



Nota científica

Descripción de *Trappea darkeri* (Trappeaceae: Hysterangiales) de México

Description of *Trappea darkeri* (Trappeaceae: Hysterangiales) from Mexico

Víctor Manuel Gómez-Reyes^{1✉}, Marlene Gómez-Peralta¹, Arsenio Terrón-Alfonso² y Gonzalo Guevara-Guerrero³

¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Av. Francisco J. Mújica s/n, 58030 Morelia, Michoacán, México.

²Área de Botánica, Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental, Universidad de León. Campus Vegazana s/n, 24071 León, España.

³Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. Av. Portes Gil 1301 Poniente, 87010 Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

✉ vmgomez79@hotmail.com

Resumen. Se describe *Trappea darkeri* para México, esta especie presenta una distribución en el hemisferio norte en altitudes elevadas; los ejemplares recolectados y estudiados provienen de los estados de Coahuila, Tlaxcala y Michoacán, el presente registro se convierte en la distribución más austral conocida para la especie.

Palabras clave: trufas, pseudotrufas, hongos hipogeos.

Abstract. *Trappea darkeri* is described from Mexico, it has been reported in the northern hemisphere at high altitudes; the specimens were collected from the states of Coahuila, Tlaxcala and Michoacán, so this record becomes the southernmost distribution known for the species.

Key words: truffles, pseudotruffles, hypogeous fungi.

El género *Trappea* (Zeller) Castellano pertenece a la familia Trappeaceae en el orden Hysterangiales y se distingue de *Hysterangium*, donde anteriormente se situaba, por la presencia de una capa persistente de lóculos estériles junto al peridio, además, presenta esporas pequeñas y lisas, actualmente se reconocen 4 especies y 1 variedad (Kirk, et al., 2008). Castellano (1990) recombino a *Hysterangium phillipsii* (Harkn.) e *H. darkeri* (Zeller) en *Trappea phillipsii* (Harkn.) Castellano y *T. darkeri* (Zeller) Castellano, posteriormente se describió a *T. pinyonensis* States (States, 1991) y en 2003 se describió *T. cinnamomea* A. S. Xu y D. Q. Lou, por último, la variedad descrita corresponde a *T. darkeri* var. *lazzarii* Ruini (Ruini, 1990).

En la figura 1 se muestra la distribución mundial del género *Trappea*. Esta especie se ha reportado para Estados Unidos de Norteamérica, España, Italia, Suiza, India y China (Zeller, 1939; Álvarez et al., 1993; Calonge, 1982, 1990; Castellano, 1990; Ruini, 1990; States, 1991; Montecchi y Sarasini, 2000; Xu y Lou, 2003; Kirk et al., 2008; Trappe et al., 2009;).

La recolección de ejemplares, así como el estudio

macroscópico y microscópico se realizaron de acuerdo con las recomendaciones de Castellano et al. (1989) y Pegler et al. (1993). Los colores del material en fresco fueron descritos en términos generales por los recolectores, los cortes se realizaron manualmente utilizando una navaja y se montaron en hidróxido de potasio (KOH) al 5% o agua para su observación al microscopio óptico. La medición de las esporas se realizó mediante 30 esporas elegidas al azar. Además, se revisaron y compararon especímenes herborizados e identificados por M. Castellano y J. Trappe de la Universidad Estatal de Oregon (OSC) y la colección de hongos del Real Jardín Botánico de Madrid (MA-FUNGI). El material estudiado se encuentra depositado en los herbarios micológicos José Castillo Tovar del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria (ITCV), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (EBUM) y Universidad de León (LEB).

Trappea darkeri (Zeller) Castellano. Mycotaxon 38:3 (1990) (Figs. 2a-f)
= *Hysterangium darkeri* Zeller. Mycologia 31(1):17-18 (1939).

