

ALCUNE POLYPORALES Gäum.

A cura di Giovanni Segneri

I funghi della decomposizione del legno che sto trattando nella rubrica sono largamente studiati in diverse parti del mondo. Costituiscono un modello particolarmente indicato sia per la ricerca pura che applicata, soprattutto per la facilità con la quale possono essere riprodotti in laboratorio. Tale versatilità è dimostrata sia dalle specie saprotrofe che da quelle necrotrofiche, per mezzo di loro possono essere portate avanti indagini su vari indirizzi scientifici.

Tra i più frequenti sono conosciuti gli studi per applicazioni sugli inquinanti organici, per il biorisanamento, per il pretrattamento di biomasse, per la produzione di enzimi a scopi industriali, per l'individuazione di sostanze a scopi medicinali.

Queste sono soltanto alcune delle molteplici attività di ricerca sui funghi "Poliporali" che oggi vengono condotte in diversi laboratori del mondo. Queste ricerche ogni tanto riservano delle sorprese sia a livello tassonomico, sia per le caratteristiche biochimiche e morfologiche. Specie lontane, sia geograficamente che filogeneticamente, possiedono strategie di degradazione pressoché uguali unite ad aspetti morfologici simili. Al contrario, specie appartenenti allo stesso gruppo tassonomico e geograficamente vicine hanno a volte messo in evidenza strategie di degradazione molto diverse ed aspetti morfologici molto differenziati.

Con il progredire della ricerca si è constatato che la diversità tassonomica dei funghi decompositori del legno dipende in gran misura dalla distribuzione geografica ed è influenzata dal substrato ospite e dalla sua localizzazione (per es., altezza sul livello del mare).

Non esiste una sistematica unica ma diverse sistematiche a seconda della preferenza degli autori. La sistematica risulta una materia complicata, complessa, spesso un vero e proprio rompicapo per i meno esperti. Classificare o meglio ordinare secondo modelli condivisi le specie fungine conosciute è una esigenza dell'uomo. Serve a semplificare lo scambio d'informazioni fra i vari studiosi in ogni parte del mondo in modo chiaro, immediato e senza ingenerare equivoci. La sistematica è quel ramo della micologia che si occupa di ordinare le specie conosciute secondo caratteri morfologici, chimici, ecologici ed in tempi più attuali anche molecolari. Benché complessa è una necessità dell'era scientifica. Può risultare di un certo interesse la storia sistematica che ha riguardato nel tempo tre delle quattro specie che tratto in questo numero della rubrica: *Oligoporuys caesius*, *O. stipticus* e *Osteina obducta*.

I generi *Postia* Fr., *Oligoporus* Bref. *Spongiporus* Murrill, *Osteina* Donk e *Tyromyces* P Kart. hanno storie che spesso trovano punti in comune. In particolare *Oligoporus*, *Postia* e *Spongiporus* risultano strettamente imparentati.

Il più antico dei generi succitati, idoneo per accogliere alcuni funghi lignicoli che tratto nella rubrica è *Postia*, che fu creato da FRIES (1874), ma l'autore non vi assegnò nessuna specie. Per questo motivo molti studiosi non accettarono *Postia* (considerato un *nomen provisorium o nudum*) come genere in regola con le norme nomenclaturali e optarono per altre soluzioni, in molti casi preferendogli *Oligoporus* e *Spongiporus*.

Pochi anni dopo KARSTEN (1881), finlandese, insegnante di botanica creò il genere *Tyromyces*. Fu tra i primi ricercatori ad utilizzare il microscopio ottico con il quale esaminò un'ampia collezione di funghi raccolti da lui in Finlandia o pervenutagli da altre regioni europee.

Questo genere riscosse maggiori consensi di *Postia* e la maggior parte delle specie lignicole furono assegnate a *Tyromyces*, (MURRILL 1907, 1912; BONDARTSEV & SINGER 1941; LOWE 1975; RYVARDEN 1981).

Col passare degli anni, *Tyromyces*, però, assunse l'aspetto di un contenitore non omogeneo. In esso venivano a trovarsi specie che producono marciume bianco insieme a quelle che producono marciume bruno, come evidenziato da DAVID (1980), GILBERTSON & RYVARDEN (1987),

RYVARDEN (1991) e RYVARDEN & GILBERTSON (1994), quindi questa mescolanza di specie lignicole con abitudini diverse nel degradare il legno venne considerata innaturale.

Sempre nello stesso periodo BREFELD (1888), tedesco, professore di botanica e direttore di orti botanici, creò il genere *Oligoporus*, inserendovi tre specie lignicole, *O. farinosus*, *O. ustilaginoides*, *O. rubescens*, con consistenza morbida e carnosa quando fresche, ma fragili quando secche, e con spore di forma da cilindrica ad allantoide.

Nel tempo *Oligoporus* fu ampiamente utilizzato da diversi studiosi come, GILBERTSON & RYVARDEN (1987), RYVARDEN & GILBERTSON (1994), NÚÑEZ & RYVARDEN (2001), BERNICCHIA (2005), RYVARDEN & MELO (2014), che vi collocarono numerose altre entità con analoghe caratteristiche.

