

Censimento dei funghi “*Clavarioidi*” dell’Isola Polvese

Adriano De Angelis, Andrea Arcangeli, Rosalba Padula

Nel 2018 e 2019 Arpa Umbria, in collaborazione con il Circolo Micologico Naturalistico Perugino e l’Università degli Studi di Perugia, ha organizzato presso il Centro “Cambiamento Climatico e Biodiversità in Ambienti Lacustri e Aree Umide” sull’isola Polvese, il Comitato Scientifico Micologico delle cenosi fungine dell’isola. Questi importanti eventi tecnico-scientifici permettono di effettuare interessanti campionamenti di macrofunghi di ambiente mediterraneo, ma soprattutto sono occasioni rilevanti per accogliere esperti nazionali ed internazionali che studiano determinati taxa micologici. Inoltre presso il Centro Studi di Arpa Umbria è disponibile un attrezzato Laboratorio di Microscopia che, con strumenti tecnologicamente avanzati, ha permesso lo studio accurato delle raccolte reperite. Nonostante essi si svolgano nel mese di novembre, le particolari condizioni di isolamento e dell’ambiente naturale, e il clima mite dell’isola, creano presupposti ottimali per effettuare interessanti, e spesso abbondanti, ritrovamenti di specie fungine, alcuni dei quali rivestono un particolare interesse.

Testimonianza di ciò è sicuramente il primo ritrovamento in Umbria di *Phaeoclavulina ochrochlora* e *Phaeoclavulina ochracea*, di cui si parlerà ampiamente di seguito.

Tra i tantissimi generi rinvenuti, particolarmente importanti risultano i funghi appartenenti al gruppo dei “Clavarioidi”. Questo gruppo di macromiceti non risponde alla classica definizione di fungo che ci riporta ad identificare un cappello, un gambo e una zona sottostante costituita da lamelle o tubuli che svolgono l’attività riproduttiva. Nel mondo dei funghi “Clavarioidi” tutto questo non c’è.

Ci troviamo nell’ordine delle *Aphylophorales*, che letteralmente significa “senza foglie” e nel nostro caso possiamo interpretarlo “senza lamelle”. Si tratta di un ordine polifiletico e per nulla naturale, che con gli studi di biologia molecolare, subirà una inevitabile frammentazione in vari ranghi filogeneticamente più affini alle singole entità tassonomiche oggetto di revisione. Il termine però viene ancora utilizzato per permettere una didattica più facile nelle attività divulgative.

In quest’ordine confluiscono tutti i generi che hanno la parte imeniale, ossia l’apparato riproduttore, non formato da lamelle. I funghi “Clavarioidi” rispondono in pieno a questa descrizione e comprendono diversi generi. Tra i più significativi ritrovamenti dell’isola Polvese, appartengono ai “Clavarioidi” i generi *Ramaria*, *Clavulina* e *Macrotyphula*.

Le specie del Genere *Ramaria* si possono riconoscere grazie ai seguenti facili caratteri macroscopici:

1. I corpi fruttiferi sono sempre ramificati ed hanno un aspetto più o meno coralloide, arborescente. Ma questo da solo non basta, perché tra i funghi “Clavarioidi” ci sono altri generi che possono presentare questa caratteristica. I rami hanno sezione sub-circolare, non o poco appiattita (questa caratteristica ci permette di escludere il Genere *Sparassis*);
2. Sono funghi amfigeni, ossia l’imenio, la parte che produce le spore, si estende a tutte le parti del fungo, tranne che sul tronco e continua a formarsi man mano che i rami continuano ad allungarsi;
3. Le spore in massa (sporata) sono di colore ocra.

