 4.8-6.2 µm versus 8-9.8 × 7-8.5 µm (AMES, 1963) or 9-11 × 7-9 µm (VON ARX ET AL., 1986)]. According to VON ARX ET AL. (1986) *C. homopilatum* is also distinguishable by its much denser apical hairs, so our collection certainly belongs to this species, although it has slightly larger spores than those described in the protologue (OMVIK, 1955).

C. homopilatum has been reported several times from dung (LODHA, 1964; MAZZUCCHETTI, 1965; AHMAD & SULTANA, 1973; BINYAMINI, 1973; MILLNER, 1975; VON ARX ET AL., 1986), although it was originally isolated from humus (OMVIK, 1955) and later described from soil (MEYER & LANNEAU, 1967;



MATSUSHIMA, 1971; UDAGAWA & SUGIYAMA, 1982), rotting wood, and vegetable debris (AMES, 1963; VON ARX ET AL., 1986; LUMLEY ET AL., 2000).

***Chaetomium spinosum* Chivers**

Proc. Am. Acad. Arts Sciences 48 (4): 86, 1912. Figs. 4-5

Diagnosi originale - Original diagnosis

CHIVERS A.H., 1912. Proceedings of the American Academy of Arts & Sciences 48 (4): 86.

Aureo-flavum. Peritheciis magnitudine mediis, subglobosis, 290-324 μ (273-318 × 206-262), cirrhis instructis; pilis lateralibus numerosis rectis, rigidis, acutis, irregulariter et parum distincte septatis, basi atrobadiis, asperulis vestitis, apice hyalinis, levibus; pilis terminalibus rectis, rigidis, acutis, asperis vestitis, ramosis, ramis ramulisque dilute olivaceis; ascis clavatis, octosporis, 41 × 7.5 μ, p. sporif. 22 μ; sporidiis subdistichis, pallide olivaceis, oviformibus, 5.9 × 3.9 μ (5.6-6.4 × 3.2-4 μ).

MATERIALE - MATERIAL: ITALIA (ITALY): VERONA: Bosco Chiesanuova-loc. Podesteria (Malga), 1600 m, una decina di esemplari isolati, superficiali, su escrementi di vacca (*Bos taurus*) in coltura in camera umida (about ten isolated, superficial specimens on cattle dung in a moist chamber culture, A. Bizzi, 1.6.06, 102.3-Bosco Chiesanuova, CLSM 005.07.

TOTALE-TOTAL 1: vacca (cattle).

Descrizione della raccolta italiana - Description of the Italian collection

Periteci ostiolati a maturazione inoltrata, da subglobosi a largamente ellissoidali, 180-200 × 130-200 μm, marroni scuri, membranosi, interamente pelosi. **Peridio** pseudoparenchimatico, composto da due strati: esostrato formato da cellule poligonali marroni scure, con parete spessa (*textura angularis*, a tratti *cephalothecoidea*), 6-12 × 5-9 μm, ricoperte da numerose ife coricate dello stesso colore; endostrato costituito da cellule poligonali un po' più grandi, con parete più sottile. **Peli basali** ifoidi, fitti, con parete abbastanza spessa, marroni chiari, ondulati, lunghi, settati, lisci, talvolta ramificati, 2-3 μm diam. **Peli laterali** rigidi, diritti, marroni, settati, verrucosi, più corti dei peli apicali, appuntiti, più chiari all'apice, intervallati con abbozzi di peli. **Peli apicali** simili a setole, con parete spessa (circa 1 μm), fittamente settati, grossolanamente e fittamente verrucosi, all'inizio marroni molto scuri, successivamente con tonalità giallo-verdastre, più chiari e rastremati verso l'alto, lunghi fino a 375 μm, 4-5 μm diam. (6-9 μm diam. alla base), rigidi, diritti, con apice appuntito e una base appiattita o leggermente arrotondata, occasionalmente con ramificazioni apicali o subapicali chiare, intervallati con alcuni peli rigidi più corti e più chiari e con numerosi abbozzi di peli chiari. **Parafisi** effimere, cilindriche, un po' ristrette ai setti, 3-4 μm diam. **Aschi** unitunicati, fascicolati, claviformi, 8-sporici, 35-40 × 8-10 μm, con una coda piuttosto lunga. **Spore** irregolarmente biseriata o conglobate, 6-7 (7.5-) × 3-4 μm, da ovoidali a strettamente ovoidali, (Q = 1,62-2,00; Q = 1,80), di rado con un lato appiattito, non-apicolate, con parete spessa, ialine all'inizio, successivamente grigie chiare, nei primi stadi contenenti diverse goccioline, a maturazione di solito con una goccia più grande su entrambe le estremità, con un poro germinativo apicale, scarsamente visibile, sull'estremità più stretta.

Perithecia ostiolate at late maturity, subglobose to broadly ellipsoidal, 180-200 × 130-200 μm, dark brown, membranous, wholly hairy. **Peridium** pseudoparenchymatous, two-layered: exostratum of dark brown, thick-walled, polygonal cells (*textura angularis*, *cephalothecoidea* at intervals), 6-12 × 5-9 μm, covered with numerous repent hyphae of the same colour; endostratum of paler brown, somewhat larger, polygonal cells, with thinner walls. **Basal hairs** hyphoid, dense, fairly thick-walled, pale brown, wavy, long, septate, smooth, sometimes ramified, 2-3 μm diam. **Lateral hairs** rigid, straight, brown, septate, warted, shorter than the apical hairs, pointed, paler towards the tips, interspaced with germs of hairs. **Apical hairs** seta-like, thick-walled (about 1 μm), densely septate, coarsely and densely warted, very dark brown at first, with yellow-greenish shades later, paler and tapering upwards, up to 375 μm long, 4-5 μm diam. (6-9 μm diam. at their base), rigid, straight, with a pointed apex and a flattened or slightly rounded base, occasionally with apical or subapical pale branches, interspaced with some shorter, paler and rigid hairs, and numerous pale germs of hairs. **Paraphyses** ephemeral, cylindrical, somewhat narrowed at





the septa, 3-4 μm diam. **Asci** unitunicate, fasciculate, clavate, 8-spored, 35-40 \times 8-10 μm , quite long-stalked. **Spores** irregularly biseriolate or conglobate, 6-7 (7.5-) \times 3-4 μm , ovoidal to narrowly ovoidal, ($Q = 1.62-2.00$; $Q = 1.80$), rarely flattened at one side, non-apiculate, smooth, thick-walled, hyaline at first, becoming pale greyish, containing several minute droplets in the early stage, maturing usually with one larger droplet at both poles, with one obscure, central germ pore at the narrower end.

Osservazioni-Observations

C. spinosum appartiene al gruppo *indicum-funicola* che, secondo VON ARX ET AL. (1986), è caratterizzato da aschi claviformi e 8-sporici, spore ovoidali, non destrinoidi, con un poro germinativo apicale, e peli simili a setole o/e dicotomicamente ramificati. Tipiche caratteristiche di *C. spinosum* sono le piccole spore ovoidali, di solito non appiattite, e le setole solo occasionalmente ramificate (VON ARX ET AL., 1986). *C. funicola* Cooke e *C. indicum* Corda si differenziano da *C. spinosum* per le spore appiattite bilateralmente (SKOLKO & GROVES, 1948; VON ARX ET AL., 1986), il primo anche per possedere sia setole non ramificate che suddivise dicotomicamente (COOKE, 1873; STRATTON, 1921; UDAGAWA, 1960; TÓTH, 1967; SETH, 1970, 1984; MILLNER, 1975; GUARRO ET AL., 1980; LUMLEY ET AL., 2000; LORENZO, 1993; DOVERI, 2004), il secondo per avere soltanto peli ramificati (CORDA, 1840; SKOLKO & GROVES, 1948; UDAGAWA, 1960; SETH, 1970, 1984; MATSUSHIMA, 1975; VON ARX ET AL., 1986).

In questo gruppo, *C. variostiolatum* Carter è la specie più vicina a *C. spinosum* (entrambi con setole non ramificate), sebbene possa essere distinto da quest'ultimo per gli ascomi cleistotecioidi, che talvolta diventano ostioliati a maturazione (CARTER, 1983; VON ARX ET AL., 1986). Anche se abbiamo apprezzato, nella nostra collezione, ascomi ostioliati soltanto a maturazione inoltrata, preferiamo attribuirle il nome di *C. spinosum* piuttosto che di *C. variostiolatum* in quanto il secondo ha un peridio a *textura intricata* e spore biapicolate, uni- o bilateralmente appiattite (CARTER, 1983; VON ARX ET AL., 1986).

C. spinosum è una specie abbastanza rara, originariamente isolata da escrementi di ratto (CHIVERS, 1912), successivamente da semi (SKOLKO & GROVES, 1953) ed escrementi di vacca, cane, cavia (SETH, 1970) e coniglio (VALLDOSERA & GUARRO, 1992).

C. spinosum belongs to the *indicum-funicola* group which, according to VON ARX ET AL. (1986), is characterised by clavate, 8-spored asci, ovoidal, non-dextrinoid spores with one apical germ pore, and seta-like or/and dichotomously branched hairs. Typical features of *C. spinosum* are the small, ovoidal, usually non-flattened spores, and seta-like, occasionally branched hairs (VON ARX ET AL., 1986). *C. funicola* Cooke and *C. indicum* Corda differ from *C. spinosum* in their bilaterally flattened spores (SKOLKO & GROVES, 1948; VON ARX ET AL., 1986), the former also in having both seta-like, unbranched hairs and dichotomously branched hairs (COOKE, 1873; STRATTON, 1921; UDAGAWA, 1960; TÓTH, 1967; SETH, 1970, 1984; MILLNER, 1975; GUARRO ET AL., 1980; LUMLEY ET AL., 2000; LORENZO, 1993; DOVERI, 2004), the latter in having branched hairs only (CORDA, 1840; SKOLKO & GROVES, 1948; UDAGAWA, 1960; SETH, 1970, 1984; MATSUSHIMA, 1975; VON ARX ET AL., 1986).

In this group, *C. variostiolatum* Carter is the closest relative to *C. spinosum* on account of its unbranched, seta-like hairs, although the former can be distinguished by cleistothecial ascomata, sometimes becoming ostiolate at maturity (CARTER, 1983; VON ARX ET AL., 1986). Although we have noticed, in our collection, ostiolate ascomata at late maturity only, we prefer call it *C. spinosum* rather than *C. variostiolatum* because the latter has a peridium of a *textura intricata* and biapiculate, uni- or bilaterally flattened spores (CARTER, 1983; VON ARX ET AL., 1986).

C. spinosum is fairly rare, originally isolated from rat dung (CHIVERS, 1912), from seeds (SKOLKO & GROVES, 1953), dung of cow, dog, guinea pig (SETH, 1970), and rabbit (VALLDOSERA & GUARRO, 1992).

Chaetomium subaffine Sergeeva

Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.S.S.R. 14: 148, 1961. Figs.6-7

Diagnosi originale - Original diagnosis

SERGEJEVA K.S., 1961. Notulae Systematicae e Sectione Cryptogamica Instituti Botanici nomine



V.L. Komarovii Academiae Scientiarum URSS 14 (1): 148.

Chaetomium subaffine Serg. nom. nov.

Chaetomium affine Corda sensu Bainier, Bull. Soc. Myc. France, 25, 1909, p. 199, tab. 14, Fig. 1-3; non Corda, Icones, 4, 1840, p. 37, tab. 8, Fig. 101.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY)**: 1) VERONA: Bosco Chiesanuova-loc. Podesteria (Malga), 1600 m, tre esemplari isolati, superficiali, su escrementi di vacca (*Bos taurus*) in coltura in camera umida (three isolated, superficial specimens on cattle dung in a moist chamber culture), A. Bizzi, 1.6.06, 102.3-Bosco Chiesanuova, CLSM 006.07. 2) VERONA: Bosco Chiesanuova-loc. Monte Tomba, 1750 m, una decina di esemplari su escrementi di vacca in coltura in camera umida (about ten specimens on cattle dung in a moist chamber culture), A. Bizzi, 1.6.06, 102.3-Bosco Chiesanuova, CLSM 006.07 bis.

TOTALE-TOTAL 2: vacca (cattle).

Descrizione delle raccolte italiane - Description of the Italian collections

Periteci da subglobosi a largamente ellissoidali, 200-250 × 200-250 µm, marroni chiari, membranosi, interamente pelosi. **Peridio** costituito da due strati: esostrato formato da ife marroni scure, con parete spessa (*textura intricata* o a tratti *epidermoidea*), 3-4 µm diam., disposte al di sopra di uno strato di cellule poligonali; endostrato composto da cellule poligonali chiare, con parete sottile. **Peli basali** ifoidi, fitti, con parete spessa, ma più sottile di quella dei peli laterali e apicali, marroni rossastri, ondulati, lunghi, settati, più o meno lisci, talvolta ramificati, 2.5-3 µm diam. **Peli laterali** ondulati, marroni, più chiari verso l'apice appuntito e talvolta collassato, settati, verrucosi, più corti dei peli apicali. **Peli apicali** con parete spessa, settati, grossolanamente e fittamente verrucosi, marroni, sovente con tonalità giallo verdastre, più chiari e rastremati verso l'apice leggermente appuntito, lunghi fino a 500 µm, 4-5 µm diam. alla base, da ondulati a flessuosi, non ramificati. **Parafisi** effimere, non osservate. **Aschi** unitunicati, fascicolati, claviformi, 8-sporici, 52-60 × 11-13 µm, con una coda piuttosto lunga. **Spore** irregolarmente biseriate o conglobate, 10-12 × 7.5-9 × 7-8 µm, appiattite bilateralmente, citriformi in proiezione frontale, (Q = 1,25-1,53; Q = 1,33), da strettamente citriformi a ellissoidali in proiezione laterale, guttulate, biapicolate, con parete spessa, inizialmente ialine, poi marroni con tonalità olivastre, con un poro germinativo centrale a un'estremità e un alone biancastro a quella opposta.

Perithecia subglobose to broadly ellipsoidal, 200-250 × 200-250 µm, pale brown, membranous, wholly hairy. **Peridium** two-layered: exostratum of dark brown, thick-walled, hyphae (*textura intricata* or *epidermoidea* at intervals), 3-4 µm diam., placed upon a layer of polygonal cells; endostratum of pale, thin-walled, polygonal cells. **Basal hairs** hyphoid, dense, thick-walled but thinner than the lateral and apical ones, reddish brown, wavy, long, septate, nearly smooth, sometimes ramified, 2.5-3 µm diam. **Lateral hairs** wavy, brown, paler towards the tips, septate, warted, shorter than the apical hairs, with a pointed, sometimes collapsed apex. **Apical hairs** thick-walled, septate, coarsely and densely warted, brown, often with yellow-greenish shades, paler and tapering towards the slightly pointed apex, up to 500 µm long, 4-5 µm diam. at the base, wavy to flexuous, unbranched. **Paraphyses** ephemeral, not observed. **Asci** unitunicate, fasciculate, clavate, 8-spored, 52-60 × 11-13 µm, quite long-stalked. **Spores** irregularly biseriate or conglobate, 10-12 × 7.5-9 × 7-8 µm, bilaterally flattened, limoniform in frontal view (Q = 1.25-1.53; Q = 1.33), narrowly limoniform to ellipsoidal in side view, guttulate, biapiculate, thick-walled, hyaline at first, becoming brown with olive shades, with a central germ pore at one end and a white spot at the opposite.

Osservazioni-Observations

C. subaffine fu creato da SERGEJEVA (1961) come nome nuovo in sostituzione di *C. affine* Corda ss. BAINIER (1909). E' legato sia a *C. globosum* Kunze che a *C. elatum* Kunze: Fr. si differenzia dal primo in quanto eterotallico, privo di essudati giallo-verdi, provvisto di spore leggermente più grandi e di peli apicali ondulati e flessuosi anziché spiralati (VON ARX ET AL., 1986). *C. elatum* è distinguibile da *C. subaffine* per i peli apicali ramificati e, secondo VON ARX ET AL. (1986), ma non secondo SETH (1970) e DOVERI (2004), per gli ascomi più scuri e le spore più



strette.

S. subaffine è stato di solito isolato da piante (SERGEJEVA, 1961; UDAGAWA & CAIN, 1969) e da suolo (VON ARX ET AL., 1986), ma anche da escrementi (BELL, 2005).

C. subaffine was erected by SERGEJEVA (1961) as a new name in place of *C. affine* Corda ss. BAINIER (1909). It is related to *C. globosum* Kunze and *C. elatum* Kunze: Fr., but differs from the former in being heterothallic, lacking yellow-green exudates, having slightly larger spores and wavy and flexuous rather than usually coiled apical hairs (VON ARX ET AL., 1986). *C. elatum* is distinguishable from *C. subaffine* by its branched apical hairs and, according to VON ARX ET AL. (1986), but not according to SETH (1970) or DOVERI (2004), by darker ascomata and narrower spores.

S. subaffine has usually been isolated from plants (SERGEJEVA, 1961; UDAGAWA & CAIN, 1969) and soil (VON ARX ET AL., 1986), but also from dung (BELL, 2005).

***Chaetomium variostiolatum* A. Carter**

Can. J. Bot. 61: 2603, 1983. Fig. 8

Diagnosi originale - Original diagnosis

CARTER A., 1983. Canadian Journal of Botany 61: 2603.

Ascomatibus (ostiolatis aut non-ostiolatis) subsphaericis, 100-180 × 100-170 μm. Peridio brunneo, textura intricata. Rhizoideis praesentibus. Pilis terminalibus rectis, ad 300 μm longis, 2.0-3.0 μm latis, septatis. Pilis lateralibus similibus. Ascis clavatis, octosporis, 20-25 × 8-10 μm. Paraphysibus absentibus. Ascosporis biseriatis, brunneis, a lateribus complanatis, late ovatis a fronte visis, anguste ovatis vel anguste ellipsoideis a latere visis, 5.0-6.2 × 3.6-4.3 × 2.7-3.1 μm, foramine germinali in uno apice instructis.

MATERIALE - MATERIAL: ITALIA (ITALY): VERONA: Bosco Chiesanuova-loc. Monte Tomba, 1750 m, decine di esemplari isolati o gregari, superficiali, su escrementi di vacca (*Bos taurus*) in coltura in camera umida (dozens of isolated or gregarious, superficial specimens on cattle dung in a moist chamber culture), A. Bizzi, 1.6.06, 102.3-Bosco Chiesanuova, CLSM 008.07.

TOTALE-TOTAL 1: vacca (cattle).

Descrizione della raccolta italiana - Description of the Italian collection

Periteci non ostiolati o ostiolati a maturazione inoltrata, da subglobosi a largamente ellissoidali, 140-200 × 120-180 μm, marroni scuri, membranosi, interamente pelosi. **Peridio** composto da due strati: esostrato formato da ife marroni scure, sovente ondulate, con parete spessa (*textura intricata* o *epidermoidea*), 2-3 μm diam.; endostrato pseudoparenchimatico, formato da cellule poligonali, marroni più chiare, 4-7 μm diam., con parete più sottile. **Peli basali** ifoidi, fitti, con parete abbastanza spessa, marroni chiari, ondulati, lunghi, settati, lisci, talvolta ramificati, 2-3 μm diam. (4-6 μm diam. alla base). **Peli laterali** più simili ai basali che non agli apicali, da diritti a ricurvi o un po' flessuosi, marroni chiari, scarsamente incrostati, indistintamente settati, lunghi fino a 100 μm, 2-3 μm diam. (3-5 μm alla base), appuntiti o arrotondati all'apice, più chiari verso l'alto. **Peli apicali** simili a setole, con parete spessa, fittamente ma indistintamente settati, finemente verrucosi, marroni molto scuri con tonalità giallo verdastre, rastremati e più chiari verso l'alto, lunghi fino a 380 μm, 4-10 μm diam. alla base, rigidi, diritti o appena ricurvi, con apice appuntito, talvolta filamentoso e ondulato, con base appiattita, mai ramificati, intervallati con alcuni peli più chiari e più corti. **Parafisi** effimere, non osservate. **Aschi** fascicolati, claviformi, 8-sporici, 30-40 × 7-9 μm, con una coda piuttosto lunga. **Spore** irregolarmente biseriatae, 5,5-6,5 × 4-4,5 (-5) × 3-3,5 μm, largamente ovoidali in proiezione frontale (Q = 1,20-1,50; Q = 1,39), uni- o bilateralmente appiattite (strettamente ovoidali o ellissoidali in proiezione laterale), apicolate, con parete spessa, ialine all'inizio, poi da marroni chiare a grigiastre, contenenti goccioline minute nei primi stadi, a maturazione uni- o biguttulate, con un poro germinativo centrale, piccolo ma evidente, sull'estremità più stretta e un alone chiaro su quella più larga.

Perithecia non-ostiolate or ostiolate at late maturity, subglobose to broadly ellipsoidal, 140-200 × 120-180 μm, dark brown, membranous, wholly hairy. **Peridium** two-layered: exostratum of dark brown, thick-walled, often wavy hyphae (*textura intricata* to *epidermoidea*), 2-3 μm diam.; endostratum

pseudoparenchymatous of paler brown, polygonal cells, 4-7 μm diam., with thinner walls. **Basal hairs** hyphoid, dense, fairly thick-walled, pale brown, wavy, long, septate, smooth, sometimes ramified, 2-3 μm diam. (4-6 μm diam. at their bases). **Lateral hairs** more similar to the basal than to the apical hairs, straight to curved or somewhat flexuous, pale brown, scarcely encrusted, indistinctly septate, up to 100 μm long, 2-3 μm diam. (3-5 μm at the base), pointed or rounded at the apex, paler upwards. **Apical hairs** seta-like, thick-walled, densely but indistinctly septate, verruculose, very dark brown with yellow greenish shades, paler and tapering upwards, up to 380 μm long, 4-10 μm diam. at their base, rigid, straight or hardly curved, with a pointed, sometimes filamentous and wavy apex and a flattened base, never branched, interspaced with some shorter and paler hairs. **Paraphyses** ephemeral, not observed. **Asci** unitunicate, non-amyloid, fasciculate, clavate, 8-spored, 30-40 \times 7-9 μm , quite long-stalked. **Spores** irregularly biseriate, 5.5-6.5 \times 4-4.5 (-5) \times 3-3.5 μm , broadly ovoidal in frontal view ($Q = 1.20-1.50$; $Q = 1.39$), uni- or bilaterally flattened (narrowly ovoidal or ellipsoidal in side view), apiculate, thick-walled, hyaline at first, becoming pale brown to greyish, containing minute droplets at an early stage, uni- or biguttulate at maturity, with one small but clear, central germ pore at the narrower end, and a white spot at the broader.

Osservazioni-Observations

C. variostiolatum appartiene al gruppo *indicum-funicola*, del quale abbiamo ricordato le caratteristiche principali parlando di *C. spinosum*. Tipici caratteri di *C. variostiolatum* sono gli ascomi non ostiolati od ostiolati a maturazione inoltrata, le spore piccole, ovoidali, appiattite, e i peli simili a setole, non od occasionalmente ramificati (CARTER, 1983). *C. funicola* Cooke e *C. indicum* Corda si differenziano da *C. variostiolatum* per gli ascomi ostiolati, il primo anche per possedere sia peli non ramificati, simili a setole, che peli suddivisi dicotomicamente, il secondo per avere soltanto peli ramificati (per quanto riguarda i riferimenti bibliografici, vedi *C. spinosum*).

In questo gruppo, *C. spinosum* è la specie più vicina a *C. variostiolatum* (vedi le "osservazioni" relative al primo).

Per quanto ne sappiamo, *C. variostiolatum* era stato isolato soltanto due volte prima d'ora, da tela cerata in Nuova Guinea e da semi di zucca negli U.S.A (CARTER, 1983).

C. variostiolatum belongs to the *indicum-funicola* group, whose main features are discussed under *C. spinosum*. Typical characteristics of *C. variostiolatum* are its non-ostiolate or late ostiolate ascomata, small, ovoidal, and flattened spores, and seta-like, non- or occasionally branched hairs (CARTER, 1983). *C. funicola* Cooke and *C. indicum* Corda differ from *C. variostiolatum* in having ostiolate ascomata, the former also in having both seta-like, unbranched hairs and dichotomously branched hairs, the latter branched hairs only (see the references under *C. spinosum*).

In this group, *C. spinosum* is the closest relative to *C. variostiolatum* (see the "observations" under the former).

As far as we know, *C. variostiolatum* had been isolated only twice so far, from tarpaulin in New Guinea and seeds of squash in U.S.A (CARTER, 1983).

AGGIORNAMENTO SULLE RACCOLTE DI SPECIE COPROFILE GIÀ SEGNALATE IN ITALIA

UPDATE ON COLLECTIONS OF COPROPHILOUS SPECIES ALREADY RECORDED FROM ITALY

Chaetomium bostrychodes Zopf

Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 19: 173, 1887. Fig. 9

- = *Chaetomium caninum* Ellis & Everh., Jour. Myc. 4: 79, 1888.
- = *Chaetomium comosum* Bainier, Bull. Soc. Myc. Fr. 25: 211, 1909.
- = *Chaetomium formosum* Bainier, Bull. Soc. Myc. Fr. 25: 215, 1909.
- = *Chaetomium formosum* var. *ovatum* Bainier, Bull. Soc. Myc. Fr. 25: 216, 1909.



- = *Chaetomium formosum* var. *neglectum* Bainier, Bull. Soc. Myc. Fr. 25: 217, 1909.
- = *Chaetomium pachypodioides* L.M. Ames, Mycologia 37: 145, 1945.
- = *Chaetomium microcephalum* L.M. Ames, Mycologia 37: 145, 1945.
- = *Chaetomium guizotiae* Tilak & Reddy, Mycopath. Mycol. Appl. 24: 328, 1964.
- = *Chaetomium leproplacinum* Wener & Cain, Can. J. Bot. 48: 327, 1970.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY):** 1) VENEZIA, Caroman, 0 m, decine di esemplari gregari su escrementi di coniglio selvatico in coltura (dozens of gregarious specimens, on the surface of wild rabbit dung in culture), F. Doveri, 5.97, 148.2-Chioggia, MCVE 667. 2) VENEZIA, Alberoni, 0 m, su escrementi di coniglio selvatico (on wild rabbit dung), E. Bizio, 5.97, 148.1-Alberoni, CLSM 02197 bis. 3) FERRARA, Mesola, 0 m, su escrementi di tasso in coltura (on badger dung in culture), F. Bersan & G. Visentin, 5.97, 187.1-Mesola, CLSM 02197 ter. 4) TREVISO, Scalon, 200 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), 6.6.97, 083.1-Valdobbiadene, CLSM 02197 quater. 5) LIVORNO, Quercianella, 0 m, su escrementi di rospo in coltura (on toad dung in culture), C. Doveri, 10.97, 284.3-Rosignano Marittimo, CLSM 02197 penta. 6) COSENZA, Fossiatà, 1400 m, su escrementi di lucertola in coltura (on lizard dung in culture), C. Lavorato, 22.5.98, 560.1-Monte Volpintesta, CLSM 02197 esa. 7) GROSSETO, Principina terra, 0 m, su escrementi di coniglio in coltura (on rabbit dung in culture), F. Doveri, 331.3-Alberese, CLSM 02197 epta. 8) GROSSETO, Principina terra, 0 m, su escrementi di cinghiale in coltura (on wild pig dung in culture), F. Doveri, 331.3-Alberese, CLSM 02197 octo. 9) GROSSETO, Punta Ala, 0 m, su escrementi di riccio in coltura (on hedgehog dung in culture), F. Doveri and F. Bersan, 2.4.98, 318.3-Punta Ala, CLSM 02197 ena. 10) UDINE, Sauris di Sopra, 1400 m, su escrementi di cavallo in coltura (on horse dung in culture), G. Medardi, 25.6.98, 030.2-Forni di Sopra, CLSM 02197 deca. 11) COSENZA, Corigliano Calabro (Contrada Tenimento), 300 m, su escrementi di piccione in coltura (on pigeon dung in culture), C. Lavorato, 16.5.98, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-XI. 12) COSENZA, Corigliano Calabro (Contrada Tenimento), 300 m, su escrementi di capra in coltura (on goat dung in culture), C. Lavorato, 16.5.98, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-XII. 13) LIVORNO, 0 m, su escrementi di chiocciola in coltura (on snail dung in culture), F. Doveri, 20.9.98, 283.1-Livorno, CLSM 02197-XIII. 14) COSENZA, S. Benedetto Acri, 700 m, su escrementi di riccio in coltura (on hedgehog dung in culture), C. Lavorato, 7.8.98, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XIV. 15) COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Poggio), 600 m, su escrementi di passero in coltura (on sparrow dung in culture), C. Lavorato, 26.5.98, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XV. 16) BELLUNO, Canale d'Agordo (località Pisoliva), 1100 m, su escrementi di lepore in coltura (on hare dung in culture), E. Bizio, 14.6.98, 046.3-Agordo, CLSM 02197-XVI. 17) VENEZIA, Carpenedo wood, 0 m, su escrementi di uccello non identificato (on dung of unidentified bird), G. Robich, 26.6.99, 127.2-Mestre, CLSM 02197-XVII. 18) BRESCIA, Tonale Pass, 2200 m, su escrementi di capriolo (on roe deer dung), F. Bersan, 8.9.99, 041.2-Ponte di Legno, CLSM 02197-XVIII. 19) BELLUNO, Forcella Negher, 2360 m, su escrementi di camoscio in coltura (on chamois dung in culture), E. Bizio, 6.9.99, 045.1-Cencenighe Agordino, CLSM 02197-XIX. 20) MODENA, Zocca, 750 m, su escrementi di riccio in coltura (on hedgehog dung in culture), L. Piccioli, 12.99, 237.4-Savigno, CLSM 02197-XX. 21) NUORO, Tertenia (loc. Sucribiolus), 150 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), A. Bizzi, 7.11.99, 541.2-Tertenia, CLSM 02197-XXI. 22) COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Calamia), 800 m, su escrementi di topolino domestico in coltura (on house mouse dung in culture), C. Lavorato, 16.8.99, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XXII. 23) CAGLIARI, Villasimius, 100 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), A. Bizzi, 9.11.99, 567.1-Villasimius, CLSM 02197-XXIII. 24) NUORO, Cardedu (loc. Perda Pera), 0 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), A. Bizzi, 7.11.99, 541.1-Jerzu, CLSM 02197-XXIV. 25) COSENZA, Serra del Prete, 1700 m, su escrementi di cinghiale in coltura (on wild pig dung in culture), C. Lavorato, 15.5.99, 534.4-Rotonda, CLSM 02197-XXV. 26) COSENZA, S. Demetrio Corone, 800 m, su escrementi di ratto in coltura (on rat dung in culture), C. Lavorato, 29.2.00, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XXVI. 27) COSENZA, S. Demetrio Corone, 800 m, su escrementi di passero in coltura (on sparrow dung in culture), C. Lavorato, 16.1.00, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XXVII. 28) PISA, S. Rossore Park, 0 m, su escrementi di coniglio selvatico in coltura (on wild rabbit dung in culture), F. Doveri, 5.3.00, 272.2-Migliarino, CLSM 02197-XXVIII. 29) LIVORNO, Corbolone, 150 m, su escrementi di cavallo (on horse dung in culture), G. Cacialli & F. Doveri, 14.4.00, 284.4-Collesalveti, CLSM 02197-XXIX. 30) MILANO, Triuggio, su escrementi di coniglio selvatico in coltura (on wild rabbit dung in culture), F. Doveri, 26.5.00, 096.2-Seregno, CLSM 02197-XXX. 31) MILANO, Monza Park, 150 m, su escrementi di coniglio selvatico in coltura (on wild rabbit dung in culture), F. Doveri, 26.5.00, 118.1-Monza, CLSM 02197-XXXI. 32) VENEZIA, Campalto, 0 m, su escrementi di rospo (?) in coltura (on toad (?) dung in culture), G. Robich, 21.6.00, 127.2-Mestre, CLSM 02197-XXXII. 33) VICENZA, Alte Ceccato, su escrementi di ratto in coltura (on rat dung in culture), A. Bizzi, 22.2.01, 125.3-Montebello, CLSM 02197-XXXIII. 34) COSENZA, Rossano (Cozzo del Pesco), 900 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), C. Lavorato, 22.9.00, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-XXXIV. 35) COSENZA, Rossano (Cozzo del



