

Primer registro de *Marasmius multiceps* Berk. & M.A. Curtis (Marasmiaceae, Agaricales) en México

Javier Isaac de la Fuente¹, Perla A. Contreras-de la Rosa², Juan P. Pinzón², Jesús García-Jiménez³ y León Esteban Ibarra-Garibay⁵

¹Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Edafología, Km 36.5, 56230, Montecillo, Estado de México, México

²Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Carretera Mérida-Xmatkuil km 15.5, C. P. 97100, Mérida, Yucatán, México.

³Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Boulevard Emilio Portes Gil #1301, CP 87010, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

⁴Universidad Nacional Autónoma de México. UMDI Juriquilla, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Ecología de Artrópodos en Ambientes Extremos. Blvd. Juriquilla 3001, C. P. 76230, Querétaro, México.

E-mail: jdela Fuenteitcv@gmail.com

Received: 18 July 2024

Accepted for publication: 2 September 2024

Published: 10 September 2024

Editor: Nataly Gómez-Montoya

Resumen: Las especies del género *Marasmius* son diversas en los bosques tropicales. Sin embargo, han sido poco estudiadas en la península de Yucatán, México. El objetivo de este documento es describir por primera vez para México a *Marasmius multiceps*. Se realizaron exploraciones micológicas en la península de Yucatán, en los estados de Quintana Roo y Yucatán. Los especímenes fueron herborizados y estudiados. Los ejemplares se encuentran depositados en el Herbario José Castillo Tovar (ITCV) y en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). *Marasmius multiceps* se caracteriza por poseer el píleo pequeño de color crema, con un pequeño umbo negro y por los basidiomas que emergen de largos rizomorfos color negro. Se reporta por primera vez para México.

Palabras clave: hongos tropicales, macrohongos, Península de Yucatán.

Abstract: Species of the genus *Marasmius* are diverse in tropical forests. However, they have been scarcely studied in the Yucatán Peninsula, Mexico. The aim of this document is to describe *Marasmius multiceps* for the first time for Mexico, in the states of Quintana Roo and Yucatán. The specimens were curated and studied. The material is deposited in the Herbarium José Castillo Tovar (ITCV) and in the Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). *Marasmius multiceps* is characterized by having small, cream hued pileus with small black umbo, and the basidiomata that emerge from long black rhizomorphs. It is reported for the first time from Mexico.

Key words: tropical fungi, macrofungi, Yucatán Peninsula.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Introducción

Los estudios de los hongos en los bosques tropicales de México son escasos en comparación con el conocimiento en los bosques templados. Sin embargo, son los trópicos los que albergan mayor diversidad de especies. Dentro de los Agaricales, los hongos del género *Marasmius* Fr. son muy diversos y abundantes. Se estima que hay cerca de 500 especies principalmente distribuidas en los bosques tropicales (Kirk et al. 2008) aunque se espera que, al aumentar los estudios taxonómicos, el número de especies se eleve.

El género *Marasmius* se caracteriza por sus pequeños basidiomas, píleo-estipitados o sésiles, con píleos pigmentados u opacos, con basidiosporas ovoides, elipsoides o cilíndricas y con cistidios con ápices ramificados (Dennis 1970; Singer 1986; Pegler et al. 1993). Son abundantes en las selvas de la Península de Yucatán, acá abreviada como PDY y crecen en una gran diversidad de sustratos que van desde hojas muertas, ramas, frutas secas y termiteros (Guzmán 1983; Pegler 1983). A pesar de su gran abundancia, los hongos del género *Marasmius* han sido poco estudiados en la PDY. Por ejemplo, en Quintana Roo, solo se conocen 11 especies (Chío y Guzmán 1982; Guzmán 1983; Pérez-Silva et al. 1992; Chay-Casanova y Medel 2000; Guzmán 2003).

Marasmius multiceps Berk. & M.A. Curtis, se caracteriza por sus múltiples píleos papilados que emergen de rizomorfos negros. Dada esta característica la especie fue clasificada originalmente por Murril en 1915, dentro del género *Polymarasmius* (nombre inválido). Sin embargo, Singer (1976) la reposicionó posteriormente dentro de *Marasmius*, sección *Marasmius* subsección *Marasmius* (Desjardin y Obrevo 2006). La presente nota tiene como finalidad reportar por primera vez a esta especie para México y contribuir en el conocimiento de los hongos tropicales de la PDY.

Materiales y métodos

Área de estudio

Los muestreos se llevaron a cabo en los estados de Quintana Roo y Yucatán, en las localidades de Hermenegildo Galeana y Cobá en Quintana Roo, así como en Dzibilchaltún en Yucatán. La vegetación predominante es la selva mediana subperennifolia en las primeras dos localidades y selva baja subcaducifolia en la última.