Il Genere *Ramaria* si divide in tre sottogeneri, in base all’ambiente di crescita e ad alcune differenze microscopiche:

- Sottogenere *Ramaria*: sono tutti funghi simbiotici di varie essenze arboree. Le colorazioni dei carpofori sono molto varie, si va dal bianco, al rosso vinoso, al viola, al marrone, al giallo, al giallo-rosato. Questa variabilità di colori, unitamente l'indagine microscopica, ci permette di avere una suddivisione ulteriore in diverse Sezioni;
- Sottogenere *Lentoramaria*: sono tutti funghi saprotrofici, cioè che per nutrirsi utilizzano la sostanza organica della lettiera e nella maggior parte dei casi crescono su legno morto e degradato. I diversi funghi presentano colorazioni molto simili tra di loro che vanno dal giallo-ocra all'ocra, fino al color camoscio. Pertanto l'individuazione delle specie necessita assolutamente dell'indagine microscopica;
- Sottogenere *Echinoramaria*: sono tutte specie saprotrofe e umicole, con crescita sulla lettiera di aghi (conifere) e di foglie (angiosperme). Anche in questo caso le colorazioni tipiche sono nelle sfumature del giallo-ocra, pertanto la determinazione deve essere effettuata servendosi della microscopia. La separazione dal sottogenere *Lentoramaria* è possibile osservando le spore che qui sono spinose, da cui il nome del Sottogenere *Echinoramaria* (dal greco antico *Εχίνο* – echinos- riccio, riferito a qualcosa ricco di punte aguzze). Allo stato attuale, con l'avvento dello studio molecolare tutte le specie di questo sottogenere sono confluite nel nuovo Genere *Phaeoclavulina*.

Il periodo di crescita di questi funghi è generalmente autunnale, se questo è piuttosto piovoso. Le *Ramaria* non amano gli ambienti aridi, infatti difficilmente si possono trovare all'inizio dell'estate.

Generalmente le specie che appartengono al Genere *Ramaria* non sono commestibili. In realtà esistono specie, come ad esempio *Ramaria botrytys*, caratterizzata dalla struttura a cavolfiore e le punte color vinaccia, ed alcune specie a colorazione gialla e senza sfumature rosate nei rami, che lo sono. Sono funghi che per tradizione nel Centro Italia sono raccolti e consumati, conosciuti con il nome dialettale di "manine" o "ditole". Per una corretta determinazione, peraltro comunque sempre molto difficile, è necessario raccogliere esemplari giovani, quando ancora sono visibili i colori originali, perché con la maturazione delle spore tutte le specie assumono un color ocra smorto per la deposizione delle stesse e a questo stadio si potrebbero raccogliere anche specie tossiche come *Ramaria formosa*. Il consumo di specie tossiche può indurre sindromi gastrointestinali anche piuttosto severe. Non è raro che questo accada. In alcuni casi è necessario anche trattamento ospedaliero con somministrazione di carbone vegetale attivato, gastrolusi e idratazione idrosalina di supporto.

Il Genere *Clavulina*, il cui epiteto deriva dal latino "*clāvula*", cioè "piccola clava, bastoncino", si caratterizza per le seguenti differenze macroscopiche:

1. I corpi fruttiferi di forma coralloide, sono di piccole dimensioni, con consistenza ceracea cioè al tatto quasi untuose e che tendono a fratturarsi con grande facilità. La superficie del fungo può presentarsi liscia ma anche rugosa;
2. L'imenoforo, ossia la parte fertile del fungo, anche in questo caso è amfigeno cioè distribuito su tutta la superficie del fungo, tranne che sulla base. È indistinto e generalmente si considera che occupi i 2/3 del totale del fungo partendo dall'apice;
3. Le sue spore in massa sono ialine e bianche; questo carattere ci permette di separarle dalle *Ramaria* che invece hanno sporata in massa ocra.

Questo genere è caratterizzato da carpofori che possono essere singoli o gregari, generalmente tutti terricoli. Sono tutti funghi senza valore alimentare, con crescita prevalentemente autunnale.