Basidioma hipogeo a semihipogeo, globoso a subgloboso, de 23-27x19-24 mm, correoso, duro cuando seco, superficie blanquecina con manchas de color naranja pálido, en la base presenta rizomorfos blanquecinos

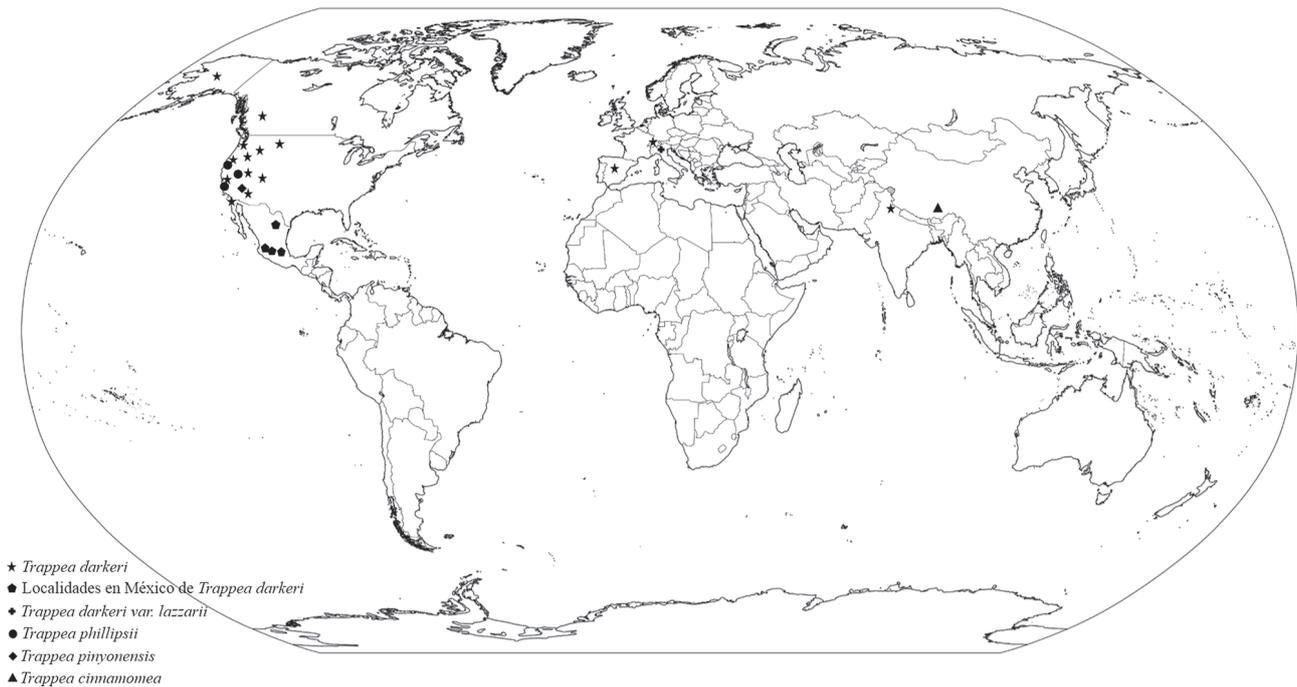


Figura 1. Distribución mundial del género *Trappea*.

numerosos y largos. Gleba gelatinosa, verde oliva, presenta una columela translúcida. Peridio de 1 a 2 mm de grosor, incluyendo la capa de lóculos estériles que presenta justo por debajo no se desprende. Olor y sabor no registrado.

Peridio de 35 a 260 μm de grosor, compuesto por hifas septadas entrelazadas, 3-6 μm de grosor, con fibulas, pared delgada, hialinas en KOH, café a café amarillento en Melzer. Capa de lóculos estériles, constituido por células piriformes a globosas, con fibulas en la base, 15-25x12-22 μm . Basidios, cilíndricos a clavados, con fibulas en la base, de (8.7) 12-25 (30) x4-4.3 (5.8) μm , de pared delgada con 6-8 esporas. Esporas cilíndricas ($Q=1.97$) de 4.2-5.2x2.2-2.5 μm , lisas, pared delgada, base sécil y ocasionalmente con un pedicelo corto, hialinas a verdoso pálido en KOH, en masa verde oliva, hialinas en reactivo Melzer. *Hábito, hábitat y temporada.* Hipogeo a semihipogeo, solitario a gregario; en bosques de pino, oyamel-pino, asociado potencialmente con *Pinus ayacahuite*, *P. montezumae*, *Alnus acuminata* y *Abies religiosa*, entre 2 800-3 050 m; marzo y de junio a octubre.

Resumen taxonómico. *Trappea darkeri* es un hongo con hábito hipogeo a semihipogeo con rizomorfos largos en la base, se distingue por una capa de lóculos estériles junto al peridio, esporas pequeñas y cilíndricas (4.2-5.2x2.2-2.5 μm). Se distribuye en altitudes elevadas en el continente Americano desde Alaska hasta el Sistema Volcánico Transversal Mexicano.