La tassonomia di *Oligoporus*, così come quella delle molte entità in esso incluse, rimaneva comunque molto complessa e difficile. Vi risultavano inseriti la maggior parte di polipori resupinati o pileati, di mediocri dimensioni che provocano marciume bruno del legno ma ciononostante non costituivano un gruppo omogeneo, a dimostrazione del fatto che gli studi condotti solo su base morfologica, chimica ed ecologica non riuscivano a chiarire le molte e diverse problematiche esistenti.

È con l'avvento delle nuove metodiche di ricerca scientifica attraverso studi molecolari che autori recenti (NIEMELÄ 2005; NIEMELÄ *et al.* 2005) hanno suggerito e supportato una divisione di questo gruppo di polipori superando alcuni limiti della ricerca tradizionale.

Due specie che tratto di seguito nell'articolo sono *Oligoporus caesius* e *O. stipticus*, agenti di carie bruna, queste nel tempo sono state interessate dai vari trasferimenti di genere sopra ricordati, inserite rispettivamente in *Cyanosporus* McGinty ed *Amaropostia* B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai.

Le "Poliporali" costituiscono un ampio gruppo di funghi che da sempre ha attirato l'attenzione di tanti studiosi che hanno interpretato la realtà naturale secondo la propria visione e sensibilità. Così Murrill (1905), botanico e micologo statunitense, creò il genere *Spongiporus* per collocarvi alcuni polipori del marciume bruno del nord America, con aspetto biancastro, di consistenza spugnosa con spore cilindriche. Questo nuovo genere fu utilizzato anche da altri autori (BONDARTSEV & SINGER 1941; LOWE 1975; RYVARDEN 1981). DAVID (1980), a seguito di test di abbinamento, analisi morfologiche e studi sul micelio, vi trasferì tredici specie che erano state assegnate a *Tyromyces*. In tempi più moderni, alcuni micologi hanno ricombinato i taxa del marciume bruno di *Tyromyces* in *Postia* (RENVALL 1992, NIEMELÄ *et al.* 2005, WEI & DAI 2006, HATTORI *et al.* 2011, CUI & LI 2012, PILDAIN & RAJCHENBERG 2013) ridando vita a quel genere originariamente abbandonato. *Postia* attualmente annovera circa 60 specie da tutto il mondo, di cui 34 specie sono state registrate dalla Cina (WEI & QIN 2010, DAI 2012, SHEN *et al.* 2014, 2015).

Altra specie che tratto è *Osteina obducta*, che come *Oligoporus caesius* ed *O. stipticus* nel tempo è stata interessata a vari trasferimenti di genere. *Osteina obducta* è agente di carie bruna, si caratterizza per i corpi fruttiferi duri quando essiccati ed il margine dei pori caratteristicamente ondulato-lacerato negli esemplari più vecchi.

Il genere *Osteina* fu introdotto da DONK (1966) ma non è stato mai ampiamente accettato ed è stato trattato frequentemente come sinonimo di *Oligoporus* (GILBERT & RYVARDEN 1985; BERNICCHIA 2005). Anche in questo caso ci viene in soccorso la ricerca molecolare che affianca ed integra la vecchia metodica. Studi recenti, LIU *et al.* (2023), hanno dimostrato che *Osteina* è un genere autonomo e valido e può essere utilizzato senza riserve, pertanto il binomio corretto per la specie deve essere *Osteina obducta*.

Per concludere, la quarta specie che tratto di seguito è *Perenniporia ochroleuca* (Berk.) Ryvarden, agente di carie bianca, anch'essa interessata nel tempo a molti trasferimenti di genere, diversi da quelli menzionati per le altre tre specie. Di queste entità, nelle relative schede tecniche tratterò la tassonomia e gli sviluppi nomenclaturali più recenti indicando il binomio attualmente più pertinente.

Ma ora passiamo alla descrizione dettagliata delle specie citate.

Oligoporus caesius (Schrad.) Gilb. & Ryvarden (1985)

Basidioma annuale, a mensola, sessile, singolo, talvolta imbricato, largo fino a 40 mm, sporgente dal substrato fino a 30 mm, spesso fino a 20 mm, caratteristicamente più spesso alla base (attaccatura). Superficie superiore opaca, spesso distintamente pubescente, indistintamente zonata, colore dapprima crema, di regola con macchie bluastre, poi da plumbea a grigio bluastra o bruno-grigiasta.

Imenoforo poroide, costituito da tubuli corti di 2-6 mm, da bianchi a color crema, nei vecchi esemplari ed in quelli secchi con tinta bluastro-grigiasta, si macchia di bluastro allo strofinio in esemplari con crescita vigorosa. Pori 4-5 (-6) per mm, piccoli, angolosi, talvolta labirintiformi, biancastri, poi bluastri; dissepimenti sottili, lacerati, dentati.

Gambo assente.