Pesco), 900 m, su escrementi di cornacchia grigia in coltura (on hooded crow dung in culture), C. Lavorato, 22.9.00, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-XXXV. **36)** COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Calamia), 800 m, su escrementi di lucertola in coltura (on lizard dung in culture), C. Lavorato, 19.8.01, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XXXVI. **37)** COSENZA, loc. Pettinascura-S. Giovanni in Fiore, 1600 m, su escrementi di faina in coltura (on beech-marten dung in culture), C. Lavorato, 26.2.01, 560.1-Monte Volpintesta, CLSM 02197-XXXVII. **38)** COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Calamia), 800 m, su escrementi di scoiattolo in coltura (on squirrel dung in culture), C. Lavorato, 10.7.01, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XXXVIII. **39)** COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Calamia), 800 m, su escrementi di donnola in coltura (on weasel dung in culture), C. Lavorato, 16.8.01, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-XXXIX. **40)** COSENZA, loc. Pettinascura-Longobucco, 1580 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), C. Lavorato, 2.4.01, 560.1-Monte Volpintesta, CLSM 02197-XL. **41)** COSENZA, Manche di Greca-Acri, 1100 m, su escrementi di capra in coltura (on goat dung in culture), C. Lavorato, 15.2.01, 552.3-Acri, CLSM 02197-XLI. **42)** LECCE, Pisignano-Vernole, 40 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), V. Sciurto & F. Doveri, 24.11.01, 512.1-Lecce, CLSM 02197-XLII. **43)** LECCE, Punta Prosciutto, 0 m, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), P. Franchi & M. Marchetti, 24.11.01, 511.3-Torre Colimena, CLSM 02197-XLIII. **44)** LECCE, Vanze, 10 m, su escrementi di capra in coltura (on goat dung in culture), V. Sciurto & F. Doveri, 24.11.01, 513.4-S. Foca, CLSM 02197-XLIV. **45)** LECCE, Le Cesine wood (S. Foca), 0 m, su escrementi di volpe (?) in coltura (on fox (?) dung in culture), F. Doveri, 22.11.01, 513.4-S. Foca, CLSM 02197-XLV. **46)** ROMA, Castel Porziano estate-loc. Tor Paterno, 0 m, su escrementi di cinghiale in coltura (on wild pig dung in culture), G. Robich, 3.12.01, 386.1-Lido di Ostia, CLSM 02197-XLVI. **47)** LECCE, Punta Prosciutto, 0 m, su escrementi di volpe (?) in coltura (on fox (?) dung in culture), P. Franchi & M. Marchetti, 24.11.01, 511.3-Torre Colimena, CLSM 02197-XLVII. **48)** COSENZA, Corigliano Calabro-loc. Tenimento, 250 m, su escrementi di lucertola in coltura (on lizard dung in culture), C. Lavorato, 16.11.01, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-XLVIII. **49)** COSENZA, Corigliano Calabro-loc. Tenimento, 250 m, su escrementi di piccione in coltura (on pigeon dung in culture), C. Lavorato, 16.11.01, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-XLIX. **50)** COSENZA, Corigliano Calabro-loc. Tenimento, 250 m, su escrementi di gallina in coltura (on hen dung in culture), C. Lavorato, 16.11.01, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-L. **51)** COSENZA, Corigliano Calabro-loc. Tenimento, 250 m, su escrementi di gallina in coltura (on hen dung in culture), C. Lavorato, 23.10.01, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 02197-LI. **52)** COSENZA, Acri-Contrada Mischinella, 1100 m, su escrementi di cinghiale in coltura (on wild pig dung in culture), C. Lavorato, 19.10.01, 552.3-Acri, CLSM 02197-LII. **53)** COSENZA, S. Demetrio Corone, 800 m, su escrementi di puzzola in coltura (on polecat dung in culture), C. Lavorato, 14.3.02, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-LIII. **54)** COSENZA, Acri, 1050 m, su escrementi di faina in coltura (on beech-marten dung in culture), C. Lavorato, 30.4.02, 552.3-Acri, CLSM 02197-LIV. **55)** COSENZA, S. Sofia dell'Epiro, 600 m, su escrementi di tartaruga in coltura (on tortoise dung in culture), C. Lavorato, 28.8.02, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-LV. **56)** VICENZA, Nogarole-Monte Faldo, 700 m, su escrementi di lepore in coltura (on hare dung in culture), A. Bizzi, 20.4.04, CLSM 02197-LVI. **57)** CAMPOBASSO, S. Massimo, 630 m, su escrementi di capriolo in coltura (on roe deer dung in culture), A. Bizzi, 14.10.04, 405.3-Boiano, CLSM 02197-LVII. **58)** ROMA, Grotta di Piastra-Tenuta di Castel Porziano, 0m, su escrementi di uccello (on bird dung), G. Robich, 24.11.04, 386.1-Lido di Ostia, CLSM 02197-LVIII. **59)** GROSSETO, Follonica, 0 m, su escrementi di daino in coltura (on fallow-deer dung in culture), F. Doveri, 15.5.05, 318.4-Follonica, CLSM 02197-LIX. **60)** COSENZA, S. Sofia d'Epiro, 250 m, su escrementi d'istrice in coltura (on porcupine dung in culture), C. Lavorato, 12.7.05, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 02197-LX. **61)** LIVORNO, Palazzi di Cecina, 0 m, su escrementi di vacca in coltura (on cattle dung in culture), F. Doveri, 30.4.06, 294.1-Cecina, CLSM 02197-LXI. **62)** VENEZIA, Chioggia-Bosco Nordio, 0 m, su escrementi di daino in coltura (on fallow deer dung in culture) L. Levorato, 8.4.06, 148.2-Chioggia, CLSM 02197-LXII. **63)** FERRARA, Mesola-S. Giustina, 0 m, su escrementi di capriolo in coltura (on roe deer dung in culture), A. Bizzi, 10.11.05, 187.1-Mesola, CLSM 02197-LXIII. **64)** VICENZA, Valdagno-Passo Zovo, 600 m, su escrementi di cavallo in coltura (on horse dung in culture), A. Bizzi, 18.5.06, 102.2-Valdagno, CLSM 02197-LXIV. **65)** VICENZA, Val Maron, 1400 m, on hare dung in culture, L. Levorato, 22.4.07, 083.4-Arsié, CLSM 02197-LXV.

TOTALE-TOTAL 65: pecora (sheep) 8; coniglio selvatico (wild rabbit) 5; cinghiale (wild pig) 4; capra (goat) 3; capriolo (roe deer) 3; cavallo (horse) 3; lepore (hare) 3; lucertola (lizard) 3; riccio (hedgehog) 3; daino (fallow deer) 2; faina (beech-marten) 2; gallina (hen) 2; passero (sparrow) 2; piccione (pigeon) 2; ratto (rat) 2; rospo (toad) 2; uccello non identificato (unidentified bird) 2; volpe (fox) 2; camoscio (chamois) 1; chiocciola (snail) 1; coniglio (rabbit) 1; cornacchia grigia (hooded crow) 1; donnola (weasel) 1; istrice (porcupine) 1; puzzola (polecat) 1; scoiattolo (squirrel) 1; tartaruga (tortoise) 1; tasso (badger) 1; topolino domestico (House mouse) 1; vacca (cattle) 1.



A.M.B. Centro Studi Micologici

***Chaetomium crispatum* (Fuckel) Fuckel**

Symb. Mycol.: 90, 1870. Fig. 10

- *Sphaeria crispata* Fuckel, Fungi rhenani exsic. n° 2022, 1867.
- = *Chaetomium streptothrix* Quél., Mém. Soc. Emul. Montbéliard : 103, 1876.
- = *Chaetomium contortum* Peck, Rep. New York St. Mus. Nat. Hist. 49: 24, 1896.
- = *Chaetomium simile* Masee & E.S. Salmon, Ann. Bot. 16: 71, 1902.
- = *Chaetomium tortile* Bainier, Bull. Soc. Mycol. Fr. 25: 214, 1910.
- = *Chaetomium glabrum* Bainier, Bull. Soc. Mycol. Fr. 25: 214, 1910.
- = *Chaetomium tortuosum* Garb., Prace Wydz. Chor. Rosl. Pansw. Nauk. Gosp. wiejsk. Bysgoszczy 15 : 14, 1936.
- = *Chaetomium crispatoideum* Sergeeva, Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.S.S.R. 11: 104, 1956.
- = *Chaetomium anahelicinum* Udagawa & Cain, Can. J. Bot. 47: 1941, 1969.
- = *Chaetomium terreum* Kiril., Mikrobiol. Zh. 33: 153, 1971.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY): 1** VICENZA, Posina, ?, quattro esemplari isolati su escrementi di capriolo in coltura in camera umida (four isolated specimens on roe deer dung in a moist chamber culture), A. Bizzi, 25.5.02, 081.2-Castana, CLSM 020.02.

TOTALE-TOTAL 1: capriolo (roe deer).

***Chaetomium cuniculorum* Fuckel**

Fungi rhenani exsic. n° 1961, 1867. Fig. 11

- = *Chaetomium rigidulum* Bainier, Bull. Soc. Mycol. Fr. 25: 228, 1909.
- = *Chaetomium cristatum* L.M. Ames, Mycologia 41: 639, 1949.
- = *Chaetomium teratoideum* L.M. Ames, Monogr. Chaetomiaceae: 39, 1963.
- = *Chaetomium adinocladum* Udagawa & Cain, Can. J. Bot. 47: 1939, 1969.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY): 1** VENEZIA, Caroman, 0 m, decine di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di coniglio selvatico in coltura in camera umida (dozens of gregarious, superficial specimens, on wild rabbit dung in a moist chamber culture), F. Doveri, 5.97, 148.2-Chioggia, MCV 668. **2** CATANIA, Parco dell'Etna, 1200 m, su escrementi di coniglio selvatico in coltura (on wild rabbit dung in culture), G. Robich, 9.11.98, 612.2-Randazzo, CLSM 02297 bis. **3** VENEZIA, Caorle-loc. Brussa, su escrementi di coniglio selvatico in coltura (on wild rabbit dung in culture), A. Bizzi, 10.10.04, 129.1-Caorle, CLSM 02297 ter.

TOTALE-TOTAL 3: coniglio selvatico (wild rabbit).

***Chaetomium elatum* Kunze: Fr**

Syst. Mycol. 3: 254, 1829. Fig. 12

- *Chaetomium elatum* Kunze in Holl, Deutsch. Schwämme: n° 184, 1817.
- = *Chaetomium atrum* Link, Spec. Plant. 5 (1): 40, 1824.
- = *Chaetomium pannosum* Wallr., Flora Crypt. Germ. 2: 267, 1833.
- = *Chaetomium lageniforme* Corda, Icon. Fung. 1: 26, 1837.
- = *Chaetomium graminis* Rabenh., Bot. Ztg. 34: 569, 1851.
- = *Chaetomium sphaerospermum* Cooke & Ellis, Grevillea 8: 16, 1879.
- = *Chaetomium velutinum* Ellis & Everh., J. Mycol. 1: 90, 1885.
- = *Chaetomium glabrescens* Ellis & Everh., Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.: 130, 1893.
- = *Chaetomium tenuissimum* Sergeeva, Not. Syst. sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.S.S.R. 13: 169, 1960.
- = *Chaetomium virgecephalum* L.M. Ames, Monogr. Chaetomiaceae: 43, 1963.
- = *Chaetomium hungaricum* Novák, Ann. Univ. Sci. Budapest, *Biol.* 8: 218, 1966.
- = *Chaetomium ramipilosum* Schaumann, Arch. Mikrobiol. 91: 98, 1973.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY): 1** LECCE, Vanze, 10 m, una decina di esemplari isolati, superficiali, su escrementi di cavallo (about ten scattered, superficial specimens, on horse dung), V. Sciurti & F. Doveri, 24.11.01, 513.4-S. Foca, CLSM 002.02.

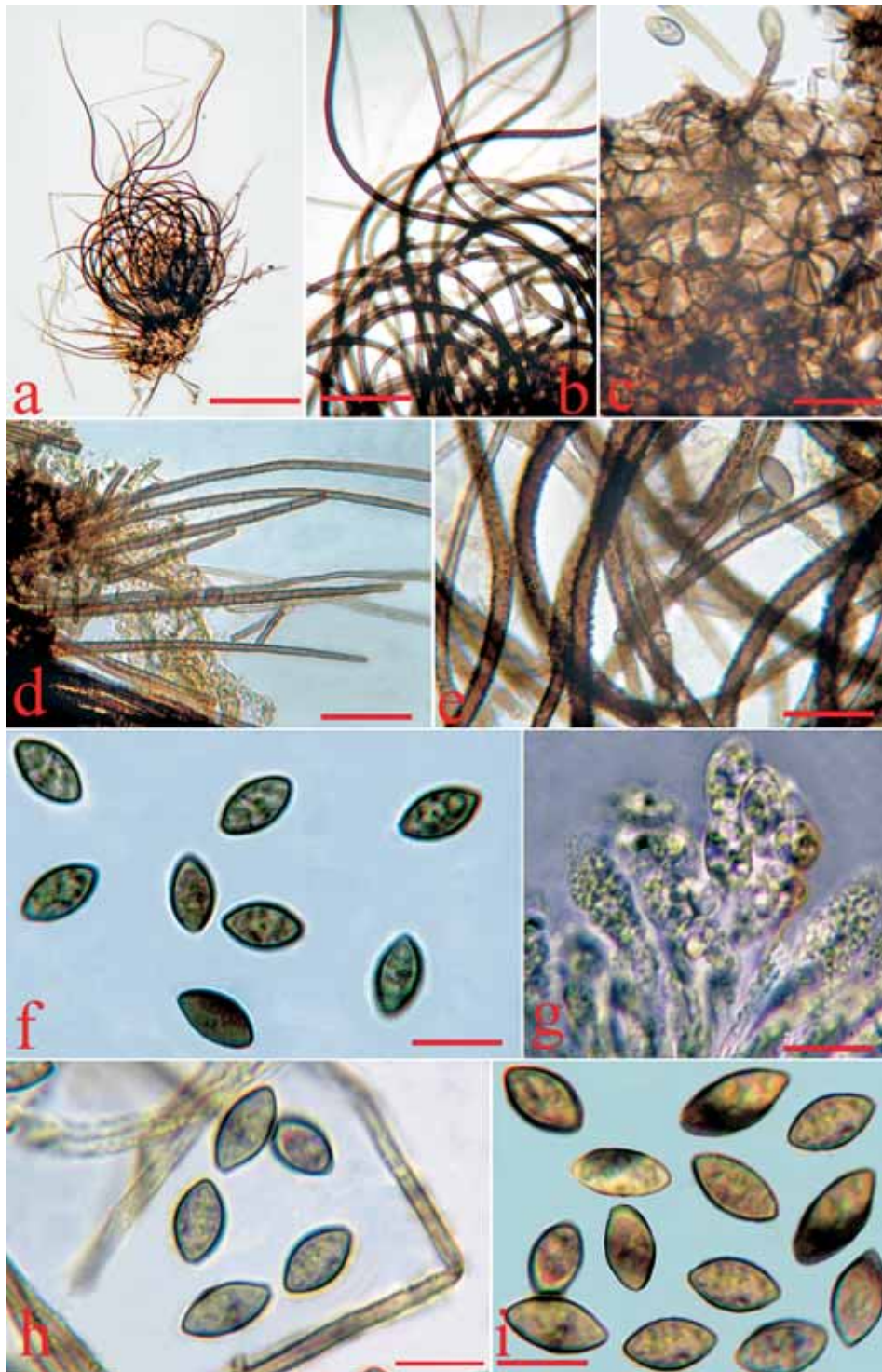


Fig. 1a-i. *Chaetomium carinthiacum*: a = peritecio in acqua; b = peli apicali; c = particolare dell'esoperidio; d = peli laterali; e = particolare di peli apicali; f, h-i = spore; g = aschi clavati con spore immature. a = perithecium in water; b = apical hairs; c = detail of exoperidium; d = lateral hairs; e = detail of apical hairs; f, h-i = spores; g = clavate asci with immature spores.

Scale - Scale bars: a = 100 μ m; b = 40 μ m; c-e = 20 μ m; f,h = 10 μ m; g = 14 μ m; i = 7 μ m.

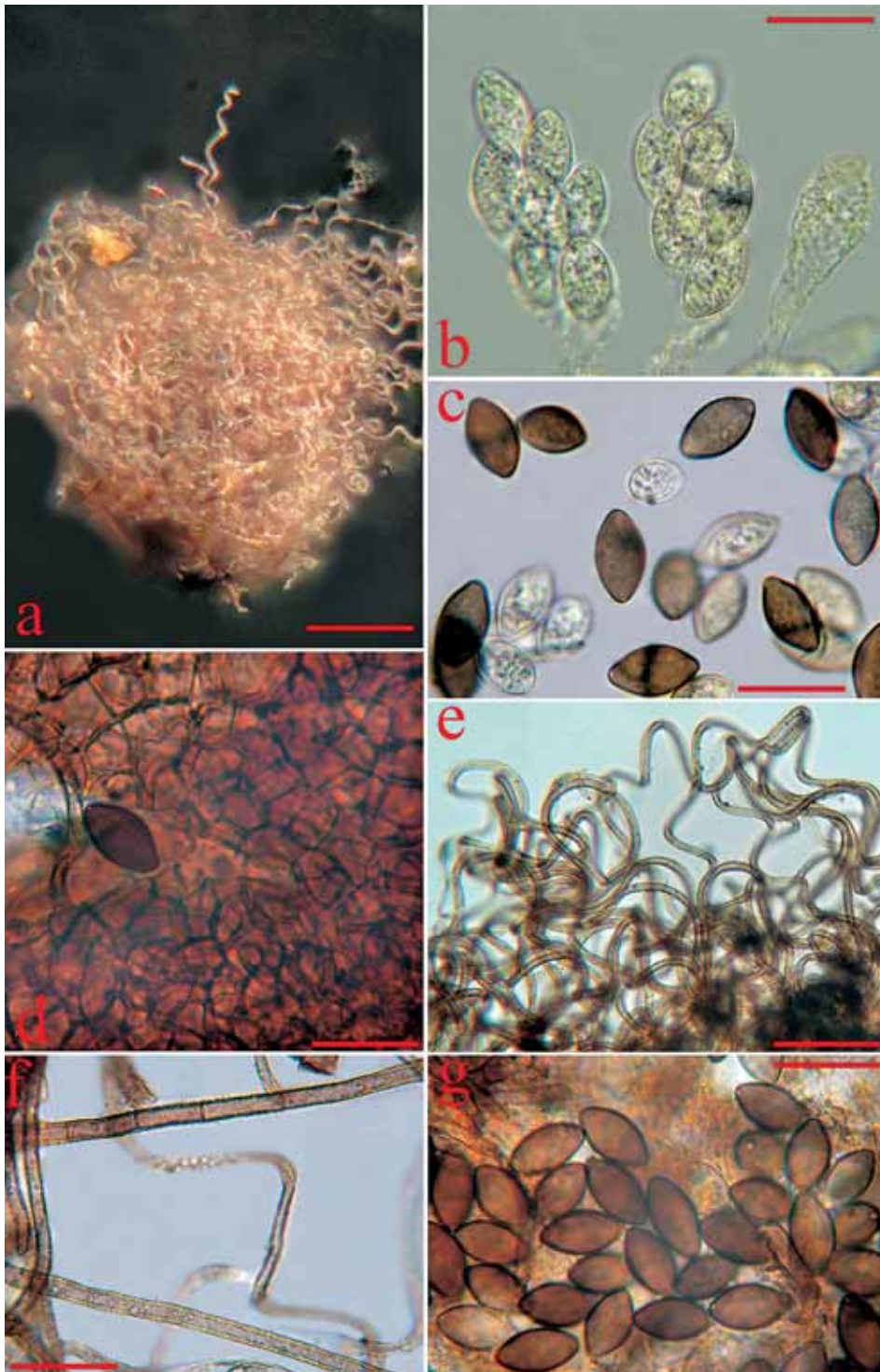


Fig. 2a-g. *Chaetomium gangligerum*: a = peritecio in acqua; b = centrum con aschi claviformi; c,g = spore; d = esoperidio; e = peli apicali; f = peli laterali.
a = perithecium in water; b = centrum with clavate asci; c,g = spores; d = exoperidium; e = apical hairs; f = lateral hairs.

Scale - Scale bars: a = 100 μ m; b = 15 μ m; c-d,g = 17 μ m; e = 60 μ m; f = 20 μ m.



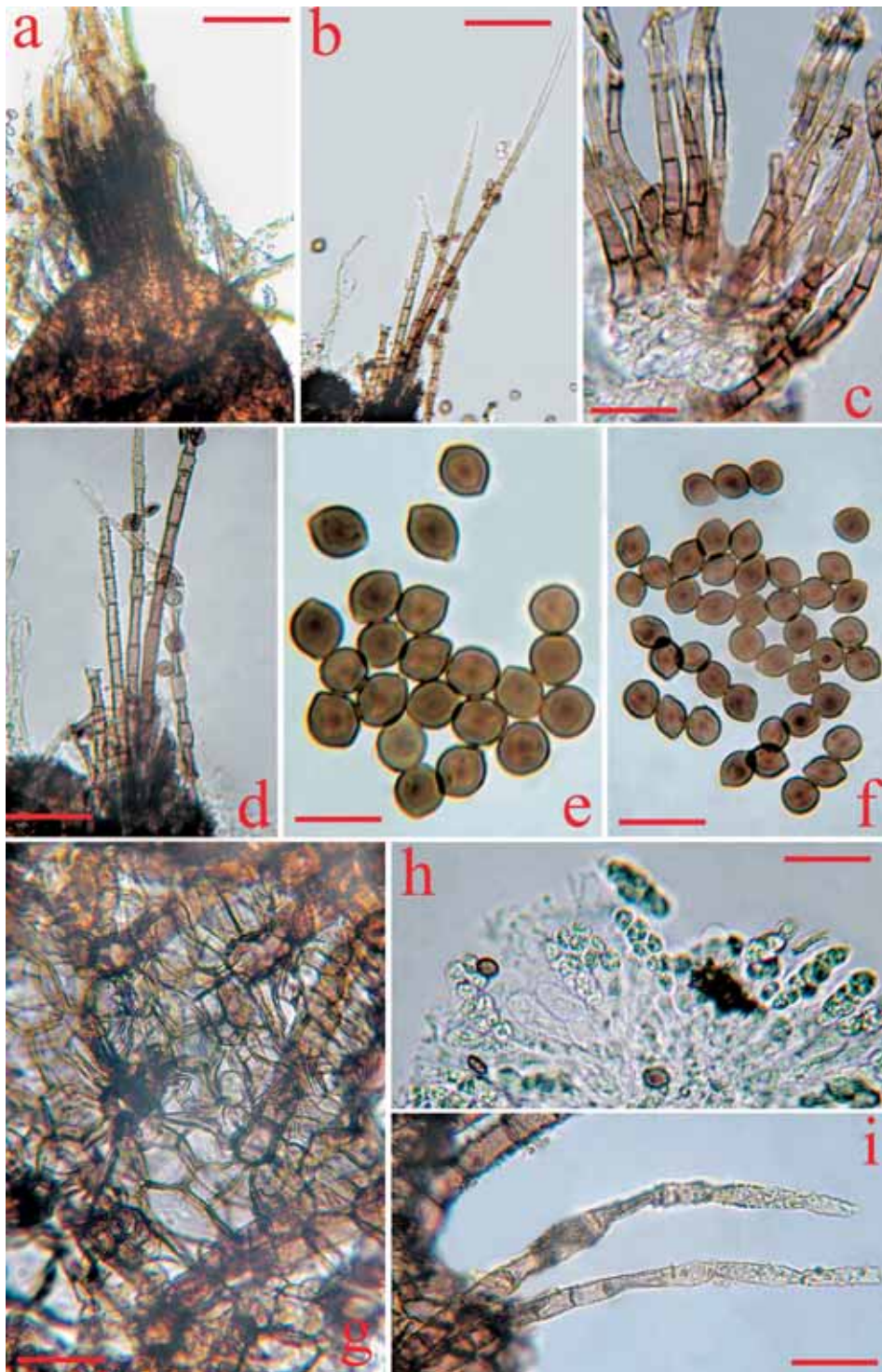


Fig. 3a-i. *Chaetomium homopilatum*: a = parte superiore di un peritecio in acqua; b-d = peli apicali; e-f = spore mature; g = particolare dell'esoperidio; h = centrum con aschi immaturi claviformi; i = peli laterali. a = upper portion of a perithecium in water; b-d = apical hairs; e-f = mature spores; g = detail of exoperidium; h = centrum with clavate immature asci; i = lateral hairs.

Scale - Scale bars: a = 50 μ m; b = 40 μ m; c = 20 μ m d = 25 μ m; e,g,i = 12 μ m; f = 18 μ m; h = 35 μ m.



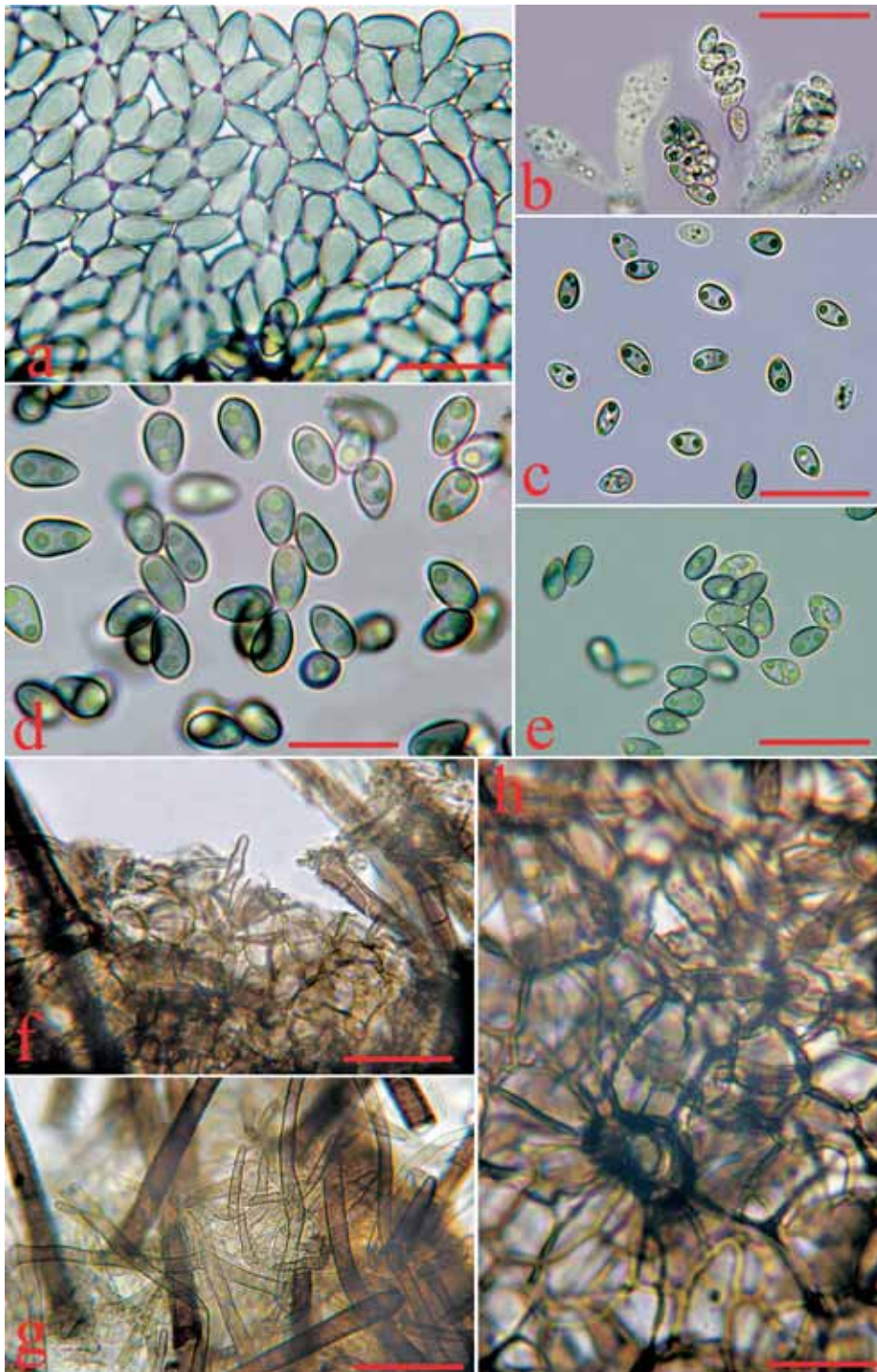


Fig. 4a-h. *Chaetomium spinosum*: a = spore in massa; b = centrum con aschi claviformi; c-e = spore; f = esoperidio a *textura angularis*; g = basi di peli apicali intervallate con abbozzi di peli; h = particolare di *textura cephalothecoidea* dell'esoperidio.

a = spore mass; b = centrum with clavate asci; c-e = spores; f = exoperidium with a *textura angularis*; g = bases of apical hairs interspaced with germs of hairs; h = detail of exoperidial *textura cephalothecoidea*.