Microscopicamente questo genere presenta ife generatrici con giunti a fibbia, basidi bisporici molto allungati con sterigmi molto grossolani e pronunciati, ricurvi verso l'interno a forma di "corni di

bue". Le spore al microscopio ottico appaiono da subglobose a largamente ellissoidali, con parete sottile e liscia, con una grossa goccia oleosa; non amiloidi.

Le specie del Genere *Macrotyphula*, invece, si caratterizzano macroscopicamente per:

1. I carpofori di color giallo-ocraceo hanno aspetto da filiforme a strettamente clavato, più o meno sottili, generalmente singoli, ma gregari. Il gambo è corto e indistinto dal resto del carpoforo. Sono funghi saprotrofi, con crescita in ambiente umido, su cascame vegetale o su legno morto;
2. Anche in questo genere il fungo è amfigeno;
3. Le spore in massa sono bianche.

Funghi senza interesse alimentare.

Microscopicamente si caratterizzano per le ife rigonfie, larghe, con giunti a fibbia. I basidi sono molto grandi. Le spore, osservate al microscopio ottico, sono ialine e si presentano in forma variabile da cilindriche a ellissoidali fino a fusiformi, a parete sottile, liscia; non amiloidi.

Durante lo studio affrontato nel corso del 2018 e 2019, sono state rinvenute sull'isola Polvese quattro specie fungine che possiamo ritenere particolarmente interessanti non solo dal punto di vista tecnico-scientifico, ma anche perché di particolare abbondanza e distribuzione, in quanto rinvenute con numerosi individui in più punti dell'isola. Le specie che analizziamo in questo articolo sono *Phaeoclavulina ochrochlora* e *Phaeoclavulina ochracea* primi ritrovamenti in Umbria, e le specie *Clavulina coralloides* e *Macrotyphula juncea*.

A seguito dei ritrovamenti autunnali, è stato eseguito uno studio dettagliato sui campioni freschi e su essiccate per l'osservazione delle spore e delle ornamentazioni, e dei cristalli delle rizomorfe che attualmente sono considerati un ottimo elemento discriminante nella determinazione delle specie. I campioni sono stati reidratati con L4 per avere una ridotta mobilità delle spore durante l'osservazione microscopica, e trattati con Blu cotone a freddo, per osservare le ornamentazioni sporali. Le osservazioni microscopiche sono state eseguite con Microscopio Biologico Professionale Ottica Turi L2000A HBG Semi Plan, e Microscopio Ottico Nikon Ci-L con contrasto di fase e software di gestione immagini Nis-Elements D. L'utilizzo di obiettivi a 40X e 100X ad immersione, hanno permesso di identificare la presenza dei giunti a fibbia, forma e dimensioni delle spore e delle ornamentazioni sporali e la forma dei cristalli nelle rizomorfe. Le osservazioni effettuate al microscopio elettronico a scansione (SEM JEOL 6000-plus) hanno, invece, permesso di evidenziare e dettagliare fino a 10.000 ingrandimenti, i cristalli delle rizomorfe e forma e ornamentazioni delle spore.

Phaeoclavulina Abietina (Pers.) Giachini - *Mycotaxon* 115: 189 (2011)

Prima segnalazione in Umbria



Photo by: Adriano De Angelis

≡ *Clavaria abietina* Pers. 1794, Neues Mag. Bot. 1: 117

≡ *Clavaria abietina* Pers.: Fr. 1821, Syst. Mycol. 1: 469

≡ *Merisma abietina* (Pers.) Sprengel 1827, Syst. Veg. 4: 495

≡ *Clavariella abietina* (Pers.: Fr.) Schroeter 1889, Krypt. Fl. Schlesien: 448

≡ *Ramaria ochraceovirens* (Jungh.) Donk, Rev. Nederl. Homob. Aphyll. 2: 112 (1933)

≡ *Ramaria ochrochlora* Furrer & Schild 1971; Fungorum Rariorum Icones Coloratae 5: 17 (1971)

I carpofori sono di medie-piccole dimensioni, fino a 60 mm di altezza e 40 mm di larghezza, riccamente ramificati.

