

Nel precedente numero della Rivista ho parlato di due specie di *Polyporus*, sono *P. arcularius* [oggi *Lentinus arcularius* (Batsch) Zmitr.] e *P. badius* [oggi *Picipes badius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko]. In questo articolo proseguirò a trattare altre quattro specie del genere, sono: *P. brumalis*, *P. corylinus*, *P. melanopus* e *P. squamosus*.

Il genere *Polyporus* P. Micheli ex Adans secondo la visione tradizionale (GILBERTSON & RYVARDEN 1987; NUÑEZ & RYVARDEN 1995) è caratterizzato da entità generalmente annuali, provviste di gambo e cappello, solitamente robuste, imenoforo poroide, crescita su substrati legnosi come parassite o saprotrofe, e sono produttrici di carie bianca. Microscopicamente sono caratterizzate da un sistema ifale dimitico con ramificazioni che legano lo scheletro, da spore cilindriche o leggermente arcuate, lisce, ialine. Il raggruppamento rappresenta il genere tipo della famiglia *Polyporaceae* Corda (1839) e, anche se appare morfologicamente abbastanza omogeneo, è tassonomicamente molto controverso. Anche per l'indicazione della specie tipo del genere ci sono state nel tempo ipotesi diverse, alcuni studiosi hanno preferito *P. brumalis* (CLEMENS & SHEAR 1931; KRÜGER & GARGAS 2004), altri *P. tuberaster* (OVERHOLTS 1953; CUNNINGHAM 1965; SINGER 1986; SILVERIA & WRIGHT 2005; SOTOME *et al.* 2008; JUSTO *et al.* 2017), altri ancora *P. squamosus* (RYVARDEN 1978; RYVARDEN & GILBERTSON 1987). Attualmente è ancora vivo il dibattito nomenclaturiale sulla scelta della specie tipo, ci sono segnali che si vada consolidando il consenso su *Polyporus tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr. e questa rappresenterebbe la scelta più opportuna.

In realtà interpretazioni e visioni sistematiche, nonché tassonomiche, diversificate si sono manifestate fin dai tempi antichi. La visione articolata delle entità poliporoidi ha dato origine al genere *Polyporellus* P. Karst. (1879), al genere *Cerioporus* Qué. (1886), al genere *Melanopus* Patt. (1887) ed altri ancora che non sto a ricordare. L'orientamento prevalente nel tempo è stato quello di riportare all'interno di *Polyporus* gli altri generi e trattarli a livello sottogenerico. In dettaglio, per esempio, *Melanopus* comprendeva entità annuali con cappello e gambo nero in tutto o solo alla base. Questo carattere veniva ritenuto sufficiente per considerare il gruppo come naturale ed omogeneo.

Studi molecolari hanno indicato che *Polyporus* è polifiletico, alcune specie, prima appartenenti al genere *Polyporellus* (nella interpretazione di NUÑEZ & RYVARDEN 1995), come *P. arcularius*, *P. brumalis*, *P. ciliatus*, caratterizzate da corpi fruttiferi annuali di piccola/media grandezza, provvisti di pori angolosi o circolari, sono state inserite nel genere *Lentinus* (KRÜGER 2002; KRÜGER & GARGAS 2004; GRAND 2004; SOTOME *et al.* 2008; BINDER *et al.* 2013), genere già esistente con imenoforo a lamelle. Invece, le specie appartenenti al genere *Melanopus* sono state distribuite su due clade diversi ben supportati, situazione che ha suggerito a ZMITROVICH & KOVALENKO (2016) di pubblicare il nuovo genere *Picipes*. Questo genere comprende basidiomi annuali, con cappello e gambo, imenoforo poroide, cappelli solitamente infundibuliformi, cuticola dura, priva di squame, colore da grigio fumo a castano o bruno intenso, gambo ricoperto di bruno-nerastro, pori piccoli, 5 per mm, sistema ifale dimitico con assenza di rignonfiamenti nelle ife scheletro-connettive, giunti a fibbia presenti o assenti, spore cilindriche, lisce, ialine, ed è produttore di carie bianca. Il secondo clade, in cui sono stati raccolti *P. squamosus*, *P. varius*, *P. corylinus*, ricadeva all'interno del genere *Cerioporus* Qué. (ZMITROVICH & KOVALENKO 2016). A seguito di ciò gli autori ritennero opportuno ricombinare *P. varius* e *P. corylinus* in *Cerioporus varius* e *Cerioporus corylinus*, mentre il primo, essendo già ricompreso in tale genere, non aveva bisogno di alcuna modifica nomenclaturale.

Come abbiamo visto, il genere *Polyporus*, inteso nel senso tradizionale, era considerato un raggruppamento omogeneo, nonostante non fossero mancati interventi critici tesi a modificare l'organizzazione sistematica e tassonomica. Queste diverse visioni ed interpretazioni non si

afferamarono mai nel tempo, anche perché non fotografavano in modo soddisfacente la realtà esistente. Con l'avvento della ricerca molecolare è stato possibile fare chiarezza, dimostrando che il genere è inequivocabilmente polifiletico. Infatti all'interno di esso sono stati rilevati diversi lignaggi filogenetici ed è stato possibile definire i confini del vecchio genere nel quale è rimasta la specie tipo, *P. tuberaster*, che descriverò nel prossimo numero. Altre entità sono state collocate in generi già esistenti come *Lentinus* e *Cerioporus*, altre ancora come *P. badius*, *P. melanopus*, sono state collocate nel nuovo genere *Picipes*.