Scale - Scale bars: a,c = 12 μ m; b,d = 20 μ m; e = 17 μ m; f = 26 μ m; g = 25 μ m; h = 11 μ m.



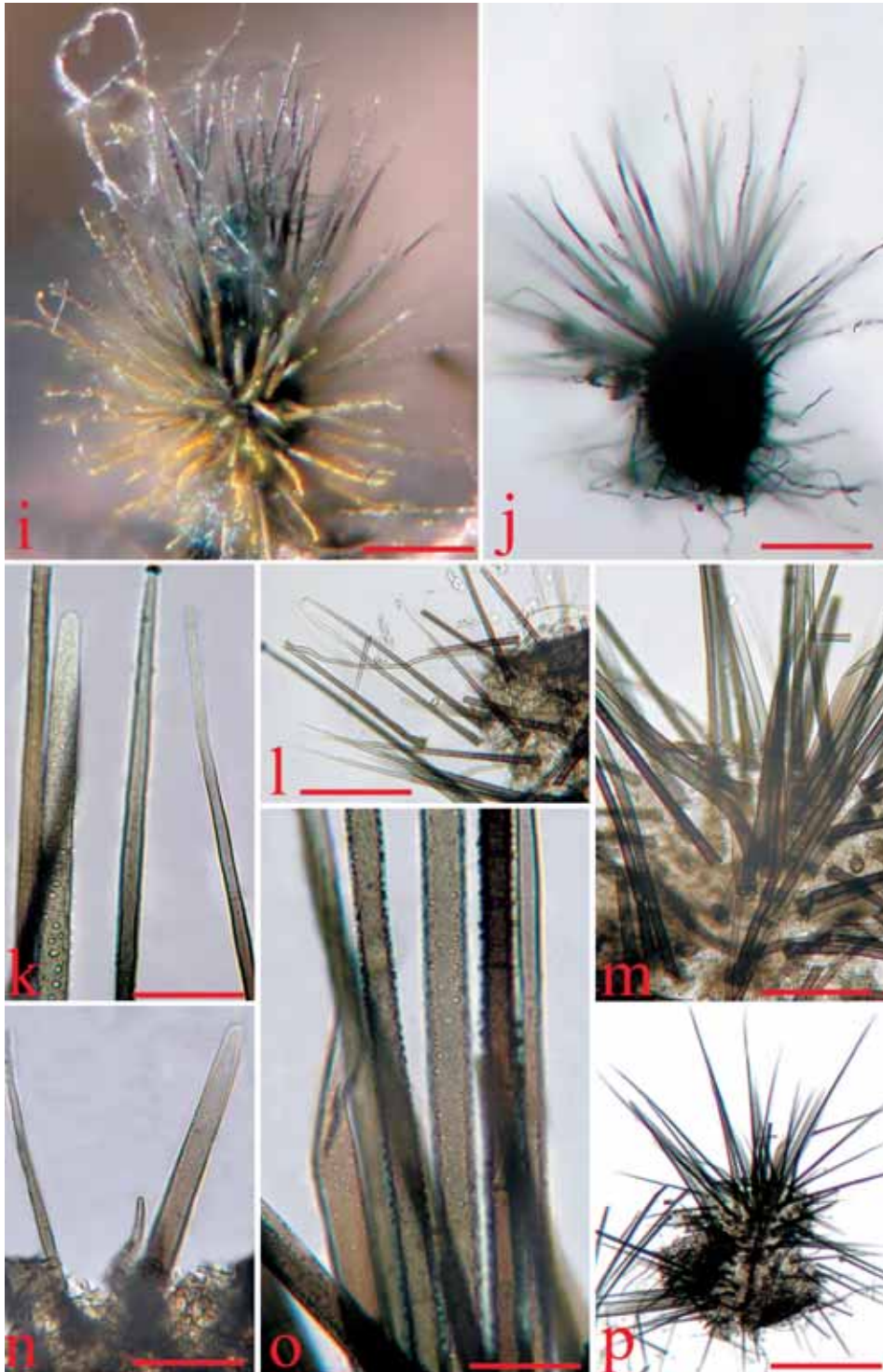


Fig. 51-p. *Chaetomium spinosum*: i = peritecio; j = peritecio in acqua; k = apici di peli apicali; l = peli laterali; m = peli apicali; n = peli apicali più chiari; o = particolare di peli apicali; p = peritecio schiacciato in acqua.

i = perithecium; j = perithecium in water; k = apices of apical hairs; l = lateral hairs; m = apical hairs; n = paler apical hairs; o = detail of apical hairs; p = perithecium squashed in water.

Scale - Scale bars: i,p = 180 μ m; j = 120 μ m; k,o = 14 μ m; l = 100 μ m; m = 60 μ m; n = 20 μ m.

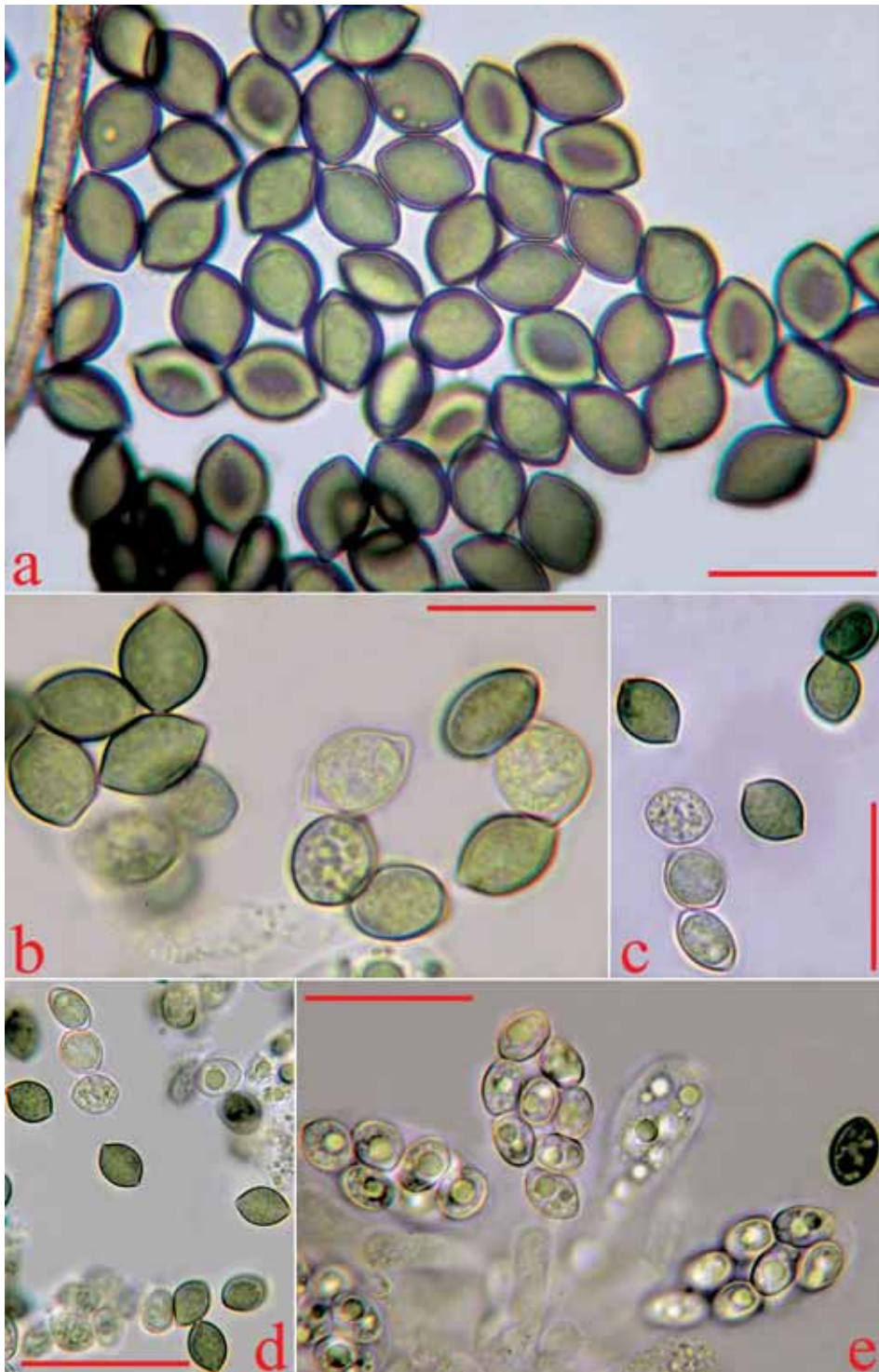


Fig. 6a-e. *Chaetomium subaffine*: a-d = spore; e = centrum con aschi claviformi. a-d = spores; e = centrum with clavate asci.

Scale - Scale bars: a-b = 17 μ m; c,e = 24 μ m; d = 40 μ m.





Fig. 7f-j. *Chaetomium subaffine*: f = perithecio; g = particolare dell'esoperidio; h-j = peli apicali.
f = perithecium; g = detail of exoperidium; h-j = apical hairs.

Scale - Scale bars: f = 200 µm; g = 16 µm; h-j = 20 µm.

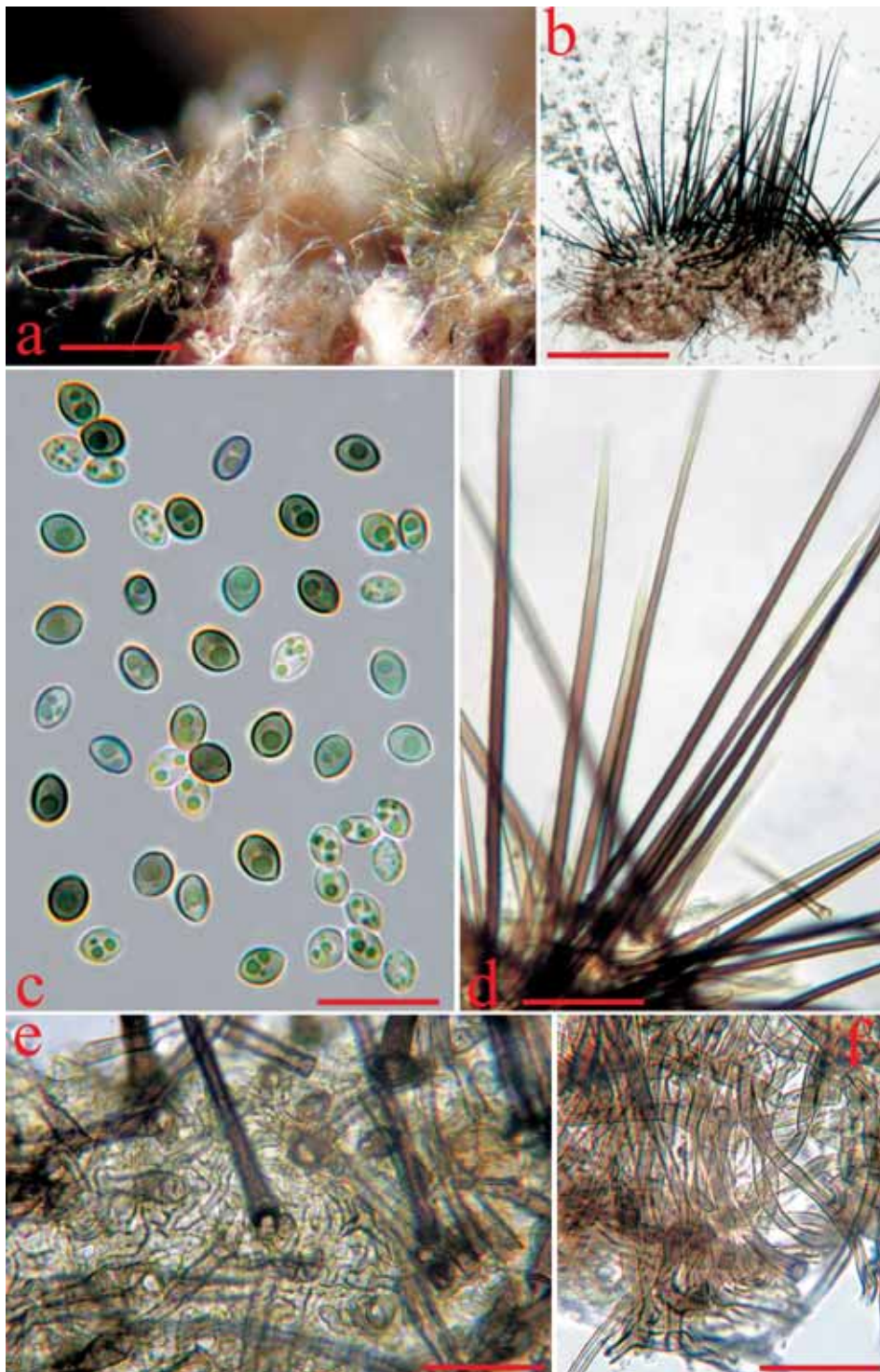


Fig. 8a-f. *Chaetomium variostiolatum*: a = periteci; b = peritecio schiacciato in acqua; c = spore; d = peli apicali; e = esoperidio con basi di peli apicali; f = peli basali.
a = perithecia; b = perithecium squashed in water; c = spores; d = apical hairs; e = exoperidium with bases of apical hairs; f = basal hairs.

Scale - Scale bars: a-b = 200 μ m; c = 13 μ m; d = 50 μ m; e = 40 μ m; f = 20 μ m.



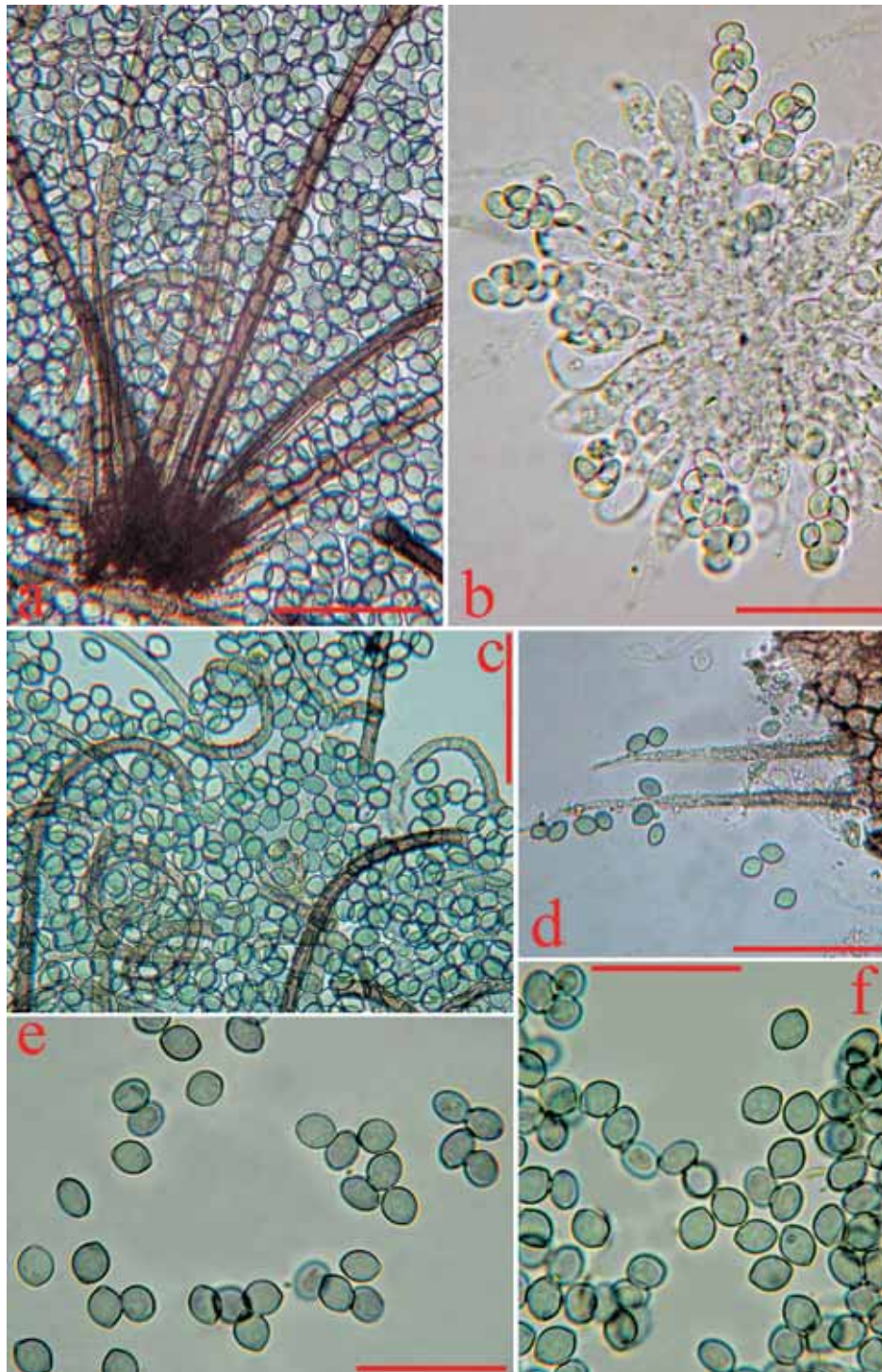


Fig. 9a-f. *Chaetomium bostrychodes*: a = collare scuro peridiale intorno all'ostiole con peli apicali e massa sporale; b = centrum con aschi clavati e qualche parafisi; c = massa sporale riunita tra gli apici spiralati dei peli apicali; d = peli laterali emergenti dall'esoperidio (*textura angularis*); e-f = spore mature grigiastre. a = peridial dark collar around the ostiole with apical hairs and spores in mass; b = centrum with clavate asci and some paraphyses; c = spore mass gathered among spirally coiled tips of apical hairs; d = lateral hairs arising from exoperidium (*textura angularis*); e-f = greyish mature spores.
Scale - Scale bars: a = 20 μ m; b = 28 μ m; c = 38 μ m; d = 35 μ m; e-f = 13 μ m.



Fig. 10a-i. *Chaetomium crispatum*: a = centrum con aschi cilindrici; b = partic. di pelo apicale spiralato e spore in massa; c = partic. di esoperidio (a dx.) e spore immature uniseriate (a sn.); d-f = spore in massa tra peli apicali; g = peli laterali (al centro); h = area cefaloteoide dell'esoperidio; i = esoperidio a *textura angularis*. a = centrum with cylindrical asci; b = detail of a coiled apical hair and spore mass; c = detail of exoperidium (on the right) and uniseriate immature spores (on the left); d-f = spore mass among apical hairs; g = lateral hairs (in the middle); h = exoperidial cephalothecoid area; i = exoperidial *textura angularis*.

Scale - Scale bars: a, g = 25 μ m; b-f = 20 μ m; h = 15 μ m; i = 60 μ m.



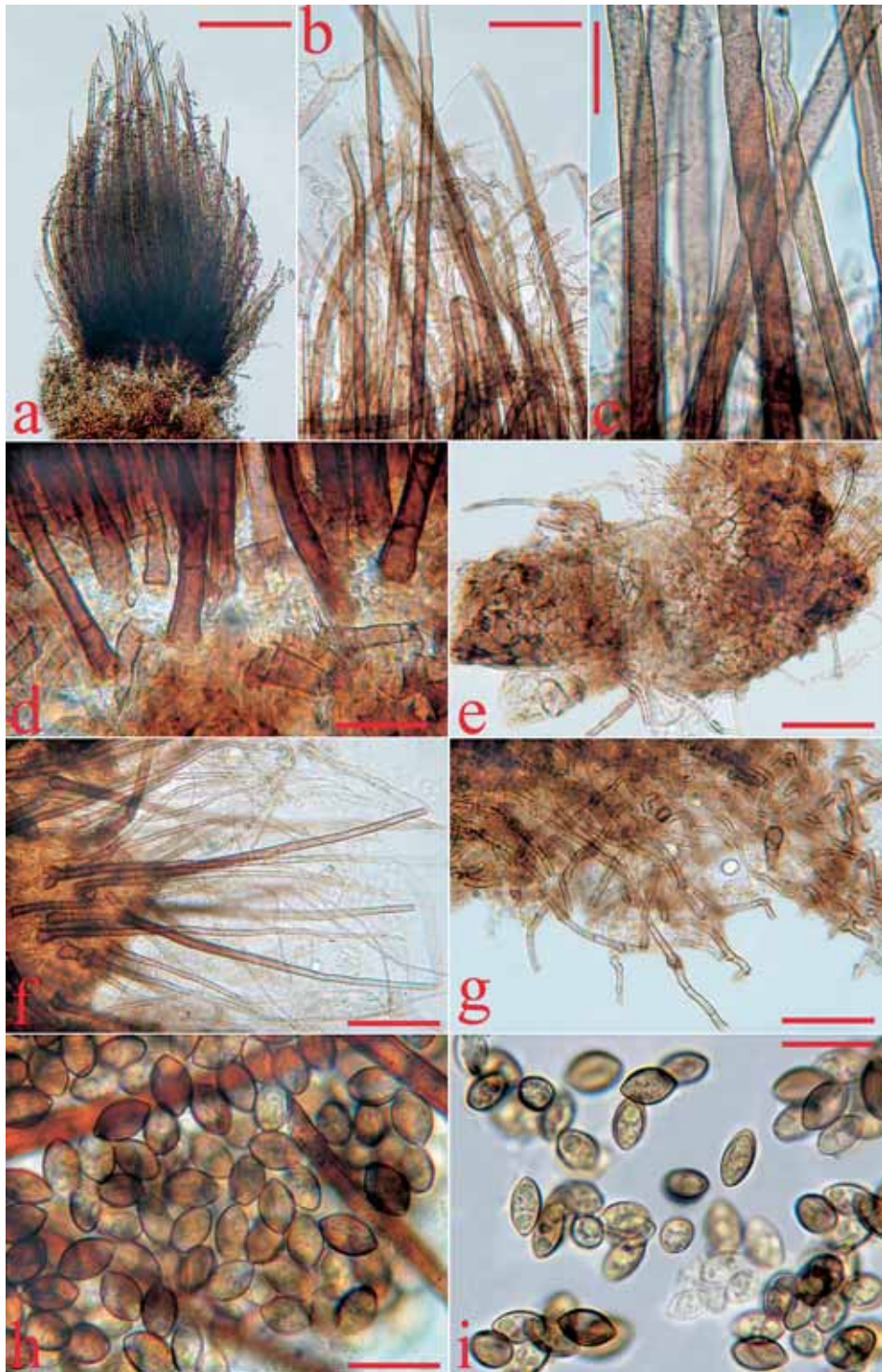


Fig. 11a-i. *Chaetomium cuniculorum*: a = peritecio in acqua; b = peli apicali; c = partic. di peli apicali; d = basi di peli apicali; e = esoperidio; f = peli laterali; g = peli basali; h = spore tra peli apicali; i = spore. a = perithecium in water; b = apical hairs; c = detail of apical hairs; d = bases of apical hairs; e = exoperidium; f = lateral hairs; g = basal hairs; h = spores among apical hairs; i = spores.

Scale - Scale bars: a = 125 μ m; b = 50 μ m; c-d = 20 μ m; e = 40 μ m; f-g = 60 μ m; h-i = 14 μ m.





Fig. 12a-h. *Chaetomium elatum*: a = peritecio; b = peli basali; c = peli laterali; d = particolare di esoperidio; e = spore; f = peli apicali; g = spore tra peli apicali; h = particolare di peli apicali.

a = perithecium; b = basal hairs; c = lateral hairs; d = detail of exoperidium; e = spores; f = apical hairs; g = spores among apical hairs; h = detail of apical hairs.

Scale - Scale bars: a = 200 μ m; b = 17 μ m; c, h = 20 μ m; d = 10 μ m; e, g = 16 μ m; f = 40 μ m.



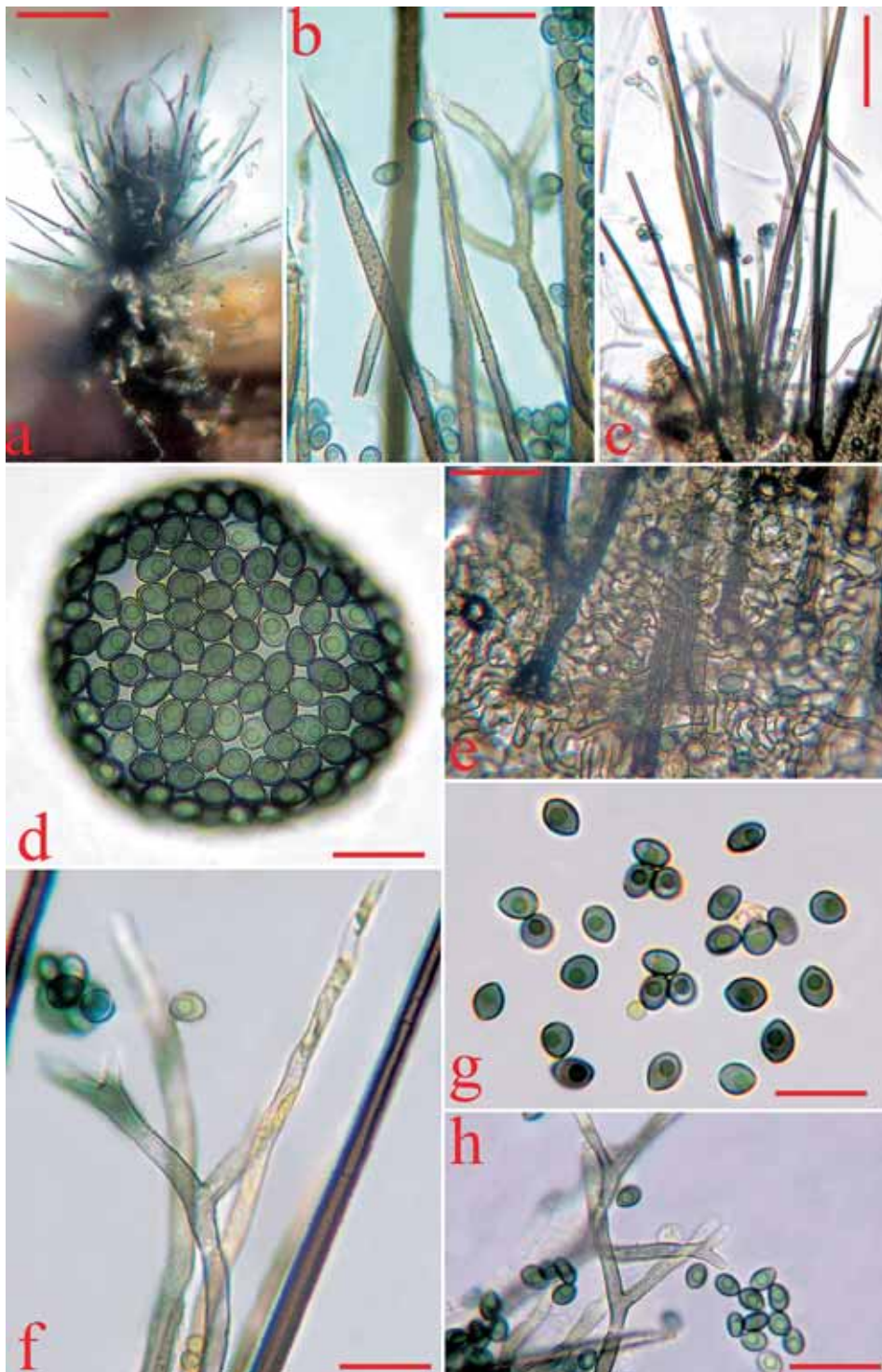


Fig. 13a-h. *Chaetomium funicola*: a = peritecio; b-c = peli apicali; d = spore all'interno di una bolla d'aria; e = esoperidio con basi di peli apicali; f = partic. di peli apicali; g = spore; h = spore tra peli apicali. a = perithecium; b-c = apical hairs; d = spores inside an air bubble; e = exoperidium with bases of apical hairs; f = detail of apical hairs; g = spores; h = spores among apical hairs.

