

CARMINE LAVORATO, MARIA ROTELLA, ALDO PARISE

## XYLARIA TENTACULATA, NUOVO ELEMENTO DELLA MICOFLORA CALABRA

**Riassunto**

*Sulla base di alcune raccolte effettuate in Calabria, nella provincia di Cosenza, vengono descritte le caratteristiche macroscopiche, microscopiche ed ecologiche della Xylaria tentaculata, specie poco comune e scarsamente rappresentata nella letteratura micologica Europea.*

**Abstract**

*The macroscopic, microscopic and ecological characteristics of Xylaria tentaculata, an uncommon species and poorly represented in the European mycological literature, are described.*

**Key words:** *Funghi, Ascomycetes, Xylariales, Xylariaceae, Xylaria, X. tentaculata, Cosenza, Southern Italy.*

**Introduzione**

Il genere *Xylaria* Hill ex Schrank, con oltre 300 specie è il genere più numeroso all'interno della famiglia delle *Xylariaceae* Tul. & C. Tul.; esso è costituito essenzialmente da funghi saprofiti che generalmente si presentano con un portamento eretto, con forme che spaziano dal filiforme, al cilindraceo, al coralloide, al subgloboso o claviforme, e, a maturità, generalmente tendono ad assumere un aspetto carbonioso, di colore scuro e consistenza coriacea, vivendo direttamente sul legno o semplicemente su residui vegetali.

Vengono definiti anche Pirenomiceti (*Pyrenomycetes*) dal greco *pirèn*, *pyrènos*, cioè nucleo, seme, granella, e *mykes*, *myketos*, fungo, quindi dal significato letterario di "funghi con la forma di granelli", poiché questi funghi producono le spore all'interno di aschi incorporati in piccole "tasche", chiamate "periteci"; gli aschi crescono a turno nelle strette tasche in modo da poter "lanciare" lontano le spore dal fungo a maturità e permetterne la dispersione attraverso le correnti d'aria.

Il ciclo di vita del genere *Xylaria* è alquanto complesso, come in molte altre specie di funghi, si avvale di due fasi riproduttive, quella asessuata, detta "forma imperfetta" o "forma conidiofora" o "anamorfica", e quella sessuata definita "forma perfetta" o "forma ascogena" o "telemorfica"; il tutto avviene in un arco di tempo più o meno lungo. Esempio molto vicino a noi è quello della *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev., che durante la maggior parte dell'anno si presenta con un corpo coralloide-ramarioide, le cui punte bianche e pruinose producono conidiospore; queste, proiettate su un substrato adatto e in condizioni ambientali ottimali, germinano dando origine direttamente ad un micelio secondario, che, a sua volta, darà origine ad un nuovo carpoforo claviforme dalla forma riproduttiva perfetta che, durante il periodo primaverile, produrrà le ascospore.

Per tale motivo le specie rientranti nel genere *Xylaria* non sono sempre determinabili agevolmente, poiché la loro separazione avviene solitamente attraverso l'analisi della morfologia delle spore sessuali. Queste vengono prodotte solo in un periodo molto ristretto di tempo, e, se non si procede alla raccolta e allo studio nel momento opportuno, spesso non è possibile effettuare il riconoscimento.

Osservando l'eventuale produzione di conidi durante le prime fasi di crescita della forma telemorfica e soffermandosi in particolare sullo studio della morfologia dei conidiofori, sulla disposizione delle cellule conidiogene e sull'epoca in cui vengono prodotte, è possibile fare un raggruppamento delle specie di *Xylaria* in quattro sezioni (ROGERS, 1985).



*Xylaria tentaculata*. Esemplare giovane [19/11/06-01, llf (lato lungo fotogramma) 12 mm].

Foto degli autori



*X. tentaculata*. Forma perfetta (19/11/06-01, llf 24 mm).

Foto degli autori



*X. tentaculata*. Esemplare nella sua forma anamorfica (19/11/06-01, llf 14 mm).

Foto degli autori



*X. tentaculata*. Sezione stroma (19/11/06-01, llf 10 mm).

Foto degli autori



*X. tentaculata*. Sclerozio (19/11/06-01, llf 7 mm).