Ora passiamo a descrivere le quattro specie che ho menzionato all'inizio.

### ***Polyporus brumalis*** (Pers.) Fr.

**Basidioma** annuale, pileato e stipitato, singolo o con più esemplari che crescono dalla stessa base, diametro fino a 8 cm (talvolta 10 cm), spessore nella parte centrale fino a 5 mm, poco convesso, poi appianato, talvolta leggermente depresso al disco; superficie sterile da finemente feltrata a squamulosa, assenza di zonature, raramente appena accennate, da giallo-bruno, bruno-grigio a bruno scuro; margini acuti, spesso finemente ciliati, concolori alla superficie fertile.

**Imenoforo** poroide, costituito da tubuli monostratificati, poco profondi, ocra chiaro; pori angolosi, generalmente 3-4 per mm, colore biancastro; dissepimenti sottili, lacerati, ondulati.

**Gambo** cilindrico, centrale, talvolta eccentrico, largo fino a 0,6 mm e lungo fino a 5 cm, da feltrato a leggermente squamuloso, frequentemente con pubescenza alla base, colore bruno chiaro, grigio-bruno.

**Carne (Contesto)** elastica, fibrosa, poi tenace, coriacea, bianca, priva di zonature. Odore fungino. Sapore mite e dolce.

**Commestibilità** non commestibile perché coriaceo.

**Habitat** su legno di latifoglia, raramente di conifera; produce carie bianca.

**Spore** cilindriche o leggermente allantoidi, lisce, ialine, parete sottile,  $6-7 \times 2-2,5 \mu\text{m}$ .

**Basidi** clavati, tetrasporici  $18-25 \times 4,5-6 \mu\text{m}$ , giunti a fibbia presenti.

**Cistidi e cistidioli** assenti.

**Struttura** dimitica, costituita da ife generatrici a parete sottile, settate, ramificate, larghe 3-5  $\mu\text{m}$ , giunti a fibbia presenti, ife scheletro-connettive con parete spessa, carne ad aspetto dendroide, ife della carne larghe 2,5-3,5  $\mu\text{m}$  fino a 10  $\mu\text{m}$ , con numerosi rigonfiamenti.

Questa specie è assai diffusa in Europa, può essere trovata su residui legnosi a terra di diverse latifoglie anche se è più frequente sulle piante di faggio. Può essere confuso con *Polyporus ciliatus* Fr. [oggi rinominato come *Lentinus substrictus* (Bolton) Zmitr. & Kovalenko], il quale possiede pori molto piccoli, difficili da osservare ad occhio nudo. Dal punto di vista tassonomico nomenclaturale questa entità non ha posto grandi problemi nel tempo. In un lavoro di revisione (DONK 1969) sui polipori stipitati si rileva che la descrizione originale della specie è molto stringata ma, ciononostante, il carattere dei pori di media grandezza e a contorno poligonale è rimasto inalterato nel tempo. Tale caratteristica ha permesso di tenerla separata dalle specie con pori molto piccoli, tipo *P. ciliatus* da una parte e da quelle con pori più ampi tipo *P. arcularius* e *P. alveolaris* (Bosc) Fr. [oggi rinominato come *Lentinus arcularius* (Batsch) Zmitr.] dall'altra. Karsten (1879) pubblicò il nuovo genere *Polyporellus* in cui collocò la specie qui descritta ma, come ho già detto, tale proposta non trovò ampi consensi e non si affermò nel tempo.

È necessario arrivare ai nostri giorni per assistere al terremoto sistematico e nomenclaturale del genere *Polyporus*. Come ho accennato all'inizio, in seguito alla scoperta della sua polifilia, il genere implode, molte entità vengono collocate in altri generi, *P. brumalis* viene trattato come *Lentinus*. Oggi il nome corrente ampiamente in uso è *Lentinus brumalis* (Pers.) Zmitr. (2010).



*Polyporus brumalis* in habitat.

Foto di Giovanni Segneri

L'interesse diffuso di produrre energia in modo sostenibile e la richiesta di prodotti chimici in aumento, spinge la ricerca scientifica a ricercare le opportune soluzioni. I funghi rappresentano un orizzonte di ricerca assai intrigante e per questo sono molto studiati. Oltre a possedere sostanze utili in campo medico possono essere utilizzati per applicazioni in campo industriale e agricolo. *P. brumalis* è stato oggetto di intensa ricerca, ha dimostrato grandi capacità di degradare la lignina tanto da essere considerato un ceppo promettente, almeno in laboratorio, per il pretrattamento delle biomasse ligninolitiche.

### ***Polyporus corylinus*** Mauri

**Basidioma** annuale, pileato e stipitato, cappello con diametro fino a 10 cm (eccezionalmente fino 20 cm) e spesso 15 mm nella parte centrale, convesso poi appianato, margini involuti, sottili, acuti, lisci; superficie sterile, finemente tomentosa, poi areolata, provvista di piccole squamette negli esemplari maturi, colore da bianco paglierino a bianco-crema.