Il tronco è molto sottile, da 3 a 8 mm di spessore alla base. Molto variabile nella forma, talvolta sottile, spesso pressoché assente, con i rami che sembrano partire del terreno. Di colore giallo ocraceo, da ocraceo sporco a ocraceo olivaceo, talvolta olivaceo, verde olivastro scuro, brunastro olivaceo, olivaceo che tende a diventare blù-verde, verde scuro alla manipolazione, dalla base verso le estremità ma soprattutto nei punti di contatto. E' presente anche un micelio cotonoso basale e rizomorfe bianche.

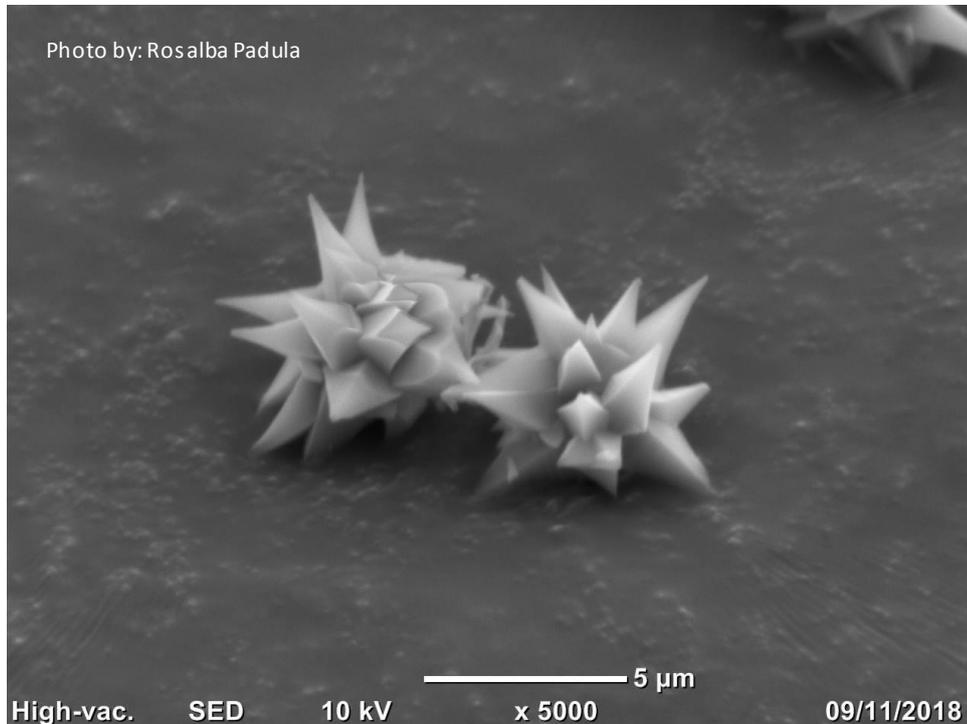
I rami sono molto numerosi e stretti con angolazioni ad U stretta, spesso compressi, appiattiti, ma anche cilindracei. La superficie è liscia, ma in parecchi tratti si presenta rugosa. Il colore dei rami varia da giallo ocraceo a ocraceo sporco, ocraceo verdastro, giallo olivastro, bruno olivaceo, color isabella, che diventano rapidamente blù-verde come il tronco alla manipolazione e con la maturazione.

Gli apici sono perlopiù arrotondati, più volte divisi o in forma di mano aperta, talvolta possono anche terminare con una punta acuta.

La carne è da bianca a bianco sporco, al margine con colore o olivastro; vicino alle zone esterne verdi o verdi-blu anche la carne si presenta di un verdastro sporco. L'odore è debole. Il sapore da mite a amaro.

L'ambiente di crescita è nelle lettiere di aghifoglia sotto peccio (*Picea*) e pino (*Pinus*).

