



# Paragalactinia

Il genere *Paragalactinia* Van Vooren è stato proposto per raggruppare le specie appartenenti al clade "*Peziza succosa-michelii*", come definito da HANSEN *et al.* (2005) e VAN VOOREN (2020). Esso corrisponde in parte al genere *Galactinia* (Cooke) Boud., tipificato da Le Gal (1953) con *Peziza succosa* Berk. Tuttavia, la prima tipificazione del genere fu proposta da CLEMENTS & SHEAR (1931) con *Peziza saniosa* Schrad.; ai sensi dell'articolo 10.5 dell'ICN (TURLAND *et al.*, 2025), tale tipificazione deve essere seguita. Il genere è ben definito dal punto di vista filogenetico, ma anche morfologicamente, grazie alla presenza di specie caratterizzate da carne secerne laticescente, ascospore ornamentate e parafisi pigmentate. Alcune specie, in particolare quelle affini a *P. succosa*, presentano aschi privi di crozier, una caratteristica relativamente rara nelle *Pezizaceae* (JAKLITSCH *et al.*, 2016). Tutte le specie finora conosciute risultano inoltre ectomicorriziche (TEDERSOO *et al.*, 2006, 2010; SMITH, 2014; VAN VOOREN, 2022).

All'interno del genere *Paragalactinia* si distinguono chiaramente tre cladi. Il primo comprende specie affini al complesso *P. succosa*, caratterizzate da un imenio di colore grigio-bruno più o meno scuro e da un laticescente tendente al giallo. Il secondo comprende alcuni taxa strettamente affini a *P. michelii* (VAN VOOREN *et al.*, 2022a); in questo clade, le specie presentano un imenio con sfumature viola o bruno-violacee e aschi derivati da crozier, a differenza delle specie del clade *succosa*, i cui aschi presentano un setto semplice alla base. Un terzo clade è stato recentemente evidenziato da CAIAFA *et al.* (2025) e comprende alcuni taxa ipogei rinvenuti nell'emisfero meridionale, in Sud America e Australia.

All'interno del clade di *Paragalactinia succosa* si osserva una notevole diversità. Sotto questo nome sono probabilmente comprese numerose specie non ancora descritte, presenti sia in Europa sia in altre regioni del mondo, che dovranno essere caratterizzate sulla base della morfologia,

dei partner ectomicorrizici e della distribuzione biogeografica. In Europa, *Paragalactinia hypoleuca* (Boud.) Van Vooren è stata recentemente ripristinata per il bacino del Mediterraneo (VAN VOOREN, 2022). Nella medesima area abbiamo inoltre rinvenuto *P. succosella* (Le Gal & Romagn.) Van Vooren (LE GAL, 1940), *P. infusata* (Quél.) Van Vooren (GAROFOLI & BAIANO, 1996), nonché i taxa ipogei nordamericani *P. infossa* (Fogel & States) Van Vooren (FOGEL & STATES, 2002, descritta come *Peziza quercicola*, *nom. illeg.*) e *P. erinia* (M.E. Sm.) M.E. Sm. & Van Vooren (SMITH, 2014).

Il clade di *Paragalactinia michelii* comprende specie caratterizzate da imenio generalmente più vivacemente colorato, almeno negli stadi iniziali di sviluppo, da un laticescente giallo o giallo-arancio e da aschi provvisti di crozier. Esso include *P. berthetiana* (Donadini) Van Vooren (DONADINI, 1985) e *P. pseudomichelii* Van Vooren, I. Khomenko, Lebeuf & Healy, specie descritta dal Nord America (VAN VOOREN *et al.*, 2024).

## Definizione di *Paragalactinia*

Ascomi epigei o ipogei; le specie epigee formano apoteci sessili a coppa, mentre quelle ipogee formano ptychoteci. Carne secerne un laticescente che assume colorazioni giallastre, giallo-aranciate o verdastre a contatto con l'aria. Sporata bianca. Aschi opercolati, ottasporici, con parete a reazione amiloide diffusa nelle soluzioni iodate ma più intensa nella porzione apicale (tipo WT), con o senza crozier. Excipulum medullare contenente ife laticifere. Excipulum ectale a *textura globulosa* costituito da elementi di grandi dimensioni. Ascospore uniseriate, uni- o biguttulate, ornate da verruche più o meno grossolane. Specie ectomicorriziche.

**Tipo:** *Peziza succosa* Berk. 1841, designato da VAN VOOREN (2020).

## Chiave per le specie europee del genere *Paragalactinia*

1. Aschi con crozier ..... 2
1. Aschi senza crozier ..... 4
2. Imenio di colore da marrone castano scuro a marrone nerastro ..... ***P. benatii***
2. Imenio di colore viola ± scuro o bruno-violaceo ..... 3
3. Imenio inizialmente viola, ma che assume ben presto una colorazione bruno-violacea. Ascospore 14,6–17,2 (–19,8) × 7,9–9,2(–10) μm, Qm=1,8, decorate da verruche irregolari e angolari, spesso coalescenti, e da brevi creste ..... ***P. michelii*** [p. 12]
3. Imenio di colore da marrone vinaceo a viola scuro, che alla fine assume una tonalità marrone-violacea. Ascospore 15,2–18,5(–20) × 8–9(–10) μm, Qm=2,0, ornate da piccole verruche, più o meno allungate, che talvolta formano creste.

