

MYKES
VOLUME 27, 2024
ÍNDICE

MICROBIOTA

- CASTRO, M.L.. Macromicetos do nordeste transmontano:São Martinho do Peso (Mogadouro, Portugal) **7**
CASTRO, M.L.. Mushrooms of Nordeste Transmontano: São Martinho do Peso (Mogadouro, Portugal)
- CASTRO, M.L.. Aportación ao coñecemento corolóxico dos macromicetos no concello de Muiños (Ourense, Galicia) **39**
CASTRO, M.L. Contribution to the chorological knowledge of macromycetes in the municipality of Muiños (Ourense, Galicia)
- REQUEJO, O. MELÓN-RAÑA, A. & CASTRO, M.L. Novas aportacións á micobiota das Gándaras de Budiño (Pontevedra, NW Península Ibérica) **59**
REQUEJO, O. MELÓN-RAÑA, A. & CASTRO, M.L. New contributions of the mycobiota of the Gándaras de Budiño (Pontevedra, NW Iberian Peninsula)
- REQUEJO, O. *Agaricus collegarum* nova especie para a micobiota galega e moi raro en Europa **89**
REQUEJO, O. *Agaricus collegarum* new species for the galician mycobiota and very rare in Europe
- ALBIZÚA, T. Estudo da micobiota de áreas queimadas en A Canicouva (Pontevedra) **97**
ALBIZÚA, T. Study of the mycobiota in burned areas of A Canicouva (Pontevedra)

MISCELÁNEAS

- Actividades do Grupo Micológico Galego. Ano 2024 **119**
Instrucións aos autores **120**

AGARICUS COLLEGARUM NOVA ESPECIE PARA A MICOBIOTA GALEGA E MOI RARO EN EUROPA

por
O. REQUEJO*

REQUEJO, O. 2024. *Agaricus collegarum* nova especie para a micobiota galega e moi raro en Europa. *Mykes* 27: 89-95.

Resumo

Neste traballo descríbese unha recolección de *Agaricus collegarum*, inclúese unha descrición da especie, con comentarios sobre os resultados da análise xenética do hábitat e da distribución.

Palabras clave: *Agaricus*, *Agaricales*, *Basidiomycota*, Galicia, Europa.

REQUEJO, O. 2024. *Agaricus collegarum* new species for the galician mycobiota and very rare in Europe. *Mykes* 27: 89-95.

Summary

This work describes a collection of *Agaricus collegarum*, includes a description of the species, with comments on the results of genetic analysis of habitat and distribution.

Key words: *Agaricus*, *Agaricales*, *Basidiomycota*, Galicia, Europe.

INTRODUCCIÓN

O xénero *Agaricus* L. (*Agaricales*, *Agaricaceae*) fórmano en torno a 500 especies saprobióticas distribuídas por todo o mundo, e destaca pola súa importancia socioeconómica debido ao potencial nutricional e medicinal dalgunha das súas especies (ARYA *et al.*, 2022).

*Grupo Micolóxico Galego. Correo: oscarequejo@hotmail.com

Cando se creou a sección *Nigrobrunnescentes*, foi para incluír a especie *Agaricus nigrobrunnescens* (PETERSON *et al.*, 2000), estudos posteriores indican que outras especies como *Agaricus boisseletii*, *Agaricus padanus* e *Agaricus caballeroi* tamén deberían incluírse nesa sección (PARRA *et al.*, 2014), igual que *Agaricus collegarum*, taxon que se describe neste traballo.

METODOLOXÍA

A metodoloxía seguida foi a sistematizada por PARRA (2008, 2013) para o xénero *Agaricus*. No momento de recoller o material se tomaron fotografías e notas en fresco, tanto de caracteres fugaces coma do hábitat, ademais se testou algún axente macroquímico como hidróxido potásico (KOH 5%). Despois se deshidratou cun convector de aire para a posterior revisión no laboratorio. As observacións se realizaron co material seco nun microscopio óptico a 400x e 1000x, en este último caso en inmersión en aceite. Para montar as mostras utilizáronse como tinte e hidratante Vermello Congo en solución amoniacal e hidróxido potásico (KOH 5%) respectivamente. As fotografías foron tomadas con unha cámara Sony Alpha a57 acoplada ao trinocular.