**Imenoforo** poroide, tubuli corti 2-4 mm, biancastri, decorrenti sul gambo, pori piccoli, solitamente allungati ed allineati radialmente, bianco-crema, dissepimenti sottili, interi o leggermente dentati.

**Gambo** slanciato, cilindrico, svasato in alto, talvolta ricurvo alla base, lungo fino a 9 cm, largo fino a 15 mm, liscio, glabro, biancastro o giallo paglierino, più scuro nella parte basale.

**Carne (Contesto)** elastica, spesso fino a 10 mm, colore bianco-crema. Odore forte, aromatico un misto di fruttato-farinaceo. Sapore dolce-farinaceo, comunque gradevole.

**Commestibilità** commestibile.

**Habitat** su latifoglie, in particolare su *Corylus avellana* L., in letteratura anche su *Arbutus unedo* L., *Castanea sativa* Mill. *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Ulmus minor* Mill. e *Quercus ilex* L.; è produttore di carie bianca.

**Spore** cilindriche e leggermente arcuate, lisce, ialine, parete sottile, 6,5-8 × 2,3-2,8 μm.

**Basidi** cilindrico-clavati, tetrasporici, 16-25 × 5-6,5 µm, giunti a fibbia presenti.

**Cistidi** assenti.

**Struttura** costituita da ife generatrici a parete sottile, ramificate, ialine, settate, larghe 1,5-4 µm nel subimenio e larghe fino a 5,5 µm nella carne con presenza di giunti a fibbia, e da ife scheletro-connettive, ialine, sinuose, ramificate, a parete spessa, diametro 1,5-5 µm nel subimenio, fino a 15 µm nella carne; sulla parete esterna si notano numerosi rigonfiamenti e una minutissima incrostazione a cristalli.

Queta entità sembra essere a crescita localizzata negli ambienti naturali dei Colli Albani, non lontano da Roma. I raccoglitori locali la conoscono col nome dialettale di "sfogatello del nocchio" per la sua preferenziale crescita sui ceppi marcescenti del "nocciolo" (*Corylus avellana* L.). È ritenuta una prelibatezza per la carne molto tenera ed il gradevole aroma, soprattutto negli esemplari giovani, con l'età tende a diventare più tenace. Domenico Viviani, già in "*I funghi d'Italia*" del 1834, ne parla come di una specie molto prelibata, questa convinzione ancora oggi è assai radicata nelle persone. Questa specie è assai ricercata, in molti ristoranti specializzati fra Rocca di Papa ed Ariccia, è possibile degustarla fino al mese di ottobre. Lo "sfogatello del nocchio" è una specie termofila, il periodo di crescita migliore è quello estivo, i mesi di luglio ed agosto sono i più indicati per la produzione artificiale dei carpofori. In habitat, raccoglitori smaliziati forzano la nascita di carpofori utilizzando una tecnica che si tramandano di padre in figlio. È necessario saper riconoscere con maestria il ceppo di "nocchio" ben invaso dal micelio, cosa che fanno con abilità ascoltando il suono emesso dal ceppo percosso con un martello. Poi procedono creando un violento e repentino shock termico, dopodiché il ceppo viene ricoperto con foglie e il luogo tenuto strettamente riservato. Dopo qualche giorno



*Polyporus corylinus* in habitat.

Foto di Giovanni Segneri

tornano per la raccolta che sarà abbondante. È certamente una entità a crescita mediterranea, in condizioni naturali non è molto comune, anzi può essere considerata rara o a distribuzione sparsa, almeno in Italia.

Il percorso gastronomico di questa entità è ricco di notizie, al contrario, quello scientifico è povero d'informazioni. Non esistono molte segnalazioni recenti, uno studio di CARTABIA *et al.* (2022) descrive il micelio di *P. corylinus* rilevato da coltura pura come segue: colonia bianca, bordo rialzato, linea marginale sfrangiata, ife marginali fimbriate, feltro opaco, giunti a fibbia, clamidospore abbondanti (spore asessuate con parete spessa e resistente). Le colture pure e certificate, oggi, sono ritenute molto importanti, rappresentano una fonte fondamentale per i ricercatori a livello internazionale. I funghi, in particolare quelli lignicoli, sono stati e continuano ad essere considerati come una fonte importante per applicazioni biotecnologiche ed industriali. Pertanto, si comprendono i vantaggi che si hanno potendo disporre di colture per lo scambio o l'utilizzo immediato, inoltre possono svolgere un ruolo importante nella conservazione delle specie in via di estinzione.