- Bacino del Mediterraneo..... *P. berthetiana* [p. 8]
4. Ascospore prevalentemente uniguttulate. Apoteci piuttosto piccoli, spesso di diametro inferiore a 20 mm ..... *P. succosella* [p. 16]
4. Ascospore prevalentemente biguttulate. Apoteci più grandi ..... 5
- 5.- Ascospore di forma leggermente ellissoidale,  $Q_m \geq 2.0$ ,  $18-22(-23) \times 9-10.5 \mu m$  ..... *P. hypoleuca* [p. 10]
- 5.- Ascospore con  $Q_m < 2.0$  ..... 6
- 6.- Imenio di colore da grigio a grigio-marrone. Ascospore  $17-20(-21) \times 9,5-11(-12) \mu m$ , con verruche irregolari e grossolane, che raggiungono i  $2 \mu m$  di altezza ..... *P. succosa* [p. 14]
- 6.- Imenio fuliginoso, di colore marrone scuro. Ascospore di  $15-19 \times 8,5-10 \mu m$ , con verruche più piccole e più basse, che raggiungono  $1 \mu m$  di altezza..... *P. infusata*



**Pl. 1 – Panoramica delle specie di *Paragalactinia***

**A.** *Paragalactinia berthetiana* (C. Agnello). **B.** *P. michelii* (M. Carbone). **C.** *P. benatii* (N. Van Vooren). **D.** *P. succosa* (N. Van Vooren). **E.** *P. succosella* (N. Van Vooren). **F.** *P. hypoleuca* (N. Van Vooren).

## *Paragalactinia berthetiana*



**Ascomi** gregari, più raramente isolati. **Apoteci** di 10–34 mm di diametro, sessili, a coppa più o meno profonda, tendente ad allargarsi con l'età. **Superficie esterna** distintamente furfuracea, talora persino verrucosa verso il margine, di colore bruno-arancio, bruno-giallastro, bruno-olivastro od oliva scuro, fino a diventare arancio sporco o bruno-porpora negli esemplari più maturi. **Imenio** inizialmente viola scuro o vinaceo, successivamente marrone con sfumature violacee. **Margine** inizialmente leggermente incurvato. **Carne** sottile, di colore oliva chiaro, friabile, secernente un lattice biancastro o opalescente che, nel giro di pochi minuti, diventa giallastro o giallo-verdastro a contatto con l'aria, talvolta giallo-aranciato.

**Ascospore** ellissoidali, talvolta leggermente allungate,  $(15-15,2-18,5(-20) \times (7,5-8-9(-10)) \mu\text{m}$ ,  $Md = 17 \times 8,5 \mu\text{m}$   $\{n = 94\}$ ,  $Q = (1,7-1,8-2,2(-2,4))$ ,  $Qm = 2,0$  [olotipo  $\dagger$ :  $(16,5-17-19(-19,2) \times (8-8,5-10) \mu\text{m}$ ,  $Md = 18 \times 9 \mu\text{m}$   $\{n = 30\}$ ,  $Qm = 2,0$ ], ialine, mono- o biguttulate, talvolta accompagnate da piccole guttule accessorie; ornamentazione costituita da verruche cianofile dense, irregolari, basse e allungate, talvolta confluenti a formare brevi creste, localmente quasi subreticolate (come già osservato da DONADINI, 1985), alte 0,4–0,6  $\mu\text{m}$ , occasionalmente fino a 1  $\mu\text{m}$  ai poli. **Aschi** 260–360  $\times$  12–16  $\mu\text{m}$ , cilindrici, attenuati verso la base, provvisti di crozier, ottasporici, con parete che assume una colorazione bluastra nelle soluzioni iodate, particolarmente intensa nella porzione apicale (tipo WT). **Parafisi** cilindriche, larghe 3–5  $\mu\text{m}$ , progressivamente allargate all'apice fino a 6–11  $\mu\text{m}$ , contenenti un pigmento vacuolare da giallo a giallo-brunastro, associato a granuli bruni più abbondanti negli elementi terminali. **Subimenio** a *textura globulosa-angularis*, con elementi larghi 6–17  $\mu\text{m}$ . **Excipulum medullare** giallastro o giallo-olivastro se osservato a bassi ingrandimenti, organizzato in due strati: lo strato superiore è costituito da una *textura intricata* formata da ife larghe 5–9  $\mu\text{m}$ ; quello inferiore da una *textura globulosa*, con elementi di 11–50  $\mu\text{m}$  di diametro, mescolati a elementi clavati e a ife laticifere larghe 10–13  $\mu\text{m}$ . **Excipulum ectale** relativamente sottile rispetto a quello medullare, costituito da una *textura angularis-globulosa* con elementi di (10–)25–72  $\mu\text{m}$  di diametro, mescolati a elementi clavati di 15–35  $\times$  8–18  $\mu\text{m}$ ; gli elementi contengono un pigmento granulare giallo-brunastro e sono spesso organizzati in gruppi a forma piramidale, parzialmente incrociati da una sostanza bruno-scura o bruno-olivastra.