Scale - Scale bars: a = 150 μ m; b,h = 20 μ m; c = 50 μ m; d,g = 13 μ m; e = 23 μ m; f = 17 μ m.



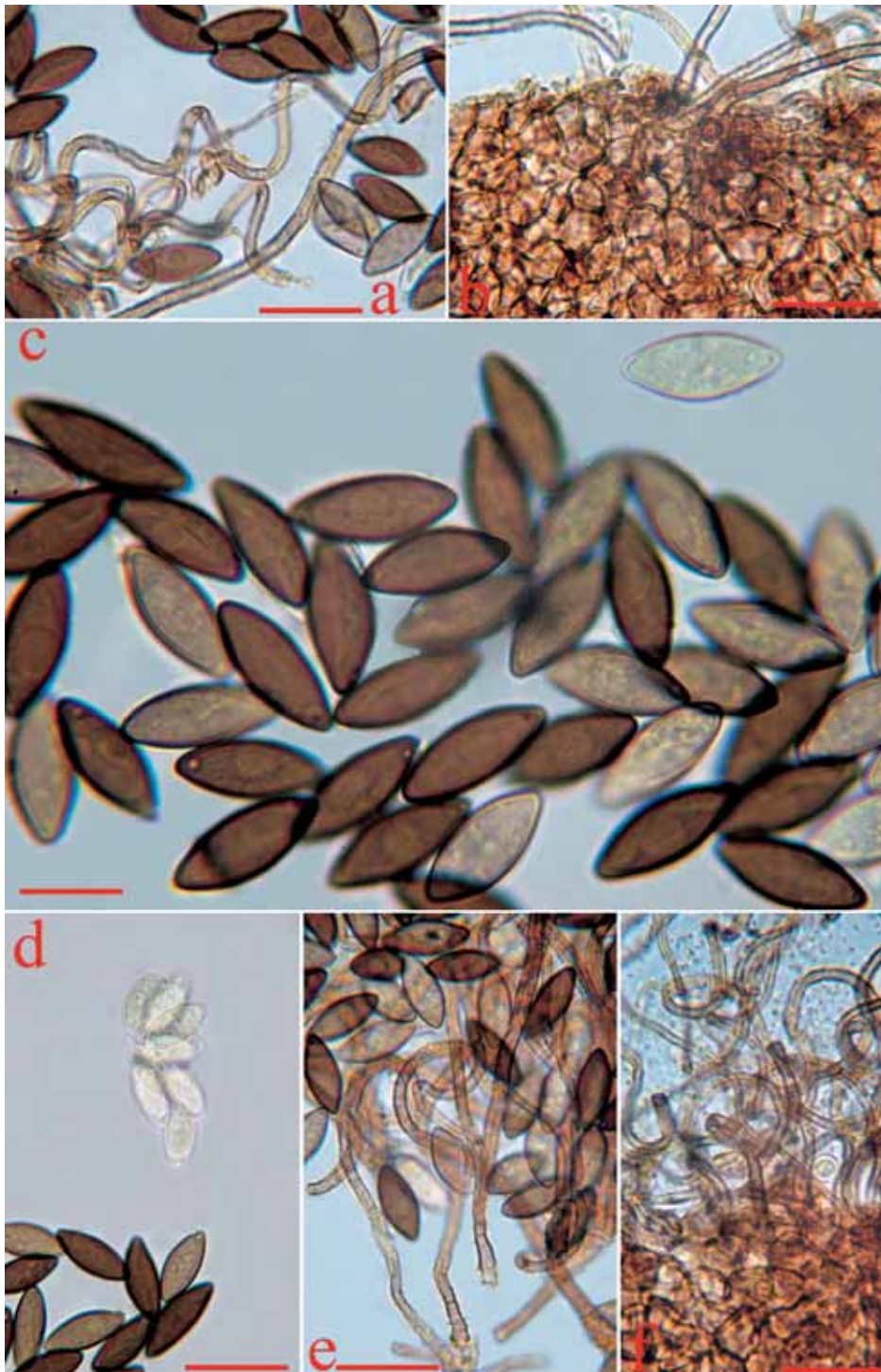


Fig. 14a-f. *Chaetomium fusisporum*: a = spore tra peli apicali spiralati; b = esoperidio con basi di peli apicali; c = spore; d = spore mature libere e spore immature all'interno di ascio claviforme; e = basi di peli apicali e spore libere; f = esoperidio con peli apicali.
a = spores among spirally coiled apical hairs; b = exoperidium with bases of apical hairs; c = spores; d = free mature spores and immature spores inside a clavate ascus; e = bases of apical hairs and free spores; f = exoperidium with apical hairs.

Scale - Scale bars: a,d-f = 18 μm ; b = 20 μm ; c = 9 μm .



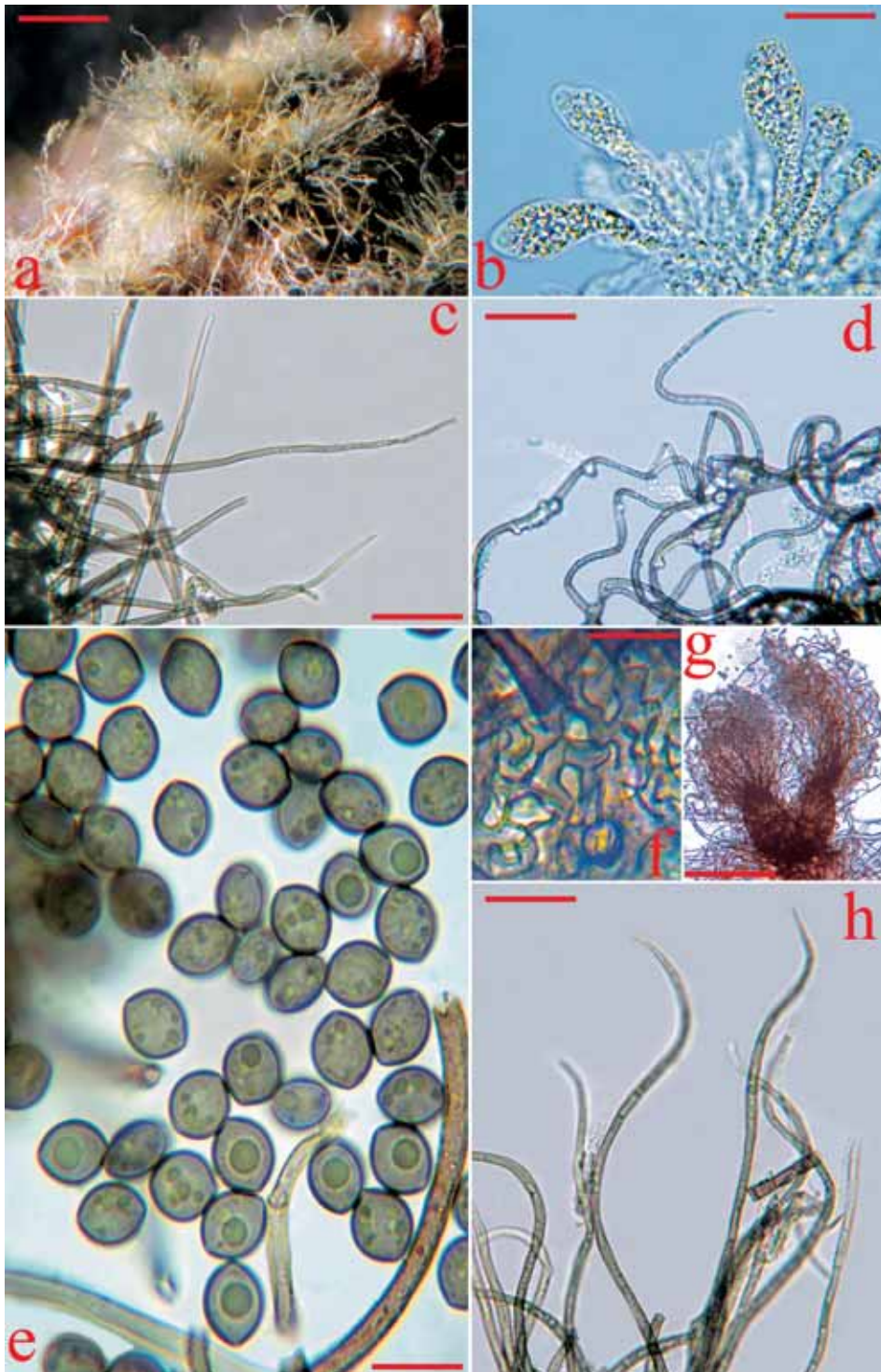


Fig. 15a-h. *Chaetomium globosum*: a = periteci; b = centrum con aschi claviformi; c = peli laterali; d, h = peli apicali; e = spore; f = esoperidio con basi di peli apicali; g = peritecio schiacciato in acqua. a = perithecia; b = centrum with clavate asci; c = lateral hairs; d, h = apical hairs; e = spores; f = exoperidium with bases of apical hairs; g = perithecium squashed in water.

Scale - Scale bars: a, g = 250 μ m; b = 20 μ m; c-d, h = 40 μ m; e = 10 μ m; f = 30 μ m.



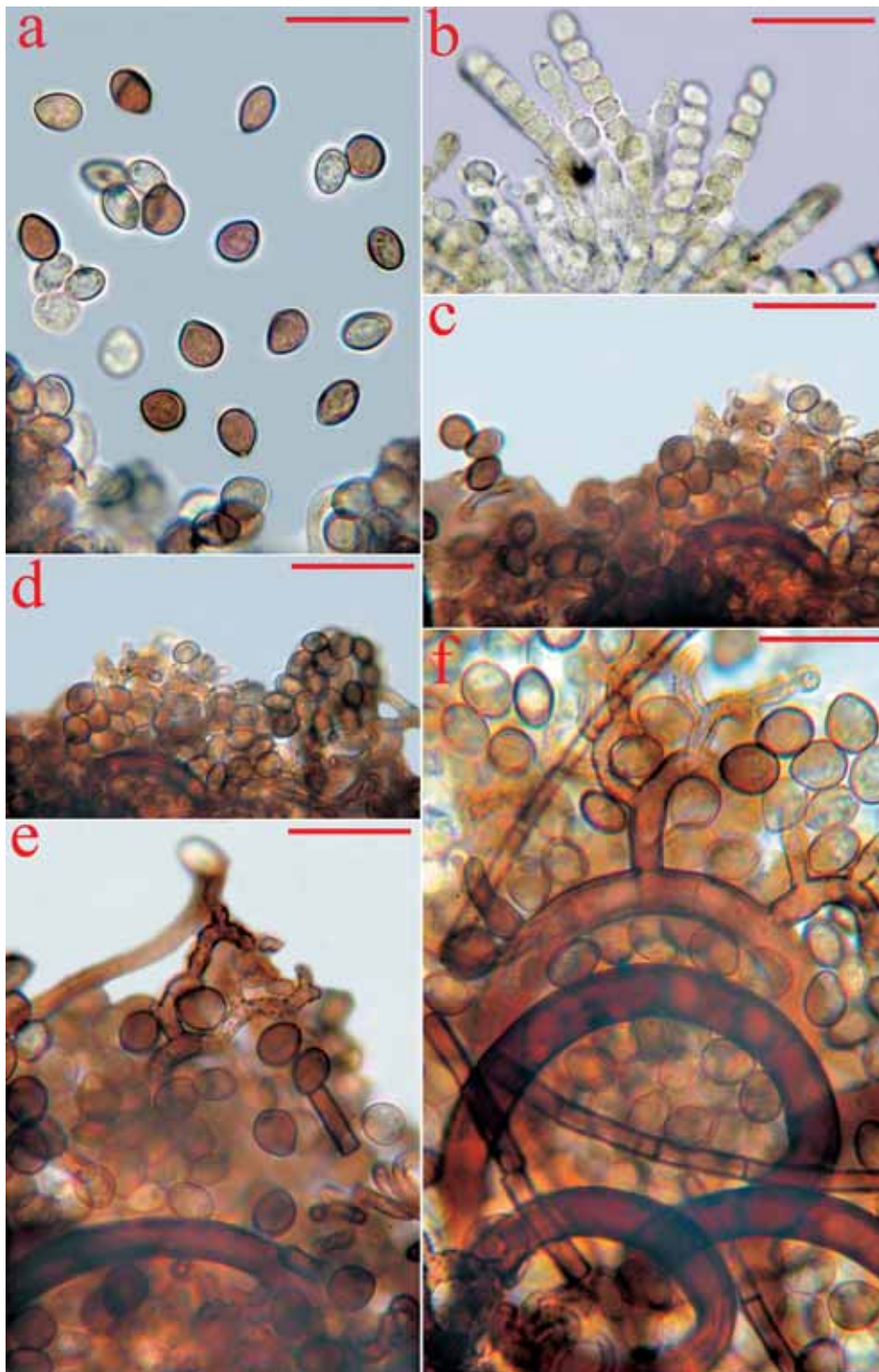


Fig. 16a-f. *Chaetomium medusarum*: a = spore; b = centrum con aschi cilindrici; c-f = spore in massa tra peli apicali.

a = spores; b = centrum with cylindrical asci; c-f = spore mass among apical hairs.

Scale - Scale bars: a,e = 17 μ m; b = 30 μ m; c = 24 μ m; d = 28 μ m; f = 15 μ m.





TOTALE-TOTAL 1: cavallo (horse).

***Chaetomium funicola* Cooke**

Grevillea 1: 176, 1873 (ut *Chaetomium funiculum*). Fig. 13

- = *Chaetomium setosum* Ellis & Everh., Am. Nat. 31: 340, 1897.
- = *Chaetomium dolichotrichum* L.M. Ames, Mycologia 37: 145, 1945.
- = *Chaetomium africanum* L.M. Ames, Monograph Chaetom.: 10, 1963.
- = *Chaetomium minutispora* Aruna & Gopalkr., Kavaka 7: 21, 1979.
- = *Chaetomium longipilium* Chowdhery & J.N. Rai, Nova Hedwigia 32: 218, 1980.

MATERIALE - MATERIAL: ITALIA (ITALY): 1) VICENZA, Posina, ?, una cinquantina di esemplari gregari su escrementi di capriolo in coltura in camera umida (about fifty gregarious specimens on roe deer dung in a moist chamber culture), A. Bizzi, 25.5.02, 081.2-Castana, CLSM 021.02. 2) Ferrara, Mesola-Lido di Volano, 0 m, su escrementi di cavallo in coltura (on horse dung in culture), A. Bizzi, 9.11.06, 187.1-Mesola, CLSM 021.02 bis.

TOTALE-TOTAL 2: capriolo (roe deer 1; cavallo (horse) 1).

***Chaetomium fusisporum* G. Sm.**

Trans. Brit. Mycol. Soc. 44: 46, 1961. Fig. 14

MATERIALE - MATERIAL: ITALIA (ITALY): 1) NUORO, Lanusei, su escrementi di pecora in coltura (on sheep dung in culture), A. Bizzi, 10.11.99, 531.2-Lanusei, CLSM 06598 ter.

TOTALE-TOTAL 1: pecora (sheep).

***Chaetomium globosum* Kunze: Fr**

Syst. Mycol. 3: 255, 1829. Fig. 15

- *Chaetomium globosum* Kunze, Mykol. Hefte 1: 16, 1817.
- = *Chaetomium chartarum* Ehrenb., Sylv. Mycol. Berol. 15: 27, 1818.
- = *Chaetomium fieberi* Corda, Icones Fung. 1: 24, 1837.
- = *Chaetomium lanosum* Peck, Rep. N.Y. State Mus. Nat. Hist. 28: 64, 1876.
- = *Chaetomium orientale* Cooke, Grevillea 5: 103, 1877.
- = *Chaetomium olivaceum* Cooke & Ellis, Grevillea 6: 96, 1878.
- = *Chaetomium kunzeanum* Zopf, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 42: 278, 1881.
- = *Chaetomium cymatotrichum* Cooke, Grevillea 12:21, 1883.
- = *Chaetomium varium* Delacr., Bull. Soc. Mycol. Fr. 13: 114, 1897.
- = *Chaetomium elasticae* Koord., Verh. K. Akad. Wet. Amsterd. 134: 185, 1907.
- = *Chaetomium cochliodes* Palliser, North Amer. Flora 3: 61, 1910.
- = *Chaetomium flexuosum* Palliser, North Amer. Flora 3: 61, 1910.
- = *Chaetomium setosum* Bainier, Bull. Soc. Mycol. Fr. 25: 209, 1910.
- = *Chaetomium angustum* Chivers, Mem. Torrey Bot. Club 14: 206, 1915.
- = *Chaetomium subterraneum* Swift & Povah, Mycologia 21: 210, 1929.
- = *Chaetomium kauffmanianum* Povah, Pap. Mich. Acad. Sci. 13: 173, 1931.
- = *Chaetomium ochraceum* Tschudy, Am. J. Bot. 24: 475, 1937.
- = *Chaetomium deustum* Bat. & Pontual, Bol. Agr. Pernambuco 15: 72, 1948.
- = *Chaetomium fibripilium* L.M. Ames, Mycologia 42: 642, 1950.
- = *Chaetomium mollipilium* L.M. Ames, Mycologia 42: 642, 1950.
- = *Chaetomium lusitanicum* M.R.M. Gomes, Dir. Ger. Serv. Flor. Portugal 18: 3, 1953.
- = *Chaetomium angustispirale* Sergeeva, Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.S.S.R. 11: 115, 1956.
- = *Chaetomium subglobosum* Sergeeva, Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.S.S.R. 13: 172, 1960.
- = *Chaetomium rectum* Sergeeva, Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.S.S.R. 14: 143, 1961.
- = *Chaetomium coarctatum* Sergeeva, Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.S.S.R. 14: 146, 1961.



A.M.B. Centro Studi Micologici

- = *Chaetomium spiculipilium* L.M. Ames, Monograph Chaetomiaceae 37, 1963.
- = *Chaetomium aurangabadense* Tilak & Reddy, Mycopath. Mycol. Appl. 24: 329, 1964.
- = *Chaetomium coprophilum* Narendra & V.G. Rao, Nova Hedwigia 27: 632, 1974.
- = *Chaetomium cinnamomeum* Subrahman. & Gopalkr., Kavaka 7: 22, 1980.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY): 1) REGGIO CALABRIA**, Tazza (Aspromonte), 800 m, una cinquantina di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di pecora in coltura in camera umida (about fifty gregarious, superficial specimens, on sheep dung in a moist chamber culture), F. Doveri, 17.10.03, 602.3-Motta San Giovanni, CLSM 001.03 ter. **2) BELLUNO**, Campon-Farra d'Alpago, 1000 m, su escrementi di cavallo in coltura (on horse dung in culture), A. Bizzi, 5.7.03, 064.4-Farra d'Alpago, CLSM 001.03 quater. **3) VICENZA**, Enego, 850 m, su escrementi di vacca (on cattle dung), F. Doveri, 5.6.04, 083.4-Arsiè, CLSM 001.03 penta. **4) VICENZA**, Enego-Marcésina, 1300 m, su escrementi di lepre (on hare dung), F. Doveri, 5.6.04, 083.4-Arsiè, CLSM 001.03 esa. **5) COSENZA**, S. Sofia d'Epiro-Serra di Zoto, 600 m, su escrementi di riccio in coltura (on hedgehog dung in culture), C. Lavorato, 6.8.04, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 001.03 epta. **6) COSENZA**, S. Demetrio Corone, 800 m, su escrementi di passero in coltura (on sparrow dung in culture), C. Lavorato, 23.11.03, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 001.03 octo. **7) VICENZA**, Longare-Monte Brosimo, 100 m, su escrementi di ghiro in coltura (on dormouse dung in culture), A. Bizzi, 6.6.06, 125.2-Longare, CLSM 001.3 ena. **8) FERRARA**, Mesola-Lido di Volano, 0 m, su escrementi di cavallo in coltura (on horse dung in culture), A. Bizzi, 9.11.06, 187.1-Mesola, CLSM 001.03 deca.

TOTALE-TOTAL 8: cavallo 2; ghiro (dormouse) 1; lepre (hare) 1; passero (sparrow) 1; pecora (sheep) 1; riccio (hedgehog) 1; vacca (cattle) 1.

***Chaetomium medusarum* J.A. Mey. & Lanneau**

Bull. Soc. Mycol. Fr. 83: 318, 1967. (Figs.16-17)

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY): 1) COSENZA**, S. Demetrio Corone (Contrada Poggio), 600 m, decine di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di passero in coltura (dozens of gregarious, superficial specimens, on sparrow dung in a moist chamber culture), C. Lavorato, 26.5.98, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 05898.

TOTALE-TOTAL 1: passero (sparrow).

***Chaetomium mollicellum* L.M. Ames**

Monogr. Chaetom.: 30, 1963. Fig. 18

- = *Chaetomium apiculatum* Lodha, J. Indian Bot. Soc. 43: 122, 1964.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY): 1) COSENZA**, Rossano, 700 m, decine di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di cinghiale in coltura in camera umida (dozens of gregarious, superficial specimens on wild pig dung in a moist chamber culture), C. Lavorato, 22.12.98, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 00799. **2) COSENZA**, S. Benedetto Acri, 700 m, su escrementi di riccio in coltura (on hedgehog dung in culture), C. Lavorato, 7.8.98, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 00799 bis. **3) COSENZA**, S. Demetrio Corone, 800 m, su escrementi di ratto in coltura (on rat dung in culture), C. Lavorato, 29.2.00, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 00799 ter. **4) COSENZA**, S. Demetrio Corone, 800 m, su escrementi di lucertola in coltura (on lizard dung in culture), C. Lavorato, 19.8.01, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 00799 quater. **5) COSENZA**, Corigliano Calabro-loc. Tenimento, 250 m, su escrementi di lucertola in coltura (on lizard dung in culture), C. Lavorato, 16.11.01, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 00799 penta. **6) COSENZA**, Acri, 1050 m, su escrementi di faina in coltura (on beech-marten dung in culture), C. Lavorato, 30.4.02, 552.3-Acri, CLSM 00799 esa. **7) COSENZA**, Acri, 1000 m, su escrementi di cinghiale in coltura (on wild pig dung in culture), C. Lavorato, 10.5.02, 552.3-Acri, CLSM 00799 epta.

TOTALE-TOTAL 7: cinghiale (wild pig) 2; lucertola (lizard) 2; faina (beech-marten) 1; ratto (rat) 1; riccio (hedgehog) 1.

***Chaetomium oblatum* Dreyfuss & Arx in von Arx et al.**

Nova Hedwigia, beih. 84: 6, 1986. Fig. 19

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY): 1) COSENZA**, Orsomarso, 1300 m, una decina di esemplari gregari, superficiali, su carta bibula alla base di escrementi di asino in coltura in camera umida (about ten gregarious, superficial specimens, on blotting paper around the base of donkey dung in a moist chamber culture), C. Lavorato, 17.5.98, 533.2-Mormanno, CLSM 05698.



TOTALE-TOTAL 1: asino (donkey).

***Chaetomium robustum* L.M. Ames**

Monogr. Chaetom.: 35, 1963. Fig. 20

= *Chaetomium diversum* Lodha, J. Indian Bot. Soc. 43: 139, 1964.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY)**: 1) COSENZA, Corigliano Calabro-loc. Tenimento, 250 m, decine di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di coniglio in coltura in camera umida (dozens of gregarious, superficial specimens, on rabbit dung in a moist chamber culture), C. Lavorato, 12.1.02, 552.1-Corigliano Calabro, CLSM 008.02. 2) COSENZA, S. Demetrio Corone-Contrada Calamia, 800 m, su escrementi di lucertola in coltura (on lizard dung in culture), C. Lavorato, 19.10.01, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 008.02 bis. 3) VICENZA, Monte Brosimo-Lumignano, 100 m, su escrementi di ghio in coltura (on dormouse dung in culture), A. Bizzi, 12.6.03, 125.2-Longare, CLSM 008.02 ter. 4) VICENZA, Recoaro, 1000 m, su escrementi di coniglio in coltura (on rabbit dung in culture), A. Bizzi, 22.5.04, 102.2-Valdagno, CLSM 008.02 quater. 5) VICENZA, Malga Melegnon-Lestebasse, 1300 m, su escrementi di capriolo in coltura (on roe deer dung in culture), A. Bizzi, 3.9.04, 081.1-Caldonazzo, CLSM 008.02-penta. 6) VICENZA, Longare-Monte Brosimo, 100 m, su escrementi di ghio in coltura (on dormouse dung in culture), A. Bizzi, 6.6.06, 125.2-Longare, CLSM 008.02-esa.

TOTALE-TOTAL 6: coniglio (rabbit) 2; ghio (dormouse) 2; capriolo (roe deer) 1; lucertola (lizard) 1.

***Chaetomium semen-citrulli* Sergeeva**

Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U.R.S.S. 11: 113, 1956. Fig. 21

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY)**: 1) COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Poggio), 600 m, decine di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di passero in coltura in camera umida (dozens of gregarious, superficial specimens on sparrow dung in a moist chamber culture), C. Lavorato, 26.5.98, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 05798. 2) COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Calamia), 800 m, su escrementi di donnola in coltura (on weasel dung in culture), C. Lavorato, 6.9..01, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 05798 bis. 3) Cosenza, S. Sofia d'Epiro-loc. Quercia Rotonda, 250 m, su escrementi d'istrice in coltura (on porcupine dung in culture), C. Lavorato, 12.7.05, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 05798 ter.

TOTALE-TOTAL 3: donnola (weasel) 1; istrice (porcupine) 1; passero (sparrow) 1.

***Chaetomium trigonosporum* (Marchal) Chivers**

Mem. Torrey Bot. Club 14: 166, 1915. Fig. 22

■ *Bommerella trigonospora* Marchal., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 24: 1, 1885.

MATERIALE - MATERIAL: **ITALIA (ITALY)**: 1) COSENZA, S. Demetrio Corone (Contrada Calamia), 800 m, una decina di esemplari gregari, superficiali, su escrementi di puzzola in coltura in camera umida (about ten gregarious, superficial specimens, on polecat dung in a moist chamber culture), C. Lavorato, 10.8.01, 552.4-S. Demetrio Corone, CLSM 016.01.

TOTALE 1: puzzola (polecat).