Muestreo

Los ejemplares fueron recolectados siguiendo los métodos propuestos por Lodge et al. (2004). Se hicieron preparaciones temporales haciendo cortes pequeños en los especímenes secos y se usó KOH5% como medio de montaje. La descripción de los colores se hizo de acuerdo a Kornerup y Wanscher (1978). Los ejemplares estudiados se depositaron en los herbarios José Castillo Tovar (ITCV) y de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) bajo los números de acceso JIF-183-ITCV, C2C5-07 y D5C5-07, respectivamente.

Resultados y discusión

Como resultado de las exploraciones micológicas en la PDY se recolectaron en dos ocasiones ejemplares identificados como *M. multiceps*, la cual se reportaría por primera vez para México. *Marasmius multiceps* presenta píleos de 1.5–3 mm, convexos a plano-convexos, de color blanquecino a crema (5A2-3), con umbo negro (6F2), de textura algo lisa y seca, de margen sulcado. Himenio laminado, color crema (5A4), con 11–14 lamelas, muy separadas, sin lamélulas, adheridas a un collar poco visible, concoloras, de margen entero. Estípites de 8–13 mm, color negro, (6F1) delgado, liso, el cual emerge de largos rizomorfos negruzcos; decenas de píleos pueden emerger del mismo rizomorfo hasta formar grandes extensiones de cordones negruzcos sobre troncos caídos. Basidiosporas de $5.8\text{--}8.5 \times 2.5\text{--}3.5 \mu\text{m}$, elipsoides a cilíndricas ($Q= 1.6\text{--}2.4$, $n=30$), con depresión suprahilar, con contenido algo granuloso en KOH, de pared lisa y delgada. Basidios de $14.0\text{--}17.0 \times 5.1\text{--}7.0 \mu\text{m}$, claviformes, de base algo atenuada, de cuatro esterigmas de hasta $3 \mu\text{m}$. Queilocistidios subglobosos o clavados de $11.6\text{--}20.5 \times 15.0\text{--}19.8 \mu\text{m}$, con algunos divertículos cortos ($<2 \mu\text{m}$) en el ápice, de color amarillento o hialinos. Trama himenoforal irregular, compuesta por hifas de $3.0\text{--}4.7 \mu\text{m}$ de diámetro, hialinas, de pared delgada. Pileipellis formado por una dermis de hifas globosas de $8.0\text{--}11.0 \times 7.0\text{--}13.0 \mu\text{m}$, algunas diverticuladas en el ápice similares a los cistidios; también se observan hifas alargadas de hasta $7 \mu\text{m}$ de diámetro, hialinas y de pared delgada y lisa (Figura 1).

Los ejemplares recolectados en Quintana Roo (JIF-183-ITCV y C2C5-07) y Yucatán (D5C5-07) coinciden con los descritos por Pulido (1983), Singer (1976) y Desjardin y Ovrebo (2006). Esta especie es saprobia y frecuentemente crece sobre troncos caídos o tocones dentro de la selva, pudiendo llegar a cubrir grandes extensiones de sustrato. Generalmente solo es posible observar los rizomorfos negruzcos creciendo sobre el sustrato; sin embargo, durante la temporada de lluvias es posible observar decenas e incluso cientos de píleos emergiendo de los rizomorfos negruzcos. La especie puede reconocerse principalmente por el píleo color crema con umbo color oscuro, el número de láminas y por los rizomorfos negros.

Marasmius cupresiformis Berk., una especie similar, difiere de *M. multiceps* en que se desarrolla sobre rizomorfos negruzcos, pero presenta menos de nueve láminas por carpóforo y cistidios vesiculosos y clavados (Singer 1976). *Marasmius crinis-equi* F. Muell. Ex Kalchbr. también presenta rizomorfos negruzcos y ramificados pero esa especie presenta píleos rojizos a anaranjados (Pegler 1983). Cabe destacar que Guzmán (2003) citó a *Crinipellis actinophora* (Berk. & Broome) Singer para la reserva de “El Edén” al norte de Quintana Roo. El ejemplar mencionado por Guzmán consiste solo en cordones negruzcos sin píleos, por lo que no es posible constatar que se trate de esa especie si se consideran únicamente las características morfológicas. A pesar de que ambas especies crecen sobre cordones negruzcos, las especies de *Crinipellis* Pat. se diferencian de *Marasmius* por las hifas alargadas del píleo, las cuales tienen forma de setas (Singer 1976).

Una de las características más llamativas de esta especie son los rizomorfos negros. Estos ayudan al hongo a atrapar la materia orgánica que cae del dosel del bosque para su posterior aprovechamiento (Koch et al. 2020). Estos rizomorfos también son utilizados por una gran diversidad de aves en la elaboración de sus nidos. Los rizomorfos le permiten al nido tener una mejor resistencia, absorber una menor cantidad de agua e incluso pueden tener efectos antimicrobianos (Freyman 2008; Aubrech et al. 2013). En Quintana Roo también se han observado rizomorfos utilizados en la elaboración de nidos (Figura 2), lamentablemente no se observaron píleos que permitan la identificación del hongo y corroborar

que se trate de *M. multiceps*. En México existe poca información sobre este fenómeno (Gómez-García et al. 2014; César et al. 2018). Se sugiere continuar con la revisión taxonómica a nivel morfológico y molecular, así como la ecología de las especies de hongos formadoras de rizomorfos y su posible actividad anti microbiana.