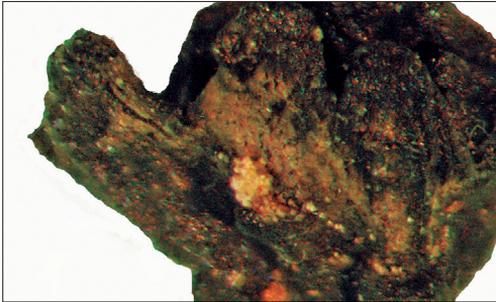
Foto degli autori



*X. tentaculata*. Particolare della cute dello stroma (19/11/06-01, Ilf 4 mm).  
Foto degli autori



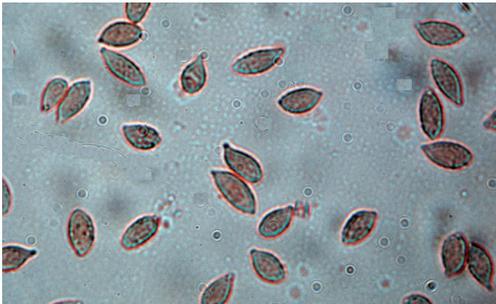
*X. tentaculata*. Peritecio interno (19/11/06-01, Ilf 7 mm).  
Foto degli autori



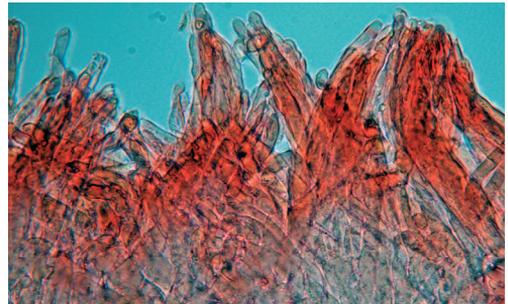
*X. tentaculata*. Particolare del peritecio esterno (19/11/06-01, Ilf 2 mm).  
Foto degli autori



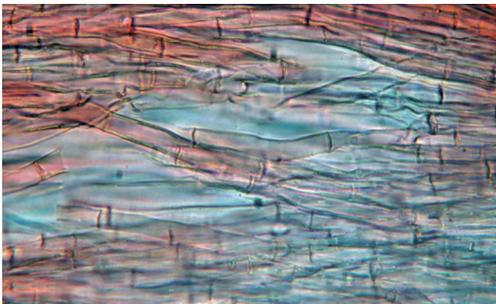
*X. tentaculata*. Particolare della parte interna del peritecio (19/11/06-01, Ilf 680  $\mu$ m).  
Foto degli autori



*X. tentaculata*. Conidi (Ilf 120  $\mu$ m).  
Foto degli autori



*X. tentaculata*. Ife conidiogene (Ilf 220  $\mu$ m).  
Foto degli autori



*X. tentaculata*. Ife della carne dello stroma (Ilf 103  $\mu$ m).  
Foto degli autori

Sezione 1: in questo gruppo, rientrano tutte quelle specie di *Xylaria*, i cui conidi non sono prodotti da organuli specializzati, ma da semplici cellule codiniogene dislocate sull'intero carpoforo e vengono generati in sequenza più o meno definita; la conidiogenesi è di tipo oblastico e a maturità i conidi si separano dallo stroma individualmente e in modo passivo, in un ordine più o meno definito. In questa sezione rientrano tutte le specie appartenenti al gruppo della *Xylaria polymorpha*, *X. hypoxylon*, *X. multiplex*, *X. pyramidata* e *X. pedunculata*.

Sezione 2: vi rientrano quelle specie che producono conidi su appendici filiformi specializzate, presenti sui giovani stromi telemorfici; la conidiogenesi è di tipo oloblastico, i conidi vengono liberati individualmente e in modo passivo; questo è il caso di *Xylospheera comosa* (Mont.) Dennis e *Xylaria tentaculata* Ravenel ex Berk.

Sezione 3: i conidi sono prodotti solo su stromi anamorfici prima della fase telemorfica, in cui non verranno mai prodotti conidi. La conidiogenesi anche qui è di tipo oloblastico. I conidi vengono prodotti in una sequenza più o meno definita e il loro rilascio avviene in modo individuale e passivo. Esempio *Xylaria cubensis* (Mont.) Fr.