Ejemplares revisados. **México**, Coahuila, Arteaga, Las Carolinas, *Guevara* 618 (ITCV) (OSC), *Cázares* 135 (OSC). Tlaxcala, San José Teacalco, camino perimetral cerca del Albergue IMSS, *Trappe* 32487 (OSU). Michoacán, Uruapan, comunidad de Comachuen, cerro La Virgen, 13 de septiembre de 2008, 3 050 m, *Gómez-Reyes* 426 (EBUM) (LE), Santa Ana Jeráhuaro, alrededores de la presa La Gachupina, 10 de octubre de 2013, 2 950 m, *Gómez-Reyes* 834 (EBUM). Otras colecciones: **España**, Guadalajara, 5 de junio de 1978, MA-FUNGI 2795; Segovia, 29 de mayo de 1993, MA-FUNGI 41015; 9 de mayo de 1998, MA-FUNGI 41016; Madrid, 30 de mayo de 1993, MA-FUNGI 41014; Valencia, 1 de abril de 1995, MA-FUNGI 39359.

Comentarios taxonómicos. El material revisado coincide con la descripción de Castellano (1990) y con el material revisado de los herbarios MA-FUNGI y OSC, se distingue fácilmente por la capa de lóculos estériles junto al peridio, esporas pequeñas y cilíndricas. *Trappea darkeri* difiere de *T. phillipsii*, esta última presenta esporas más largas (6 μm), por otro lado, *T. darkeri* se distingue de *T. pinyonensis* por el color de las esporas, en esta última las esporas son amarillas en KOH, además de su asociación con el pino piñonero (States, 1991).

Castellano (1990) menciona que *T. darkeri* usualmente se encuentra en elevaciones entre 1 000 a 3 100 m, considerando que los registros previos corresponden a la

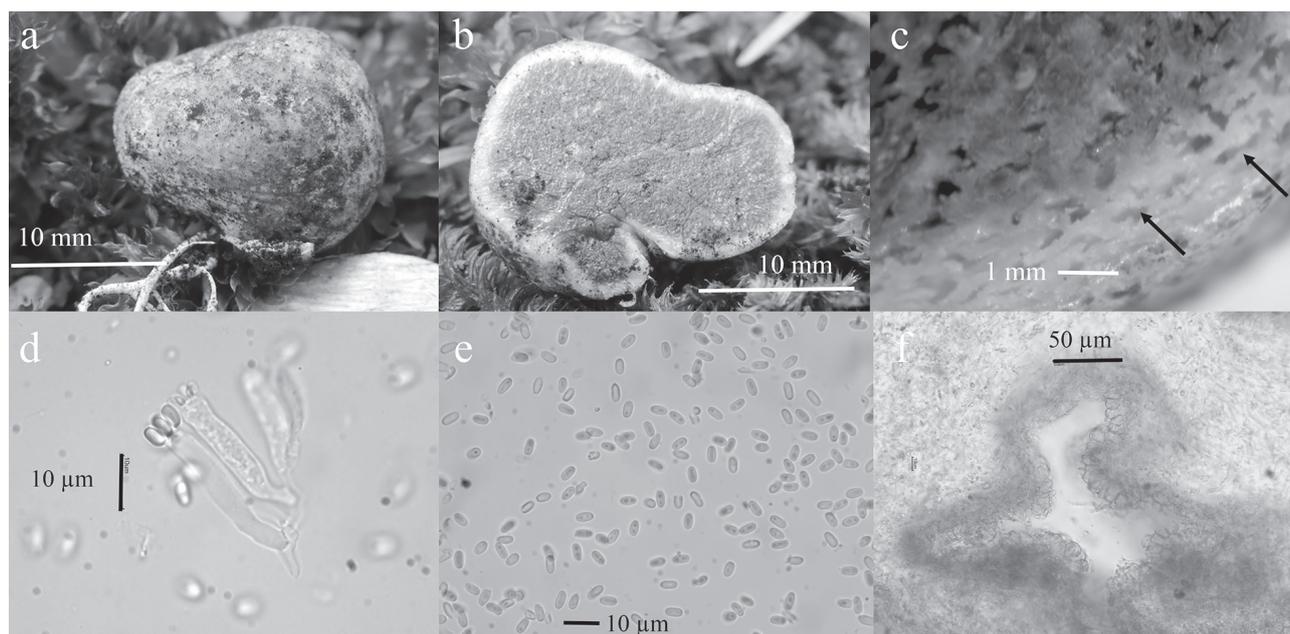


Figura 2. *Trappea darkeri*. a, basidioma (Gómez-Reyes 834); b, gleba (Gómez-Reyes 834); c, las flechas indican los lóculos estériles junto al peridio (Gómez-Reyes 426); d, basidios (Gómez-Reyes 426); e, esporas (Gómez-Reyes 834); f, lóculos estériles montados en rojo congo (Gómez-Reyes 426).