Carne (Contesto) spessa 1-8 mm, omogenea, biancastra, poi bluastra, carnosa da fresco, fragile quando secca. Odore debole. Sapore non testato

Commestibilità non commestibile.

Habitat principalmente su *Picea* (abete rosso), ma anche su *Abies* (abete bianco) e *Pinus* (pino silvestre), molto più raramente su *Fagus* (faggio), *Salix* (salice). Produce carie bruna.

Microscopia spore da cilindriche ad allantoidi, lisce, ialine, parete sottile, (3,9) 4,1-5,3 (6) × (1,2) 1,3-1,7 (1,9) μm; Q = 3,13; basidi clavati, bi- e tetrasporici (9,3) 10-15 (16,7) × 3,7-4,5 μm; cistidi assenti; contesto con ife sottili × (2,6) 3,7-5,2 (6,1) μm e con parete spessa da 0,1-0,3 μm. Trama ifale con ife sottili × (1,9) 2,8-3,6 (4,5) μm, parallele, che collassano facilmente, parete leggermente spessa, settate, ialine, segmenti ifali con forte amiloidia (nero-verdastre in Melzer), giunti a fibbia presenti.



Oligoporus caesius

Foto di Giovanni Segneri

Osservazioni

Questa specie un tempo si riteneva distribuita nelle regioni dell'emisfero settentrionale oggi l'areale di crescita si crede che sia ristretto all'Europa (MIETTINEN *et al.* 2018). Questo fungo è stato interessato da diversi cambiamenti di nome. Probabilmente *Postia caesia* (Schrad.) P. Karst ha rappresentato il binomio più utilizzato fino a qualche anno fa. Il trasferimento in *Postia* fu opera di Karsten (1881), successivamente Murrill (1907) lo trasformò in *Tyromyces caesius* e due anni dopo McGinty creò per questa entità un nuovo genere monotipico, *Cyanosporus*. Il fungo (MIETTINEN *et al.* 2018) è morfologicamente è facilmente riconoscibile per i suoi basidiocarpi pelosi, spesso distintamente bluastri e microscopicamente per i suoi segmenti ifali amiloidi e cianofili nella trama. È molto simile a *P. simulans* (P. Karst.) Spirin & B. Rivoire, che tuttavia non produce ife pigmentate fortemente amiloidi nella trama del tubulo, e, di norma, ha basidiospore più lunghe (raggiungono assai regolarmente 6 µm) e pori più piccoli.

Questa proposta non raccolse molto consenso perché, in seguito, i generi più utilizzati furono *Oligoporus* e *Spongiporus*, in aggiunta a *Postia* a seconda della visione soggettiva dei diversi studiosi. Questa entità è e rimane una specie collettiva nonostante David abbia separato due specie dall'aspetto morfologico simile, una come *Tyromyces subcaesius*, nel 1974 e l'altra come *Spongiporus luteocaesius*, nel 1980. Studi su raccolte britanniche e norvegesi di *Postia caesia* e *Postia subcaesia* (YAO Y.-J. *et al.* 2005) non hanno chiarito, purtroppo, il limite di separazione morfologico e molecolare esistente tra le due specie, visto poi che sono state create molte forme intermedie. Sulla base delle tinte bluastre, quello che viene definito "*Postia caesia* complex", forma un gruppo morfologico collettivo, ben distinto all'interno del genere.

Successivamente, MIETTINEN *et al.* (2018) hanno condotto uno studio sulla tassonomia del "*Postia caesia* complex" attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche (studiati, anche, gli *holo-*, *neo-* ed *epitypus* presenti nei vari erbari), unitamente alle prove molecolari. Sulla base di questi risultati hanno aumentato il numero di specie del complesso da dieci a ventiquattro. Benché le differenze morfologiche tra le entità del "*Postia caesia* complex" siano generalmente piccole, questo studio ha permesso agli autori di individuare caratteri affidabili per separare la maggior parte di specie. È importante valutare il colore e le dimensioni del basidioma, la pelosità della superficie sterile, le dimensioni dei pori, la larghezza e spessore della parete ifale, le dimensioni delle spore. Inoltre, il substrato ospite fornisce un notevole contributo all'identificazione di molte specie ma, purtroppo, non di tutte. Un altro contributo notevole per la determinazione corretta delle singole specie del "*Postia caesia* complex" è dato dallo studio molecolare. Le sequenze TEF sono risultate più affidabili per la determinazione rispetto alle sequenze ITS (MIETTINEN *et al.* 2018).