**Distribuzione ed ecologia:** Presente in Europa, nel bacino del Mediterraneo (Cipro, Francia, Italia e Spagna), dalla fine di ottobre a marzo. Cresce prevalentemente su suoli calcarei, in associazione con *Quercus* spp., talvolta in boschi misti con *Pinus* spp. e altri arbusti mediterranei.

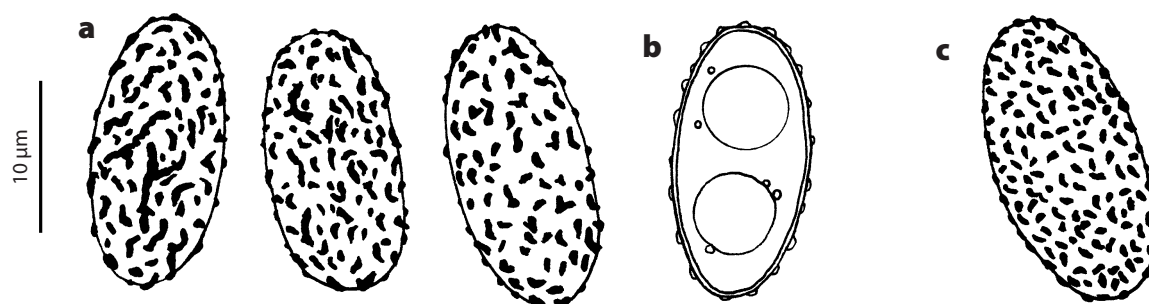
**Iconografia:** AGNELLO (in VAN VOOREN & MAURUC, 2020: 84).

**Commento:** La specie è stata descritta da DONADINI (1985) come molto simile a *Paragalactinia michelii*, con la quale condivide la colorazione generale. *P. berthetiana* se ne distingue per la superficie esterna nettamente furfuracea, talora verrucosa, per l'imenio più scuro, per l'ornamentazione sporale più delicata e per l'ecologia apparentemente legata agli ambienti mediterranei, in particolare in associazione con *Quercus ilex*.

La revisione dell'olotipo effettuata da VAN VOOREN & MAURUC (2020) non ha confermato la natura aporinca degli aschi riportata da DONADINI (1985), poiché gli aschi (pleurorinchi) derivano da crozier. Questa osservazione riveste particolare importanza ai fini dell'interpretazione della distribuzione della specie, poiché alcune raccolte mediterranee potrebbero essere state identificate erroneamente sulla base di tale carattere diagnostico. Poiché *P. michelii* è presente anche nell'areale di *P. berthetiana*, la distinzione tra le due specie richiede un esame accurato, soprattutto in assenza di dati molecolari. Sulla base del materiale studiato, *P. berthetiana* presenta tonalità generalmente più scure, con un imenio che mantiene a lungo colorazioni violacee o vinacee, mentre in *P. michelii* tali tonalità tendono a scomparire relativamente presto. Negli esemplari maturi di *P. michelii* l'imenio assume generalmente una colorazione bruno-rossastra chiara, mentre in *P. berthetiana* permane più scuro, con sfumature vinacee. Al microscopio, inoltre, l'ornamentazione sporale appare mediamente più fine. *P. berthetiana* sembra infine meno comune della specie affine e attualmente limitata alle regioni a clima mediterraneo.

**Nomenclatura:** *Paragalactinia berthetiana* (Donadini) Van Vooren, *Ascomycete.org*, 12 (4): 189 (2020).

Basionimo: *Peziza berthetiana* Donadini, *Doc. mycol.*, 14 (56): 47 (1985) – Tipo: Coll. MPU JCD 853-75 (olotipo).



**Fig. 1** – Ascospore. **a–b.** Coll. LY NV2021.11.01, (a) in BCL, (b) in acqua. **c.** Coll. MPU JCD 853-75 (olotipo), in BCL.



**Pl. 2 – *Paragalactinia berthetiana*.** Raccolti varie, *in situ*.

**A.** Coll. LY NV2021.11.01 (N. Van Vooren). **B.** Coll. MC-06-12-24 (M. Carbone). **C.** Coll. LY NV2024.11.13 (N. Van Vooren). **D.** Coll. GDOR 5074 (M. Carbone). **E.** Coll. CA12012013-15 (C. Agnello).

## *Paragalactinia hypoleuca*



**Ascomi** gregari o isolati. **Apoteci** di 8–40(–50) mm di diametro, alti 10–24 mm, sessili, profondamente cupuliformi, espansi all'estremità. **Superficie esterna** più chiara dell'imenio o glauca, oppure grigiasta, vellutata, che diventa ruvida con l'età, segnata da alcune pustole scure sul margine, sempre con una base di colore da grigio chiaro a grigio-giallastro. **Imenio** da grigio-marrone scuro a marrone-nerastro, talvolta con sfumature violacee. **Margine** più o meno incurvato. **Carne** tenera, debolmente succulenta, con un lattice biancastro, che diventa giallastro dopo alcuni minuti.