Non esiste una letteratura adeguata di questi ultimi anni che tratti questa entità, se ne trova traccia in KRÜGER *et al.* 2008, ZMITROVICH & KOVALENKO 2016 e in YANG *et al.* 2024. Nello studio di Krüger compare una sequenza (AF 516538, Bernicchia/Cherubini) di una raccolta proveniente dai Colli Albani (Lazio) che si affianca con *P. brumalis*. I dati raccolti non sono sufficienti a risolvere il problema della possibile o meno conspecificità fra le due entità. In anni successivi, dal punto di vista nomenclaturale ZMITROVICH & KOVALENKO (2016) hanno cambiato il nome di genere proponendo il nuovo binomio di *Cerioporus corylinus*. Questa proposta attualmente non è largamente condivisa nel mondo scientifico. Nei due ultimi studi che ho ricordato, alcune questioni normative sono rimaste insolute, probabilmente una di queste potrebbe essere la mancata "tipificazione" di una sequenza tipo. Questo vuol dire che non è stato realizzato lo stretto collegamento che mette in relazione il nuovo binomio con il basionimo della specie trattata. Allo stato attuale delle mie conoscenze la specie è ancora poco studiata, auspico studi più approfonditi per fugare le legittime riserve nomenclaturali che qualcuno potrebbe nutrire.

### ***Polyporus melanopus* (Pers.) Fr.**

**Basidioma** annuale, singolo o in più esemplari, cappello circolare, umbonato poi depresso, largo fino a 8 cm, spesso fino 2 mm, margine acuto, molto ondulato, talvolta lobato, superficie sterile leggermente vellutata, poi glabra, priva di zonature, colore bruno-grigiastro, bruno-ambrato, talvolta con tonalità rossicce.

**Imenoforo** poroide, costituito da tubuli decorrenti sul gambo, spessi fino a 2 mm, bianco-crema, pori piccoli, irregolarmente arrotondati, colore biancastro, poi ocracei, comunque nettamente distinti dal colore del gambo.

**Gambo** corto, cilindrico, tozzo, pieno, lungo fino a 5 cm, largo fino a 1,5 cm, vellutato, colore bruno, spesso bruno-nerastro per l'intera lunghezza.

**Carne (Contesto)** omogenea, elastica, tenace, spessa fino a 2,5 mm, biancastra, diventa coriacea con l'età. Odore gradevole. Sapore fungino, mite.

**Commestibilità** non commestibile perché di consistenza coriacea.

**Habitat** generalmente su legno di latifoglie. apparentemente terricolo, su *Fagus*, *Ulmus*, *Populus*, *Alnus*, *Picea abies*; è produttore di carie bianca.

**Spore** cilindrico-ellittiche, lisce, ialine, parete sottile,  $7-9 \times 3-4 \mu\text{m}$ .

**Basidi** strettamente clavati, tetrasporici,  $18-25 \times 6-8 \mu\text{m}$ , con giunti a fibbia presenti.

**Cistidi** assenti.



*Polyporus melanopus* in habitat.

Foto di Giovanni Segneri

**Struttura** costituita da ife generatrici a parete sottile, poco ramificate, settate, ialine, larghe 2-3,5  $\mu\text{m}$ , con giunti a fibbia e da ife scheletro-connettive a parete spessa, ramificate, con pochi setti, larghe 1,5-6,5  $\mu\text{m}$ , che tendono ad arrivare fino a 10  $\mu\text{m}$  di larghezza.

Questa specie è distribuita nelle zone temperate dell'emisfero nord, diffusa in tutte le regioni italiane anche se non ovunque presente. Rassomiglia per aspetto, portamento e spessore della carne a *Polyporus badius* (oggi *Picipes badius*), già descritto nella rubrica, e a *Polyporus varius* (Pers.) Fr. [oggi *Cerioporus varius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko], che tratterò nel prossimo numero. Si distingue per la crescita frequente da radici morte interrate, tanto da apparire terricolo, e per la colorazione nera del gambo che solitamente nelle altre due specie è presente solo nella zona basale. Da *Polyporus badius* si differenzia, inoltre, per colorazione intensamente meno brunastra ma soprattutto per la presenza di giunti a fibbia che sono assenti in *P. badius*.

Dal punto di vista nomenclaturale ZMITROVICH & KOVALENKO (2016), a seguito della pubblicazione del nuovo genere *Picipes*, hanno ricombinato *Polyporus melanopus* in *Picipes melanopus*, attuale nome corrente ampiamente accettato. Poco prima XUE *et al.* (2012) avevano descritto una nuova specie dalla Cina, trattata come *Polyporus submelanopus* H.J. Xue & L.W. Zhou. Analisi molecolari supportano questa specie all'interno del gruppo "*Melanopus*" ma essa è nettamente separata dalle altre entità del complesso.

Riassumendo, gli autori lo hanno descritto con il cappello provvisto di depressione centrale poco marcata, pori da circolari ad angolosi, gambo nerastro, portamento terrestre. Microscopicamente ha un sistema ifale dimitico, setti e giunti a fibbia presenti, spore cilindriche, ialine, con misure molto simili (probabilmente leggermente più lunghe di *P. melanopus*). Sembra un perfetto sosia della specie qui descritta, gli autori lo differenziano per i pori più grandi, disseppimenti meno spessi ed incompleti, assenza di cistidioli fusoidi.