SHEN *et al.* (2019) hanno condotto uno studio completo su *Postia* e generi correlati ed hanno confermato che il vecchio genere *Cyanosporus* è un genere cosmopolita indipendente. I risultati di tale studio sono stati confermati da LIU *et al.* (2021). *Cyanosporus* si caratterizza per i suoi basidiocarpi bluastri con spore solitamente allantoidi a parete da sottile a leggermente spessa. Inoltre, la pubblicazione di nuove specie dal colore giallo come *Cyanosporus auricomus* (Spirin & Niemelä) B.K. Cui & Shun e altre di colore da bianco a crema come *C. bubalinus* B.-K. Cui & Shun Liu hanno portato all'ampiamiento del concetto di *Cyanosporus* a livello mondiale. In conclusione, la complessità presente all'interno del genere *Cyanosporus* suggerisce di evitare determinazioni solo sulla base degli aspetti morfologici, i quali da soli non riescono a garantire la certezza assoluta dei risultati. Sempre a seguito di recenti studi scientifici è stato osservato che per separare le specie è necessario portare il supporto dei test di accoppiamento e di interfertilità, da condurre in laboratorio, che sembrano dare un contributo decisivo.

Dall'avvento della filogenetica molecolare negli anni '90 si sono verificati profondi cambiamenti nella tassonomia e nella classificazione dei funghi, in particolare dei "Poliporali". Sulla base di ricerche recenti (SHEN *et al.* 2019) il corretto nome della specie trattata in questa scheda è *Cyanosporus caesius* (Schrad.) McGinty (1909).

Oligoporus stipticus (Pers.) Gilb. & Ryvarden (1987)

Basidioma annuale, di forma variabile, solitamente a mensola, largamente fissato al substrato, singolo, anche imbricato, lungo fino a 15 cm, sporgenti dal substrato fino a 5 cm, spesso fino a 4 cm nel punto di attacco, superficie sterile da piana a leggermente ricurva, rugosa, tuberculata, priva di zonature, bianca, a margine sottile, ondulato.

Imenoforo poroide, tubuli bianchi alti circa 1 cm, pori da rotondi ad angolosi, piccoli, prima bianchi poi soffusi di crema, disseppimenti interi, sottili.

Gambo assente.

Carne (o contesto) spessa circa 1,5 cm, fibrosa, carnosa, bianca. Odore poco gradevole. Sapore molto amaro.

Commestibilità non commestibile.

Habitat su legno di *Pinus*, *Abies* e *Picea*, molto raramente su latifoglie. Produce marciume bruno.

Microscopia spore da ellittiche a subcilindriche, lisce, ialine, $3,5-5 \times 1,5-2,3 \mu\text{m}$; basidi tetrasporici, $12-20 \times 4-6 \mu\text{m}$, giunti a fibbia presenti; cistidi assenti, cistidioli fusoidi fra i basidi; struttura ifale monomitica, ife generative ialine, ramificate, a parete sottile nel subimenio e larghe $2-6 \mu\text{m}$, un po' spessa nella trama del cappello e larghe $4-6 \mu\text{m}$, settate, con giunti a fibbia. Amiloidia non riscontrata.

Osservazioni

Questa specie diffusa nelle aree temperate è molto comune, la crescita preferenziale su legno di pino, il colore bianco, la consistenza morbida, dura e legnosa, quando essiccata, ed il sapore



Oligoporus stipticus

Foto di Giovanni Segneri

astrigente, molto amaro, ne facilitano il riconoscimento. Questa entità è stata creata da PERSOON (1801) e chiamata *Boletus stypticus*, successivamente FRIES (1821) la aveva rinominata come *Polyporus stipticus*. Col trascorrere del tempo è stata interessata da diversi altri cambiamenti di nome. Nel 1959 è stata trasferita in *Tyromyces* Kotl. & Pouzar, pochi anni dopo in *Spongiporus* da David (1980), poi in *Postia* da Julich (1982) ed, infine, in *Oligoporus* da GILBERT & RYVARDEN (1987). Probabilmente il binomio più utilizzato nel tempo è stato *Postia styptica*, per questo genere valgono le osservazioni fatte nella parte introduttiva ovvero, genere da molti autori considerato un *nomen provisorium o nudum*, quindi da non utilizzare. Di recente, a seguito di studi molecolari, *Oligoporus stypticus* è stato trasferito da SHEN *et al.* (2019) nel nuovo genere *Amaropostia*, pertanto il nome attuale è *Amaropostia stiptica* (Pers.) B.K Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai. *Amaropostia* si riferisce al sapore amaro ed alla rassomiglianza morfologica con *Postia*, si può definire come costituita da specie annuali, sessili, morbide quando fresche, legnose quando secche e dal sapore amaro. La superficie sterile è glabra, priva di zonature, bianca nei giovani esemplari, crema quando è essiccata. Con l'essiccazione la superficie fertile, poroide, diventa bianco-crema; i tubuli sono da bianchi a crema, fragili; i pori sono piccoli da rotondi ad angolosi; il contesto è bianco, legnoso, duro.

Osteina obducta (Berk.) Donk (1966)

Basidioma annuale, pileato e solitamente lateralmente stipitato, singolo o di solito con più esemplari riuniti, raramente sessili; cappello singolo, anche imbricato, spesso depresso al centro, semicircolare (dimitiato), flabelliforme (a forma di ventaglio), diametro fino 12 cm, spesso fino 2 cm; superficie sterile glabra, priva di zonature, liscia o leggermente rugosa, colore da bianco a biancastro o color grigio topo, margine ondulato, lobato.