**Ascospore** da ellissoidali a strettamente ellissoidali, (17–) 20–23 (–25) × (8,8–)9–10,3(–11,5) μm, Md=21,5 × 9,9 μm {n=56}, Q=(1,9–)2,1–2,3(–2,5), Qm=2,2 [lectotipo †: (17,2–) 18–20 (–21) × (8,5–)9,2–10 μm, Md=19 × 9,8 μm, Qm=2,0], ialine, contenenti due grandi guttule (una delle quali spesso più piccola), più raramente con una sola grande guttula, accompagnata da goccioline più piccole; superficie ornata da verruche cianofile basse, larghe fino a 1 μm, angolari o arrotondate, allungate o a cresta, più o meno coalescenti, ma che non formano mai un vero e proprio reticolo, talvolta mescolate a verruche minuscole. **Aschi** 320–350 × 14–19 μm, cilindrici, che si restringono verso la base, ottasporici, privi di crozier, con parete diffusamente bluastra nelle soluzioni iodate, più scura nella parte superiore (tipo WT). **Parafisi** cilindriche, di 5–7 μm di diametro, leggermente più larghe nella parte superiore o subclavate, di 8–16 μm di diametro, contenenti un denso pigmento vacuolare marrone. **Excipulum medullare** a *textura intricata*, con ife ialine, mescolate a elementi globosi sparsi. Il **subimenio** è simile ma con ife giallastre. **Excipulum ectale** a *textura globulosa*, con elementi ialini, globosi, che diventano di colore bruno pallido all'esterno, di 8–62 μm di diametro, alcuni clavati, mescolati a ife laticifere; nella parte più esterna è presente un pigmento bruno intercellulare.

**Distribuzione ed ecologia:** originariamente scoperta in Portogallo, è diffusa nel bacino del Mediterraneo, ad esempio nel sud della Francia e in Spagna. Cresce sul suolo, sotto latifoglie. Sulla base dei nostri dati ecologici e della presenza di sequenze ambientali provenienti da micorrize nei

risultati BLAST, ipotizziamo che *P. hypoleuca* possa formare ectomicorrize con le querce mediterranee.

**Iconografia:** BOUDIER & TORREND (1911, tav. IV, fig. I); VAN VOOREN (2022: 93).

**Commenti:** La descrizione originale in latino della *Galactinia hypoleuca* fornita da BOUDIER & TORREND (1911) è sufficientemente dettagliata da consentire un confronto morfologico completo con le recenti collezioni del complesso *Paragalactinia succosa*, così come i caratteri microscopici illustrati da BOUDIER & TORREND (1911). Gli autori non hanno menzionato la presenza di una carne secernente lattice, ma questo carattere può essere variabile, a seconda delle condizioni esterne o dello stato degli esemplari (ad esempio durante l'essiccazione).

*Paragalactinia succosa* è considerata una specie comune nelle aree temperate. È caratterizzata da ascomi cupuliformi, un imenio di colore da grigio a grigio-marrone che contrasta con una superficie esterna grigio chiaro o grigio-beige, spesso segnata da macchie giallastre prodotte dal lattice e, al microscopio, da ascospore biguttulate, ornate da verruche irregolari e grossolane, aschi privi di crozier, pigmento marrone nelle parafisi e ife laticifere nell'excipulum (vedi sotto questo nome). *P. hypoleuca* presenta invece un imenio più scuro e ascospore più grandi con un rapporto Q diverso, 18–24 × 9–11 μm e Qm ≥ 2,0 in *P. hypoleuca* contro 16–20,5 × 8–12 μm e Qm = 1,8 in *P. succosa*. Anche le ornamentazioni sporali sono più basse e meno grossolane in *P. hypoleuca*. La simile *P. succosella* (vedi sotto questo nome) si differenzia per le dimensioni più ridotte degli ascomi e per le ascospore prevalentemente monoguttulate e leggermente più corte.

**Nomenclatura:** *Paragalactinia hypoleuca* (Boud. & Torrend) Van Vooren, *Fungi Iberici*, 2: 92 (2022).

Basionimo: *Galactinia hypoleuca* Boud. & Torrend, *Bull. Soc. mycol. France*, 27 (2): 127 (1911) – Tipo: PC 0738326 (lectotipo).