CHIAVE AGGIORNATA DELLE SPECIE COPROFILE IN ITALIA

(in parte basata su VON ARX ET AL., 1986 e DOVERI, 2004)

- 1) Spore triangolari in proiezione frontale, 8,5-9,5 × 4,5-5,5 × 4-4,5 μm (9-12 × 5-7 × 4-5, VON ARX ET AL., 1986). Peridio cefalotecoide. ***Chaetomium trigonosporum* (Fig. 22)**
- 1*) Spore e peridio di forma diversa. **2**
- 2) Spore olate, subglobose in proiezione frontale, ellissoidali con estremità arrotondate in proiezione laterale, 7,5-8 × 7,5 × 4,5-5 μm (6-7,5 × 4-5, VON ARX ET AL., 1986), con un poro germinativo indistinto. Peridio a *textura angularis*. Peli 2-2,5 μm diam., spiralati e circinati all'apice. ***Chaetomium oblatum* (Fig. 19)**
- 2*) Spore di forma diversa, con un poro germinativo generalmente distinto. **3**
- 3) Aschi clavati. Spore da biseriate a globate, di varie forme. Peridio variamente strutturato. Peli apicali di diversi tipi. **4**



- 3*) Aschi strettamente cilindrici. Spore uniseriate, largamente ovoidali, appiattite bilateralmente. Peridio a *textura angularis*. Peli apicali spiralati. **18**
- 4) Spore con un poro germinativo apicale. **5**
- 4*) Spore con un poro germinativo eccentrico (da subapicale a chiaramente laterale). **15**
- 5) Ascomi con un collare scuro intorno all'ostiole. Peridio a *textura angularis*. Spore destrinoidi nei primi stadi, grigie chiare a maturazione, citriformi (talvolta subglobose), biapicolate, appiattite bilateralmente. **6**
- 5*) Ascomi privi di collare scuro. Spore immature non destrinoidi, marroni o grigie a maturazione. **7**
- 6) Ascomi di solito ovoidali o ellissoidali. Peridio interamente a *textura angularis*. Peli apicali con terminali spiralati, sovente ramificati (ramificazioni a loro volta spiralate). Spore 7-7,5 × 5,5-6,5 μm (5,5-7,5 × 5-6,5, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium bostrychodes** (Fig. 9)
- 6*) Ascomi di solito a forma di ampolla. Parte superiore del peridio a *textura prismatica*, con cellule allungate in file verticali. Peli apicali spiralati, ma raramente ramificati. Spore 6-6,5 × 5-6 μm (5,5-7,5 × 5-6,5, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium robustum** (Fig. 20)
- 7) Ascomi a forma di ampolla, con un collo allungato cilindro-conico. Peridio a *textura angularis*. Peli apicali simili a setole, non ramificati. Spore citriformi, marroni, 7-9 × 5,5-7 × 4,8-5,2 μm (6,5-8,5 × 6-7,5 × 5-6, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium homopilatum** (Fig. 3)
- 7*) Ascomi da globosi a largamente ellissoidali od ovoidali, privi di un collo allungato. Peridio di solito con uno strato esterno a *textura intricata*, talvolta *epidermoidea* o *angularis*. **8**
- 8) Spore 13-14,5 × 11-12,5 × 8-10 μm (12-16 × 9-11 × 7-10, VON ARX ET AL., 1986), marroni, a forma di seme di cocomero, ovoidali in proiezione frontale, largamente ellissoidali in proiezione laterale. Peridio a *textura angularis*. Peli apicali spiralati. **Chaetomium semen-citrulli** (Fig. 21)
- 8*) Spore più piccole. **9**
- 9) Spore citriformi, biapicolate, appiattite bilateralmente, marroni. Peli apicali mai simili a setole. **10**
- 9*) Spore ellissoidali-fusiformi od ovoidali, raramente citriformi, e allora mescolate con spore ovoidali, marroni o grigie. **12**
- 10) Colonie prive di essudati giallo-verdastri, al massimo con peli marroni tendenti verso queste tonalità. Peli apicali non ramificati, da ondulati a flessuosi. Peridio a *textura intricata* o a tratti *epidermoidea*. Spore 10-12 × 7,5-9 × 7-8 μm (11-15 × 8-11 × 7-8,5, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium subaffine** (Figs. 6-7)
- 10*) Colonie sovente con essudati giallo-verdastri. Peli apicali di forma diversa. **11**
- 11) Peridio di solito a *textura epidermoidea*. Peli apicali flessuosi e dicotomicamente ramificati. Spore 11-11,5 × 7,5-8,5 × 6,5-7 μm (11-14 × 8-11 × 7-9, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium elatum** (Fig. 12)
- 11*) Peridio a *textura intricata*. Peli apicali flessuosi o più frequentemente spiralati, non ramificati. Spore 8-10 × 6,5-9,5 × 5,5-7,5 μm (9-12 × 8-10 × 6-8, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium globosum** (Fig. 15)
- 12) Spore ellissoidali-fusiformi, blu grigiastre, 8,5-10,5 × 4,8-5,2 μm (7-10 × 4,5-6, VON ARX ET AL., 1986). Peridio a *textura angularis*. Peli apicali di due tipi: 1) più corti e arcuati; 2) più lunghi e ondulati. **Chaetomium carinthiacum** (Fig. 1)
- 12*) Spore e peli apicali di forma diversa. **13**
- 13) Ascomi ostiolati. Peridio con uno strato esterno a *textura intricata*. Peli apicali di due tipi: 1) simili a setole e non ramificati; 2) ramificati dicotomicamente. Spore citriformi od ovoidali, grigie scure, 5,5-6 × 3,8-4,2 × 3-3,5 μm (marroni, 6-7,5 × 4-5,5, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium funicola** (Fig. 13)
- 13*) Ascomi non ostiolati od ostiolati a maturazione inoltrata. Peli apicali simili a setole, di solito non ramificati. Spore ovoidali. **14**
- 14) Ascomi ostiolati a maturazione inoltrata. Peridio a *textura angularis*, a tratti *cephalothecoidea*. Spore 6-7 × 3-4 μm (5,5-7,5 × 4-5, VON ARX ET AL., 1986), da ovoidali a strettamente ovoidali, di rado con un lato appiattito, non apicolate, grigiastre chiare. **Chaetomium spinosum** (Fig. 4-5)
- 14*) Ascomi non ostiolati od ostiolati soltanto a maturazione inoltrata. Peridio con *textura* da



PAGINE DI MICOLOGIA

- intricata a epidermoidea*. Spore 5,5-6,5 × 4-4,5 × 3-3,5 µm (5,5-6,5 × 3,5-4,5 × 3-3,5, VON ARX ET AL., 1986), largamente ovoidali, uni- o bilateralmente appiattite, apicolate, da marroni chiare a grigiastre. ***Chaetomium variostiolatum*** (Fig. 8)
- 15) Spore con un poro germinativo obliquo o leggermente eccentrico (centrale nella nostra raccolta italiana), ellissoidali-fusiforimi, blu grigiastre, 8,5-10,5 × 4,8-5,2 µm (7-10 × 4,5-6, VON ARX ET AL., 1986). Peridio a *textura angularis*. Peli apicali di due tipi: 1) più corti e arcuati; 2) più lunghi e ondulati. ***Chaetomium carinthiacum*** (Fig. 1)
- 15*) Spore con un poro germinativo da eccentrico a laterale. Peli apicali diversi. **16**
- 16) Peridio a *textura angularis*. Peli apicali di due tipi: 1) chiari, molto ramificati, con parete sottile; 2) più scuri, meno ramificati, con parete più spessa. Spore ellissoidali-strettamente citriformi (Q = 1,70), 9,5-11,5 × 5,5-6,5 µm (8-12 × 5-7, VON ARX ET AL., 1986). ***Chaetomium cuniculorum*** (Fig. 11)
- 16*) Peridio con uno strato superficiale a *textura intricata*. Peli apicali con terminali lungamente spiraliati. Q medio più grande. **17**
- 17) Spore ellissoidali-subfusiformi, di solito simmetriche, con poli arrotondati, sovente subumbonati, 14-17 × 8-9,5 µm (12-15 × 7,5-9, VON ARX ET AL., 1986). ***Chaetomium gangligerum*** (Fig. 2)
- 17*) Spore fusiformi, sovente asimmetriche, con poli abbastanza appuntiti, 16-18,5 × 6-7 µm (14-17 × 7-8, VON ARX ET AL., 1986). ***Chaetomium fusisporum*** (Fig. 14)
- 18) Spore 11-12 × 8-9 µm (8-11 × 7-8, VON ARX ET AL., 1986). Peli spiraliati ma non ramificati. ***Chaetomium crispatum*** (Fig. 10)
- 18*) Spore più piccole. **19**
- 19) Peli apicali 5-8 µm diam., con ramificazioni spiraliati. Spore 7-7,5 × 5,5-6,5 µm (7-8,5 × 6-7, VON ARX ET AL., 1986). ***Chaetomium medusarum*** (Figg. 16-17).
- 19*) Peli apicali 4-6,5 µm diam., non ramificati. Spore 9-9,5 × 7,5-8 µm (8-9,5 × 7-8, VON ARX ET AL., 1986). ***Chaetomium mollicellum*** (Fig. 18)

UPDATED KEY TO COPROPHILOUS SPECIES FROM ITALY

(partly based on VON ARX ET AL., 1986 and DOVERI, 2004)

- 1) Spores triangular in frontal view, 8.5-9.5 × 4.5-5.5 × 4-4.5 µm (9-12 × 5-7 × 4-5, VON ARX ET AL., 1986). Peridium cephalothecoid. ***Chaetomium trigonosporum*** (Fig. 22)
- 1*) Spores differently shaped and peridium not cephalothecoid. **2**
- 2) Spores oblate, subglobose in frontal view, ellipsoidal with rounded ends in side view, 7.5-8 × 7.5 × 4.5-5 µm (6-7.5 × 4-5, VON ARX ET AL., 1986), with one, indistinct germ pore. Peridium of a *textura angularis*. Hairs 2-2.5 µm diam., spirally coiled and circinate at the apex. ***Chaetomium oblatum*** (Fig. 19)
- 2*) Spores differently shaped, with one, usually distinct germ pore. **3**
- 3) Asci clavate. Spores biseriate to conglobate, of several shapes. Peridium variously textured. Apical hairs of several kinds. **4**
- 3*) Asci narrowly cylindrical. Spores uniseriate, broadly ovoidal, bilaterally flattened. Peridium of a *textura angularis*. Apical hairs spirally coiled. **18**
- 4) Spores with an apical germ pore. **5**
- 4*) Spores with an eccentric (subapical to clearly lateral) germ pore. **15**
- 5) Ascumata with a dark collar around the ostiole. Peridium of a *textura angularis*. Spores dextrinoid in the early stages, pale grey at maturity, limoniform (sometimes subglobose), biapiculate, bilaterally flattened. **6**
- 5*) Ascumata lacking a dark collar. Immature spores non-dextrinoid, brown or grey at maturity. **7**
- 6) Ascumata usually ovoidal or ellipsoidal. Peridium all of a *textura angularis*. Apical hairs with spirally coiled, often branched ends (branches in turn spirally coiled). Spores 7-7.5 × 5.5-6.5 µm (5.5-7.5 × 5-6.5, VON ARX ET AL., 1986). ***Chaetomium bostrychodes*** (Fig. 9)
- 6*) Ascumata usually ampulliform. Upper peridial portion a *textura prismatica* of elongated cells in vertical rows. Apical hairs spirally coiled, but rarely branched. Spores 6-6.5 × 5-6 µm (5.5-7.5 × 5-6.5, VON ARX ET AL., 1986). ***Chaetomium robustum*** (Fig. 20)

- 7) Ascumata ampulliform with an elongated, cylindric-conical neck. Peridium of a *textura angularis*. Apical hairs seta-like, unbranched. Spores limoniform, brown, $7-9 \times 5.5-7 \times 4.8-5.2 \mu\text{m}$ ($6.5-8.5 \times 6-7.5 \times 5-6$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium homopilatum** (Fig. 3)
- 7*) Ascumata globose to broadly ellipsoidal or ovoidal, lacking an elongated neck. Peridium usually with an outer layer of *textura intricata*, sometimes *epidermoidea* or *angularis*. **8**
- 8) Spores $13-14.5 \times 11-12.5 \times 8-10 \mu\text{m}$ ($12-16 \times 9-11 \times 7-10$, VON ARX ET AL., 1986), brown, watermelon seed-shaped, ovoidal in frontal view, broadly ellipsoidal in side view. Peridium of a *textura angularis*. Apical hairs spirally coiled. **Chaetomium semen-citrulli** (Fig. 21)
- 8*) Spores smaller. **9**
- 9) Spores limoniform, biapiculate, bilaterally flattened, brown. Apical hairs never seta-like. **10**
- 9*) Spores ellipsoidal-fusiform or ovoidal, rarely limoniform, then mixed with ovoidal spores, brown or grey. **12**
- 10) Colonies lacking greenish-yellow exudates, at most with hairs shading from brown into these colours. Apical hairs unbranched, wavy to flexuous. Peridium of a *textura intricata* or *epidermoidea* at intervals. Spores $10-12 \times 7.5-9 \times 7-8 \mu\text{m}$ ($11-15 \times 8-11 \times 7-8.5$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium subaffine** (Figs. 6-7)
- 10*) Colonies often with greenish-yellow exudates. Apical hairs differently shaped. **11**
- 11) Peridium usually of a *textura epidermoidea*. Apical hairs flexuous and dichotomously branched. Spores $11-11.5 \times 7.5-8.5 \times 6.5-7 \mu\text{m}$ ($11-14 \times 8-11 \times 7-9$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium elatum** (Fig. 12)
- 11*) Peridium of a *textura intricata*. Apical hairs flexuous or more often spirally coiled, unbranched. Spores $8-10 \times 6.5-9.5 \times 5.5-7.5 \mu\text{m}$ ($9-12 \times 8-10 \times 6-8$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium globosum** (Fig. 15)
- 12) Spores ellipsoidal-fusiform, greyish-blue, $8.5-10.5 \times 4.8-5.2 \mu\text{m}$ ($7-10 \times 4.5-6$, VON ARX ET AL., 1986). Peridium of a *textura angularis*. Apical hairs of two kinds: 1) shorter and arcuate; 2) longer and wavy. **Chaetomium carinthiacum** (Fig. 1)
- 12*) Spores and apical hairs differently shaped. **13**
- 13) Ascumata ostiolate. Peridium with an outer layer of *textura intricata*. Apical hairs of two kinds: 1) seta-like and unbranched; 2) dichotomously branched. Spores limoniform or ovoidal, dark grey, $5.5-6 \times 3.8-4.2 \times 3-3.5 \mu\text{m}$ (brown, $6-7.5 \times 4-5.5$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium funicola** (Fig. 13)
- 13*) Ascumata non-ostiolate or ostiolate at late maturity. Apical hairs seta-like, usually unbranched. Spores ovoidal. **14**
- 14) Ascumata ostiolate at late maturity. Peridium of a *textura angularis*, *cephalothecoidea* at intervals. Spores $6-7 \times 3-4 \mu\text{m}$ ($5.5-7.5 \times 4-5$, VON ARX ET AL., 1986), ovoidal to narrowly ovoidal, rarely flattened at one side, non-apiculate, pale greyish. **Chaetomium spinosum** (Figs. 4-5)
- 14*) Ascumata non-ostiolate or ostiolate at late maturity only. Peridium of a *textura intricata* to *epidermoidea*. Spores $5.5-6.5 \times 4-4.5 \times 3-3.5 \mu\text{m}$ ($5.5-6.5 \times 3.5-4.5 \times 3-3.5$, VON ARX ET AL., 1986), broadly ovoidal, uni- or bilaterally flattened, apiculate, pale brown to greyish. **Chaetomium variostiolatum** (Fig. 8)
- 15) Spores with an oblique to slightly eccentric germ pore (central in our Italian collection), ellipsoidal-fusiform, greyish-blue, $8.5-10.5 \times 4.8-5.2 \mu\text{m}$ ($7-10 \times 4.5-6$, VON ARX ET AL., 1986). Peridium of a *textura angularis*. Apical hairs of two kinds: 1) shorter and arcuate; 2) longer and wavy. **Chaetomium carinthiacum** (Fig. 1)
- 15*) Spores with an eccentric to lateral germ pore. Apical hairs different. **16**
- 16) Peridium of a *textura angularis*. Apical hairs of two kinds: 1) pale, strongly ramified, thin-walled; 2) darker, less ramified, thicker. Spores ellipsoidal-narrowly limoniform ($Q = 1.70$), $9.5-11.5 \times 5.5-6.5 \mu\text{m}$ ($8-12 \times 5-7$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium cuniculorum** (Fig. 11)
- 16*) Peridium with a superficial layer of *textura intricata*. Apical hairs with long spirally coiled ends. Average Q larger. **17**
- 17) Spores ellipsoidal-subfusiform, usually symmetrical, with rounded, often subumbonate ends, $14-17 \times 8-9.5 \mu\text{m}$ ($12-15 \times 7.5-9$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium gangligerum** (Fig. 2)
- 17*) Spores fusiform, often asymmetrical, with fairly pointed ends, $16-18.5 \times 6-7 \mu\text{m}$ ($14-17 \times 7-8$, VON ARX ET AL., 1986). **Chaetomium fusisporum** (Fig. 14)



- 18)** Spores 11-12 × 8-9 μm (8-11 × 7-8, VON ARX ET AL., 1986) Spirally coiled hairs unbranched.
Chaetomium crispatum (Fig. 10)
- 18*)** Spores smaller. **19**
- 19)** Apical hairs 5-8 μm diam., with spirally coiled branches. Spores 7-7.5 × 5.5-6.5 μm (7-8.5 × 6-7, VON ARX ET AL., 1986).
Chaetomium medusarum (Figs. 16-17)
- 19*)** Apical hairs 4-6.5 μm diam., unbranched. Spores 9-9.5 × 7.5-8 μm (8-9.5 × 7-8, VON ARX ET AL., 1986).
Chaetomium mollicellum (Fig. 18)

AGGIORNAMENTO DELLA CHIAVE DEI CHAETOMIUM DI VON ARX ET AL. (1986).

(in grassetto le nuove specie, le nuove combinazioni, o i taxa accettati come

Chaetomium dopo VON ARX ET AL.)

- 1)** Spore triangolari in proiezione frontale, marroni a maturazione. **107**
- 1*)** Spore non triangolari in proiezione frontale, marroni, o grigie, o grigio-bluastré. **2**
- 2)** Spore cilindriche, con poli attenuati, 9-11 × 2,5-3 μm. Colonie sovente con essudati rossi o arancioni. Peridio a *textura intricata*. Peli dell'ascoma simili a setole, dicotomicamente ramificati. **C. fusum**
- 2*)** Spore non cilindriche, più larghe. **3**
- 3)** Aschi da 2- a 6-sporici. Spore ellissoidali, biumbonate, bilateralmente appiattite, 11-15 × 7-9 × 5-6 μm. Peridio a *textura angularis*. Peli flessuosi o ondulati, ramificati all'apice. Colonie con essudati gialli. **C. tetrasporum**
- 3*)** Aschi 8-sporici. **4**
- 4)** Spore oblate o emisferiche, 6-7,5 × 4-5 μm, prive di un poro germinativo distinto. Peridio a *textura angularis*. Peli dell'ascoma spirali. **C. oblatum** (Fig. 19)
- 4*)** Spore non oblate o più grandi. **5**
- 5)** Aschi clavati, obovati o fusiformi. Spore biseriate o conglobate. **6**
- 5*)** Aschi strettamente cilindrici, spore uniseriate. **97**
- 6)** Spore sferiche o subsferiche, talvolta con due pori germinativi. **7**
- 6*)** Spore di forma diversa. **12**
- 7)** Spore con un poro germinativo (occasionalmente con due) e di solito con un profilo regolare. **8**
- 7*)** Spore con due (o più) pori germinativi e spesso con un profilo irregolare. **11**
- 8)** Spore 5,2-6,3 × 5,5-7,8 μm. Peli apicali ramificati irregolarmente o dicotomicamente. **C. mesopotamicum** Abdullah & Zora (1993)
- 8*)** Spore più grandi. **9**
- 9)** Spore globose, 10-13 μm diam. Peridio a *textura angularis*. Peli apicali da ondulati a flessuosi. **C. globosporum**
- 9*)** Spore da quasi sferiche a largamente ellissoidali od ovoidali. **10**
- 10)** Peridio a *textura epidermoidea*. Peli apicali da ondulati a flessuosi. Spore 9-14 × 7-11 × 9-9,5 μm, con una fascia longitudinale più chiara. **C. tarraconensis** Stchigel et al. in Rodriguez et al. (2002)
- 10*)** Peridio a *textura intricata*. Peli apicali 1) corti, rigidi e diritti oppure 2) lunghi, sinuosi, ramificati. Spore 8-11 × 8-9,5 μm, prive di fascia. **C. umbratile** Udagawa et al. (1997)
- 11)** Spore 12-16 × 10-14 × 8-12 μm, da subsferiche a ovoidali, sovente appiattite bilateralmente, con due pori germinativi. Peli flessuosi, o ondulati, o ifoidi. Peridio a *textura angularis*. Colonie occasionalmente con essudati verdi chiari. Omotallico. **C. megalocarpum**
- 11*)** Spore 15-22 × 11-16 μm, da largamente ellissoidali con poli arrotondati a ovoidali, piriformi o subglobose, con due o più pori germinativi. Peli ifoidi. Peridio a *textura epidermoidea*. Colonie sovente con essudati gialli. Eterotallico. **C. nozdrenkoae**
- 12)** Spore con un poro germinativo (occasionalmente con un alone più chiaro al polo opposto al poro germinativo). **13**
- 12*)** Spore almeno in parte con due pori germinativi o prive di pori distinti. **84**
- 13)** Poro germinativo apicale. **14**
- 13*)** Poro germinativo subapicale o laterale. **69**

- 14) Spore romboidali con poli umbonati, bilateralmente appiattite, $9-11 \times 6,5-8 \times 4,5-6 \mu\text{m}$. Peridio chiaro, a *textura epidermoidea*. Peli flessuosi. *C. umbonatum*
- 14*) Diversa combinazione di caratteri. 15
- 15) Spore citriformi o irregolari, di solito biapicolate, bilateralmente appiattite, $9-14 \times 7-12 \mu\text{m}$. Peridio con uno strato esterno a *textura intricata*. 16
- 15*) Diversa combinazione di caratteri. 21
- 16) Ascomi con un peridio molto chiaro, giallastro. Peli apicali sparsi, delicati, ondulati, color crema chiaro. Spore rosa, rosse in massa, $7-10 \times 7-7,5$. *C. cruentum*
- 16*) Peridio pigmentato. Peli apicali fitti. Spore marroni a maturazione. 17
- 17) Spore piuttosto irregolari, sovente con una protuberanza laterale. 18
- 17*) Spore regolari, citriformi, senza protuberanza. 19
- 18) Colonie con essudati giallo-verdi. Ascomi olivastri alla luce riflessa. Peli flessuosi, ondulati, o spiralati. Spore con protuberanza laterale, $9-11 \times 7-9 \times 6-7 \mu\text{m}$. *C. madrasense*
- 18*) Colonie prive di essudati. Ascomi gialli alla luce riflessa. Peli ifoidi. Spore irregolari, $8-12 \times 5-7 \mu\text{m}$. *C. citrinum*
- 19) Omotallico. Colonie con essudati giallo-verdi o rossi. Peli apicali flessuosi, ondulati o spiralati. Spore $9-12 \times 8-10 \times 6-8 \mu\text{m}$. Fialoconidi assenti. *C. globosum* (e specie correlate) (Fig. 15)
- 19*) Omotallico o eterotallico. Peli ramificati, o flessuosi quando non ramificati. Fialoconidi presenti o assenti. 20
- 20) Colonie sovente con essudati verdi o gialli. Peli ramificati dicotomicamente. Spore $11-14 \times 8-11 \times 7-9 \mu\text{m}$. *C. elatum* (Fig. 12)
- 20*) Colonie prive di essudati pigmentati. Peli non ramificati, flessuosi. Spore $11-15 \times 8-11 \times 7-8,5 \mu\text{m}$. Fialoconidi presenti. *C. subaffine* (e *C. angustispirale*) (Figs.6-7)
- 21) Spore $6-13 \times 5-10 \mu\text{m}$, citriformi, bilateralmente appiattite, umbonate o apicolate ai poli, marroni (eccezionalmente grigie chiare) a maturazione. Ascomi sovente a forma di ampolla o piriformi e con un collo conico o cilindrico; peridio a *textura angularis* (raramente e parzialmente ricoperto da una *textura intricata*) od occasionalmente *epidermoidea*. 22
- 21*) Diversa combinazione di caratteri. 31
- 22) Ascomi con un lungo collo formato da setole riunite. 23
- 22*) Ascomi senza questo tipo di collo. 25
- 23) Collo più corto di $250 \mu\text{m}$. Spore $8-11 \times 7,5-9 \times 5-6 \mu\text{m}$, con un poro germinativo apicale. *C. malayense*
- 23*) Collo lungo $300-2300 \mu\text{m}$. 24
- 24) Spore citriformi, $9-12 \times 8-10 \times 7-8 \mu\text{m}$, con un poro germinativo apicale o leggermente subapicale. *C. longicolleum*
- 24*) Spore da citriformi a quadrangolari in proiezione frontale, $6-6,5 \times 5-6 \times 3,5-4 \mu\text{m}$, con un poro germinativo apicale. *C. cuyabenoense* Decock & Hennebert (1997)
- 25) Ascomi con uno scarso numero di setole apicali Spore $8-10 \times 7-8,5 \times 5-6 \mu\text{m}$. *C. seminudum*
- 25*) Ascomi con setole o peli apicali fitti. 26
- 26) Ascomi a forma di ampolla. Peli simili a setole o flessuosi, occasionalmente circinati all'apice. Spore $6,5-8,5 \times 6-7,5 \times 5-6 \mu\text{m}$. *C. homopilatum* (Fig. 3)
- 26*) Peli sovente spiralati o ramificati, o spore più grandi. 27
- 27) Ascomi ovoidali o a forma di ampolla. Peli spiralati. Spore $6-7 \times 4,5-6 \times 3,5-4,5 \mu\text{m}$. *C. subspirale*
- 27*) Spore più grandi. 28
- 28) Ascomi a forma di ampolla. Peli ramificati all'apice. Spore $8-9,5 \times 4,5-6 \mu\text{m}$. *C. ampullare*
- 28*) Ascomi sferici od ovoidali. 29
- 29) Spore $10-13 \times 7-10 \times 6,5-7,5 \mu\text{m}$. Peli apicali arcuati o ricurvi all'apice, da gialli a marroni chiari, non ramificati. Peridio con *textura* da *angularis* a *epidermoidea*. *C. macrostiolum* Stchigel et al. in Rodriguez et al. (2002)
- 29*) Spore più piccole. Peli apicali più scuri. 30
- 30) Ascomi sferici. Peridio a *textura angularis*. Peli flessuosi od ondulati, sovente ramificati. Spore $7,5-9 \times 6-7 \times 4-5 \mu\text{m}$, marroni, con un poro germinativo apicale. *C. sphaerale*
- 30*) Ascomi obovati. Peridio a *textura angularis*, in parte ricoperto da uno strato esterno a *textura*

- intricata*. Peli apicali non ramificati, ristretti ai setti e articolati, con apici vagamente spiralati. Spore 7-8,5 × 6-7,2 × 5-6 µm, grigie chiare, con un poro germinativo apicale o leggermente subapicale. *C. floriforme* Gené & Guarro (1996)
- 31) Spore 5,5-10 × 5-8 µm, biapicolate o angolose, bilateralmente appiattite, destrinoidi da giovani, grigie chiare-olivastre a maturazione. Ascomi sovente con un collare scuro intorno all'ostiolo. 32
- 31*) Spore immature non destrinoidi, di solito marroni a maturazione. Ascomi privi di collare scuro. 38
- 32) Ascomi piccoli, sferici od oblato, chiari. Peli in parte corti e verrucosi, in parte lunghi, flessuosi od ondulati e lisci. Peridio a *textura angularis*. 33
- 32*) Ascomi ovoidali, a forma di ampolla o cilindrici, di rado sferici. Peli di solito con apice spiralato e verrucoso, sovente con qualche ramificazione. Peridio a *textura angularis* o *cephalothecoidea*. 34
- 33) Spore 5,5-6,5 × 5-6 × 3,5-5 µm, uniformemente pigmentate. *C. causiiforme*
- 33*) Spore 7-9 × 6-7 × 5-6 µm, più scure in prossimità dei poli. *C. anguipilium*
- 34) Spore quadrangolari in proiezione frontale, 6,5-7,5 × 6-7 × 4-5 µm. Peridio a *textura cephalothecoidea*. *C. quadrangulatum*
- 34*) Spore non quadrangolari in proiezione frontale. 35
- 35) Ascomi a forma di ampolla. Parte superiore del peridio a *textura prismatica* (cellule allungate scure disposte in file verticali). Spore 5,5-7,5 × 5-6,5 × 4-5,5 µm. *C. robustum* (Fig. 20)
- 35*) Parte superiore del peridio non con tale struttura. 36
- 36) Spore 5,5-7,5 × 5-6,5 × 4-5,5 µm. *C. bostrychodes* (Fig. 9)
- 36*) Spore più lunghe. 37
- 37) Ascomi ovoidali o a forma di ampolla. *Textura cephalothecoidea*. Spore 7-9,5 × 6-7 × 5-6 µm. *C. convolutum*
- 37*) Ascomi sferici. *Textura angularis*. Spore 9-10,5 × 7-8 × 6-7 µm. *C. hexagonosporum*
- 38) Spore ovoidali, 5-8 × 4-6 µm, marroni a maturazione, con parete spessa. Peridio a *textura angularis*, sovente con uno strato esterno a *textura intricata*. Peli simili a setole o/e ramificati dicotomicamente. 39
- 38*) Diversa combinazione di caratteri. 42
- 39) Peli in maggioranza simili a setole, spessi e dritti, a maturazione inoltrata con alcune ramificazioni laterali. Spore 6-8 × 4-5 µm, non appiattite bilateralmente. *C. spinosum* (Figs. 4-5)
- 39*) Spore appiattite bilateralmente. 40
- 40) Peli simili a setole, non ramificati. Ascomi occasionalmente non ostiolati. Spore 5,5-6,5 × 3,5-4,5 × 3-3,5 µm. *C. variostiolatum* (Fig. 8)
- 40*) Peli almeno in parte ramificati dicotomicamente. Ascomi ostiolati. 41
- 41) Peli in parte simili a setole, in parte ramificati. Spore 6-7,5 × 4-5,5 × 3-4 µm. *C. funicola* (Fig. 13)
- 41*) Peli quasi tutti ramificati. Spore 5,5-7 × 4-5 × 3,5-4,5 µm. *C. indicum* (e specie correlate)
- 42) Peridio arancione o rosa. Peli molto spiralati. Spore ovoidali o piriformi, appiattite bilateralmente, marroni, 12-16 × 9-11 × 7-10 µm. *C. semen-citrulli* (Fig. 21)
- 42*) Diversa combinazione di caratteri. 43
- 43) Ascomi quasi lisci, con un collo corto, cilindrico o conico. Peridio chiaro, marrone rossastro. Spore di forma irregolare, 12-13 × 7-8 µm, marroni verdastre, più scure intorno al poro germinativo. *C. hamadae*
- 43*) Diversa combinazione di caratteri. 44
- 44) Spore 11-23 × (5) 6-18 µm, ellissoidali o fusiformi. 45
- 44*) Spore in media più piccole. 56
- 45) Spore di solito più lunghe di 20 µm. 46
- 45*) Spore più corte di 20 µm. 47
- 46) Ascomi marroni. Peridio a *textura angularis*. Peli marroni, ondulati, di rado ramificati, alquanto ristretti ai setti e articolati. Spore largamente fusiformi, 20-22 × 16-18 µm, con un poro germinativo subapicale (talvolta apicale), protuberante, largo 2-2,5 µm. *C. sinaense* Mustafa & Ezz-Eldin (1989)