Imenoforo poroide, tubuli monostratificati, pori piccoli, da rotondi ad angolosi, colore biancastro; dissepimenti interi che si lacerano con l'età.

Gambo solitamente semplice, corto e con base ristretta, glabro, bianco o grigio-marrone.

Carne (Contesto) coriacea, elastica, priva di zonature, bianca, diventa dura e di consistenza ossea quando essiccata. Odore fungino. Sapore mite, dolce.

Commestibilità non commestibile.

Habitat su legno di conifere, di preferenza su *Larix*, eccezionalmente su latifoglie. Produce una carie bruna.

Microscopia spore cilindriche, lisce, ialine, parete sottile, 4,5-6,5 × 2-2,5 µm; basidi, tetrasporici, strettamente clavati, ialini, 18-25 × 4,5-6 µm, giunti a fibbia presenti; cistidi assenti; struttura monomitica, ife generatrici più o meno ramificate, intrecciate, ialine, parete sottile, larghe 2,5-3,5 µm nel subimenio, nel contesto le ife sono diverticolate, parete ispessita con diametro fino a 10 µm, giunti a fibbia presenti.

Osservazioni

Questa specie ha un areale di crescita ampio ma non è molto comune, da noi è più facile trovarla in habitat montani perché legata preferibilmente al legno morto di larice. Morfologicamente *Osteina* differisce da *Postia* s.str. per il basidiocarpo duro come l'osso quando è essiccato, per il margine caratteristicamente ondulato e per i pori lacerati che si osservano nei corpi fruttiferi più vecchi. *Osteina* è un genere introdotto da Donk (1966) ma non è stato mai ampiamente accettato ed è stato trattato come sinonimo di *Oligoporus*. Infatti, GILBERT & RYVARDEN (1985) trasferiscono la specie qui descritta in *Oligoporus* che rimane per molto tempo il binomio più accettato. La storia tassonomica e nomenclaturale di *Osteina obducta* ricalca abbastanza bene quella di *Oligoporus caesius* e *Oligoporus stipticus*, queste tre specie hanno condiviso una comune permanenza anche in *Tyromyces*. Grazie agli studi molecolari di



Osteina obducta

Foto di Giovanni Segneri

CUI *et al.* (2014), *O. obducta* mostra di occupare una posizione filogenetica fortemente distinta, insieme alle altre specie del genere, all'interno del gruppo di *Postia* s. str., pertanto gli autori dello studio propongono come supportato e valido il binomio di *Osteina obducta* che costituisce l'attuale nome corrente.

***Perenniporia ochroleuca* (Berk.) Ryvarden (1972)**

Basidioma generalmente sessile, semicircolare (dimitiato), talvolta ungueolato (a forma di zoccolo), singolo, anche imbricato, fino a 5 cm circa di diametro, spesso fino a 2 cm; superficie sterile zonata, solcata, glabra, inizialmente biancastra, poi giallo-ocracea con evidenti zonature brune; margini interi, arrotondati, ottusi.

Imenoforo poroide tubuli monostratificati, spessi fino a 10 mm, colore crema pallido, pori rotondeggianti, regolari, 2-4 per mm, biancastri poi crema; dissepimenti ispessiti, interi

Gambo assente.

Carne (Contesto) spessa fino a 3 cm, legnosa, colore crema pallido. Odore e sapore non testati.

Commestibilità non commestibile.

Habitat su piccoli rami di latifoglie. Produce carie bianca

Microscopia spore ellissoidali, tronche all'apice, lisce, ialine, destrinoidi, parete spessa, 12-16 × 7,5-9,5 µm; basidi clavati, ialini, tetrasporici, 25-35 × 8,5-12 µm, giunti a fibbia presenti; struttura costituita da ife generatrici a parete sottile, ramificate, ialine, settate, larghe 1,5-3,5 µm, giunti a fibbia presenti, da ife vegetative prevalentemente dritte, talvolta sinuose, parete spessa, ialine, da moderatamente a fortemente destrinoidi, senza setti, diametro 2,5-5 µm; presenti numerosi cistidioli clavati a parete sottile.

Osservazioni

Questa specie è abbastanza comune nel tardo autunno nell'areale mediterraneo, in particolare negli ambienti costieri, cresce su rametti di *Quercus*, *Arbutus*, *Pistacia*, *Erica*, *Phyllirea*, *Eucalyptus*. L'entità qui descritta è nata nel 1845 come *Polyporus ochroleucus* ad opera di Berkeley su raccolte dall'Australia, col passare del tempo è stata interessata da diversi trasferimenti in altri generi. Il primo di questi è stato il trasferimento in *Trametes* da parte di Cooke (1891) e, successivamente, Lloyd (1917) e Imazeki (1943) la hanno chiamata rispettivamente *Fomes ochroleucus* e *Fomitopsis ochroleuca*. La storia nomenclaturale di questa specie però non è ancora conclusa. Mentre da Pilát (1953) è stata interpretata come *Truncospora ochroleuca*, Kotlaba & Pouzar (1959) la riportano come *Poria ochroleuca* e Ryvarden (1972) come *Perenniporia ochroleuca*, genere che fu creato da Murrill (1942). *Perenniporia ochroleuca* probabilmente è il binomio più usato per questa entità in tempi abbastanza recenti.