Fig. 1. *Agaricus collegarum* LOU-fungi 21840.

Extracción do DNA, amplificación e secuenciación: O DNA total foi extraído a partires de espécimes secos de herbario empregando unha modificación do protocolo de MURRAY & THOMPSON (1980). A amplificación por PCR, baseada en MULLIS & FALOONA (1987), incluíu 35 ciclos con unha temperatura de anelamento de 54°C, e foi levada a cabo cos primers ITS1 e NLB4 (WHITE *et al.*, 1990, GARDES & BRUNS, 1993, MARTIN & RYGIEWICZ, 2005) para a rexión ITS. Os resultados foron checados nun xel de agarosa ao 1 %, e as reaccións positivas foron purificadas e secuenciadas con un ou ambos primers de PCR. As secuencias obtidas foron comparadas cos cromatogramas orixinais para detectar e corrixir posibles erros de lectura. As secuencias obtidas se ensamblaron por separado e se verificaron visualmente para detectar erros de lectura con Mega XI (TAMURA *et al.*, 2021) e alineado, a través do mesmo software. O aliñamento editouse manualmente.

Para o nome actualizado da especie consultouse o recurso Web Index Fungorum (www.indexfungorum.org). O material está depositado no herbario do CIFA Lourizán LOU-fungi.

RESULTADOS E DISCUSIÓN

***Agaricus collegarum* L.A. Parra, Wisman, Guinb., Weholt, Musumeci & Geml, Micol. Veg. Medit., 30 (1): 7. 2015 [Fig. 1-3]**

PONTEVEDRA: Salceda de Caselas, Sta. María, embalse de “As Covas”, entre acumulo de follas de *Alnus lusitanica*, *Quercus robur* e *Populus Alba*, baixo meseta de pedra, 4-I-2023. O. Requejo, LOU-fungi 21840. *Ibidem* 11-XII-2023 LOU-fungi 21839. GenBank PP852048.

Píleo de 25-40 mm de diámetro, inicialmente hemisférico con tendencia a aplanarse na madurez. Superficie seca, recuberta polo veo, que rompe deixando no borde do disco do sombreiro pracas desiguais, fibriloso escamosas e excoriadas que recordan ao xénero *Macrolepiota*. Cor pardo escura, escurecendo case ata negro ao roce ou envellecemento. Borde do sombreiro con restos apendiculados do anel algodónoso. Láminas ceibes, moi



Fig. 2. *Agaricus collegarum* LOU-fungi21839.

apertadas, inicialmente branco grisáceo, ata pardo escuro, aresta branca de nova, finalmente escurece pero permanece algo mais clara co resto da lámina. Estipe de ata 70 x 10 mm, cilíndrico, non bulbosos, curvado e algo ensanchado na base, ornamentado cun anel no terzo superior que deixa zonas en zig zag cor pardo avermellada cara a base. A parte superior do anel cor branca con finas estrías, a inferior lisa ou escamosa, de cor parda escurecendo à manipulación ou envellecemento. Anel moi sutil, fráxil, algodónoso, difícil afirmar se é súpero ou ínfero. Trama ao corte branca, virando a vermello lentamente dende a inserción do pé co píleo. Con KOH (5%) na trama do pe amarelea lixeiramente. Sen cheiro nin sabor relevante.