Dopo la pubblicazione dalla Cina, recentemente è stata segnalata la presenza (VLASENKO *et al.* 2023) di due specie poco comuni, *Polyporus submelanopus* (= *Picipes submelanopus*) e *Polyporus ulleungensis* H. Lee, N.K. Kim & Y.W. Lim [= *Picipes ulleungensis* (H. Lee, N.K. Kim & Y.W. Lim) B.K. Cui, Xing Ji & J.L. Zhou], raccolte nell'areale siberiano della Russia. Gli autori, studiando queste raccolte, interpretate in origine come *Polyporus melanopus*, hanno scoperto con loro grande sorpresa che appartenevano alle due specie sopra menzionate.

Da quanto detto è facile immaginare che la separazione di queste entità effettuata solo su base morfologica ed ecologica è piuttosto complicata. Sebbene non siano state ancora segnalate raccolte dal nostro areale geografico occorre essere molto scrupolosi nella valutazione delle caratteristiche di *P. melanopus*. All'uopo, è opportuno ricordare quanto osservato da VLASENKO *et al.* (2023), i quali nel loro lavoro suggeriscono di ricorrere all'utilizzo di studi molecolari per un affidabile riconoscimento. Una puntualizzazione nomenclaturale, nel 2016 è stato modificato, come già sopra segnalato, il binomio di *Polyporus submelanopus* in *Picipes submelanopus*. Per un rapido confronto con la descrizione microscopica della nostra specie, di seguito le misure delle spore di *P. submelanopus* come pubblicate dagli autori: (7.8-) 8-10 (-10.5) × 3-3.9 (-4) μm, L = 8.95 μm, W = 3.38 μm, Q = 2.63–2.67 (n = 60/2).

### ***Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.**

**Basidioma** annuale, singolo o in più esemplari, cappello circolare o reniforme, largo fino a 60 cm, spesso fino a 6 cm, superficie sterile di colore crema-ocraceo ornata da squame appressate disposte concentricamente di colore bruno chiaro.

**Imenoforo** poroide, costituito da tubuli decorrenti sul gambo, spessi fino a 15 mm, bianco-crema, pori ampi, angolosi, colore bianco-crema.

**Gambo** eccentrico, raramente centrale, pieno, lungo fino a 10 cm, largo fino a 6 cm, generalmente corto, colore bruno, feltrato, alla base di bruno-nerastro.

**Carne (Contesto)** omogenea, carnosa, consistente negli esemplari maturi, spessa fino a 4 cm, biancastro, bianco- giallastra. Odore come di cocomero. Sapore dolce/farinoso, mite.

**Commestibilità** commestibile purché giovane.

**Habitat** su legno di latifoglie. in particolare su *Fraxinus*, *Acer*, *Quercus*, *Populus*, *Tilia*, *Salix*; è produttore di carie bianca.

**Spore** cilindriche o strettamente ellissoidali, lisce, ialine, parete sottile, 11-15,5 × 4,5-6 μm; basidi clavati, tetrasporici 35 -40 × 5-11 μm, con giunti a fibbia.

**Cistidi** assenti.

**Struttura** costituita da ife generatrici a parete sottile, ramificate, settate, ialine, larghe 1,5-4 μm, con giunti a fibbia e da ife scheletro-connettive a parete moderatamente spessa, ramificate, ialine, non settate, larghe 3,5-8 μm, nella carne presentano zone rigonfie larghe fino a 15 μm.

Questo grande e bel poliporo, conosciuto col nome popolare di “schiena di fagiano” per i disegni ed il colore del cappello che richiamano il dorso di un fagiano, cresce come parassita sulle piante di latifoglia, alla loro morte prosegue come saprotrofo. Si identifica per la taglia grande, le squame concentriche brune, l'odore come di cocomero, può essere confuso con il consimile *P. tuberaster* che possiede una taglia minore, cappello con depressione centrale più accentuata, gambo centrale, odore fungino.

Sotto la crescente domanda di prodotti naturali che favoriscano i processi fisiologici dell'organismo (nutraceutici) e di integratori alimentari, la ricerca scientifica mostra un grande interesse verso ciò che è naturale. Fra gli alimenti naturali selvatici, i funghi occupano una posizione di primo piano. Possiedono un importante valore nutrizionale poiché sono presenti



*Polyporus squamosus* in habitat.

Foto di Giovanni Segneri



*Polyporus squamosus* in habitat.

Foto di Giovanni Segneri



*Polyporus squamosus*. Pori.

Foto di Giovanni Segneri

proteine, amminoacidi essenziali, fibre, sono poveri di grassi, e, inoltre, sono ricchi di vitamine. I funghi rappresentano organismi molto intriganti per la ricerca scientifica, sono frequentemente studiati per la scoperta di sostanze in qualche modo utili all'uomo. È stato rilevato che i funghi poliporoidi e lentinoidi sono importanti produttori di sostanze con effetti immunomodulatori, antitumorali, antivirali e antiperlipidemici. Studi recenti hanno dimostrato che *P. squamosus* possiede proprietà antiossidanti, antibatteriche, antifungine e la capacità di bloccare alcune funzioni del sistema di difesa del corpo umano (immunomodulanti). Come purtroppo spesso accade, dopo la scoperta di qualcosa di utile per la medicina, non è possibile farne seguire un utilizzo immediato ma si rendono necessari ulteriori studi per valutarne le attività biologiche. A seguito di studi molecolari, ZMITROVICH E KOVALENKO (2016) hanno cambiato il binomio di *Polyporus squamosus* proponendo in sostituzione quello di *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél. (basionimo: *Boletus squamosus* Huds. 1778), operazione accolta con ampio consenso nel mondo scientifico. Per completezza d'informazione c'è da dire che in un successivo lavoro di revisione tassonomica di *Cerioporus squamosus*, Zmitrovich, Volobuey, Parmasto e Bondartseva (2017) hanno ripristinato, come buona specie autonoma, *Cerioporus rangiferinus* (basionimo: *Boletus rangiferinus* Bolton 1790). Questa entità è morfologicamente molto simile a *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., dal quale differisce per la forma del cappello spatolata e non reniforme, dimensioni minori, gambo di colore da bruno-nerastro a nero, campo di variabilità della misura delle spore sovrapponibile. Pertanto, a causa dei caratteri differenziali poco marcati, per determinare una raccolta di *Cerioporus squamosus* occorre osservare con molta attenzione e scrupolo i caratteri macro/micro morfologici, organolettici, ecologici e geografici.