A questo punto è interessante sottolineare che Pilát aveva istituito *Truncospora* per collocarvi due specie, *T. ochroleuca*, la specie tipo del genere, e *T. ohiensis*, ma successivamente tale genere è stato considerato come sinonimo di *Perenniporia* (Ryvarden 1972, 1991; Gilbertson & Ryvarden 1987; Ryvarden & Melo 2014).

Anche in questo caso gli studi molecolari ci vengono in soccorso per chiarire la realtà tassonomica e nomenclaturale di questa entità. Questi studi (Robledo *et al.* 2009; Zhao & Cui 2013; Zhao *et al.* 2013) hanno messo in evidenza che le specie appartenenti al gruppo *Truncospora* dovrebbero essere separate dagli altri generi del cosiddetto "clade poliporoideo core", distinto da *Perenniporia*. Infatti, *Truncospora* risulta supportato come gruppo monofiletico, caratterizzato da basidiomi relativamente piccoli, lunghi fino a 3 cm, larghi fino a 3,5 cm e spessi fino a 4 cm, ife scheletriche da non a destrinoidi, spore troncate, fortemente destrinoidi. Orbene, in presenza di evidente supporto molecolare e per la disponibilità di *Truncospora*, il nome



Perenniporia ochroleuca

Foto di Giovanni Segneri

corrente attuale è *Truncospora ochroleuca* (Berk.) Pilát, anche se questa soluzione non sembra ampiamente condivisa. Una ulteriore considerazione su questa entità, nello studio di SPIRIN *et al.* (2015) è stata pubblicata la nuova specie *Truncospora atlantica* Spirin & Vlasák su raccolte dalle Canarie (Canary Islands), Spagna. Gli studi molecolari effettuati indicano che questa specie è probabilmente la sola specie di *Truncospora* presente in Europa. Sempre il medesimo studio ha messo in evidenza che *Truncospora ochroleuca* costituisce un complesso di specie diverse distribuite in Asia orientale, Africa ed America centrale; si suppone che *Truncospora ochroleuca* sia presente soltanto in Australia. Nel caso che studi futuri confermino queste ipotesi, la specie qui descritta dovrebbe essere trattata come *Truncospora atlantica*.

Bibliografia

- ANDER P. & ERIKSSON K.-E. – 1977: Selective degradation of wood components by white-rot fungi. *Physiol. Plant.* 41: 239-248.
- ARORA D.S., SHARMA R.K. & CHANDRA P. – 2011: Biodelignification of wheat straw and its effect on *in vitro* digestibility and antioxidant properties. *International Biodeterioration and Biodegradation* 65 (2): 352-358
- BERNICCHIA A. – 1990: *Polyporaceae s.l. in Italia*. Istituto di Patologia Vegetale Università degli Studi, Bologna.
- BERNICCHIA A. – 2005: *Polyporaceae s.l. Fungi Europaei* 10, Ed. Candusso.
- BERNICCHIA A., FUGAZZOLA M.A., GEMELLI V., MANTOVANI B., LUCCHETTI A., CESARI M. & SPERONI E. – 2006: DNA recovered and sequenced from an almost 7000 y-old Neolithic polypore, *Daedaleopsis tricolor*. *Mycol. Res.* 110: 14-17.
- BERNICCHIA A. – 2010: Corticiaceae s.l. *Fungi Europaei* 12, Ed. Candusso.
- BINDER M., JUSTO A., RILEY R. *et al.* – 2013: Phylogenetic and phylogenomic overview of the Polyporales. *Mycologia* 105: 1350-1373.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. – 1986: *Champignons de Suisse, Tome 2, Champignons sans lames*. Mykologia Lucerne: 78-369.
- CARLSON A., JUSTO A. & HIBBETT D.S. – 2014: Species delimitation in *Trametes*: a comparison of ITS, RPB1, RPB2 and TEF1 gene phylogenies. *Mycologia* 106 (4): 735-745.
- CATARBIA M., GIROMETTA C.E., BAIGUERA R.M., BURATTI S., BABBINI S., BERNICCHIA A. & SAVINO E. – 2022: Lignicolous Fungi Collected in Northern Italy: Identification and Morphological Description of Isolates. *Diversity* 14: 413-440.
- CHEN C.C., CHEN C.Y. & WU S.H. – 2021: Species diversity, taxonomy and multi-gene phylogeny of phlebioid clade (Phanerochaetaceae, Irpicaceae, Meruliaceae) of Polyporales. *Fungal Diversity* 111: 337-442.
- CUI B.-K., VLASÁK J. & DAI Y.C. – 2014: The phylogenetic position of *Osteina obducta* (Polyporales, Basidiomycota) based on samples from northern hemisphere. *Chiang Mai Journal of Science* 41: 838-845.
- CUI B.-K., LI HJ, JI X., ZHOU J.L., SONG J., SI J., YANG Z.L. & DAI Y.C. – 2019: Species diversity, taxonomy and phylogeny of Polyporaceae (Basidiomycota) in China. *Fungal Diversity* 97: 137-392.
- DALE B.E & LINDEN J.C. – 1984: Fermentation substrates and economics. *Annu. Rep. Ferment. Processes* 7: 107-134.
- DAVID A. – 1974: Une nouvelle espèce de Polyporaceae: *Tyromyces subcaesius*. *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon.*, 43:119-126.
- DECOCK C. – 2011: Studies in *Perenniporia* s.l. (Polyporaceae): African taxa 8. *Truncospora oboensis*, sp. nov., an undescribed species from high elevation, mist forest of São Tome. *Cryptogamie Mycol.* 32: 383-390.
- DIAZ J.H. – 2005: Evolving global epidemiology, syndromic classification, general management and prevention of unknown mushroom poisonings. *Critical Care Medicine* 33 (8): 419-426.
- FLOUDAS D. & HIBBETT D.S. – 2015: Revisiting the taxonomy of Phanerochaete (Polyporales, Basidiomycota) using a four gene dataset and extensive ITS sampling. *Fungal Biology* 119: 679-719.
- JUSTO A. & HIBBETT D.S. – 2011: Phylogenetic classification of *Trametes* (Basidiomycota, Polyporales) based on a five-marker dataset: *Taxon* 60: 1567-1583.