Esporas subglobosas ou elipsoides, sen poro apical, unigutuladas de 4,5-5,7 (6,5) x 3,6-4,5 μ m. Basidios tetraspóricos, craviformes de 15-35 x 4,5-8 μ m. Queilocistidios de 15-37 x 7-20 μ m anchamente craviformes, piriformes, subglobosos e incluso esferopedunculados, multiseptados na base. Hifas do anel cilíndricas, de ata 8 μ m de diámetro, con algún elemento terminal craviforme. A pileipelis está formada por hifas cilíndricas de ata

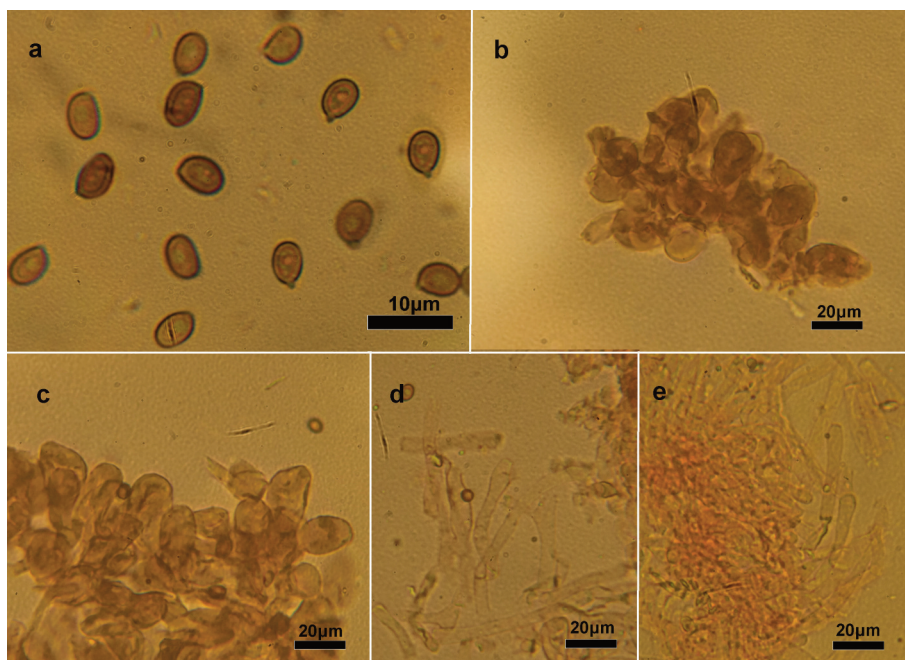


Fig.3. *Agaricus collegarum* a) esporas; b-c) queilocistidios; c-d) hifas do anel.

14 µm de diámetro, con constricións nos septos e ápices redondeados. Non se observaron fíbulas.

Os datos moleculares permitíronnos confirmar a especie estudada, posto que a análise filoxenética da rexión ITS a sitúa dentro do clado de *A. collegarum* (PARRA *et al.*, 2015), a consulta en BLAST (2020), mostra unha coincidencia do 99,55 % coa secuencia de número Genbak KP241113 correspondente ao holotipo, e do 99,58 % e 99,57 % cos rexistros KP282681 e KP282684 respectivamente de *A. collegarum* que se describen no devandito traballo e figuran no Genbank (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>).

A diferenza dos exemplares estudados na publicación orixinal (PARRA *et al.*, 2015), estes non medraban cespitosos, crecían solitarios ao abrigo dunha meseta de granito ao lado dun asador, onde se acumulaban follas de *Alnus glutinosa*, *Quercus robur* e *Populus alba*, polo que tampouco se observa especialización con

coníferas como se especula no devandito traballo. No caso da colección LOU-fungi21840 frutificou despois dunhas fortes chuvias que desbordaron o río e inundaron a zona.

Morfoloxicamente a especie mais parecida é *A. boisseletii*, difícil de distinguir mediante observación directa (PARRA *et al.*, 2015). Microscopicamente *A. boisseletii* ten as esporas mais grandes segundo a bibliografía consultada, sendo de (4,4)4,8-5,2-5,7 (6,7)x(3,4)3,6-3,9-4,2 (4,9)µm en PARRA & MACAU (2012) e de 5-5,9-6,8 (7)x4-4,1-4,5 (4,8)µm en PARRA (2008).