La microscopia delle spore rivela strutture di dimensioni 5,5-9,5 x 3,0-4,8 µm, con profilo a forma di goccia, da ellissoidali a ovali, di aspetto ruvido in Blu cotone con ornamentazione ottusa, da



gibbosa a verrucosa.

Occasionalmente alcune singole gibbosità si fondono insieme fra loro.

L'ornamentazione sporale è alta fino a 0,5 µm. Le ife della trama presentano a livello dei setti alcuni passaggi ampolliformi e sono presenti i giunti a fibbia. Le rizomorfe nella parte esterna sono rivestite di cristalli stellari grandi fino a 15 µm, chiamati "asterocristalli".

Osservazioni

Sinceramente si fa fatica a sinonimizzare *Ramaria ochrochlora* con *Phaeoclavulina abietina*, perché sembrano avere caratteristiche ben diverse.

Le differenze sostanziali sono innanzitutto le dimensioni dei carpofori: in *Ramaria ochrochlora* sono molto più robusti, e anche le spore sono più grosse rispetto a *Phaeoclavulina abietina* (7,5-12,0 x 3,8-5,0 µm). Ed anche l'ambiente di crescita è diverso: *P.abietina* cresce esclusivamente nelle lettiere di aghi di peccio (*Picea*) e pino (*Pinus*), *R.ochrochlora* in bosco misto (*Fagus*, *Quercus*, *Pinus*) e su lettiera di foglie o di aghi dei boschi di aghifoglia (*Picea*, *Abies*). A conferma di ciò, le raccolte sull'isola Polvese, sono state fatte sotto leccio (*Quercus ilex*), dove sono stati raccolti diversi esemplari in 2 raccolte, quindi un ambiente completamente diverso da quelli previsti per *P.abietina*. Per questi motivi si manifestano dubbi sulla sinonimia.

Confusione si potrebbero avere anche con carpofori di *Ramaria apiculata*. In questo caso ci troviamo nel Sottogenere *Lentoramaria*, quindi con crescita su legno di aghifoglia, sia di abete rosso sia di pino, e non sulla lettiera. Pertanto le spore sono verrucose e non spinose. Anche i cristalli delle rizomorfe sono diversi, in questo caso a forma di rosetta. Il colore dei rami varia dal giallo-paglia, al giallo-crema, talvolta giallo-crema sporco, poi rapidamente da bruno-rosa a bruno-rossastro, soprattutto alla compressione e negli esemplari maturi; gli apici si presentano da verdi a verde molto chiaro. Talvolta questa colorazione verde è presente anche nelle selle.

Phaeoclavulina ochracea (Bres.) Giachini - *Mycotaxon* 115: 194 (2011)

Prima segnalazione in Umbria



Photo by: Adriano De Angelis

≡ *Ramaria ochracea* (Bres.) Corner, *Monograph of Clavaria and allied Genera*, (Annals of Botany Memoirs No. 1): 610 (1950)

≡ *Lachnocladium ochraceum* Bres. 1899, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. p. 157.

I Carpofori sono gracili e poco carnosì, alti fino 40-60 mm e larghi 20-50 mm, riccamente ramificati ma con rami molto delicati.

Il tronco è snello, cilindrico, curvo, in alto un po' più largo. A volte può essere assente ed allora i carpofori sono ramificati già a partire dal terreno. Sono di color ocraceo. Alla base è presente un feltro miceliare bianco e presenta esili rizomorfe.

I rami sono sottili, da curvi a sporgenti, più volte ramificati, rotondi. Generalmente di colore da ocraceo chiaro a ocraceo, negli apici più chiaro, da quasi bianco a concoloro ai rami. Le selle arrotondate, arrotondate strette.

Apici appuntiti, sottili, curvi fino a forma di uncino o di artiglio. La carne è bianca. Odore e sapore non significativi.