Altri sinonimi: MB 836309

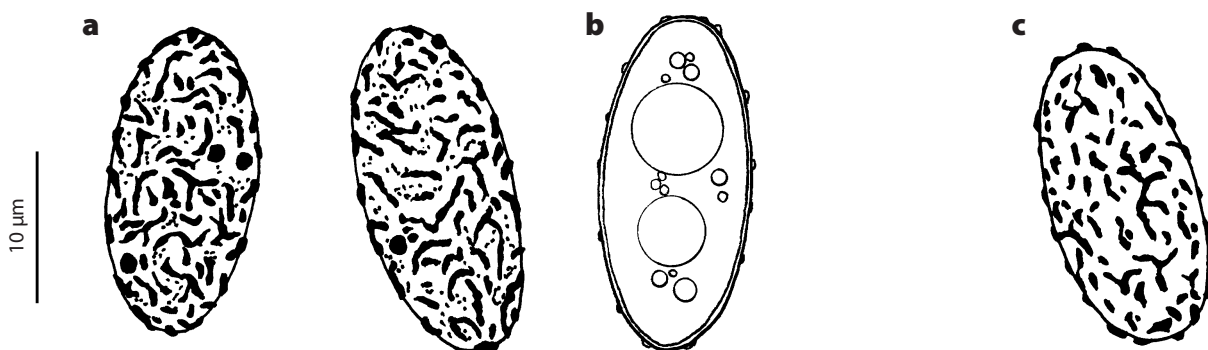


Fig. 2 – Ascospore. a–b. Coll. LY NV2020.02.01, (a) in BCL, (b) in acqua. c. Lectotipo, in BCL.



**Pl. 3 – *Paragalactinia hypoleuca*.** Raccolti varie, *in situ*.

**A.** Coll. LY NV2013.11.18 (N. Van Vooren). **B.** Coll. ERD-9745 (J. Mateos). **C.** Coll. Jr002 (J. Ruiz). **D.** Coll. MAR 081208 001 (M.A. Ribes). **E.** Coll. MAR 271219 305 (M.A. Ribes).



**Ascomi** gregari o solitari. **Apoteci** di 5–30 (50) mm di diametro, alti 3–15 mm, sessili, a forma di coppa poco profonda, che si allargano con l'età. **Superficie esterna** subglabra o leggermente squamosa, specialmente verso il margine, di colore giallo-bruno, bruno-rossastro, giallo-fulvo, talvolta più chiaro, giallo-grigiastro, in contrasto con l'imenio negli esemplari giovani. **Imenio** inizialmente viola intenso o malva, che poi diventa bruno-aranciato, caramello o bruno-rossastro, con sfumature violacee. **Margine** spesso leggermente ricurvo. **Carne** friabile, secernente un latte bianco-latteo che ingiallisce all'aria.

**Ascospore** ellissoidali,  $(13,2-14,6-17,2(-19,8) \times (6,8-7,9-9,2(-10) \mu\text{m})$ ,  $\text{Md}=16 \times 8,7 \mu\text{m}$   $\{n=263\}$ ,  $\text{Q}=(1,5-1,6-2,0(-2,2))$ ,  $\text{Qm}=1,8$ , ialine, biguttulate, ornate da verruche irregolari cianofile, isolate o talora confluenti, alte fino a  $0,5 \mu\text{m}$ . **Aschi**  $250-320 \times 11-15 \mu\text{m}$ , cilindrici, attenuati verso la base, con crozier, ottasporici, con parete amiloide, leggermente più intensa all'apice (tipo WT). **Parafisi** non o molto leggermente allargate all'apice, di  $4-8 \mu\text{m}$  di diametro, talvolta leggermente curve, contenenti un pigmento vacuolare marrone o marrone-giallo pallido e granuli marroni più scuri. **Subimenio** a *textura intricata*, con ife giallastre orientate perpendicolarmente all'imenio, larghe  $6-10 \mu\text{m}$ . **L'excipulum medullare** e **l'ectale** sono indifferenziati, a *textura globulosa*, costituiti da elementi globosi o subglobosi di  $10-75 \mu\text{m}$  di diametro, mescolati ad altri più allungati o a forma di salsiccia, larghi  $7-10 (15) \mu\text{m}$ , tutti immersi in un contesto giallastro o giallo-oliva; è presente un pigmento marrone, sparso, intercellulare e incrostante. Nella zona più esterna talvolta si possono osservare alcune ife simili a peli, ialine, settate, ottuse, di  $30-47 \times 8-9 \mu\text{m}$ . **Zona marginale** composta da cellule semplici, allungate, rigonfie nella parte superiore, alcune ramificate alla base; l'elemento terminale misura  $20-37 \times 4-8 \mu\text{m}$ , mentre quelli inferiori misurano  $10-30 \times 4-6 \mu\text{m}$ .

**Distribuzione ed ecologia:** Ampiamente diffusa in Europa, dalle pianure alle zone montuose, sul suolo, principalmente nei boschi o nei parchi, spesso lungo i sentieri o i pendii detritici, nonché sui piccoli argini lungo i corsi d'acqua. In estate, talvolta fino a novembre.

**Iconografia:** BOUDIER (1891, tav. XV, fig. II); BOUDIER (1905-1910, tav. 286); BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981, n. 45); MEDARDI

(2006a: 180, come *P. berthetiana*); MEDARDI (2006b: 193); FRUND (2010: 66); VAN VOOREN (2014: 125).