## Bibliografia

- ANDER P. & ERIKSSON – 1977: Selective degradation of wood components by white-rot fungi. *Physiol. plant.* 41: 239-248. (doi.org/10.1111/j.1399-3054.1977.tb04877.x)
- ARORA D.S., SHARMA R.K. & CHANDRA P. – 2011: Biodelignification of wheat straw and its effect on in vitro digestibility and antioxidant properties. *Intern. Biodeter. and Biodegr.* 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., HIBBETT D.S., LARSSON K.H., LARSSON E., LANGER F. & LANGER G. – 2005: The phylogenetic distribution of resupinate forms across the major clades of mushroom-forming fungi (*Homobasidiomycetes*). *Syst. Biodivers.* 3: 113-157.
- BINDER M., JUSTO A., RILEY R. *et al.* – 2013: Phylogenetic and phylogenomic overview of the *Polyporales*. *Mycol.* 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. *Mycol.* 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*. *Fung. Divers.* 111: 337-442.
- CHERUBINI A. – 1988: Lo sfogattolo del Nocchio: un Fungo Dimenticato? *Polyporus corylinus* Mauri. *Boll. Ass. Micol. ed Ecol. Romana* 14: 20-24.
- CLEMENTS F.E. & SHEAR C.L. -1931: *The genera of fungi*. Clements Edith, ill. New York: H.W. Wilson Co.: 496 p.
- CUI B.K., LI H.J., 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. *Fung. Divers.* 97: 137-392.
- CUNNINGHAM G.H. – 1965: *Polyporaceae* of New Zealand. *NZ Dep. Sci. Ind. Res. Bull.* 164: 1-304.
- DAI Y.C., XUE H.J., VLASÁK J., RAJCHENBERG M., WANG B. & ZHOU L.W. – 2014: Phylogeny and global diversity of *Polyporus* group *Melanopus* (*Polyporales*, *Basidiomycota*). *Fung. Divers.* 64: 133-144.
- DONK M.A. – 1960: The generic names proposed for *Polyporaceae*. *Persoonia* 1 (2): 173-302.
- DONK M.A. - 1969: Notes on European polypores - III. Notes on species with stalked fruitbody. *Persoonia* 5 (3): 237-263.
- DRECHSLER-SANTOS E.R., WARTCHOW F., COIMBRA V.R.M., GIBERTONI D.B. & CAVALCANTI M.A.Q. – 2012: Studies on lentinoid fungi from the semi-arid region of Brazil. *J. Torrey Bot. Soc.* 139: 437-46.
- FLOUDAS D. & HIBBETT D.S. – 2015: Revisiting the taxonomy of *Phanerochaete* (*Polyporales*, *Basidiomycota*) using a four gene dataset and extensive ITS sampling. *Fung. Biol.* 119: 679-719.
- GARCIA-SANDOVAL R., WANG Z., BINDER M. & HIBBETT D.S. – 2011: Molecular phylogenetics of the *Gloeophyllales* and relative ages of clades of *Agaricomycotina* producing a brown rot. *Mycol.* 103 : 510-524.
- GILBERTSON R.L. & RYVARDEN L. – 1987: *North American polypores 2. Megasperoporia Wrightoporia*, Oslo. Fungiflora: pp. 434-885.
- GRAND E.A. – 2004: *Systematics and species concepts in the genera Lentinus Fr. and Panus Fr., with emphasis on the Lentinus tigrinus, L. crinitus and Panus lecomtei complexes [doctoral dissertation]*. Knoxville: Univ. Tennessee Press: 116 p.