- 46*) Ascomi ocracei chiari. Peridio a *textura epidermoidea* o indistintamente *angularis*. Peli chiari e corti o assenti. Spore fusiformi, 18-23 × 9-12 µm, con un poro germinativo apicale e più piccolo. *C. deceptivum*
- 47) Spore 17-20 × 11-13 µm, sovente ovoidali e occasionalmente con poli umbonati, di lato non appiattite. Ascomi gialli od ocracei. Peridio chiaro, con uno strato esterno a *textura intricata*. Peli ifoidi, sparsi, flessuosi. *C. vitellinum*
- 47*) Spore più piccole. **48**
- 48) Colonie con essudati gialli. Giovani ascomi non ostiolati. Peridio trasparente, a *textura angularis*, formato da cellule gialle o marroni chiare. Peli ifoidi, sovente assenti. Spore ellissoidali, sovente irregolari, 12-17 × 7-10 µm. *C. irregulare*
- 48*) Diversa combinazione di caratteri. **49**
- 49) Peridio a *textura angularis*. Peli simili a setole, marroni scuri, non ramificati. Spore fusiformi, sovente asimmetriche, 14-16 × 5-6 µm, marroni scure a maturazione, più chiare ai poli. *C. dreyfussii*
- 49*) Diversa combinazione di caratteri. **50**
- 50) Ascomi fino a 140 µm diam. **51**
- 50*) Ascomi più grandi. **52**
- 51) Peli flessuosi, ondulati o spiralati, giallo-verdi od olivastri alla luce riflessa. Spore ellissoidali-fusiformi, sovente asimmetriche, 13-16 × 7-8 µm. *C. subspirilliferum*
- 51*) Peli ifoidi, dritti o flessuosi, grigio-olivastri scuri alla luce riflessa. Spore fusiformi, sovente asimmetriche, 13-15 × 6,5-8 µm. *C. hispanicum*
- 52) Anamorfo simile a *Histoplasma*. Peli da dritti a spiralati. Spore da ellissoidali a strettamente ellissoidali, 11,2-16 × 7,2-9,6 µm. *C. histoplasmae* Carris & Glawe (1987)
- 52*) Anamorfo diverso o assente. **53**
- 53) Anamorfo *Botryotrichum*. Peli flessuosi o con apice circinato. Spore ellissoidali con poli attenuati, 13-17 × 8-10 µm. *C. piluliferum*
- 53*) Aleurioconidi botritici assenti o rari. **54**
- 54) Peli piuttosto delicati, spiralati. Spore ellissoidali-fusiformi, sovente asimmetriche, 12-17 × 6-8 µm. *C. succineum*
- 54*) Peli non spiralati. **55**
- 55) Peridio marrone chiaro, a *textura intricata*. Peli ifoidi, irregolarmente ramificati, marroni chiari. Spore fusiformi, 14-16,5 × 5-7 µm. *C. nepalense* (Udagawa & Y. Sugiy., 1982) Arx (1985)
- 55*) Pareti del peridio più scure, a *textura intricata* o *epidermoidea*. Peli flessuosi, ondulati o con apici circinati, marroni. Spore ellissoidali, attenuate ai poli, 13-18 × 7-10 µm. *C. murorum* (e specie correlate)
- 56) Peli ondulati o spiralati; spore ellissoidali od ovoidali, occasionalmente irregolari o bilateralmente appiattite. **57**
- 56*) Diversa combinazione di caratteri. **60**
- 57) Ascomi scuri a luce riflessa. Peridio a *textura intricata* o *epidermoidea*. Peli ondulati o spiralati. Spore ovoidali, 5-8 × 4-5 µm, non appiattite bilateralmente. *C. nigricolor*
- 57*) Diversa combinazione di caratteri. **58**
- 58) Spore ovoidali, bilateralmente appiattite, 8-11 × 6-9 µm. Peridio a *textura angularis*. Peli ondulati o molto spiralati. *C. uniporum*
- 58*) Spore non appiattite bilateralmente. **59**
- 59) Spore di dimensioni e forma irregolari, 8-12 × 5-6,5 µm. Peridio sovente a *textura cephalothecoidea*. Peli con diffusione orizzontale, larghi 4-6 µm. *C. repens*
- 59*) Spore regolari, ellissoidali od ovoidali, 8,5-11 × 5-6,5 µm. Peridio a *textura angularis*. Peli larghi 2,5-4 µm, con lunghe spirali. *C. spiralotrichum*
- 60) Peli apicali dritti. Spore fusiformi, ellissoidali o reniformi. **61**
- 60*) Peli apicali flessuosi, arcuati o ifoidi, occasionalmente con apice circinato; spore sovente fusiformi. **63**
- 61) Spore da fusiformi a largamente fusiformi, 9,5-12 × 5-7 µm, con un poro germinativo apicale o subapicale. Colonie con abbondanti essudati verdi oliva. *C. olivicolor* K. Rodr. et al. in Rodriguez et al. (2002)

- 61*) Spore di forma diversa. Colonie non descritte nei protologhi o prive di essudati. 62
- 62) Peli laterali arcuati. Spore ellissoidali in proiezione frontale, reniformi o semilunari in laterale, $5-6,5 \times 2,5-3 \times 2,5-3 \mu\text{m}$, con un poro germinativo apicale. Colonie senza essudati.
C. novae-caledonicum Udagawa et al. (1994)
- 62*) Peli laterali non arcuati. Spore da reniformi a leggermente ricurve o talvolta con un lato appiattito, $8-13 \times 4,5-6 \mu\text{m}$, con un poro germinativo apicale (raramente con due). Essudati non descritti.
C. subcurvisporum Abdullah & Al-Bader (1989)
- 63) Spore reniformi o semilunari in proiezione frontale. Peli con incrostazioni rosse o color rame. 64
- 63*) Diversa combinazione di caratteri. 65
- 64) Colonie con un essudato rosa. Peli apicali circinati, con 1-3 circonvoluzioni all'apice. Spore semilunari, $8,5-10 \times 5-7 \mu\text{m}$.
C. lunasporium Udaiyan & V.S. Hosag. (1991)
- N.B.: dopo la lettura del protologo, crediamo che questo taxon possa essere un sinonimo posteriore di *C. cupreum*
- 64*) Colonie con un essudato rosso. Peli apicali circinati o spiralati. Spore reniformi o semilunari, $7-10 \times 4,5-6 \mu\text{m}$.
C. cupreum
- 65) Peli più larghi di $5 \mu\text{m}$, fittamente settati. 66
- 65*) Peli larghi $2-5 \mu\text{m}$, non fittamente settati. 67
- 66) Peli larghi $5-7 \mu\text{m}$, arcuati, circinati o spiralati all'apice. Spore ellissoidali, $8,5-10,5 \times 5-6 \mu\text{m}$.
C. lentum
- 66*) Peli larghi $6-9 \mu\text{m}$, arcuati, incurvati all'apice o circinati. Spore ellissoidali, sovente asimmetriche, $9-11 \times 7-9 \mu\text{m}$, occasionalmente con un poro germinativo, di solito con due.
C. turgidopilosum
- 67) Peli flessuosi, con parete spessa, lisci; spore $8-9,5 \times 5,5-6,5 \mu\text{m}$, con un poro germinativo distinto.
C. cymbiforme
- 67*) Diversa combinazione di caratteri. 68
- 68) Peli flessuosi, ondulati o ricurvi all'apice, sottili, verrucosi. Peridio a *textura angularis*. Spore $9-11 \times 5-5,7 \mu\text{m}$, con un piccolo poro germinativo.
C. barilochense
- 68*) Diversa combinazione di caratteri. 69
- 69) (da 13 e 68) Peridio a *textura angularis*. Spore con un poro germinativo pressoché apicale o leggermente subapicale. 70
- 69*) Peridio con uno strato esterno a *textura intricata*. Spore con un poro germinativo laterale o distintamente subapicale. 77
- 70) Peli simili a setole, dritti, scuri alla luce riflessa. Spore da fusiformi ad allungate piriformi, $9-11 \times 4-6 \mu\text{m}$.
C. atrobrunneum
- 70*) Peli non simili a setole, non scuri alla luce riflessa. 71
- 71) Colonie con un essudato verde oliva. Peli apicali dritti, non ramificati. Spore da fusiformi a largamente fusiformi, $9,5-12 \times 5-7 \mu\text{m}$.
C. olivicolor K. Rodr. et al. in Rodriguez et al. (2002)
- 71*) Colonie prive di essudati o con essudati di colore diverso. Peli apicali diversi. 72
- 72) Colonie nere. Peli ondulati, di rado ramificati, ristretti ai setti e articolati. Spore largamente fusiformi, $20-22 \times 16-18 \mu\text{m}$, con un poro germinativo subapicale (talvolta apicale), protuberante, $2-2,5 \mu\text{m}$ diam.
C. sinaïense Mustafa & Ezz-Eldin (1989)
- 72*) Peli non articolati, di forma diversa. Spore e poro germinativo più piccoli. 73
- 73) Colonie scure. Peli chiari, arancioni od ocracei, arcuati o flessuosi. Spore ellissoidali od ovoidali, $7-9 \times 5-7 \mu\text{m}$.
C. lucknowense
- 73*) Colonie chiare. Peli molto più scuri, da marroni a neri. Spore in media più lunghe. 74
- 74) Colonie con essudati. 75
- 74*) Colonie prive di essudati pigmentati. 76
- 75) Essudati giallo-verdi. Peli arcuati, in parte ondulati. Spore ellissoidali o largamente fusiformi, $11-15 \times 6-8,5 \mu\text{m}$, occasionalmente con due pori germinativi.
C. gracile
- 75*) Essudati arancioni. Peli arcuati od ondulati, circinati. Spore ellissoidali, sovente asimmetriche, $11-13 \times 6-7 \mu\text{m}$.
C. chiversii
- 76) Spore fusiformi, $10-12,5 \times 6-7 \mu\text{m}$.
C. muelleri
- 76*) Spore ellissoidali-fusiformi, $7-10 \times 4,5-6 \mu\text{m}$.
C. carinthiacum (Fig. 1)

- 77) Peli di due tipi: 1) simili a setole e scuri; 2) chiari, più sottili, ramificati. Spore ellissoidali-fusiformi, $8-12 \times 5-7 \mu\text{m}$. *C. cunicolorum* (Fig. 11)
- 77*) Peli non ramificati, ondulati o spiralati. 78
- 78) Spore ovoidali o largamente fusiformi, $8-11 \times 5-6,5 \mu\text{m}$. Peli di due tipi: 1) lunghi, flessuosi, con apice circinato o spiralato; 2) corti, rastremati, sovente disposti a spazzola. *C. gelasinosporum*
- 78*) Spore più grandi. 79
- 79) Spore $12-15 \times 7,5-9,5 \mu\text{m}$, ellissoidali. Peli apicali spiralati. Aleurioconidi sovente presenti. *C. gangligerum* (Fig. 2)
- 79*) Spore in media più strette. Aleurioconidi assenti. 80
- 80) Colonie con essudati arancioni. Ascomi neri a luce riflessa, con peli molto spiralati. Spore fusiformi o strettamente ovoidali, $10-12,5 \times 6,5-8 \mu\text{m}$. *C. jabalpurensis*
- 80*) Essudati arancioni assenti. Ascomi non neri a luce riflessa. 81
- 81) Colonie senza essudati. Peli ondulati o spiralati. Spore fusiformi od ovoidali, $12,5-14 \times 6,5-7,5 \mu\text{m}$. *C. perlucidum*
- 81*) Colonie con essudati gialli o giallo-verdi. 82
- 82) Spore fusiformi o strettamente ovoidali, $10-13 \times 6-7 \mu\text{m}$. Peli flessuosi, ondulati o spiralati. *C. raii*
- 82*) Spore più grandi. 83
- 83) Peli spiralati, marroni. Spore fusiformi, $14-17 \times 7-8 \mu\text{m}$. *C. fuisporum* (Fig. 14)
- 83*) Peli flessuosi od ondulati, chiari, sottili. Spore ellissoidali allungate o fusiformi, $14-19 \times 6-8 \mu\text{m}$. *C. jodhpurensis*
- 84) (da 12) Spore fusiformi, $22-27 \times 8-9 \mu\text{m}$, senza pori germinativi distinti. Peli diritti o flessuosi. Aleurioconidi presenti. *C. piluliferoides*
- 84*) Spore almeno in parte con due pori germinativi. 85
- 85) Spore con due pori germinativi subapicali, ellissoidali-fusiformi, $17-21 \times 10-12 \mu\text{m}$. Peridio a *textura intricata* o *epidermoidea*. Peli diritti o arcuati. *C. retardatum*
- 85*) Spore con pori germinativi apicali. 86
- 86) Ascomi e peli rosati porpora, i secondi ifoidi, marroni chiari, non ramificati. Spore da largamente fusiformi a forma di banana, $15,5-21 \times 9-11,5 \mu\text{m}$, talvolta con parete più scura intorno ai pori germinativi. *C. purpurascens* (Udagawa & Y. Sugiy., 1982) Arx (1985)
- 86*) Ascomi e peli non di questo colore. 87
- 87) Spore fusiformi o navicolari, $18-23 \times 8-13 \mu\text{m}$. Peli flessuosi e rastremati. Colonie sovente con essudati rossi. *C. megasporum*
- 87*) Spore più piccole. 88
- 88) Spore reniformi o di forma irregolare. 89
- 88*) Spore di forma diversa e regolare. 90
- 89) Spore da reniformi a leggermente ricurve o talvolta con un lato appiattito, $8-13 \times 4,5-6 \mu\text{m}$, con un poro germinativo apicale (raramente con due). Peli apicali diritti, non ramificati. *C. subcurvisporum* Abdullah & Al-Bader (1989)
- 89*) Spore ellissoidali o reniformi, sovente di forma irregolare, $10-13 \times 7-9 \mu\text{m}$, con due pori germinativi. Peli flessuosi. *C. variosporum*
- 90) Spore fusiformi, $15-18 \times 5-8,5 \mu\text{m}$. 91
- 90*) Spore più piccole. 93
- 91) Peli spiralati. Spore simmetriche, $15-18 \times 6,5-8 \mu\text{m}$, più scure intorno ai pori germinativi. *C. mareoticum*
- 91*) Peli non spiralati. 92
- 92) Peli apicali flessuosi od ondulati. Spore sovente asimmetriche, $15-18 \times 7,5-8,5 \mu\text{m}$. *C. biporatum* Cano & Guarro (1987)
- 92*) Peli apicali diritti, flessuosi od ondulati. Spore di solito simmetriche, $13-19 \times 5-7,5 \mu\text{m}$. *C. fusiforme*
- 93) Peli larghi $6-9 \mu\text{m}$, arcuati, con apice ricurvo o circinato. Spore ellissoidali, sovente asimmetriche, $9-11 \times 7-9 \mu\text{m}$, occasionalmente con singolo poro germinativo. *C. turgidopilosum*
- 93*) Peli larghi $2-5 \mu\text{m}$. 94
- 94) Colonie sovente con essudati rossi. Peli apicali arcuati, spesso circinati o spiralati all'api-

- ce. Spore fusiformi asimmetriche o navicolari, 8-12 × 4-7 µm. *C. aureum*
- 94*) Colonie con essudati arancioni o giallo-verdi. 95
- 95) Colonie con essudati arancioni. Peli arcuati, con apice circinato. Spore largamente fusiformi o navicolari, sovente asimmetriche, 11-14 × 7-9 µm. *C. flavigenum*
- 95*) Colonie con essudati giallo-verdi. 96
- 96) Ascomi sferici. Peli arcuati, in parte ondulati, con una cellula basale allargata. Spore ellissoidali olargamente fusiformi, 11-15 × 6-8,5 µm, di solito con un poro germinativo, occasionalmente con due. *C. gracile*
- 96*) Ascomi a forma di ampolla. Peli diritti, simili a setole. Spore ellissoidali-fusiformi, sovente asimmetriche, 9-14 × 5,5-8 µm, occasionalmente con singolo poro germinativo. *C. virescens*
- N.B.: *C. thielavioideum* K.T. Chen è stato considerato un sinonimo di *C. virescens* da parte di UDAGAWA (1980), una varietà di quest'ultimo da parte di CANNON (1986). Secondo VON ARX ET AL. (1986) si differenzia da *C. virescens* per gli ascomi più grandi, con peli distinti, e spore con singolo poro germinativo.
- 97) (da 5) Termofilo. Peli flessuosi, ramificati dicotomicamente o irregolarmente. Spore globose in proiezione frontale, largamente ovoidali in laterale, 7-9,5 × 6-8,5 × 4-6 µm, con un poro germinativo apicale. *C. thermophilum*
- 97*) Mesofilo, occasionalmente termotollerante o psicotollerante. 98
- 98) Spore largamente ovoidali o irregolari, sovente asimmetriche, 13-18 × 10-14 × 9-12 µm, con un poro germinativo apicale. Peli ondulati. *C. uniapiculatum*
- 98*) Spore più piccole. 99
- 99) Spore a forma di lacrima, bilateralmente appiattite, 9-11 × 7-8 × 6-7 µm, con un poro germinativo subapicale o quasi apicale. Peli apicali flessuosi od ondulati, sovente ramificati. *C. senegalense*
- 99*) Spore di forma diversa. 100
- 100) Spore da (sub)globose a largamente ovoidali, talvolta con un poro germinativo subapicale o laterale. Peli spiralati. 101
- 100*) Spore di forma diversa, con un poro germinativo apicale. Peli ifoidi, sovente ramificati. 106
- 101) Spore sovente globose od ovoidali, bilateralmente appiattite, di forma irregolare, 10-13 × 9-10 µm, con un poro germinativo subapicale o laterale. Peli apicali non ramificati o molto raramente ramificati, con fino a 20 spire. *C. myricicola* Y. Horie & Udagawa (1990)
- 101*) Spore più piccole, di solito di forma regolare, con un poro germinativo apicale. 102
- 102) Colonie ristrette, con essudati gialli. Spore largamente ovoidali, sovente biapicolate, bilateralmente appiattite, 7-11 × 6-9 × 4-6,5 µm. *C. crispatum* (Fig. 10)
- 102*) Colonie espanse, prive di essudati gialli. Spore leggermente più piccole. 103
- 103) Peli larghi 5-8 µm, spiralati e con ramificazioni spiralate. Spore largamente ovoidali, 7-8,5 × 6-7 × 5-6 µm. *C. medusarum* (Figs. 16-17)
- 103*) Peli larghi 2,5-5 µm, non ramificati. 104
- 104) Ascomi con un'area apicale scura. Spore subglobose-ellissoidali, di rado ovoidali, bilateralmente appiattite, 5,5-9 × 5-7,5 × 4,5-5,5 µm. *C. acropullum* X.W. Wang in Wang & Zheng (2005)
- 104*) Ascomi senza area apicale scura. Spore largamente ovoidali. 105
- 105) Spore 8-9,5 × 7-8 × 6-7 µm. Peli con numerose spire. *C. mollicellum* (Fig. 18)
- 105*) Spore 7-8,5 × 6-7 × 5-6 µm. Peli flessuosi, ondulati o con 3-5 spire. *C. brasiliense*
- 106) Colonie talvolta con essudati giallo-marroni o arancioni-marroni. Ascomi sparsi. Peridio marrone scuro, a *textura angularis*, con uno strato esterno di *textura intricata*. Peli circa 1 µm diam. Aschi da cilindrici a clavati. Spore citriformi, bilateralmente appiattite, biapicolate, 8,5-10 × 6,5-7,5 × 5-6 µm. Spore latenti tipo *Scytalidium* talvolta prodotte. *C. luteum* (J.N. Rai & J.P. Tewari, 1964) PF Cannon (1986)
- 106*) Colonie sovente con essudati arancioni. Ascomi tendenti ad appressarsi. Peridio giallo zolfo a luce riflessa, a *textura intricata* tendente all'*epidermoidea*. Peli fino a 3 µm diam. Aschi cilindrici. Spore da largamente fusiformi a romboidali, talvolta leggermente asimmetriche, 11-13 × 6-7,5 µm. Anamorfo tipo *Sporothrix*. *C. strumarium* (J.N. Rai et al., 1964) PF Cannon (1986)

- 107) Peridio a *textura angularis*, quasi glabro o con qualche pelo rastremato. Spore 10-12 × 7-8,5 × 5-6 μm, non destrinoidi. Conidi assenti. *C. microascoides*
- 107*) Peridio cefalotecoide con peli scuri simili a setole. Spore 9-12 × 5-7 × 4-5 μm, all'inizio destrinoidi. Conidi presenti. *C. trigonosporum* (Fig. 22)

N.B.: 1) *C. cari-carvi* A. Pande & V.G. Rao (1990) non è stato collocato in chiave, dal momento che nel protologo il disegno delle spore non corrisponde alla scarna descrizione.

2) Quando ricordiamo le caratteristiche delle colture o delle colonie, facciamo riferimento alla loro crescita su agar-farina di cereali, di solito a 28° e in oscurità (VON ARX ET AL., 1986).

An update of VON ARX ET AL. (1986) key to *Chaetomium* spp.

(in bold type new species, new combinations, or taxa accepted in *Chaetomium* after VON ARX ET AL.)

- 1) Spores triangular in frontal view, brown at maturity. **107**
- 1*) Spores not triangular in frontal view, brown, or grey, or bluish grey. **2**
- 2) Spores cylindrical, with attenuated ends, 9-11 × 2.5-3 μm. Colonies often with red or orange exudates. Peridium of a *textura intricata*. Ascum hairs seta-like, dichotomously branched. *C. fusum*
- 2*) Spores not cylindrical, broader. **3**
- 3) Asci 2- to 6-spored. Spores ellipsoidal, biumbonate, bilaterally flattened, 11-15 × 7-9 × 5-6 μm. Peridium of a *textura angularis*. Hairs flexuous or undulate, branched at the apex. Colonies with yellow exudates. *C. tetrasporum*
- 3*) Asci 8-spored. **4**
- 4) Spores oblate or hemispherical, 6-7.5 × 4-5 μm, lacking a distinct germ pore. Peridium of a *textura angularis*. Ascum hairs spirally coiled. *C. oblatum* (Fig. 19)
- 4*) Spores not oblate or larger. **5**
- 5) Asci clavate, obovate or fusiform. Spores biseriata or conglobate. **6**
- 5*) Asci narrowly cylindrical, spores uniseriate. **97**
- 6) Spores spherical or subspherical, sometimes with two germ pores. **7**
- 6*) Spores different in shape. **12**
- 7) Spores with one (occasionally two) germ pore and usually a regular outline. **8**
- 7*) Spores with two (or more) germ pores and often an irregular outline. **11**
- 8) Spores 5.2-6.3 × 5.5-7.8 μm. Terminal hairs irregularly or dichotomously branched. *C. mesopotamicum* Abdullah & Zora (1993)
- 8*) Spores larger. **9**
- 9) Spores globose, 10-13 μm diam. Peridium of a *textura angularis*. Terminal hairs flexuous to undulate. *C. globosporum*
- 9*) Spores nearly spherical to broadly ellipsoidal or ovoidal. **10**
- 10) Peridium of a *textura epidermoidea*. Terminal hairs flexuous to undulate. Spores 9-14 × 7-11 × 9-9.5 μm, with a paler longitudinal band. *C. tarraconensis* Stchigel et al. in Rodríguez et al. (2002)
- 10*) Peridium of a *textura intricata*. Terminal hairs 1) short, rigid and straight or 2) long, sinuous, branched. Spores 8-11 × 8-9.5 μm, lacking a band. *C. umbratile* Udagawa et al. (1997)
- 11) Spores 12-16 × 10-14 × 8-12 μm, subspherical to ovoidal, often bilaterally flattened, with two germ pores. Ascum hairs flexuous, or undulate, or hyphoid. Peridium of a *textura angularis*. Colonies occasionally with pale green exudates. Homothallic. *C. megalocarpum*
- 11*) Spores 15-22 × 11-16 μm, broadly ellipsoidal with rounded ends to ovoidal, pyriform or subglobose, with two or more germ pores. Hairs hyphoid. Peridium of a *textura epidermoidea*. Colonies often with yellow exudates. Heterothallic. *C. nozdrenkoae*
- 12) Spores with one germ pore (occasionally with a paler spot at the end opposite to the germ pore). **13**
- 12*) Spores at least partly with two germ pores or lacking distinct germ pores. **84**
- 13) Germ pore apical. **14**
- 13*) Germ pore subapical or lateral. **69**

- 14) Spores rhomboid with umbonate ends, bilaterally flattened, $9-11 \times 6.5-8 \times 4.5-6 \mu\text{m}$. Peridium pale, of a *textura epidermoidea*. Ascum hairs flexuous. *C. umbonatum*
- 14*) Not with the above characters. 15
- 15) Spores limoniform or irregular, usually biapiculate, bilaterally flattened, $9-14 \times 7-12 \mu\text{m}$. Peridium with an outer layer of *textura intricata*. 16
- 15*) Not with the above characters. 21
- 16) Ascumata with a very pale, yellowish peridium. Terminal hairs sparse, delicate, wavy, pale cream. Spores pink, red in mass, $7-10 \times 7-7.5$. *C. cruentum*
- 16*) Peridium pigmented. Terminal hairs dense. Spores brown at maturity. 17
- 17) Spores rather irregular, often with a lateral bulge. 18
- 17*) Spores regular, limoniform, without a lateral bulge. 19
- 18) Colonies with yellow green exudates. Ascumata olivaceous in reflected light. Ascum hairs flexuous, undulate, or coiled. Spores with a lateral bulge, $9-11 \times 7-9 \times 6-7 \mu\text{m}$. *C. madrasense*
- 18*) Colonies without exudates. Ascumata yellow in reflected light. Hairs hyphoid. Spores irregular, $8-12 \times 5-7 \mu\text{m}$. *C. citrinum*
- 19) Homothallic. Colonies with yellow-green or red exudates. Terminal hairs flexuous, undulate or coiled. Spores $9-12 \times 8-10 \times 6-8 \mu\text{m}$. Phialoconidia absent. *C. globosum* (and its relatives) (Fig. 15)
- 19*) Homothallic or heterothallic. Hairs branched or flexuous when unbranched. Phialoconidia present or absent. 20
- 20) Colonies often with green or yellow exudates. Ascum hairs dichotomously branched. Spores $11-14 \times 8-11 \times 7-9 \mu\text{m}$. *C. elatum* (Fig. 12)
- 20*) Colonies lacking pigmented exudates. Ascum hairs unbranched, flexuous. Spores $11-15 \times 8-11 \times 7-8.5 \mu\text{m}$. Phialoconidia present. *C. subaffine* (and *C. angustispirale*) (Figs. 6-7)
- 21) Spores $6-13 \times 5-10 \mu\text{m}$, limoniform, bilaterally flattened, umbonate or apiculate at the ends, brown (exceptionally pale grey) at maturity. Ascumata often ampulliform or pyriform and with a conical or cylindrical neck; peridium of a *textura angularis* (rarely and partly covered with a *textura intricata*) or occasionally *epidermoidea*. 22
- 21*) Not with the above characters. 31
- 22) Ascumata with a long neck formed of joined setae. 23
- 22*) Ascumata without such a neck. 25
- 23) Neck less than $250 \mu\text{m}$ long. Spores $8-11 \times 7.5-9 \times 5-6 \mu\text{m}$ with an apical germ pore. *C. malayense*
- 23*) Neck $300-2300 \mu\text{m}$ long. 24
- 24) Spores limoniform, $9-12 \times 8-10 \times 7-8 \mu\text{m}$, with an apical or slightly subapical germ pore. *C. longicolleum*
- 24*) Spores limoniform to quadrangular in frontal view, $6-6.5 \times 5-6 \times 3.5-4 \mu\text{m}$, with an apical germ pore. *C. cuyabenoense* Decock & Hennebert (1997)
- 25) Ascumata with apical setae few in number. Spores $8-10 \times 7-8.5 \times 5-6 \mu\text{m}$. *C. seminudum*
- 25*) Ascumata with dense apical setae or hairs. 26
- 26) Ascumata ampulliform. Hairs seta-like or flexuous, occasionally circinate at their apex. Spores $6.5-8.5 \times 6-7.5 \times 5-6 \mu\text{m}$. *C. homopilatum* (Fig. 3)
- 26*) Hairs often coiled or branched, or spores larger. 27
- 27) Ascumata ovate or ampulliform. Hairs spirally coiled. Spores $6-7 \times 4.5-6 \times 3.5-4.5 \mu\text{m}$. *C. subspirale*
- 27*) Spores larger. 28
- 28) Ascumata ampulliform. Hairs apically branched. Spores $8-9.5 \times 4.5-6 \mu\text{m}$. *C. ampullare*
- 28*) Ascumata spherical or ovate. 29
- 29) Spores $10-13 \times 7-10 \times 6.5-7.5 \mu\text{m}$. Terminal hairs arcuate or recurved at the apex, yellow to pale brown, unbranched. Peridium of a *textura angularis* to *epidermoidea*. *C. macrostiolum* Stchigel et al. in Rodríguez et al. (2002)
- 29*) Spores smaller. Terminal hairs darker. 30