L'habitat è dei boschi misti di pino (*Pinus*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*), di leccio (*Quercus ilex*) e di faggio (*Fagus*). Sull'Isola sono stati rinvenuti molti esemplari in diversi punti nella lecceta sia bassa che alta.

Lo studio microscopico evidenzia spore piccole le cui dimensioni sono: 4,0-6,2 x 2,7-3,5 µm. Di profilo ruvide, da ellissoidali a largamente ellissoidali. Trattate con Blu cotone evidenziano una ornamentazione sottile da aculeato-ottusa a gibbosa. Nelle rizomorfe le ife nella parte esterna sono ricoperte da cristalli stelliformi grandi fino a 15 µm.

Osservazioni

Quella che un tempo chiamavamo *Ramaria ochracea* del Sottogenere *Echinoramaria* sezione *Flaccidae*, con l'avvento del molecolare è confluita nel nuovo genere *Phaeoclavulina* e quindi oggi assume il nuovo nome di *Phaeoclavulina ochracea*.

P.ochracea è una delle più piccole specie a spore aculeate del genere *Phaeoclavulina*; ed è ben caratterizzata per i suoi carpofori oca, in associazione con spore piccole.

Alcune specie molto gracili e con spore piccole, come *P.decurrens* e *P.myceliosa* possono essere confuse con la nostra specie, presentano però spore con forma diversa più cilindriche e non ellissoidali.

Clavulina coralloides (L.) J. Schröt. - in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(25–32): 443 (1888) [1889]



≡ *Clavaria coralloides* L., Sp. pl. 2: 1182 (1753)

≡ *Clavaria coralloides-cinerea* Bull., Herb. Fr. (Paris) 8: tab. 354 (1788)

≡ *Clavaria cristata* Jungh.

≡ *Clavulina coralloides* (L.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(25–32): 443 (1888) [1889] f. *coralloides*

≡ *Clavulina coralloides* f. *cristata* (Holmsk.) Franchi & M. Marchetti, Boll. Circolo Micologico 'Giovanni Carini' 39: 21 (2000)

≡ *Clavulina cristata* (Holmsk.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(25–32): 442 (1888) [1889] f. *cristata*

≡ *Clavulina cristata* var. *coralloides* Corner, Monograph of *Clavaria* and allied Genera, (Annals of Botany Memoirs No. 1): 693 (1950)

≡ *Clavulina cristata* var. *zealandica* R.H. Petersen, Bull. N.Z. Dept. Sci. Industr. Res., Pl. Dis. Div. 236: 61 (1988)

≡ *Ramaria coralloides* (L.) Bourdot, Rev. Sci. Bourb. Centr. Fr. 7: 119-126 (1894)

≡ *Ramaria cristata* Holmsk., Beata Ruris Otia FUNGIS DANICIS 1: 92 (1790)

≡ *Stichoramaria cristata* (Holmsk.) Ulbr., Krypt.-Fl. Anfäng. (Berlin): 83 (1928)

I Carpofori di 40-60 mm di altezza, hanno un portamento coralloide. Il tronco bianco può presentarsi indistinto, ed in questo caso i rami partono direttamente dal terreno, oppure singolo o formato da più tronchi concresciuti insieme e piuttosto corti. I carpofori sono ramificati, con numerosi rami più o meno appiattiti, lisci, fragili, con apici palmati, i quali si suddividono in numerose appendici diversamente appuntite, simili a creste di gallo, finemente dentellate molto fragili, a maturità lunghe fino a 10 mm, di colore bianco puro da giovane, poi bianco soffuso di giallastro. L'imenoforo è indistinto: è disposto su tutta la superficie dei rami e continua a svilupparsi con lo sviluppo degli stessi.

La carne è biancastra, tenace poi a maturazione si presenta molliccia.

L'odore insignificante, il sapore risulta dolciastro, con retrogusto leggermente amarognolo.