- JUSTO A., MIETTINEN O., FLOUDAS D., ORTIZ-SANTANA B., SJÖKVIST E., LINDNER D., NAKASONE K., NIEMELÄ T., LARSSON K.H., RYVARDEN L. & HIBBETT D.S. – 2017: A revised family-level classification of the Polyporales (Basidiomycota). *Fungal Biology* 121: 798-824.
- KIRK T.K., CONNORS W.J. & ZEIKUS J.G. – 1976: Requirement for a growth substrate during lignin decomposition by two wood-rotting fungi. *Appl. Environ. Microbiol.* 32: 192-194.
- KUNTTU P., JUUTILAINEN K., HELO T., KULJU M., KEKKI T. & KOTIRANTA H. – 2018: Updates to Finnish apHYllophoroid funga (Basidiomycota): new species and range extensions. *Mycosphere* 9(3): 519-564.
- LIU S., SHEN L.L., WANG Y., WU T.M., GATES G. & CUI B.-K. – 2021: Species Diversity and Molecular Phylogeny of *Cyanosporus* (Polyporales, Basidiomycota). *Frontiers Microbiology*: 1-12. DOI: 10.3389/fmicb.2021.631166.
- LIU S., CHEN Y.-Y., SUN Y.-F., HE X.-L., SONG C.-G., SI J., LIU D.-M., GATES G., & CUI B.-K. – 2023: Systematic classification and phylogenetic relationships of the brown-rot fungi within the Polyporales. *Fungal Diversity* 118: 1-94. doi.org/10.1007/s13225-022-00511-2
- LIU S., ZHOU J.-L., SONG J., SUN Y.-F. & CHENG Y. – 2023: Climacocystaceae fam. nov. and Gloeporellaceae fam. nov., two new families of Polyporales (Basidiomycota). *Frontiers in Microbiology*: 1-20. DOI: 10.3389/fmicb.2023.1115761.
- MACHAND A. – 1975: Champignons du nord et du midi, Boletales et Aphyllophorales, Tomo 3. *Société Mycologique des Pyrénées Méditerranées*: 88-206;
- MIETTINEN O., VLASÁK J., SPIRIN V., RIVOIRE B., STENROOS S. & HIBBETT D. – 2016: Polypores and genus concepts Phaeorochaetaeaceae (Polyporales, Basidiomycota). *MycKeys* 17: 1–46.
- MIETTINEN O., VLASÁK J., RIVOIRE B. & SPIRIN V. – 2018: *Postia caesia* complex (Polyporales, Basidiomycota) in temperate Northern Hemisphere. *Fungal Systematics and Evolution* 1: 101-129.
- NIEMELÄ T., DAI Y.C., KINNUNEN J. & SCHIGEL D.S. – 2004: New and in North Europe rare polypore species (Basidiomycota) with annual, monomitic basidiocarps. *Karstenia* 44: 67-77.
- NIEMELÄ T. – 2005: Käävät, puiden sienet. Polypores, lignicolous fungi. *Norrlinna* 13: 1-320.
- NIEMELÄ T., KINNUNEN J., LARSSON K.H., SCHIGEL D.S. & LARSSON E. – 2005: Genus revision and new combinations of some North European polypores. *Karstenia* 45 (2): 75-80.
- NIEMELÄ T., MIETTINEN O. & MANNINEN O. – 2012: *Aurantiporus priscus* (Basidiomycota), a new polypore from old fallen conifer trees. *Annales Botanici Fennici* 49: 201–205.
- ORTIZ-SANTANA B., LINDNER D. L., MIETTINEN O., JUSTO A. & HIBBETT D.S. – 2013: A phylogenetic overview of the *Antrodia* clade (Basidiomycota, Polyporales). *Mycologia*, 105 (6): 1391–1411. doi: 10.3852/13-051.
- PAPP V. – 2014: Nomenclatural novelties in the *Postia caesia* complex. *Mycotaxon* 129(2): 407-413.
- PIERI M. & RIVOIRE B. – 2005: *Postia mediterraneaesia*, une nouvelle espèce de polypore découverte dans le Sud de l'Europe. *Bull. Féd. Assoc. Mycol. Méditerr.* 28:33–38.
- ROBLEDO G., AMALFI M., RAJCHENBERG M., CASTILLO G. & DECOCK C. – 2009: *Perenniporiella chaquenia* sp. nov. and further notes on *Perenniporiella* and its relationships with *Perenniporia* (Poriales, Basidiomycota). *Mycologia* 101: 657-673.
- RYVARDEN L. – 1991: Genera of polypores. Nomenclature and taxonomy. *Synopsis Fungorum* 5: 1-363.
- RYVARDEN L. & GILBERTSON R.L. – 1993: *Polypores european, Part 1*. Synopsis fungorum 7. Fungiflora – Oslo, Norway. pp. 268-282.
- RYVARDEN L. & HIBBETT D.S. – 2017: A revised family-level classification of the Polyporales (Basidiomycota). *Fungal Biology*, 121: 798-824.
- SHEN L.L., WANG M., ZHOU J.L., XING J.H., CUI B.K. & DAI Y.C. – 2019: Taxonomy and phylogeny of *Postia*. Multi-gene phylogeny and taxonomy of the brown-rot fungi: *Postia* (Polyporales, Basidiomycota) and related genera. *Persoonia* 42: 101-126.
- SPIRIN W.A., ZMITROVICH I.V. & WASSER S. – 2006: *Oligoporus balsameus* – rare Eurasian species plus notes on some related taxa. *Mycotaxon* 97:73-82.
- SPIRIN W.A., KOUT J. & VLASÁK J. – 2015: Studies in the *Truncospora ohiensis* – *T. ochroleuca* group (Polyporales, Basidiomycota). *Nova Hedwigia* 100 (1-2): 159-175.
- VAMPOLA P., ORDYNET A. & VLASÁK J. – 2014: The identity of *Postia lowei* (Basidiomycota, Polyporales) and notes on related or similar species. *Czech Mycology* 66 (1): 39-52.