É unha especie con escasa distribución mundial que apenas se coñece de Países Baixos, Francia, Noruega, Finlandia, Suíza, Italia e Estonia (AGARICUS COLLEGARUM in GBIF, 2023).

AGRADECEMENTOS

O autor desexa mostrar a súa gratitude a Luís Parra, pola axuda prestada na identificación da especie e os comentarios sobre a sección *Nigrobrunnescentes*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGARICUS COLLEGARUM L.A.Parra, Wisman, Guinb., Weholt, Musumeci & Geml in GBIF Secretariat 2023. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> [Consulta: 26-IV-2024]
- ARYA, C.P., MANOJ KUMAR, A., PRADEEP, C.K. & PARRA, L.A. 2022. *Agaricus brunneodiscus*, a new species of Agaricus section Rarolentes from India. *Phytotaxa*, 533 (4): 181-193. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.533.4.1>
- BLAST 2020. Basic Local Alignment Search Tool.. Dispoñible en: <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi> [Consulta: 5-IV-2024]
- GARDES, M. & BRUNS, T.D. 1993. ITS primers with enhanced specificity for *Basidiomycetes*—application to the identification of mycorrhizae and rusts. *Molec. Ecol.*, 2 (2): 113-118. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.1993.tb00005.x>
- MARTIN, K.J. & RYGIWICZ, P.T. 2005. Fungal-specific PCR primers developed for analysis of the ITS region of environmental DNA extracts. *BMC Microbiol.*, 5: 28. <https://doi.org/10.1186/1471-2180-5-28>

- MULLIS, K. & FALOONA, F.A. 1987. Specific synthesis of DNA in vitro via a polymerase-catalyzed chain reaction. *Meth. Enzymol.*, 155:335-350.
- MURRAY, M.G. & THOMPSON, W.F. 1980. Rapid isolation of high molecular weight plant DNA. *Nucleic Acids Res.*, 8(19):4321-4325. <https://doi.org/10.1093/nar/8.19.4321>
- PARRA, L.A., 2008. *Fungi Europaei 1. Agaricus L. Allopsalliota Nauta & Bas. Alassio*. Edizioni Candusso.
- PARRA, L.A. 2013. *Agaricus L. Allopsalliota Nauta & Bas. Fungi Europaei 1A*. Alassio. Edizioni Candusso.
- PARRA, L.A. & MACAU, N. 2012. *Agaricus boisseletii*, primeras citas para España. *Bol. Micol. FAMCAL*, 7: 13-18.
- PARRA, L.A., MUÑOZ, G. & CALLAC, P. 2014. *Agaricus caballeroi* sp. nov., a new species of the section *Nigrobrunnescentes* collected in Spain. *Micol. Veget. Medit.*, 29(1):21-38.
- PARRA, L.A., WISMAN, J., GUINBERTEAU, J., WILHELM, M., WEHOLT, Ø., MUSUMECI, E., CALLAC, P. & GEML, J. 2015. *Agaricus collegarum* and *Agaricus masoalensis*, two new taxa of the section *Nigrobrunnescentes* collected in Europe. *Micol. Veget. Medit.*, 30(1):3-26.
- PETERSON, K.R., DESJARDIN, D.E. & HEMMES, D.E. 2000. *Agaricales* of the Hawaiian Islands. 6. *Agaricaceae* I. *Agariceae*: *Agaricus* and *Melanophyllum*. *Sydowia*, 52(2):204-257.
- TAMURA, K., STECHER, G. & KUMAR, S. 2021. MEGA11: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 11. *Molec. Biol. Evol.*, 38(7):3022-3027. <https://doi.org/10.1093/molbev/msab120>
- WHITE, T.J., BRUNS, T.D., LEE, S.B. & TAYLOR, J.W. 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA Genes for phylogenetics. En: Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J. & White, T.J. (eds.). *PCR - Protocols and Applications - A Laboratory Manual*. San Diego: Academic Press.