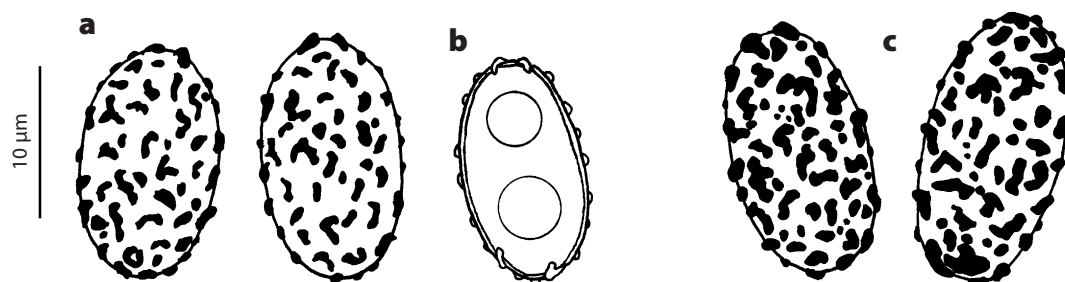
**Commenti:** *Paragalactinia michelii* è una specie relativamente comune, che cresce dalle pianure alle zone montuose, spesso ai margini di boschi di latifoglie o misti e regolarmente lungo i sentieri forestali. Questa specie è caratterizzata dall'imenio distintamente porpora negli esemplari giovani, in contrasto con la superficie esterna giallo-bruna o giallo-fulva, nonché dalla presenza nella carne di un latte che ingiallisce all'aria. La notevole variazione cromatica tra esemplari giovani e maturi, con la progressiva scomparsa delle tonalità violacee, può facilmente indurre in errore (si veda, ad esempio, DENNIS, 1960, riguardo al colore). Oltre alla possibile confusione con *P. berthetiana*, esiste anche un potenziale rischio di confusione con alcuni esemplari di *Legaliana pudica* (Boud.) Van Vooren & Carbone, il cui imenio presenta tonalità rossastre più marcate. Tuttavia, quest'ultima può produrre un latte con sfumature bluastre, sebbene possa esserne completamente priva, caratteri che ne consentono una facile distinzione. In assenza di latte, la distinzione può essere affidata ai caratteri microscopici, poiché *Legaliana pudica* presenta in media ascospore monoguttulate più larghe, con un Q inferiore rispetto a *P. michelii* (1,6 contro 1,9 secondo i nostri dati); inoltre, l'ornamentazione sporale di *L. pudica* è più grossolana. *Paragalactinia michelii* è una specie micorrizica associata a varie specie di latifoglie, forse con una preferenza per le *Betulaceae* (*Alnus* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp.), secondo la letteratura consultata (TEDER-SOO *et al.*, 2006, 2008; ASHRAF *et al.*, 2012) e i nostri dati.

*Peziza plebeia* (Le Gal) Nannf. è considerata un sinonimo posteriore di *Paragalactinia michelii* sulla base delle descrizioni e delle illustrazioni dei caratteri microscopici fornite da LE GAL (1937, 1940). Anche *Paragalactinia benatii* Van Vooren & Moyne sembra essere un sinonimo di *P. michelii* secondo i dati molecolari disponibili, nonostante sia stata descritta come caratterizzata da colorazioni più scure e da un habitat montano.

**Nomenclatura:** *Paragalactinia michelii* (Boud.) Van Vooren, *Ascomycete.org*, 12 (4): 189 (2020).

Basionimo: *Galactinia michelii* Boud., *Bull. Soc. mycol. France*, 7: 215 (1891) – Tipo: nessun esemplare conservato in PC; Tav. XV, fig. II (lectotipo), in BOUDIER (1891).

Altri sinonimi: MB 835932



**Fig. 3** – Ascospore. **a-b.** Coll. LY NV2011.08.09, (a) in BCL, (b) in acqua. **c.** Coll. LY NV2020.08.19, in BCL.



**Pl. 4 – *Paragalactinia michelii*.** Raccolti varie, *in situ*.

**A.** Coll. MC-30-07-2023 (M. Carbone). **B.** Coll. MAR 051210 025 (M.A. Ribes). **C.** Coll. MAR 290809 025 (M.A. Ribes). **D.** Coll. LY NV2007.06.09 (N. Van Vooren). **E.** Coll. LY NV2011.08.09 (N. Van Vooren).



**Ascomi** prevalentemente gregari, piuttosto robusti. **Apoteci** di 17–30(–50) mm di diametro, alti 10–25 mm, a forma di coppa, che si allargano leggermente con l'età. **Superficie esterna** finemente pustolosa, grigio-beige, beige glauco, spesso con sfumature giallastre, specialmente nelle fratture. **Imenio** grigio chiaro, grigio-beige o marrone nocciola intenso, talvolta con sfumature olivacee. **Carne** tenera, che emana un lattice ialino che vira al giallo-verdastro a contatto con l'aria.

**Ascospore** ellissoidali, (15–)17–20(–21) × (8–)9,5–11 (–12) μm, Md=19 × 10 μm {n=207}, Q=(1,5–)1,7–2,0(–2,1), Qm=1,8, ialine, biguttulate, più raramente monoguttulate, ornate da verruche cianofile, irregolari, più o meno grossolane, larghe 0,5–2 μm, alte fino a 2 μm, talvolta allungate a formare piccole creste basse e ondulate. **Aschi** 290–360 (–410) × 15–19 μm, cilindrici, che si restringono verso la base, privi di crozier, ottasporici, con parete che vira al blu nelle soluzioni iodate, più intensamente all'apice (tipo WT). **Parafisi** non o solo leggermente allargate all'apice, di 5–10 μm di diametro, contenenti un pigmento marrone chiaro concentrato negli elementi terminali. **Excipulum medullare** a *textura intricata*, con ife più o meno giallastre, mescolate ad elementi più grandi e rigonfie. **Excipulum ectale** a *textura globulosa*, con elementi ialini, di 9–50 μm di diametro.