Sezione 4: i conidi sono prodotti da giovani carpofori telemorfici, la conidiogenesi è di tipo oloblastico; essi vengono prodotti in serie e vengono espulsi forzatamente. Esempio *Xylaria furcata* Fr.

Quanto enunciato vale in parte anche per la nostra *X. tentaculata*, che grazie al particolare habitus del suo corpo fruttifero, come si evincerà in seguito, non lascia alcun dubbio sulla determinazione della sua forma imperfetta.

***Xylaria tentaculata*** Ravenel ex Berk., J. Linn. Soc., Bot. 10 (no. 46): 381 (1868) [1869]

### Descrizione macroscopica

**Stroma** di 15-40 × 0,5-1 mm, formato da uno pseudostipite rigido e cartilagineo, da diritto a debolmente sinuoso, spesso curvo verso la base, granulato-furfuraceo, grigio nerastro all'esterno, con carne bianca. Alla base dello stroma si forma uno sclerozio concolore allo stesso, di 3-5 mm di diametro.

**Corona** durante la fase giovanile o anamorfica, da questa si dipartono una serie di tentacoli disposti a raggiera, in numero variabile da 3 a 20, di lunghezza compresa tra 8 e 25 mm, con spessore fino a 0,7 mm, parzialmente eretti, attenuati all'apice, che a loro volta si diramano nuovamente, dando origine a biforcazioni di colore bianco da giovani per poi divenire grigio pallido, grigio rosato, a maturità; essi sono ricoperti da una polvere grigio biancastra. L'epiteto tentaculata deriva da queste appendici, che rappresentano il mezzo di riproduzione asessuata del fungo durante la sua fase imperfetta; infatti su di essi si trovano i conidiofori dove vengono prodotti i conidi.

### Descrizione microscopica

**Stroma** costituito dai ife di diametro 2-5 µm.

**Conidiofori** ialini, da lageniformi a cilindrici, 11-90 × 2,5-4,5 µm.

**Conidi** ialini, da subglobosi a ellissoidali, con una estremità arrotondata e quella opposta rastremata, anche se alcuni sono entrambi rastremati alle estremità, echinati, misuranti (8,7)9,9-13(14,3) × (4,8)5,2-6,3(6,4) µm, Q = (1,6)1,7-2-(2,4), N = 32, Me = 11,4 × 5,7, Qe = 2.

**Periteci** situati nella parte apicale dello stroma, inglobati in ingrossamenti della corona, da globosi a subglobosi, 380-680 × 350-600 µm, con ostiolo papillato.

**Spore e aschi** non analizzati.

**Habitat** isolato o in piccoli gruppi di esemplari, gregari con crescita più o meno ravvicinata, su substrato ricco in humus. Il periodo di fruttificazione delle nostre raccolte va da fine estate all'autunno inoltrato. Distribuzione: Cuba, Korea, Messico, Sri Lanka, Usa e Italia (VINCENT, 2006; RUGGERO, 2014).

**Materiale studiato:** San Marco Argentano (Prov. Cosenza), 08/10/2019, 20/10/2019, 07/11/2019, circa 600 m s.l.m., vegetazione tipicamente mediterranea con *Arbutus unedo* L., *Cytisus villosus* Pourret, *Quercus ilex* L., *Quercus pubescens* Willd., *Erica arborea* L. e *Cistus salvifolius* L.,

terreno con Ph acido, *leg. et det.* C. Lavorato. M. Rotella, A. Parise; San Marco Argentano (Prov. Cosenza), 11/10/2019, circa 680 m s.l.m., ceduo di castagno, terreno con Ph acido, *leg. et det.* C. Lavorato. M. Rotella, A. Parise; Fagnano Castello (Prov. Cosenza), 04/11/2019, circa 550 m s.l.m., vegetazione prevalente di *Ostrya carpinifolia* Scop. e *Fraxinus ornus* L., terreno calcareo, *leg. et det.* C. Lavorato. M. Rotella, A. Parise.