- WELTI S., MOREAU P.A., FAVEL A., COURTECUISE R., HAON M., NAVARRO D., LESAGE-MEESSEN L. & TAUSSAC S. – 2012: Molecular phylogeny of *Trametes* and related genera and description of a new genus *Leiotrametes*. *Fungal Diversity* 55: 47-64.
- WU S.-H., NILSSON H.R., CHEN C.-T., YU S.-Y. & HALLENBERG N. – 2010: The white-rotting genus *Phanerochaete* is polyphyletic and distributed throughout the phleboid clade of the Polyporales (Basidiomycota). *Fungal Diversity* 42: 107-118.
- ZHAO C.-L. & CUI B.-K. – 2013: *Truncospora macrospora* sp. nova (Polyporales) from Southwest China based on morphological and molecular data. *Phytotaxa* 87 (2): 30-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.87.2.2>
- ZHAO C.-L., CUI B.-K. & CHENG Y. – 2013: New species and phylogeny of *Perenniporia* based on morphological and molecular characters. *Fungal Diversity* 58: 47-60.
- ZHAO C.L., CUI B.-K., SONG J. *et al.* – 2015. Fragiliporiaceae, a new family of Polyporales (Basidiomycota). *Fungal Diversity* 70: 115-126.
- ZHAO C.-L., XU F. & PIFISTER D.H. – 2016: Morphological and molecular identification of a new species of *Truncospora* (Polyporales, Basidiomycota) in North America. *Phytotaxa* 257 (1): 89-97.
- ZMITROVICH I.V., MALYSHEVA V.F. & SPIRIN W.A. – 2006: A new morphological arrangement of the Polyporales I. Phanerochaetinae. *Mycena* 6: 4-56.
- ZMITROVICH I.V. & MALYSHEVA V.F. – 2013: Towards a Phylogeny of *Trametes* Alliance (Basidiomycota, Polyporales). *Mikol. Fitopatol.* 47 (6): 358-380.
- ZMITROVICH I.V. – 2018: Conspectus Systematis Polyporaceraum v. 1.0. *Folia Cryptogamica Petropolitana* 6: 1-45.
- YAO Y.-J., PEGLER D.N. & CHASE M.W. – 2005: Molecular variation in the *Postia* complex. *FEMS Microbiology* 242 (1): 109-116.

Siti consultati

- www.indexfungorum.org (consultato nel mese di aprile 2023).
- www.mycobank.org (consultato nel mese di aprile 2023).