**Distribuzione ed ecologia:** Originariamente descritta in Gran Bretagna, è ampiamente diffusa in Europa, tranne che nel bacino del Mediterraneo dove è probabilmente sostituita da *P. hypoleuca* e da alcuni altri taxa non ancora descritti. Dalle pianure fino all'area subalpina, sotto alberi di latifolia o in boschi misti, in associazione micorrizica

principalmente con le *Fagaceae* (*Fagus* spp., *Quercus* spp.). Da giugno a novembre.

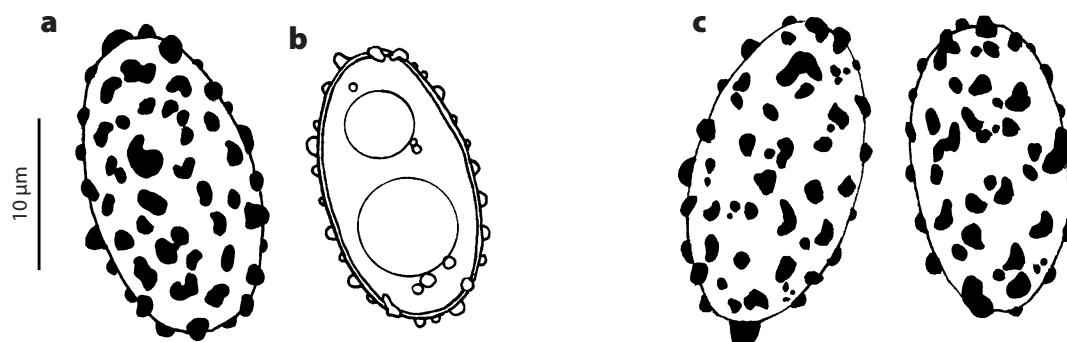
**Iconografia:** BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981, n. 52); GAROFOLI & BAIANO (1996: 250); MEDARDI (2006: 207); VAN VOOREN (2014: 132); EYSSARTIER & ROUX (2017: 1101).

**Commenti:** Si tratta di una specie molto comune, identificabile per le sue tonalità beige grigiastre, spesso con macchie giallastre dovute alla presenza di un lattice che trasuda dalle ferite. Alcuni esemplari presentano un imenio più scuro, con sfumature marroni. Gli esemplari con imenio marrone scuro vengono talvolta attribuiti a *Paragalactinia infusata* (Qué.) Van Vooren, ma questo taxon necessita di una tipificazione moderna (si vedano anche i nostri commenti in *P. succosella*). Al microscopio, la presenza di aschi privi di crozier è una caratteristica insolita nelle *Pezizaceae*. Le collezioni europee di *P. succosa* sono filogeneticamente isolate, contrariamente a molte altre filospecie presenti in Nord America e identificate con questo nome. La specie più affine è *P. hypoleuca*, ma quest'ultima ha una distribuzione più meridionale e presenta ascospore più strette (rapporto Qm ≥ 2,0 contro 1,7–1,8 in *P. succosa*). Anche *Paragalactinia succosella* è affine, ma i suoi apoteci sono più piccoli e le sue ascospore sono prevalentemente monoguttulate.

**Nomenclatura:** *Paragalactinia succosa* (Berk.) Van Vooren, *Ascomycete.org*, 12 (4): 189 (2020).

Basionimo: *Peziza succosa* Berk., *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 6: 358 (1841) – Tipo: Tav. X, figg. 5–8 (lectotipo), in BERKELEY (1841).

Altri sinonimi: MB 835926



**Fig. 4** – Ascospore. **a–b.** Coll. LY NV2025.09.09, (a) in BCL, (b) in acqua. **c.** Coll. LY NV2022.10.16, in BCL.



**Pl. 5 – *Paragalactinia succosa*.** Raccolti varie, *in situ*.

**A.** Coll. MAR 240808 070 (M.A. Ribes). **B.** Coll. LY NV2025.10.17 (N. Van Vooren). **C.** Coll. LY NV2007.06.08 (N. Van Vooren). **D.** Coll. MAR 220808 121 (M.A. Ribes). **E.** Coll. BW 220816 (B. Wergen).



**Ascomi** prevalentemente gregari. **Apoteci** di 6–15 mm di diametro, sessili, a forma di coppa poco profonda, che si allargano rapidamente con la crescita. **Superficie esterna** glabra o finemente furfuracea, talvolta con sfumature giallastre. **Imenio** più o meno rugoso, grigio opaco, grigio-marrone, glauco, spesso con sottili sfumature olivacee, annerente con l'età. **Carne** fragile, che trasuda un latte opalescente, ingiallente all'aria o giallo-verdastro, talvolta non molto abbondante.