Cresce nei boschi sia di conifere sia di latifoglie. Molto comune, si presenta generalmente gregaria o in piccoli gruppi dall'inizio dell'estate al tardo autunno. All'isola Polvese sono stati rinvenuti quattro carpofori nella parte bassa della lecceta in prossimità della riva del lago in una zona particolarmente umida.

La microscopia mette in evidenza spore di dimensioni 7,5-9 x 6,5-8 µm, da globose a brevemente ellissoidali, lisce con una grossa guttula centrale. Sporata bianca in massa.

Osservazioni

Il Genere è caratterizzato da carpofori di aspetto coralloide, dotati di basidi bisporici con sterigmi fortemente curvati e grossolani, e spore ialine al microscopio. La distinzione da alcune specie del genere *Ramaria* sottogenere *Lentoramaria* sul terreno non è facile, e richiede una buona esperienza.

Possibile confusione si può fare con carpofori di *Ramaria gracilis*, che presenta un portamento simile a *Clavulina coralloides*, ma presenta delle differenze che ci permettono, con esperienza, di individuarla. Innanzitutto gli apici sono formati da diverse punte e non hanno mai l'aspetto tipico di cresta di gallo come in *C.coralloides*. I carpofori con la maturazione tendono ad assumere una colorazione ocracea per la deposizione delle spore, che nel genere *Ramaria* sono di color ocraceo in massa e non bianco con caratteristico odore di anice. Infine all'analisi microscopica le spore di *Ramaria gracilis* sono verrucose e di forma diversa, da ellissoidali a forma di seme, sicuramente non globose.

Altro possibile errore che si può commettere è confondere *C.coralloides* con esemplari di *R.suecica* che è sempre di colore bianco negli esemplari giovani, mai con la maturazione bianco-crema con sfumature carnicino ed odore fruttato. Gli apici anche in questa specie sono formati da 3-4 punte e non a cresta. Le spore sono sempre verrucose.

Più problematica è la differenziazione con esemplari di *Ramariopsis kunzei*: i carpofori sono molto simili, dello stesso colore e gli apici anche qui sono a punta. La differenza è molto evidente nelle spore che sono ellissoidali, finemente aculeate e molto piccole, 3,79-5,19 x 2,77-3,79 µm.

Il riconoscimento di *C.coralloides* può risultare difficoltoso quando il carpoforo è parassitato da *Rosellinia clavariae*, un Mixomycota che ne modifica il colore confondendolo con *C.cinerea*.

Macrotyphula juncea (Alb. & Schwein.:Fr.) Berthier - *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 181 (1882)



Photo by: Adriano De Angelis

≡ *Clavaria filiformis* Bull., *Herbier de la France*: tab. 448, fig. 1 (1790)

≡ *Clavaria hortulana* Velen., *České Houby* 4-5: 785 (1922)

≡ *Clavaria juncea* (Alb. & Schwein.) Fr., *Observ. mycol. (Kjøbenhavn)* 2: 291 (1818)

≡ *Clavaria juncea* var. *vivipara* Bull., *Syst. mycol. (Lundae)* 1: 479 (1821)

≡ *Clavaria triuncialis* var. *juncea* Alb. & Schwein., *Consp. fung. lusat., in Lusatie Superioris Agro Niskiensi Crescentium e Methodo Persooniana (Leipzig)*: 289 (1805)

≡ *Clavariadelphus junceus* (Alb. & Schwein.) Corner, *Monograph of Clavaria and allied Genera (Annals of Botany Memoirs No. 1)*: 275 (1950)

≡ *Pistillaria oleae* (Maire) Corner, *Ann. Bot. Mem.* 1: 485 (1950)

≡ *Typhula filiformis* (Bull.) Fr., *Epicrisis systematis mycologici (Uppsala)*: 586 (1838)

≡ *Typhula juncea* (Alb. & Schwein.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 181 (1882)

≡ *Typhula oleae* Maire, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 44: 53 (1928)