- GRIENKE U., ZÖLL M., PEINTNER U. & ROLLINGER J.M. – 2014: European medicinal polypores – A modern view on traditional uses. *Journ. Ethnopharm.* 154: 564-583.
- HIBBETT D.S. & DONOGHUE M.J. – 2001: Analysis of character correlations among wood decay mechanisms, mating systems, and substrate rangers in *Homobasidiomycetes*. *Syst. Biol.* 50 (2): 215-242.
- HIBBETT D.S. & THORN R.G. – 2001: *Basidiomycota: Homobasidiomycetes*. In: McLAUGHLIN D.J., McLAUGHLIN E.G. & LEMKE P.A. (eds) *System. ed Evol. The Mycota*, 7B. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: pp 121-168.
- HIBBETT D.S. & BINDER M. – 2002: Evolution of complex fruitingbody morphologies in *Homobasidiomycetes*. *Proc. Roy. Soc. Lond. B* 269: 1963-1969.
- HOLEC J., VAMPOLA P., KOUT J., BERAN M., KRISAI-GREILHUBER I., HAHN C. & KOLÁŘIK M. – 2021: *Polyporus tubaeformis* (*Basidiomycota, Polyporaceae*) – identity, ecology and distribution in the Czech Republic, Austria, Slovakia and Ukraine. *Sydowia* 73: 245-256.
- 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*). *Fung. Biol.* 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.
- KRÜGER D. – 2002: *Monographic studies in the genus Polyporus (Basidiomycotina)*. PhD. diss. of University of Tennessee.
- KRÜGER D. & GARGAS A. – 2004: The basidiomycete genus *Polyporus* – an emendation based on phylogeny and putative secondary structure of ribosomal RNA molecules. *Feddes Repert.* 115 (7-8): 530-546.
- KRÜGER D., PETERSEN R.H. & HUGHES K.W. – 2006: Molecular phylogenies and mating study data in *Polyporus* with special emphasis on group “*Melanopus*” (*Basidiomycota*). *Mycol. Progr.* 5: 185-206.
- KRÜGER D., HUGHES K. & PETERSEN R. – 2008: Notes on the molecular Phylogeny of the “*Polyporellus*” group within *Polyporus*: identity of collections from Canada and Ecuador, and relationships with *Lentinus*. *Sidowia* 60 (2): 213-233.
- KUNTTU P., JUUTILAINEN K., HELO T., KULJU M., KEKKI T., & KOTIRANTA H. – 2018: Updates to Finnish aphylloporoid funga (*Basidiomycota*): new species and range extensions. *Mycosph.* 9 (3), 519-564.
- 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*. *Fung. Divers.* 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*). *Front. in Microb.* 1-20. (doi: 10.3389/fmicb.2023.1115761)
- MAMMARELLA B., D'AGUANNO M., CANTINI D., SALERNI E. & PERINI C. – 2014: Macromiceti lignicoli in ambiente mediterraneo: il caso studio del Parco Regionale della Maremma (Grosseto). *Micol. Veget. Medit.:* 29 (1): 65-74.
- MIETTINEN O., VLÁSAK J., SPIRIN V., RIVOIRE B., STENROOS S. & HIBBETT D. – 2016: Polypores and genus concepts *Phaneorochaetaceae* (*Polyporales, Basidiomycota*). *MycoKeys* 17: 1-46.
- MOCAN A., FERNANDES A., BARROS L., CRISAN G., SMILJKOVIĆ M., SOKOVIĆ M & FERREIRA I.C.F.R. – 2018: Chemical composition and bioactive properties of the wild mushroom *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.: a study with samples from Romania. *Food Funct.* 9: 160-170.
- 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*. Finnish Museum of Natural History: p. 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. *Ann. Bot. Fenn.* 49: 201-205.