## Note e commenti

*Xylaria tentaculata* è alquanto particolare nella forma e nella sua biologia, inoltre è una specie poco conosciuta in Europa. Fu descritta per la prima volta negli Stati Uniti da BERKELEY & CURTIS (1869), dove è molto diffusa negli stati del Delaware, Maryland, Nord Carolina, Sud Carolina, Tennessee e West Virginia. Sono state documentate anche sporadiche raccolte in Indiana e nello Stato di New York. Sempre negli Stati Uniti sono state fatte le prime descrizioni all'interno di diverse pubblicazioni del settore. Per esempio COOK (1883) classificò la *X. tentaculata* all'interno del suo gruppo *Xyloglossa*, cioè "fungo dal corpo liscio con apparato riproduttivo dislocato su tutta la superficie del carpoforo". ROGERS (1985) la posizionò all'interno della suddetta sezione 2 insieme a *X. comosa*, poiché i conidi vengono prodotti sui sottili peli presenti sulla forma telemorfica del fungo.

La descrizione dettagliata della morfologia della *X. tentaculata* venne fatta per la prima volta da BROWN (1913), di cui ne viene riportata una parziale traduzione del testo originale: «il fungo inizia la sua crescita su una struttura a forma di clava disposta in modo verticale, la cui punta si ramifica al raggiungimento di un'altezza compresa tra i 15 e 20 mm, ogni ramo a sua volta si divide nuovamente allungandosi fino a 16 mm. Dopo la formazione dei tentacoli, su di essi si svilupperanno i conidiofori sulla parte laterale e qui verranno originati i conidi ialini».

ROGERS (1985) afferma che i conidi sono prodotti oloblasticamente sui tentacoli dello stroma e vengono dispersi in modo passivo. Sempre BROWN (1913) afferma: «le strutture sessuali si formano nella parte superiore del corpo ed è in questa regione rigonfia sono presenti i periteci a forma di papille». CALLAN & ROGERS (1990) fanno una descrizione dettagliata degli aschi, affermando che sono cilindrici e contenenti otto spore uniseriate disposte su una fila al loro interno, 137-162 × 10,2-13,1 µm. Le ascospore sono di colore marrone, marrone scuro, lisce, da ellissoidali a falciformi, di 20,6-24,4 × 8,9-10,8 µm, con poro germinativo, biguttulate. Nel 1993 sempre CALLEN & ROGERS riportano la notizia che la *X. tentaculata* produce uno sclerozio.

Recentemente la specie è stata segnalata e documentata anche in Korea e Italia. Non si hanno molte segnalazioni bibliografiche che attestino la presenza di *X. tentaculata* in Europa, l'unica segnalazione documentata, conosciuta dagli autori, proviene dalla Sardegna (RUGGERO, 2014), che effettua un'attenta descrizione della specie e dell'ambiente di crescita, tipicamente mediterraneo.

## Ringraziamenti

I nostri sentiti ringraziamenti vanno a Alessandro Ruggero per il supporto fornito e all'AMB Gruppo Micologico Naturalistico Sila Greca per l'accesso alla biblioteca.

Indirizzi degli autori

CARMINE LAVORATO e MARIA ROTELLA

Contrada Calamia, 10 - 87069 San Demetrio Corone (CS).

E-mail: carmlav46@gmail.com

ALDO PARISE

Via Simone Martini, 21 - 87013 Fagnano Castello (CS).