**Ascospore** ellissoidali,  $(15-16-18(-19,5) \times (8-9)9,2-11(-11,5) \mu\text{m}$ ,  $Md=17 \times 10 \mu\text{m}$  { $n=149$ },  $Q=(1,4-1,5-1,8(-2,1)$ ,  $Qm=1,7$ , ialine, monoguttulate, più raramente biguttulate (in tal caso la seconda guttula è più piccola), ornate da verruche cianofile, irregolari, pustolose, larghe 0,5–2  $\mu\text{m}$ , oppure allungate a formare piccole creste, basse, alte fino a 1  $\mu\text{m}$ . **Aschi** 240–310  $\times$  13–17  $\mu\text{m}$ , cilindrici, che si restringono verso la base, privi di crozier, ottasporici, con parete che vira al blu nelle soluzioni iodate, più intensamente all'apice (tipo WT). **Parafisi** allargate all'apice o subcapitate, di 7,5–13(–15)  $\mu\text{m}$  di diametro, con un pigmento bruno vacuolare, più concentrato negli elementi terminali. **Excipulum medullare** a *textura intricata*, con ife giallastre. **Excipulum ectale** a *textura globulosa/subglobulosa*, con elementi ialini, di 16–55  $\mu\text{m}$  di diametro, mescolati a ife latificere, il tutto immerso in un contesto giallo-verdastro.

**Distribuzione ed ecologia:** Probabilmente ampiamente diffusa in Europa, ma la sua confusione con *Paragalactinia succosa*, *P. hypoleuca* o specie non ancora descritte presenti nei paesi meridionali (vedi commenti) rende difficile stabilirne con precisione la reale distribuzione. Dalle pianure alle zone submontane, nei boschi freschi o umidi, principalmente sotto latifoglie o in boschi misti, lungo sentieri o pendii detritici, talvolta anche su terreni bruciati. Cresce spesso precocemente, da aprile a ottobre. La sua presenza è stata confermata anche in Pakistan e Nuova Zelanda.

**Iconografia:** MEDARDI (2006a: 208); VAN VOOREN (2014: 132).

**Commenti:** Sebbene simile a *Paragalactinia succosa*, questa specie se ne distingue per gli apoteci leggermente più piccoli e meno cupolati, nonché per le colorazioni più spente. Al microscopio, le differenze tra i due taxa sono minime, fatta eccezione per la diversa guttulazione delle ascospore e per l'ornamentazione sporale, più sottile in *P. succosella*. L'habitat carbonicolo segnalato per alcune raccolte non è invece riportato per *P. succosa*.

Si noti inoltre che gli esemplari identificati come *P. succosella* provenienti dai paesi dell'Europa meridionale non sono sempre facilmente distinguibili da *P. hypoleuca* a causa della scarsa ornamentazione delle spore, sebbene quest'ultima presenti ascospore generalmente più grandi e più strette (rapporto  $Qm \geq 2,0$ ).

È possibile che *Peziza infuscata* Quélet. — spesso considerata una semplice forma di *P. succosa* —, descritta da QUÉLET (1880) con un imenio bruno in contrasto con la superficie esterna bianca, possa in realtà corrispondere ad alcune di queste forme "mediterranee" di *P. succosella*. *P. infuscata*, infatti, fu istituita sulla base di raccolte effettuate nel sud della Francia, ad eccezione di un unico campione successivamente revisionato da LE GAL (1940), che lo ritenne non distinto da *P. succosa*.

Un ulteriore esempio di questa problematica tassonomica è riportato da ÇOLAK & KAYGUSUZ (2017), che descrissero e illustrarono una raccolta turca attribuita a *P. succosella*, ma chiaramente riferibile a una delle specie presenti nel bacino mediterraneo. Sono pertanto necessarie ulteriori indagini per chiarire la tassonomia di questo gruppo.

È interessante notare che *P. succosella* è stata segnalata anche in Pakistan, nelle foreste temperate umide dell'Himalaya, dove è stata osservata in associazione micorrizica con *Cedrus deodara* (JABEEN *et al.*, 2015).

**Nomenclatura:** *Paragalactinia succosella* (Le Gal & Romagn.) Van Vooren, *Ascomycete.org*, 12 (4): 189 (2020).

Basionimo: *Galactinia succosella* Le Gal & Romagn., *Rev. mycol. (Paris)*, 5: 113 (1940) – Tipo: Coll. PC0798348 (olotipo).

Altri sinonimi: MB 835927



**Fig. 5** – Ascospore. **a.** Coll. LY NV2012.05.51, in BCL. **b–c.** Coll. LY NV2025.09.10 (a) in BCL, (b) in acqua.



**Pl. 6 – *Paragalactinia succosella*.** Raccolti varie, *in situ*.

**A.** Coll. LY NV2012.05.51 (N. Van Vooren). **B.** Coll. LY NV2025.09.10 (N. Van Vooren). **C.** Coll. BW 130622 (B. Wergen). **D.** Coll. MC-09-06-2018 (E. Campo). **E.** Coll. LY NV2024.11.11 - *succosella* cf. (N. Van Vooren).