zona latitudinal templada, con el reporte de *T. darkeri* en Coahuila, Michoacán y Tlaxcala, a 2 800 y 3 050 m, la distribución se amplía considerablemente a los sitios de gran elevación del norte de México hasta el Sistema Volcánico Transversal, siendo esta región el registro más austral, área que forma parte de la Zona de Transición Mexicana entre las regiones Neártica y Neotropical (Morrone, 2005). Cabe mencionar que *T. darkeri* se había citado para Tlaxcala, México por Uribe-Arróyave (1998) en una tesis de maestría, sin embargo, no había sido descrita oficialmente en alguna revista científica mexicana.

Agradecemos a la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por el financiamiento del proyecto número 8.15 “Catálogo de hongos hipogeos (trufas y pseudotrufas) del Sistema Volcánico Transversal de Michoacán”. Guevara agradece a la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) y al Promep a través de Redes Temáticas por el apoyo económico. A los herbarios OSU y MA-FUNGI del Real Jardín Botánico de Madrid por el préstamo del material de *Trappea*. Se agradece a los revisores por los comentarios y sugerencias.

Literatura citada

Álvarez, I. F., J. Parladé, J. M. Trappe y M. A. Castellano. 1993. Hypogeous mycorrhizal fungi of Spain. Mycotaxon

- 47:201-217.
Calonge, F. D. 1982. Adiciones al catálogo de hongos hipogeos de España. García de Orta. Serie de Estudios Agronómicos 9:143-146.
Calonge, F. D. 1990. Check-list of the spanish Gasteromycetes (Fungi, Basidiomycotina). Cryptogamic Botany 2:33-55.
Castellano, M. A., J. M. Trappe, Z. Maser y C. Maser. 1989. Keys to spores of the genera of hypogeous fungi of North Temperate forests with special reference to animal mycophagy. Mad River Press, Eureka, California. 186 p.
Castellano, M. A. 1990. The new genus *Trappea* (Basidiomycota, Hysterangiaceae), a segregate from *Hysterangium*. Mycotaxon 38:1-9.
Kirk, P. M., P. F. Cannon, D. W. Minter y J. A. Stalpers. 2008. Ainsworth and Bisby's dictionary of the Fungi. CABI, Wallingford. 771 p.
Montecchi, A. y M. Sarasini. 2000. Funghi ipogei d'Europa. Associazione Micologica Bresadola, Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza. 714 p.
Morrone, J. J. 2005. Hacia una síntesis biogeográfica de México. Revista Mexicana de Biodiversidad 76:207-252.
Pegler, D. N., B. M. Spooner y T. W. K. Young. 1993. British truffles. A revision of British hypogeous fungi. The Royal Botanic Gardens, Kew. 211 p.
Ruini, S. 1990. Un nuovo gasteromicete ipogeo *Trappea darkeri* (Zeller) Castellano var. *lazarii* v. nov. Associazione Micologica Bresadola 33:322-330.
States, J. S. 1991. A new false truffle in the genus *Trappea* (Hysterangiaceae). Mycotaxon 41:127-133.

- Trappe, J. M., R. Molina, D. L. Luoma, E. Cázares, D. Pilz, J. E. Smith, M. A. Castellano, L. Miller y M. J. Trappe. 2009. Diversity, ecology and conservation of the truffle fungi in forests of the Pacific northwest. U. S. Department of Agriculture, Forest Service General Technical Report, PNW-GTR-772. 194 p.
- Uribe-Arróyave, I. E. 1998. Contribución al conocimiento de los hongos hipogeos del estado de Tlaxcala, México. Tesis de maestría, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México, D. F. 75 p.
- Xu, A. S. y D. Q. Lou. 2003. A new species in the genus *Trappea*. *Mycosystema* 22:191-194.
- Zeller, S. M. 1939. New a noteworthy Gasteromycetes. *Mycologia* 31:1-32.