E-mail: aldo.parise@libero.it

## Bibliografia

- BERKELEY M. J. & CURTIS M. A. — 1869: *Fungi cubenses* (Hymenomycetes). Journal of the Linnean Society 10(46): 280–392.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. — 1981: *Pilze der Schweiz. Band 1, Ascomyceten*. Verlag Mykologia. CH-6000 Luzern, Schweiz.
- BROWN H. B. — 1913: *Studies in the development of Xylaria*. Annales Mycologici 11: 1–13, pl. 1, 2.
- CALLAN B.E. — 1990: *Telemorph-Anamorph connections and correlations in some Xylaria species*, Vol. XXXVI, No. 2, pp. 343-369.
- CETTO B. — 1993: *I funghi dal vero*. Vol. 7. Saturnia, Trento (TN).
- CONSTANTINO C. & SQUIER J.L. — 1996: *Aportacion al conocimiento de los Ascomycetes (Ascomicotina) de Cataluña. Vol. 1*. Societat Catalana de Micologia.
- COOKE M. C. — 1883: *On Xylaria and its allies*. Grevillea 11: 81–94, pl. 162–171.
- DENNIS R.W.G. — 1978: *British Ascomycetes*. J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein.
- LÓPEZ D.S. — 1987: *Aportacion al conocimiento de los Ascomycetes (Ascomicotina) de Cataluña, Vol. 1*. Societat Catalana de Micologia.
- MARCHAND A. — 1976: *Champignons du nord et midi, Tome 4*. Aphyllophorales, Hydnaceae, Gasteromycetes, Ascomycetes. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes; Perpignan, France.
- MEDARDI G. — 2003: *Il Genere Xylaria Hill ex Schrank in Italia*. Rivista di Micologia, 46(1): 25-46.
- MOSER M. — 1963: *Ascomyceten*. In Gams, Kleine Kryptogamenflora, 2A. Stuttgart, Deutschland.
- ROGERS J.D. — 1985: *Anamorphs of Xylaria: taxonomic considerations*. Sydowia 38: 255–262.
- RUGGERO A. — 2014: *Contributo alla conoscenza della flora micologica del massiccio del Limbara (Gallura, Sardegna settentrionale) III. Alcune specie rare e di notevole interesse fitogeografico*. Micologia Vegetazione Mediterranea, 29 (1): 49-58.
- SEEVER F.J. — 1928: *The North American Cup-Fungi (Operculates)*. Published by the author, New York.
- SEEVER F.J. — 1942: *The North American Cup-Fungi (Operculates Supplement)*. Published by the author, New York.
- SEEVER F.J. — 1951: *The North American Cup-Fungi (Inoperculates)*. Published by the author, New York.
- VINCENT M.A. & METCALF K. — 2006: *Fairy sparklers (Xylaria tentaculata, Xylariaceae), a rarely seen fungus in Ohio*. The Michigan Botanist, vol. 45: 207-209.

## Siti web consultati

- [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4838588/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4838588/)
- [www.commons.wikimedia.org/wiki/File:Xylaria\\_tentaculata\\_245499.jpg](http://www.commons.wikimedia.org/wiki/File:Xylaria_tentaculata_245499.jpg)
- [www.quod.lib.umich.edu/m/mbot/0497763.0045.404/1/--fairy-sparklers-xylaria-tentaculata-xylariaceae-a-rarely?view=image](http://www.quod.lib.umich.edu/m/mbot/0497763.0045.404/1/--fairy-sparklers-xylaria-tentaculata-xylariaceae-a-rarely?view=image)
- [www.mycobank.org/BioloMICS.aspx?TableKey=14682616000000061&Rec=8195&Fields=All](http://www.mycobank.org/BioloMICS.aspx?TableKey=14682616000000061&Rec=8195&Fields=All)
- [www.myoquebec.org/bas.php?trie=X&l=1&nom=Xylaria%20tentaculata%20/%20Xylaire%20tentaculaire&tag=Xylaria%20tentaculata&gro=90](http://www.myoquebec.org/bas.php?trie=X&l=1&nom=Xylaria%20tentaculata%20/%20Xylaire%20tentaculaire&tag=Xylaria%20tentaculata&gro=90)
- [www.researchgate.net/publication/286643219\\_Pyrenomycetes\\_of\\_the\\_Great\\_Smoky\\_Mountains\\_National\\_Park\\_VI\\_Kretschmaria\\_Nemania\\_Rosellinia\\_and\\_Xylaria\\_Xylariaceae](http://www.researchgate.net/publication/286643219_Pyrenomycetes_of_the_Great_Smoky_Mountains_National_Park_VI_Kretschmaria_Nemania_Rosellinia_and_Xylaria_Xylariaceae)
- [www.researchgate.net/publication/291971511\\_contributo\\_alla\\_conoscenza\\_della\\_flora\\_micologica\\_del\\_massiccio\\_del\\_limbara\\_gallura\\_sardegna\\_settentrionale\\_iii\\_alcune\\_specie\\_rare\\_e\\_di\\_notevole\\_interesse\\_fitogeografico](http://www.researchgate.net/publication/291971511_contributo_alla_conoscenza_della_flora_micologica_del_massiccio_del_limbara_gallura_sardegna_settentrionale_iii_alcune_specie_rare_e_di_notevole_interesse_fitogeografico)