- 30)** Ascomata spherical. Peridium of a *textura angularis*. Ascomatal hairs flexuous or undulate, often branched. Spores $7.5-9 \times 6-7 \times 4-5 \mu\text{m}$, brown, with an apical germ pore. *C. sphaerale*
- 30*)** Ascomata obovate. Peridium of a *textura angularis*, partly covered with an outer layer of *textura intricata*. Terminal hairs unbranched, constricted at the septa and articulated, loosely coiled at their tips. Spores $7-8.5 \times 6-7.2 \times 5-6 \mu\text{m}$, pale grey, with an apical or slightly subapical germ pore. *C. floriforme* Gené & Guarro (1996)
- 31)** Spores $5.5-10 \times 5-8 \mu\text{m}$, biapiculate or angular, bilaterally flattened, dextrinoid when young, pale grey-olivaceous at maturity. Ascomata often with a darkened disc around the ostiole. **32**
- 31*)** Spores not dextrinoid when young, usually brown at maturity. Ascomata lacking a darkened disc. **38**
- 32)** Ascomata small, spherical or oblate, pale. Ascomatal hairs partly short and verrucose, partly long, flexuous or undulate and smooth. Peridium of a *textura angularis*. **33**
- 32*)** Ascomata ovate, ampulliform or cylindrical, rarely spherical. Hairs usually spirally coiled at their apex and verrucose, often with some branches. Peridium of a *textura angularis* or *cephalothecoidea*. **34**
- 33)** Spores $5.5-6.5 \times 5-6 \times 3.5-5 \mu\text{m}$, evenly pigmented. *C. causiiforme*
- 33*)** Spores $7-9 \times 6-7 \times 5-6 \mu\text{m}$, darker near the ends. *C. anguipilium*
- 34)** Spores quadrangular in frontal view, $6.5-7.5 \times 6-7 \times 4-5 \mu\text{m}$. Peridium of a *textura cephalothecoidea*. *C. quadrangulatum*
- 34*)** Spores not quadrangular in frontal view. **35**
- 35)** Ascomata ampulliform. Upper peridial portion a *textura prismatica* of dark, elongated cells in vertical rows. Spores $5.5-7.5 \times 5-6.5 \times 4-5.5 \mu\text{m}$. *C. robustum* (Fig. 20)
- 35*)** Upper peridial portion not formed of vertically elongated, dark cells. **36**
- 36)** Spores $5.5-7.5 \times 5-6.5 \times 4-5.5 \mu\text{m}$. *C. bostrychodes* (Fig. 9)
- 36*)** Spores longer. **37**
- 37)** Ascomata ovate or ampulliform. *Textura cephalothecoidea*. Spores $7-9.5 \times 6-7 \times 5-6 \mu\text{m}$. *C. convolutum*
- 37*)** Ascomatal spherical. *Textura angularis*. Spores $9-10.5 \times 7-8 \times 6-7 \mu\text{m}$. *C. hexagonosporum*
- 38)** Spores ovate, $5-8 \times 4-6 \mu\text{m}$, brown when mature, thick-walled. Peridium of a *textura angularis* often with an outer layer of *textura intricata*. Ascomatal hairs seta-like or/and dichotomously branched. **39**
- 38*)** Not with the above characters. **42**
- 39)** Ascomatal hairs mainly seta-like, thick and stiff, with some lateral branches when old. Spores $6-8 \times 4-5 \mu\text{m}$, bilaterally not flattened. *C. spinosum* (Figs.4-5)
- 39*)** Spores bilaterally flattened. **40**
- 40)** Ascomatal hairs seta-like, unbranched. Ascomata occasionally not ostiolate. Spores $5.5-6.5 \times 3.5-4.5 \times 3-3.5 \mu\text{m}$. *C. variostiolatum* (Fig. 8)
- 40*)** Ascomatal hairs at least partly dichotomously branched. Ascomata ostiolate. **41**
- 41)** Ascomatal hairs partly seta-like, partly branched. Spores $6-7.5 \times 4-5.5 \times 3-4 \mu\text{m}$. *C. funicola* (Fig. 13)
- 41*)** Nearly all hairs branched. Spores $5.5-7 \times 4-5 \times 3.5-4.5 \mu\text{m}$. *C. indicum* (and its relatives)
- 42)** Peridium orange or pink. Ascomatal hairs much coiled. Spores ovate or pyriform, bilaterally flattened, brown, $12-16 \times 9-11 \times 7-10 \mu\text{m}$. *C. semen-citrulli* (Fig. 21)
- 42*)** Not with the above characters. **43**
- 43)** Ascomata nearly smooth, with a short cylindrical or conical neck. Peridium pale, reddish-brown. Spores irregular in shape, $12-13 \times 7-8 \mu\text{m}$, greenish-brown, darkened around the germ pore. *C. hamadae*
- 43*)** Not with the above characters. **44**
- 44)** Spores $11-23 \times (5) 6-18 \mu\text{m}$, ellipsoidal or fusiform. **45**
- 44*)** Spores smaller on average. **56**
- 45)** Spores usually more than $20 \mu\text{m}$ long. **46**
- 45*)** Spores less than $20 \mu\text{m}$ long. **47**
- 46)** Ascomata brown. Peridium of a *textura angularis*. Ascomatal hairs brown, undulate, rarely branched,

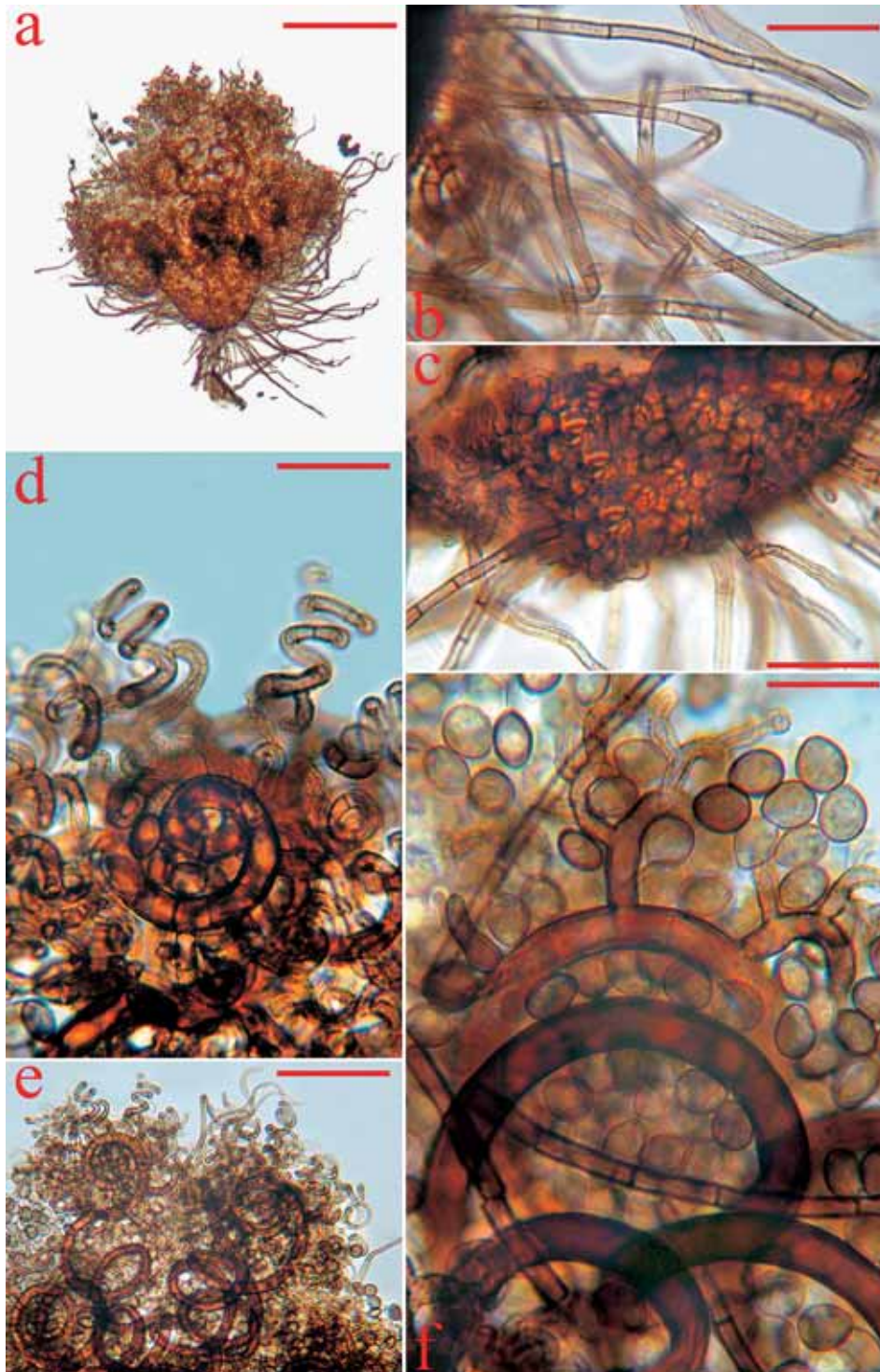


Fig. 17a-f. *Chaetomium medusarum*: a = peritecio schiacciato in acqua; b = peli laterali; c = esoperidio con peli basali; d-f = peli apicali, spiralati e ramificati.
a = perithecium squashed in water; b = lateral hairs; c = exoperidium with basal hairs; d-f = spirally coiled and branched apical hairs.

Scale - Scale bars: a = 200 μ m; b = 25 μ m; c = 40 μ m; d = 22 μ m; e = 70 μ m; f = 16 μ m.



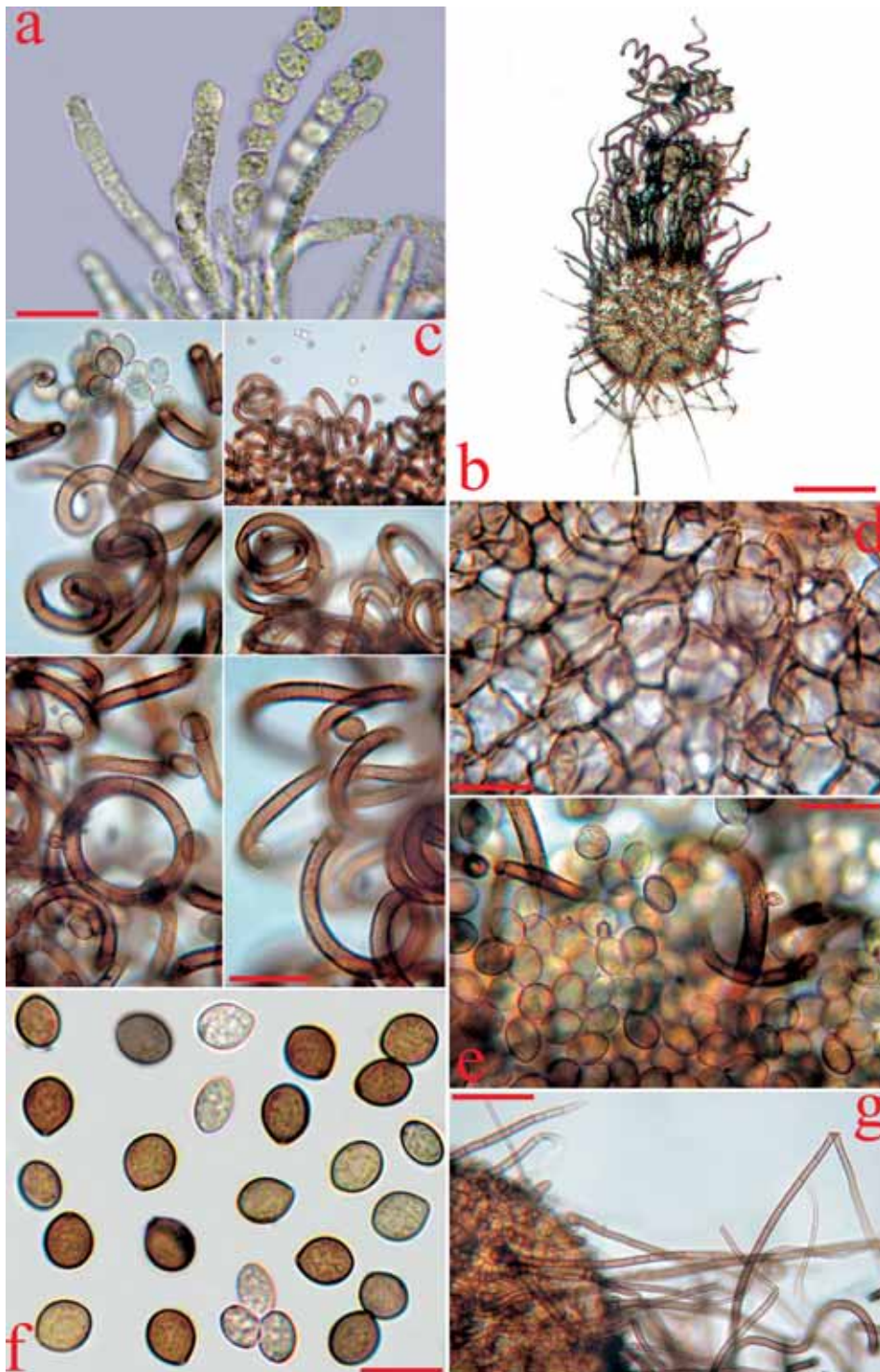


Fig. 18a-g. *Chaetomium mollicellum*: a = centrum con aschi cilindrici; b = peritecio in acqua; c = peli apicali; d = partic. di esoperidio; e = spore in massa tra peli apicali; f = spore; g = esoperidio con peli laterali. a = centrum with cylindrical asci; b = perithecium in water; c = apical hairs; d = detail of exoperidium; e = spore mass among apical hairs; f = spores; g = exoperidium with lateral hairs.

Scale - Scale bars: a,d-e = 14 μ m; b = 100 μ m; c = 24 μ m (except for the upper right picture = 80 μ m); f = 10 μ m; g = 40 μ m.



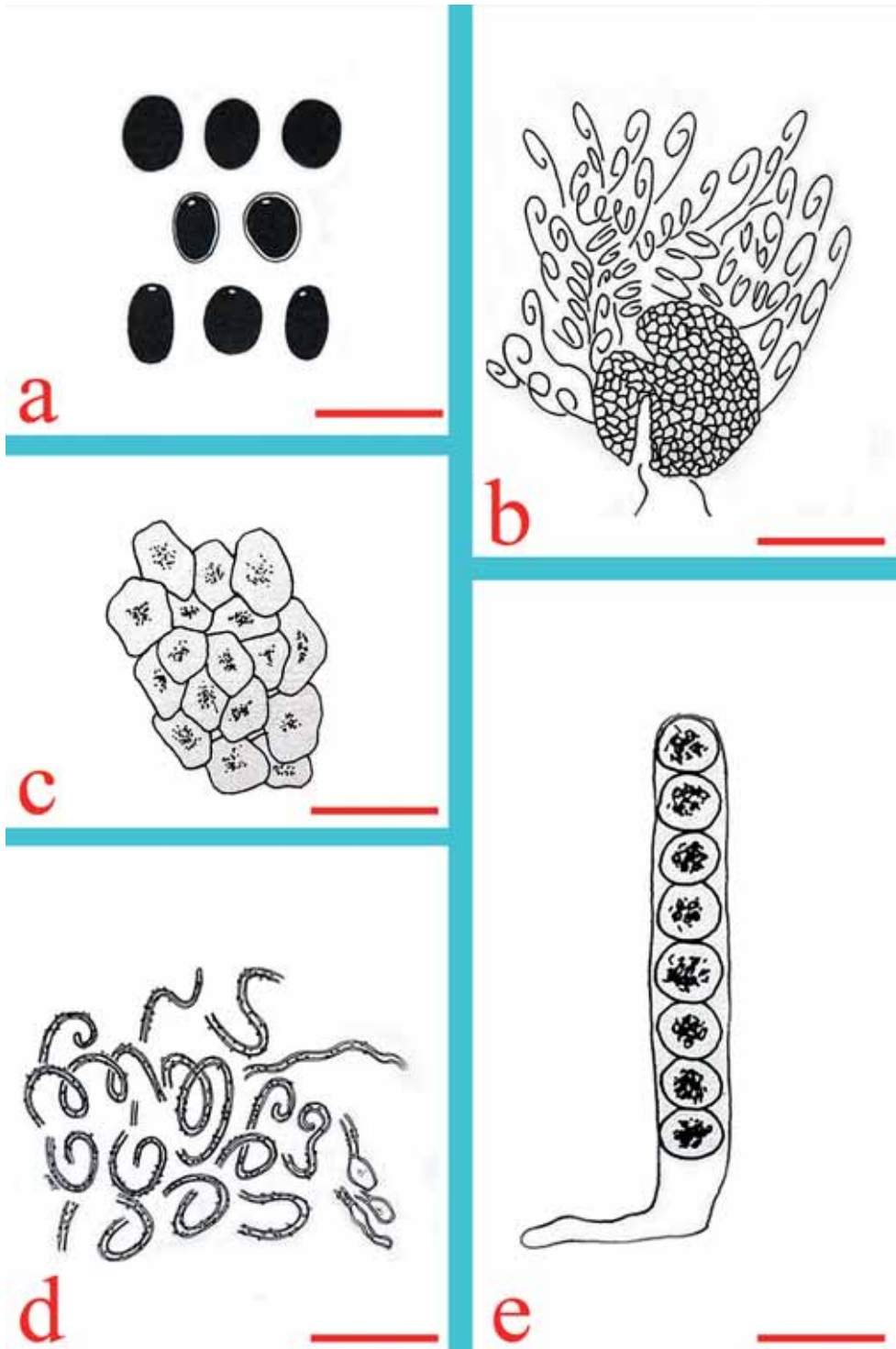


Fig. 19a-e. *Chaetomium oblatum*: a = spore; b = peritecio; c = cellule dell'esoperidio; d = peli apicali; e = asco cilindrico con spore immature uniseriate.
 a = spores; b = perithecium; c = exoperidial cells; d = apical hairs; e = cylindrical ascus with uniseriate immature spores.

Scale - Scale bars: a = 18 μ m; b = 100 μ m; c = 20 μ m; d = 40 μ m; e = 13 μ m.

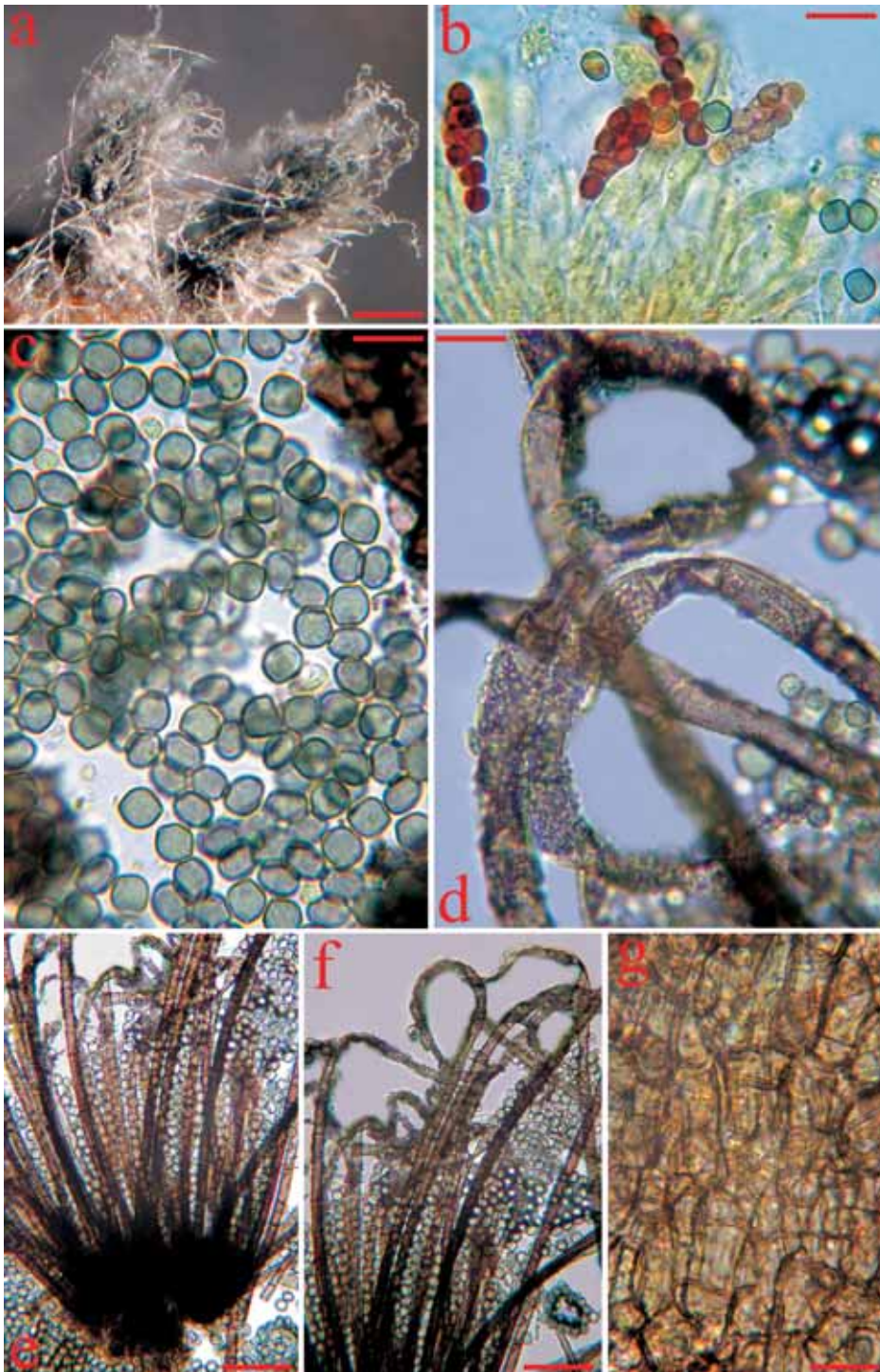


Fig. 20a-g. *Chaetomium robustum*: a = perithecia; b = asci claviformi con spore immature destrinoide; c = spore mature; d = particolare di pelo apicale spiralato; e = peli apicali disposti su un anello scuro periostiolare; f = peli apicali; g = particolare della parte superiore dell'esoperidio.
a = perithecia; b = clavate asci with dextrinoid immature spores; c = mature spores; d = detail of a spirally coiled apical hair; e = apical hairs arising from a dark collar around the ostiole; f = apical hairs; g = detail of the exoperidial upper portion.

Scale - Scale bars: a = 200 µm; b = 13 µm; c = 10 µm; d = 9 µm; e-f = 70 µm; g = 18 µm.



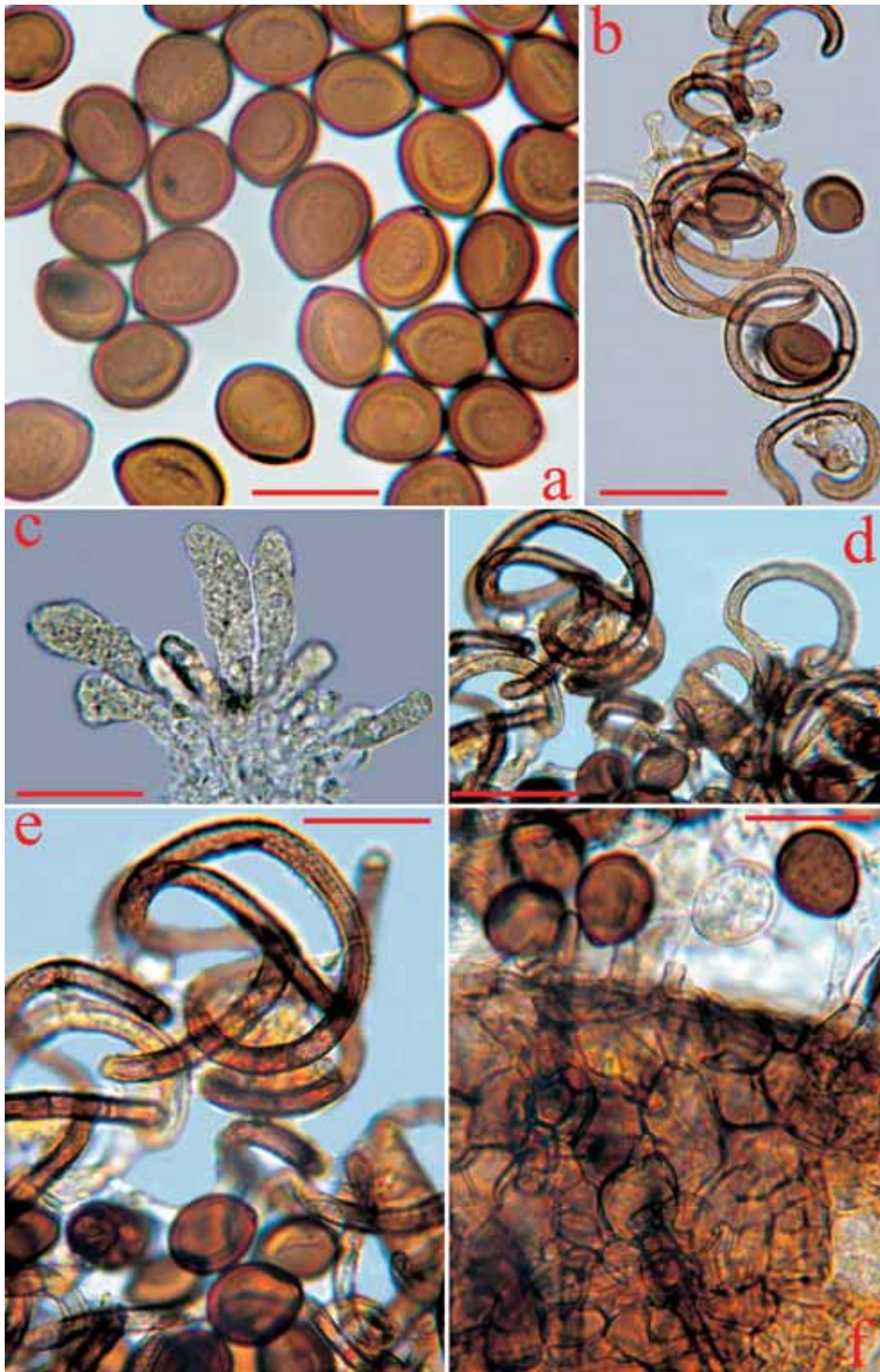


Fig. 21a-f. *Chaetomium semen-citrulli*: a = spore; b,d-e = peli apicali; c = centrum con aschi claviformi; f = esoperidio.

a = spores; b,d-e = apical hairs; c = centrum with clavate asci; f = exoperidium.

Scale - Scale bars: a = 14 μ m; b,d = 23 μ m; c = 34 μ m; e-f = 20 μ m.



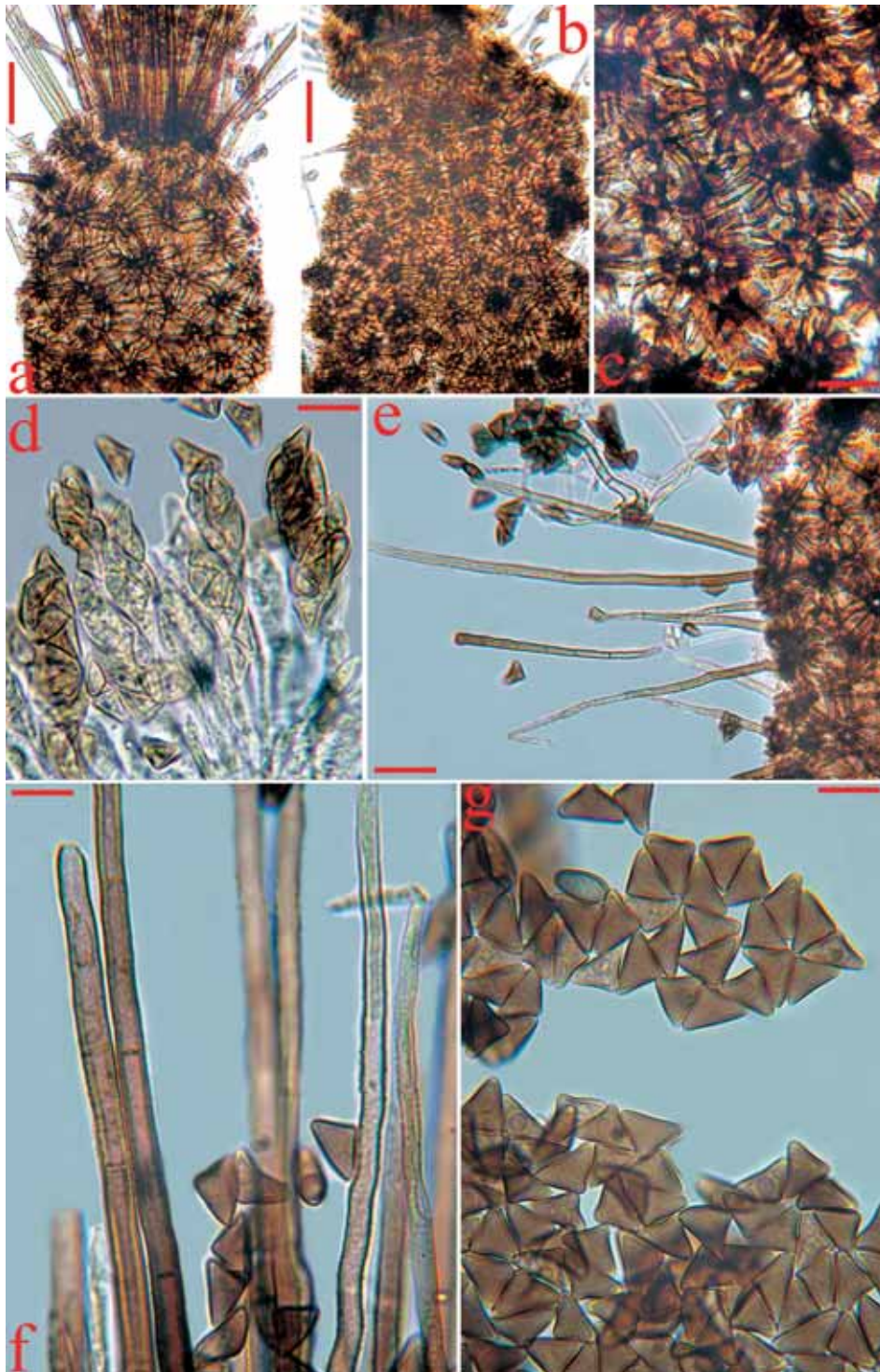


Fig. 22a-g. *Chaetomium trigonosporum*: a = peritecio in acqua; b = esoperidio; c = partic. di esoperidio; d = centrum con aschi fusiformi; e = esoperidio con peli laterali; f = peli apicali setolosi; g = spore. a = perithecium in water; b = exoperidium; c = detail of exoperidium; d = centrum with fusiform asci; e = exoperidium with lateral hairs; f = seta-like apical hairs; g = spores.

Scale - Scale bars: a-b = 55 μ m; c = 16 μ m; d,g = 9 μ m; e = 25 μ m; f = 14 μ m.