Figura 1. *Marasmius multiceps*. A) Basidiosporas. B) Basidios. C) Queilocistidios. D) Elementos del pileipellis. E) Basidiomas recolectados en Quintana Roo (JIF-183-ITCV). F) Basidiomas recolectados en Yucatán (D5C5-07). Barra: A-D= 20 µm; E-F= 10 mm.



Figura 2. Rizomorfos de hongos utilizados en nidos de aves.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el apoyo económico en sus estudios.

Referencias

- Aubrecht G, Huber W, Weissenhofer A. 2013. Coincidence or benefit? The use of *Marasmius* horse-hair fungus) filaments in bird nests. *Avian Biol Res.* 6: 26-30.
- César E, Bandala VM, Montoya L, Ramos A. 2018. A new *Gymnopus* species with rhizomorphs and its record as nesting material by birds (Tyrannidae) in the subtropical cloud forest from eastern Mexico. *Mycocokeys* 42: 21-34.
- Chay-Casanova JR, Medel R. 2000. Hongos citados para el jardín botánico y zonas adyacentes. En: Sánchez O, Islebe G, editores. *El jardín botánico Dr. Alfredo Barrera Marín. Fundamentos y Estudio Portuarios y Porcícolas.* Ciudad de México: CONABIO/ECOSUR. p. 115-124.
- Chío R, Guzmán G. 1982. Los hongos de la península de Yucatán I. Las especies de macromicetos conocidas. *Biotica* 7: 385-398.
- Dennis R. 1970. *Fungus flora from Venezuela and adjacent countries.* Londres: William Clowes and Sons Limited. 531 p.
- Desjardin DE, Obrevo CL. 2006. New species and new records of *Marasmius* from Panamá. *Fungal Divers.* 21: 19-39.
- Freyman BP. 2008. Physical properties of fungal rhizomorphs of marasmioid basidiomycetes used as nesting material by birds. *Ibis* 150: 395-399.
- Gómez-García VH, Arriaga-Weiss SL, Capello-García S, Rosique-Gil E, Cifuentes-Blanco J. 2014. Nidos de aves elaborados con material fúngico: un dato no registrado en México. *Ornitol Neotrop.* 25: 107-111.
- Guzmán G. 1983. Los Hongos de la Península de Yucatán II. Nuevas exploraciones y adiciones micológicas. *Biotica* 8: 71-87.
- Guzmán G. 2003. *Los hongos de El Edén Quintana Roo, Introducción a la micobiota tropical de México.* Xalapa: INECOL-CONABIO. 316 p.
- Kirk PM, Cannon PF, Minter DW, Stalpers JA. 2008. *Ainsworth & Bisby Dictionary of the Fungi.* Wallingford: CABI. 771 p.

- Koch RA, Liu J, Brann M, Jumbam B, Siegel N, Aime MC. 2020. Marasmioid rhizomorphs in bird nests: Species diversity, functional specificity, and new species from the tropics. *Mycologia* 112: 1086-1103.
- Kornerup A, Wanscher H. 1978. *Methuen handbook of color*, 3rd Edition. Londres: Eyre. 252 p.
- Lodge DJ, Ammirati JF, O'Dell TE, Muller G. 2004. Collecting and describing macrofungi. En: Muller G, Bills G, Foster M, editores. *Biodiversity of fungi Inventory and monitoring methods*. California: Elsevier Academic Press. p. 128-153.
- Murrill WA, Burlingham GS, Pennington LH, Barnhart JH. 1915. *North Am Flora*. 9(4): 201-296.
- Pegler, D.N., 1983. *Agaric flora of the Lesser Antilles*. Londres: Marston Book Services Limited. 668 p.
- Pérez-Silva E, Herrera T, Valenzuela R. 1992. Hongos macromicetos de la Península de Yucatán. En: Navarro LD, editor. *Diversidad biológica en la reserva de la biósfera de Sian Ka'an, Quintana Roo*, Vol II. Ciudad de México: CIQROO. p. 13-22.
- Pulido MM. 1983. *Estudio en Agaricales colombianos*. Bogotá: Universidad de Colombia. 143 p.
- Singer R. 1976. A monograph of the neotropical species of the Marasmieae (Excepting the Oudemansiellinae), Basidiomycetes – Tricholomataceae. *Flora Neotrop*. 17: 1-347.
- Singer R. 1986. *The Agaricales in modern taxonomy*. Köeningstein: Koeltz scientific books. 981 p.