- NÚÑEZ M. & RYVARDEN L. – 1995: *Polyporus (Basidiomycotina) and related*. Oslo: Fungiflora.
- ORTIZ-SANTANA B., LINDNER D. L., MIETTINEN O., JUSTO A. & HIBBET D.S. – 2013: A phylogenetic overview of the *Antrodia* clade (*Basidiomycota, Polyporales*). *Mycol.* 105 (6): 1391-1411. (doi: 10.3852/13-051)
- OVERHOLTS L.O. – 1953: *The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada*. - University of Michigan Press, Ann Arbor.
- PEGLER D.N. – 1983: The genus *Lentinus*: a world monograph. *Kew Bull. Add. Ser.* 10. London: Her Majesty's Stationary Office.
- PENTTILÄ R., LINDEGREN M., MIETTINEN O., RITA H. & HANSKI I. – 2006: Consequences of forest fragmentation for polyporous fungi at two spatial scales. *Oikos* 114: 225-240.
- RESHETNIKOV S.V., WASSER S.P. & TAN K.K. – 2001: Higher *Basidiomycota* as a source of antitumor and immunostimulating polysaccharides. *Int. J. Med. Mushrooms* 3: 361-394.
- RYVARDEN L. – 1991: Genera of polypores. Nomenclature and taxonomy. *Syn. Fung.* 5: 1-363.
- RYVARDEN L. & GILBERTSON R.L. – 1993: Polypores european, Part 1. *Syn. Fung.* 7. Fungiflora - Oslo, Norway: pp. 268-282.
- RYVARDEN L. & HIBBETT D.S. – 2017: A revised family-level classification of the *Polyporales (Basidiomycota)*. *Fung. Biol.* 121: 798-824.
- SEELAN J.S., JUSTO A., NAGY L.G., GRAND E.A., REDHEAD S.A. & HIBBETT D. – 2015: Phylogenetic relationships and morphological evolution in *Lentinus*, *Polyporellus* and *Neofavolus*, emphasizing southeastern Asian taxa. *Mycol.* 107: 460-74.
- SILVEIRA R.M.B. & WRIGHT J.E. – 2005. The taxonomy of *Echinochaete* and *Polyporus* s. str. in South America. *Mycot.* 93: 1-59.
- SINGER R. – 1986: *The Agaricales in modern taxonomy*, 4th ed. Koenigstein: Koeltz Scientific Books.
- SOTOME K., HATTORI T., TO-ANUN C., SALLEH B. & KAKISHIMA M. – 2008: Phylogenetic relationships of *Polyporus* and morphologically allied genera. *Mycol.* 100: 603-15.
- THANH T.H. *et al.* – 2022: Antimicrobial and Antioxidant Activity of the Polypore Mushroom *Lentinus arcularius (Agaricomycetes)* Isolated in Vietnam. *Int. J. Med. Mushrooms* 24 (3): 15-23.
- THORN R.G. – 2000: Some polypores misclassified in *Piptoporus*. *Karstenia* 40: 181-187.
- THORN R.G., MONCALVO J.M., REDDY C.A. & VILGALYS R. – 2000: Phylogenetic analyses and the distribution of nematophagy support a monophyletic *Pleurotaceae* within the polyphyletic pleurotoid-lentinoid fungi. *Mycol.* 92: 241-252.
- VLASSENKO V.A., VOLOBUEV S.V. & VLASSENKO A.V. – 2023: The First records of Two Rare Polyporoid Fungi *Picipes submelanopus* and *Picipes ulleungensis* in Russia. *Turczaninowia* 26 (2): 114-120.
- WASSER S.P. – 2010: Medicinal mushroom science history current status, future trends, and unsolved problems. *Int. J. Med. Mushrooms* 12: 1-16.
- 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*. *Fung. Divers.* 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)*. *Fung. Divers.* 42: 107-118.
- XUE H.J. & ZHOU L.W. – 2012: *Polyporus submelanopus* sp. nov. (*Polyporales, Basidiomycota*) from Northwest China. *Mycot.* 122: 433-441.
- YANG Y., LI R., JIANG Q., ZHOU H., MUHAMMAD A., WANG H. & ZHAO C. – 2024: Phylogenetic and Taxonomic Analyses Reveal Three New Wood-Inhabiting Fungi (*Polyporales, Basidiomycota*) in China. *J. of Fungi* 10: 55. (doi.org/10.3390/jof10010055)
- ZHAO C.L., CUI B.-K., SONG J. *et al.* – 2015: *Fragiliporiaceae*, a new family of *Polyporales (Basidiomycota)*. *Fung. Divers.* 70: 115-126.
- ZHOU J.L. & WEI Y.L. – 2012: Chanbai wood-rottingfungi 16, a new species of *Fomitopsis (Fomitopsidaceae)*. *Mycol. Progr.* 11: 435-441.

- Zhou J.L., Zhu L., Chen H., & Cui B.K. – 2016: Taxonomy and Phylogeny of *Polyporus* Group *Melanopus* (*Polyporales*, *Basidiomycota*) from China. *PLoS One* 11 (8).
- ZHOU S., RAOUCHE S., GRISEL S., SIGOILLOT J.-C. & GIMBERT I. – 2017: Efficient biomass pretreatment using the White-rot Fungus *Polyporus Brumalis*. *Fung. Genom. & Biol.* 7 (1): pp.1-6.
- ZJAWIONY J.K. – 2004: Biologically active compounds from *Aphyllorhales* (polypore) fungi. *J. Natural Prod.* 67: 300-310.
- 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. – 2010: The taxonomical and nomenclatural characteristics of medicinal mushrooms in some genera of *Polyporaceae*. *Int. J. Med. Mush.* 12 (1): 87-89.
- ZMITROVICH I.V. & MALYSHEVA V.F. – 2013: Towards a Phylogeny of *Trametes* Alliance (*Basidiomycota*, *Polyporales*). *Mikol. Fitopatol.* 47 (6): 358-380.
- ZMITROVICH I.V., BONDARTSEVA M.A. & SIDELNIKOVA M. – 2016: Noteworthy polypores of Pushkin City near the Saint Petersburg (Russia), the reserve of old growth trees. 2. *Cerioporus varius* and *C. leptcephalus*. *Agric. & Fores.* 62 (4): 213-225.
- ZMITROVICH I.V. & KOVALENKO A.E. – 2016: Lentinoid and polyporoid fungi. Two Generic Conglomerates Containing Important Medicinal Mushrooms in Mmolecular Perspective. *Int. J. Med. Mush.* 18 (1): 23-38.
- ZMITROVICH I.V., VOLOBUEY S.V., PARMASTO I.H. & BONDARTSEVA M.A. – 2017: Re-habilitation of *Cerioporus (Polyporus) rangiferinus*, a sib of *Cerioporus squamosus*. *Nova Hedw.* 105: 313-328.
- ZMITROVICH I.V. – 2018: Conspectus Systematis Polyporaceraum v. 1.0. *Folia Crypt. Petropol.* 6: 1-45.

#### **Siti consultati**

[www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org) (consultato nel mese di gennaio 2024)

[www.mycobank.org](http://www.mycobank.org) (consultato nel mese di gennaio 2024)