- strongly constricted at their septa and articulate. Spores broadly fusiform, $20-22 \times 16-18 \mu\text{m}$, with a protuberant, subapical (sometimes apical) germ pore, $2-2.5 \mu\text{m}$ wide.
C. *sinaïense* Mustafa & Ezz-Eldin (1989)
- 46*)** Ascumata pale ochraceous. Peridium of a *textura epidermoidea* or indistinctly *angularis*. Hairs pale and short or absent. Spores fusiform, $18-23 \times 9-12 \mu\text{m}$, with an apical and smaller germ pore.
C. *deceptivum*
- 47)** Spores $17-20 \times 11-13 \mu\text{m}$, often ovoidal and occasionally with umbonate ends, laterally not flattened. Ascumata yellow or ochraceous. Peridium pale, with an outer layer of *textura intricata*. Ascumatal hairs hyphoid, sparse, flexuous.
C. *vitellinum*
- 47*)** Spores smaller. **48**
- 48)** Colonies with yellow exudates. Ascumata non-ostiolate when young. Peridium translucent, a *textura angularis* of pale yellow or brown cells. Ascumata hairs hyphoid, often absent. Spores ellipsoidal, often irregular, $12-17 \times 7-10 \mu\text{m}$.
C. *irregularis*
- 48*)** Not with the above characters. **49**
- 49)** Peridium of a *textura angularis*. Ascumatal hairs seta-like, dark brown, unbranched. Spores fusiform, often inaequilateral, $14-16 \times 5-6 \mu\text{m}$, dark brown when mature, paler at the ends. **C. *dreyfussii***
- 49*)** Not with the above characters. **50**
- 50)** Ascumata up to $140 \mu\text{m}$ diam. **51**
- 50*)** Ascumata larger. **52**
- 51)** Ascumatal hairs flexuous, undulate or spirally coiled, yellow green or olivaceous in reflected light. Spores ellipsoidal-fusiform, often inaequilateral, $13-16 \times 7-8 \mu\text{m}$. **C. *subspirilliferum***
- 51*)** Ascumatal hairs hyphoid, straight or flexuous, dark olivaceous grey in reflected light. Spores fusiform, often inaequilateral, $13-15 \times 6.5-8 \mu\text{m}$. **C. *hispanicum***
- 52)** Anamorph *Histoplasma*-like. Ascumatal hairs straight to coiled. Spores ellipsoidal to narrowly ellipsoidal, $11.2-16 \times 7.2-9.6 \mu\text{m}$. **C. *histoplasmoides*** Carris & Glawe (1987)
- 52*)** Anamorph different or lacking. **53**
- 53)** Anamorph *Botryotrichum*. Ascumatal hairs flexuous or apically circinate. Spores ellipsoidal with attenuated ends, $13-17 \times 8-10 \mu\text{m}$. **C. *piluliferum***
- 53*)** Botryose aleurioconidia absent or rare. **54**
- 54)** Ascumatal hairs rather delicate, spirally coiled. Spores ellipsoidal-fusiform, often inaequilateral, $12-17 \times 6-8 \mu\text{m}$. **C. *succineum***
- 54*)** Ascumatal hairs not spirally coiled. **55**
- 55)** Peridium pale brown, a *textura intricata*. Hairs hyphoid, irregularly branched, pale brown. Spores fusiform, $14-16.5 \times 5-7 \mu\text{m}$. **C. *nepalense*** (Udagawa & Y. Sugiy., 1982) Arx (1985)
- 55*)** Peridial wall darker, a *textura intricata* or *epidermoidea*. Ascumatal hairs flexuous, undulate or apically circinate, brown. Spores ellipsoidal with attenuated ends, $13-18 \times 7-10 \mu\text{m}$.
C. *murorum* (and its relatives)
- 56)** Ascumatal hairs undulate or coiled; spores ellipsoidal or ovate, occasionally irregular or bilaterally flattened. **57**
- 56*)** Not with the above characters. **60**
- 57)** Ascumata dark in reflected light. Peridium of a *textura intricata* or *epidermoidea*. Ascumatal hairs undulate or spirally coiled. Spores ovoidal, $5-8 \times 4-5 \mu\text{m}$, bilaterally not flattened. **C. *nigricolor***
- 57*)** Not with the above characters. **58**
- 58)** Spores ovoidal, bilaterally flattened, $8-11 \times 6-9 \mu\text{m}$. Peridium of a *textura angularis*. Hairs undulate or much spirally coiled. **C. *uniporum***
- 58*)** Spores bilaterally not flattened. **59**
- 59)** Spores irregular in size and shape, $8-12 \times 5-6.5 \mu\text{m}$. Peridium often of a *textura cephalothecoidea*. Ascumatal hairs horizontally expanding, $4-6 \mu\text{m}$ broad. **C. *repens***
- 59*)** Spores regular, ellipsoidal or ovate, $8.5-11 \times 5-6.5 \mu\text{m}$. Peridium of a *textura angularis*. Ascumatal hairs $2.5-4 \mu\text{m}$ broad, with long coils. **C. *spiralotrichum***
- 60)** Terminal hairs straight. Spores fusiform, ellipsoidal or reniform. **61**
- 60*)** Terminal hairs flexuous, arcuate or hyphoid, occasionally with a circinate tip; spores often fusiform. **63**

- 61)** Spores fusiform to broadly fusiform, $9.5-12 \times 5-7 \mu\text{m}$, with an apical or subapical germ pore. Colonies with abundant olive-green exudates. *C. olivicolor* K. Rodr. et al. in Rodriguez et al. (2002)
- 61*)** Spores different in shape. Colonies not described in the protologues or lacking exudates. **62**
- 62)** Lateral hairs arcuate. Spores ellipsoidal in frontal view, reniform or lunate in side view, $5-6.5 \times 2.5-3 \times 2.5-3 \mu\text{m}$, with an apical germ pore. Colonies without exudates. *C. novae-caledonicum* Udagawa et al. (1994)
- 62*)** Lateral hairs not arcuate. Spores reniform to slightly curved or sometimes with one flattened side, $8-13 \times 4.5-6 \mu\text{m}$, with one apical germ pore (rarely two). Exudates not described. *C. subcurvisporum* Abdullah & Al-Bader (1989)
- 63)** Spores reniform or lunate in frontal view. Hairs with copper or red encrustations. **64**
- 63*)** Not with the above characters. **65**
- 64)** Colonies with a pink exudate. Terminal hairs circinate, with 1-3 convolutions at the apex. Spores lunate, $8.5-10 \times 5-7 \mu\text{m}$. *C. lunasporium* Udaiyan & V.S. Hosag. (1991)
- N.B.:** after reading the protologue, we think this taxon could be a later synonym of *C. cupreum*.
- 64*)** Colonies with a red exudate. Terminal hairs circinate or coiled. Spores reniform or lunate, $7-10 \times 4.5-6 \mu\text{m}$. *C. cupreum*
- 65)** Ascumatal hairs more than $5 \mu\text{m}$ broad, closely septate. **66**
- 65*)** Hairs $2-5 \mu\text{m}$ broad, not closely septate. **67**
- 66)** Ascumatal hairs $5-7 \mu\text{m}$ broad, arcuate, circinate or coiled at the apex. Spores ellipsoidal, $8.5-10.5 \times 5-6 \mu\text{m}$. *C. lentum*
- 66*)** Ascumatal hairs $6-9 \mu\text{m}$ broad, arcuate, apically incurved or circinate. Spores ellipsoidal, often asymmetrical, $9-11 \times 7-9 \mu\text{m}$, occasionally with a single germ pore, usually with two. *C. turgidopilosum*
- 67)** Ascumatal hairs flexuous, thick-walled, smooth; spores $8-9.5 \times 5.5-6.5 \mu\text{m}$, with a distinct germ pore. *C. cymbiforme*
- 67*)** Not with the above characters. **68**
- 68)** Ascumatal hairs flexuous, apically undulate or curved, thin, verrucose. Peridium of a *textura angularis*. Spores $9-11 \times 5-5.7 \mu\text{m}$, with a small germ pore. *C. barilochense*
- 68*)** Not with the above characters. **69**
- 69)** (from **13** and **68**) Peridium of a *textura angularis*. Spores with a nearly apical or slightly subapical germ pore. **70**
- 69*)** Peridium with an outer layer of *textura intricata*. Spores with a lateral or distinctly subapical germ pore. **77**
- 70)** Hairs seta-like, straight, dark in reflected light. Spores fusiform to elongated pyriform, $9-11 \times 4-6 \mu\text{m}$. *C. atrobrunneum*
- 70*)** Hairs not seta-like, not black in reflected light. **71**
- 71)** Colonies with an olive-green exudate. Terminal hairs straight, unbranched. Spores fusiform to broadly fusiform, $9.5-12 \times 5-7 \mu\text{m}$. *C. olivicolor* K. Rodr. et al. in Rodriguez et al. (2002)
- 71*)** Colonies lacking exudates or with differently coloured exudates. Terminal hairs different. **72**
- 72)** Colonies black. Ascumatal hairs undulate, rarely branched, constricted at septa and articulate. Spores broadly fusiform, $20-22 \times 16-18 \mu\text{m}$, with a protuberant, subapical (sometimes apical) germ pore, $2-2.5 \mu\text{m}$ wide. *C. sinaïense* Mustafa & Ezz-Eldin (1989)
- 72*)** Hairs not articulate, different in shape. Spores and germ pore smaller. **73**
- 73)** Colonies dark. Ascumatal hairs pale, orange or ochraceous, arcuate or flexuous. Spores ellipsoidal or ovate, $7-9 \times 5-7 \mu\text{m}$. *C. lucknowense*
- 73*)** Colonies pale. Hairs much darker, brown to black. Spores longer on average. **74**
- 74)** Colonies with exudates. **75**
- 74*)** Colonies lacking pigmented exudates. **76**
- 75)** Exudates yellow-green. Ascumatal hairs arcuate, partly undulate. Spores ellipsoidal or broadly fusiform, $11-15 \times 6-8.5 \mu\text{m}$, occasionally with two germ pores. *C. gracile*
- 75*)** Exudates orange. Hairs arcuate or undulate, circinate. Spores ellipsoidal, often asymmetrical, $11-13 \times 6-7 \mu\text{m}$. *C. chiversii*

- 76) Spores fusiform, $10-12.5 \times 6-7 \mu\text{m}$. *C. muelleri*
- 76*) Spores ellipsoidal-fusiform, $7-10 \times 4.5-6 \mu\text{m}$. *C. carinthiacum* (Fig. 1)
- 77) Ascum hairs of two kinds: 1) seta-like and dark; 2) pale, thinner, branched. Spores ellipsoidal-fusiform, $8-12 \times 5-7 \mu\text{m}$. *C. cuniculorum* (Fig. 11)
- 77*) Hairs unbranched, undulate or coiled. 78
- 78) Spores ovoidal or broadly fusiform, $8-11 \times 5-6.5 \mu\text{m}$. Ascum hairs of two kinds: 1) long, flexuous, apically circinate or coiled; 2) short, tapering, often arranged in brushes. *C. gelasinosporum*
- 78*) Spores larger. 79
- 79) Spores $12-15 \times 7.5-9.5 \mu\text{m}$, ellipsoidal. Terminal hairs coiled. Aleurioconidia often present. *C. gangligerum* (Fig. 2)
- 79*) Spores narrower on average. Aleurioconidia absent. 80
- 80) Colonies with orange exudates. Ascumata black in reflected light, with much coiled hairs. Spores fusiform or narrowly ovate, $10-12.5 \times 6.5-8 \mu\text{m}$. *C. jabalpurensis*
- 80*) Orange exudates absent. Ascumata not black in reflected light. 81
- 81) Colonies lacking exudates. Hairs undulate or spirally coiled. Spores fusiform or ovate, $12.5-14 \times 6.5-7.5 \mu\text{m}$. *C. perlucidum*
- 81*) Colonies with yellow or yellow-green exudates. 82
- 82) Spores fusiform or narrowly ovate, $10-13 \times 6-7 \mu\text{m}$. Ascumata hairs flexuous, undulate or coiled. *C. raii*
- 82*) Spores larger. 83
- 83) Ascumata hairs spirally coiled, brown. Spores fusiform, $14-17 \times 7-8 \mu\text{m}$. *C. fusisporum* (Fig. 14)
- 83*) Hairs flexuous or undulate, pale, thin. Spores elongate ellipsoidal or fusiform, $14-19 \times 6-8 \mu\text{m}$. *C. jodhpurensis*
- 84) (from 12) Spores fusiform, $22-27 \times 8-9 \mu\text{m}$, without distinct germ pores. Ascumata hairs straight or flexuous. Aleurioconidia present. *C. piluliferoides*
- 84*) Spores at least partly with two germ pores. 85
- 85) Spores with two subapical germ pores, ellipsoidal-fusiform, $17-21 \times 10-12 \mu\text{m}$. Peridium of a *textura intricata* or *epidermoidea*. Hairs straight or arcuate. *C. retardatum*
- 85*) Spores with apical germ pores. 86
- 86) Ascumata and ascumata hairs pinkish-purple, the latter hyphoid, pale brown, unbranched. Spores broadly fusiform to musiform, $15.5-21 \times 9-11.5 \mu\text{m}$, with a wall sometimes darkened around the pores. *C. purpurascens* (Udagawa & Y. Sugiy., 1982) Arx (1985)
- 86*) Ascumata and ascumata hairs not pinkish-purple. 87
- 87) Spores fusiform or navicular, $18-23 \times 8-13 \mu\text{m}$. Hairs flexuous and tapering. Colonies often with red exudates. *C. megasporum*
- 87*) Spores smaller. 88
- 88) Spores reniform or irregular in shape. 89
- 88*) Spores different and regular in shape. 90
- 89) Spores reniform to slightly curved or sometimes with one flattened side, $8-13 \times 4.5-6 \mu\text{m}$, with one apical germ pore (rarely two). Terminal hairs straight, unbranched. *C. subcurvisporum* Abdullah & Al-Bader (1989)
- 89*) Spores ellipsoidal or reniform, often irregular in shape, $10-13 \times 7-9 \mu\text{m}$, with two germ pores. Hairs flexuous. *C. variosporum*
- 90) Spores fusiform, $15-18 \times 5-8.5 \mu\text{m}$. 91
- 90*) Spores smaller. 93
- 91) Hairs spirally coiled. Spores symmetrical, $15-18 \times 6.5-8 \mu\text{m}$, darkened around the germ pores. *C. mareoticum*
- 91*) Hairs not spirally coiled. 92
- 92) Terminal hairs flexuous or undulate. Spores often asymmetrical, $15-18 \times 7.5-8.5 \mu\text{m}$. *C. biporatum* Cano & Guarro (1987)
- 92*) Terminal hairs straight, flexuous or undulate. Spores usually symmetrical, $13-19 \times 5-7.5 \mu\text{m}$. *C. fusiforme*

- 93)** Ascomatal hairs 6-9 μm broad, arcuate, apically incurved or circinate. Spores ellipsoidal, often asymmetrical, 9-11 \times 7-9 μm , occasionally with a single germ pore. *C. turgidopilosum*
- 93*)** Ascomatal hairs 2-5 μm broad. **94**
- 94)** Colonies often with red exudates. Terminal hairs arcuate, often apically circinate or coiled. Spores inaequilaterally fusiform or navicular, 8-12 \times 4-7 μm . *C. aureum*
- 94*)** Colonies with orange or yellow-green exudates. **95**
- 95)** Colonies with orange exudates. Hairs arcuate, apically circinate. Spores broadly fusiform or navicular, often asymmetrical, 11-14 \times 7-9 μm . *C. flavigenum*
- 95*)** Colonies with yellow-green exudates. **96**
- 96)** Ascomata spherical. Ascomatal hairs arcuate, partly undulate, with a swollen basal cell. Spores ellipsoidal or broadly fusiform, 11-15 \times 6-8.5 μm , usually with a single germ pore, occasionally with two. *C. gracile*
- 96*)** Ascomata ampulliform. Hairs straight, seta-like. Spores ellipsoidal-fusiform, often asymmetrical, 9-14 \times 5.5-8 μm , occasionally with a single germ pore. *C. virescens*
- N.B.:** *C. thielavioideum* K.T. Chen has been regarded as a synonym of *C. virescens* by UDAGAWA (1980), as a variety of the latter by CANNON (1986). According to VON ARX ET AL. (1986) it differs from *C. virescens* in having larger ascomata with distinct hairs and spores with a single germ pore.
- 97)** (from 5) Thermophilic. Ascomatal hairs flexuous, dichotomously or irregularly branched. Spores globose in frontal view, broadly ovoidal in side view, 7-9.5 \times 6-8.5 \times 4-6 μm , with an apical germ pore. *C. thermophilum*
- 97*)** Mesophilic, occasionally thermotolerant or psychrotolerant. **98**
- 98)** Spores broadly ovoidal or irregular, often inaequilateral, 13-18 \times 10-14 \times 9-12 μm , with an apical germ pore. Ascomatal hairs undulate. *C. uniapiculatum*
- 98*)** Spores smaller. **99**
- 99)** Spores lacrymiform, bilaterally flattened, 9-11 \times 7-8 \times 6-7 μm , with a subapical or nearly apical germ pore. Terminal hairs flexuous or undulate, often branched. *C. senegalense*
- 99*)** Spores different in shape. **100**
- 100)** Spores (sub)globose to broadly ovoidal, sometimes with a subapical or lateral germ pore. Hairs spirally coiled. **101**
- 100*)** Spores different in shape, with an apical germ pore. Ascomatal hairs hyphoid, often branched. **106**
- 101)** Spores often globose or ovoidal, bilaterally flattened, irregular in shape, 10-13 \times 9-10 μm , with a subapical or lateral germ pore. Terminal hairs unbranched or very rarely branched, with up to 20 turns. *C. myricicola* Y. Horie & Udagawa (1990)
- 101*)** Spores smaller, usually regular in shape, with an apical germ pore. **102**
- 102)** Colonies restricted, with yellow exudates. Spores broadly ovoidal, often biapiculate, bilaterally flattened, 7-11 \times 6-9 \times 4-6.5 μm . *C. crispatum* (Fig. 10)
- 102*)** Colonies expanding, lacking yellow exudates. Spores slightly smaller. **103**
- 103)** Hairs 5-8 μm broad, coiled and with coiled branches. Spores broadly ovoidal, 7-8.5 \times 6-7 \times 5-6 μm . *C. medusarum* (Figs.16-17)
- 103*)** Ascomatal hairs 2.5-5 μm broad, unbranched. **104**
- 104)** Ascomata with a dark apical area. Spores subglobose-ellipsoidal, rarely ovoidal, bilaterally flattened, 5.5-9 \times 5-7.5 \times 4.5-5.5 μm . *C. acropullum* X.W. Wang in Wang & Zheng (2005)
- 104*)** Ascomata without a darker apical area. Spores broadly ovoidal. **105**
- 105)** Spores 8-9.5 \times 7-8 \times 6-7 μm . Ascomatal hairs with numerous coils. *C. mollicellum* (Fig. 18)
- 105*)** Spores 7-8.5 \times 6-7 \times 5-6 μm . Hairs flexuous, undulate or with 3-5 coils. *C. brasiliense*
- 106)** Colonies sometimes with yellow-brown or orange-brown exudates. Ascomata scattered. Peridium dark brown, a *textura angularis* covered with an outer layer of *textura intricata*. Hairs about 1 μm diam. Asci cylindrical to clavate. Spores limoniform, bilaterally flattened, biapiculate, 8.5-10 \times 6.5-7.5 \times 5-6 μm . *Scytalidium*-like resting spores sometimes produced. *C. luteum* (J.N. Rai & J.P. Tewari, 1964) P.F. Cannon (1986)
- 106*)** Colonies often with orange exudates. Ascomata tending to crowd. Peridium sulphur-yellow in reflected light, of a *textura intricata* tending to *epidermoidea*. Hairs up to 3 μm diam. Asci cylindrical. Spores broadly fusiform to rhomboid, sometimes slightly inaequilateral, 11-13 \times 6-7.5 μm .

- Anamorph *Sporothrix*-like. ***C. strumarium*** (J.N. Rai et al., 1964) P.F. Cannon (1986)
- 107)** Peridium of a *textura angularis*, almost glabrous or with some tapering hairs. Spores 10-12 × 7-8.5 × 5-6 μm, not dextrinoid. Conidia absent. *C. microascooides*
- 107*)** Peridium cephalothecoid with dark seta-like hairs. Spores 9-12 × 5-7 × 4-5 μm, dextrinoid when young. Conidia present. *C. trigonosporum* (Fig. 22)
- N.B.:** **1)** *C. cari-carvi* A. Pande & V.G. Rao (1990) has been omitted from the key, since the illustration of the spores in the protologue do not agree with the meagre description.
- 2)** Where colony/cultural characteristics are mentioned they are from descriptions of growth on cornmeal agar usually at 28° in the dark (VON ARX ET AL., 1986).

RINGRAZIAMENTI - ACKNOWLEDGEMENTS

L'autore è grato a Mike Richardson per la revisione critica del lavoro e per la correzione del testo inglese. Ringrazia anche Gabriele Cacialli per la revisione del testo italiano.

The author is particularly indebted to Mike Richardson for critically revising the manuscript and correcting the English text. He also thanks Gabriele Cacialli for critically revising the Italian text.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI - REFERENCES

- ABDULLAH S.K. & S.M. AL-BADER - 1989: A new thermotolerant species of *Chaetomium* from Iraqi forest soil. Int. J. Mycol. Lichenol. 4 (1-2): 83-91.
- ABDULLAH S.K. & S.E. ZORA - 1993: *Chaetomium mesopotamicum*, a new thermophilic species from Iraqi soil. Crypt. Bot. 3: 387-389.
- AHMAD S. & K. SULTANA - 1973: Contributions to the fungi of West Pakistan XVI. Biologia 19 (1-2): 1-26.
- AMES L.M. - 1949: New cellulose destroying fungi isolated from military material and equipment. Mycologia 41: 637-648.
- AMES L.M. - 1963: A monograph of the Chaetomiaceae. Un. States Army Res. Develop., ser. 2.
- ARX J.A. VON, J. GUARRO & M.J. FIGUERAS - 1986: The Ascomycete genus *Chaetomium*. Nova Hedwigia 84: 1-162.
- BAINIER G. - 1909: Monographie des *Chaetomium* et des *Chaetomidium*. Bull. Soc. Mycol. Fr. 25: 191-237.
- BELL A. - 2005: An illustrated guide to the coprophilous Ascomycetes of Australia. CBS Biodiversity Series 3: 1-172.
- BINYAMINI N. - 1973: Coprophilous Fungi of Israel. III. Israel J. Bot. 22: 159-165.
- CANNON P.F. - 1986: A revision of *Achaetomium*, *Achaetomiella* and *Subramaniula*, and some similar species of *Chaetomium*. Trans. Br. Mycol. Soc. 87 (1): 45-76.
- CANO J. & J. GUARRO - 1987: Soil ascomycetes from Spain XII. *Chaetomium biporum* sp. nov. Nova Hedwigia 44 (3-4): 543-546.
- CARRIS L.M. & D. GLAWE - 1987: *Chaetomium histoplasmodoides*, a new species isolated from cysts of *Heterodera glycines* in Illinois. Mycotaxon 29: 383-391.
- CARTER A. - 1983: Three new species in the genus *Chaetomium*. Can. J. Bot. 61: 2603-2607.
- CHIVERS A.H. - 1912: Contributions from the cryptogamic laboratories of Harvard University. - No. LXVIII. Preliminary diagnoses of new species of *Chaetomium*. Proc. Amer. Acad. Arts Sciences 48 (4): 83-88.
- COOKE M.C. - 1873: British fungi. Grevillea 1: 174-176.
- CORDA C.J. - 1840: Icones fungorum hucusque cognitorum 4: 1-53 + pl. 1-10.
- DECOCK C. & G.L. HENNEBERT - 1997: A new species of *Chaetomium* from Ecuador. Mycol. Res. 101 (3): 309-310.
- DOVERI F. - 2004: Fungi Fimicoli Italiani. A.M.B.-Fondazione Studi Micologici. Trento.
- GOPAL K. & B.C. LODHA - 1982: Studies on coprophilous fungi VI. *Chaetomium*. Trans. Mycol. Soc. Japan 23: 259-271.
- GUARRO J., M.A. CALVO & C. RAMÍREZ - 1980: Soil Ascomycetes (*Sphaerales*) from Catalunya (Spain). I. Nova Hedwigia 32: 199-216.
- HORIE Y. & S. UDAGAWA - 1990: New or interesting *Chaetomium* species from herbal drugs. Trans. Mycol. Soc. Japan 31: 249-258.
- KIRK P.M., P.F. CANNON, J.C. DAVID & J.A. STALPERS - 2001: Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. Ninth Edition. CAB International.
- LIU S.-C. & Z.-C. CHEN - 1979: Preliminary studies on coprophilous Pyrenomycetes from Taiwan. Taiwania 24: 11-21.
- LODHA B.C. - 1964: Studies on coprophilous fungi. II. *Chaetomium*. Antonie van Leeuwenhoek 30: 163-167.
- LORENZO L.E. - 1993: Especies coprófilas de la familia Chaetomiaceae en la Patagonia (Argentina). Bol. Soc. Arg. Bot. 29 (3-4): 159-172.
- LUMBSCH H.T. & S.M. HUHDORF (ed.) - 2007: Outline of Ascomycota- 2007. Myconet 13: 1 - 58.

- LUMLEY T.C., S.P. ABBOTT & R.S. CURRAH - 2000: *Microscopic Ascomycetes isolated from rotting wood in the boreal forest*. Mycotaxon 74 (2): 395-414.
- MATSUSHIMA T. - 1971: *Microfungi of the Solomon Islands and Papua-New Guinea*. Kobe, 78 pagg.
- MATSUSHIMA T. - 1975: *Icones microfungorum a Matsushima lectorum*. Published by the Author. Kobe, Japan, 209 pag. + 415 tav.
- MAZZUCCHETTI G. - 1965: *Microfunghi della cellulosa e della carta. Attività e inquadramento sistematico. Il genere Chaetomium*. Pubbl. Ente Naz. Cell. Carta. Roma.
- MEYER J.A. & C. LANNEAU - 1967: *Deux nouvelles espèces de Chaetomium des sols africains*. Bull. Soc. Mycol. Fr. 83: 318-323.
- MILLNER P.D. - 1975: *Ascomycetes of Pakistan: Chaetomium*. Biologia 21 (1): 39-73.
- MOUSTAFA A.F. & E.K. ESS EL-DIN - 1989: *Chaetomium sinaiense sp. nov., a new soil ascomycete from Egypt*. Can. J. Bot. 67: 3417-3419.
- OMVIK A. - 1955: *Two new species of Chaetomium and one new Humicola species*. Mycologia 47: 748-757.
- PANDE A. & V.G. RAO - 1990: *Ascomycetes of western India-XIV*. J. Econ. Tax. Bot. 14 (1): 157-161.
- RICHARDSON M.J. - 2001: *Diversity and occurrence of coprophilous fungi*. Mycol. Res. 105 (4): 387-402.
- RICHARDSON M.J. & R. WATLING - 1997: *Keys to fungi on dung*. British Mycological Society.
- RODRIGUEZ K., A. STCHIGEL & J. GUARRO - 2002: *Three new species of Chaetomium from soil*. Mycologia 94 (1): 116-126.
- SERGEJEVA K.S. - 1961: *Species novae generis Chaetomium. III*. Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Komarovii Acad. Sci. URSS 14 (1): 139-150.
- SETH H.K. - 1970: *A monograph of the genus Chaetomium*. Nova Hedwigia, suppl. 37: 1-133.
- SETH H.K. - 1984: *Revision of herbarium specimens of genus Chaetomium Kunze (Ascomycetes) at the Herbarium Hamburgense (HBG)*. Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg 19: 165-174.
- SKOLKO A.J. & J.W. GROVES - 1948: *Notes on seed-borne fungi (V). Chaetomium species with dichotomously branched hairs*. Can. J. Bot. 26: 264-280.
- SKOLKO A.J. & J.W. GROVES - 1953: *Notes on seed-borne Fungi. VII. Chaetomium*. Can. J. Bot. 31: 779-809.
- SÖRGENL G. - 1961: *Zur Variabilität in der Gattung Chaetomium, dargestellt am Beispiel der Art carinthiacum n. sp.* Arch. Mikrobiol. 40, 383-394.
- STRATTON R. - 1921: *The Fimetariales of Ohio*. Ohio Biol. Survey 3 (2), n° 12: 75-144.
- TÓTH S. - 1967: *Data to the knowledge of the coprophilous microscopic fungi in Hungary III*. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. Pars Bot. 59: 117-123.
- UDAGAWA S. - 1960: *A taxonomic study on the Japanese species of Chaetomium*. J. Gen. Appl. Microbiol. 6 (4): 223-251.
- UDAGAWA S. - 1980: *New or noteworthy Ascomycetes from Southeast Asian soil I*. Trans. Mycol. Soc. Japan 21: 17-34.
- UDAGAWA S. & R.F. CAIN - 1969: *Some new or noteworthy species of the genus Chaetomium*. Can. J. Bot. 47: 1939-1951.
- UDAGAWA S. & Y. SUGIYAMA - 1982: *New records and new species of ascomycetous microfungi from Nepal, a preliminary report on the expedition of 1980*. Rep. Cryptog. Study Nepal, March 1982 (Miscell. Publ. Nat. Sci. Mus., Tokyo): 11-46.
- UDAGAWA S., N. TOYAZAKI & T. YAGUCHI - 1997: *A new species of Chaetomium from house dust*. Mycoscience 38: 399-402.
- UDAGAWA S., S. UCHIYAMA & S. KAMIYA - 1994: *Two new species of pyrenomycetous Ascomycetes from New Caledonia*. Mycoscience 35: 319-325.
- UDAIYAN K. & V.S. HOSAGOUDAR - 1991: *Some interesting fungi from the industrial water cooling towers of Madras - II*. J. Econ. Tax. Bot. 15 (3): 649-666.
- VALLDOSERA M. & J. GUARRO - 1992: *Estudios sobre hongos coprófilos aislados en España. XVII. Ascomycotina*. Bol. Soc. Micol. Madrid 17: 19-37.
- WANG X.-W. & R.-Y. ZHENG - 2005: *Chaetomium acropullum sp. nov. (Chaetomiaceae, Ascomycota), a new psychrotolerant mesophilic species from China*. Nova Hedwigia 80 (3-4): 413-417.