≡ *Typhula ramentacea* Fr., *Syst. mycol. (Lundae)* 1: 496 (1821)

Basidiomi di aspetto filiforme di color giallo-ocra, cilindracei eretti ma a volte possono essere anche ricurvi. Singoli, con altezza fino a 120 mm, e, un diametro molto sottile, fino a 2 mm. Nella porzione apicale terminano con apice appuntito o a volte strettamente cilindrico. La superficie è liscia ma alla base sono presenti delle escrescenze simili a piccole spine. La base è ornata da ife biancastre. L'imenoforo è indistinto dal gambo; generalmente si considera che sia presente nei 2/3 superiore della superficie.

La carne è elastica, tenace e di color giallastro. Odore e sapore non significativi.

Al microscopio le spore appaiono amigdaliformi, di dimensione 7-10 x 3,5-4 µm, lisce e non amiloidi, ialine, e bianche in massa.

Crescono in gruppi di molti esemplari sparsi, su foglie di latifoglie varie, ma possono crescere anche su steli marcescenti, soprattutto in zone umide e molto muschiose, in autunno. I ritrovamenti fatti all'Isola Polvese sono avvenuti nella lecceta dell'isola, sia nella parte bassa a livello del lago,

sia nella parte alta, in ambiente molto umido. Specie che si presenta molto diffusa nell'isola con numerosissimi esemplari

Osservazioni

Potrebbe esser confusa con esemplari di *Macrotypula fistulosa*, che però si presenta con basidiomi che possono arrivare fino a 300 mm di altezza e 8 mm di diametro; ha anche spore ellissoidali molto più grandi, 10-15 x 5,5-8 µm, e cresce su legno degradato di latifoglie.

La specie potrebbe essere confusa anche con *Macrotypula tremula*: questa però ha basidiomi piccoli, alti fino a 40 mm e 1 mm di diametro, da cilindracei a leggermente clavati, di colore giallo-ocracei. Anche questa specie ha spore ellissoidali sono più grosse, 12-14 x 4-5 µm, e cresce sugli steli delle felci marcescenti.

BIBLIOGRAFIA

- Berthier J. - 1974:** *Le genre Typhula (Clavariacées) et les genres affines. Classification. Espèces nouvelles.* Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon. 43(6):182-188
- Bourdot H. - 1898:** *Les Hymenomycetes des environs de Moulins.* Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France 11: 221-236
- Coker W.C.- 1923:** *The Clavarias of the United States and Canada.* Chapel Hill
- Corner E.J.H. – 1950:** *A monograph of Clavaria and allied genera.* Annals of Botany Memoirs 1: 1-740
- Donk M.A. – 1933:** *Revision der Niederländischen Holobasidiomycetae-Aphyllophoraceae II.* Medelingen uit het Botanisch Museum en Herbarium der rijksuniversiteit te Utrecht 9: 1-278
- Fries E. M. – (1821-1832):** *Systema Mycologicum.* Lund
- Giachini A.J; Castellano M.A. – 2011:** *A new taxonomic classification for species in Gomphus sensu lato.* Mycotaxon. 115:183-201
- Peck C.H. – 1878:** *Report of the State Botanist.* Ann. Rept. N.Y. State Museum 31: 29-85
- Persoon C.H. – 1795:** *Observationes mycologicae.* Annales des sciences naturelles. Botanique (Usteri) 15: 1-39
- Persoon C.H. - 1797:** *Commentarius Fungis Clavaeformis.* Erlangae
- Persoon C.H. – 1801:** *Synopsis Methodica Fungorum.* Göttingen
- Quélet L. - 1888:** *Flore Mycologique de la France et des pays limitrophes.* Paris
- Quélet L. –1893:** *Compt. Rend. Association Française pour l'avancement des Sciences* Sci. 21
- Ricken A. – 1920:** *Vademecum für Pilzfreunde.* Leipzig