

PRIMER REGISTRO DE *ISCHNODERMA RESINOSUM* (SCHRAD.) P. KARST. Y *TYROMYCES FISSILIS* (BERK. & M.A. CURTIS) DONK (POLYPORALES, BASIDIOMYCOTA) EN MÉXICO

Mauricio R. Palacios-Pacheco, Tania Raymundo y Ricardo Valenzuela

Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Apartado postal 256.

Correo electrónico: mpalacio@ipn.mx

RESUMEN

Se registran y describen por primera vez para México a *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst., encontrada en Guerrero y *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Donk del Estado de México. Los ejemplares están depositados en los herbarios ENCB y FCME.

Palabras clave: Basidiomycota, lignícolas, Polyporaceae, Fomitopsidaceae.

ABSTRACT

Ischnoderma resinosum (Schrad.) P. Karst., founded in Guerrero and *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Donk from Estado de México are described and recorded first time to Mexico, specimens boucher are in ENCB and FCME herbaria.

Key words: Basidiomycota, lignicolous, Polyporaceae, Fomitopsidaceae.

INTRODUCCIÓN

En México se conocen más de 400 especies de macromicetos poliporoides (Bandala *et al.* 1993, Valenzuela *et al.*, 2006). Re-

cientemente se han citado varios taxones para nuestro país; sin embargo algunos de estos nuevos registros no cuentan con una descripción o nota taxonómica de los ejemplares estudiados. Los hongos son un grupo de organismos que se han estudiado escasamente, ya que de las especies estimadas de macromicetos que crecen en nuestro país sólo se conoce el 3.5% (Guzmán, 1998). El objetivo del presente trabajo es registrar y describir para México a *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst. (Fomitopsidaceae) y *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Donk (Polyporaceae).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una caracterización macroscópica y microscópica de las dos especies estudiadas siguiendo a Gilbertson y Ryvarden (1986). Para la caracterización macroscópica se revisó la información de las etiquetas de campo y de herbario contenidas en los ejemplares, los colores de las estructuras de los basidiomas se compararon con la carta de colores de Kornerup y Wanscher (1978). La caracterización microscópica se realizó mediante el análisis de preparaciones temporales montadas en hidróxido de potasio al 5% (donde se observaron los colores de las estructuras microscópicas) y reactivo

de Melzer. Los esquemas se elaboraron con ayuda de una cámara clara, se presenta la escala gráfica correspondiente. Los especímenes estudiados están en los herbarios ENCB y FCME (Holmgren *et al.*, 1990).

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Ischnoderma resinolum (Schrad.) P. Karst. Meddn. Soc. Fauna Fl. Fenn. 5:38, 1800. Figuras 1-5.

Basidioma anual, de 70-180 x 55-100 x 55-90 mm, pileado sésil, imbricado, dimidiado, blando, carnoso cuando joven y corchoso al madurar. Píleo circular a flabeliforme de color ferruginoso (8A6) en fresco, canela pardo (6F7) y pardo oscuro (6F8) en ejemplares secos, tomentoso, seco, resinoso, con delgadas zonas concéntricas negras. Margen estéril, de color amarillo pardo (6D5), agudo, con el borde entero, en algunos ejemplares maduros ligeramente incurvado. Himenóforo con 3-5 (-6) poros por mm, circulares, de color café blanquecino (5C2) en fresco y pardo amarillento (5C5) en seco. Tubos de hasta 4 mm de largo, concoloros con los poros en fresco y de color amarillo paja (4A2) en seco. Contexto simple, de hasta 8 mm de grosor, de color crema (4A3), de consistencia corchosa a fibrosa, con olor a anís y sabor a madera, con sulfato férrico se torna verde grisáceo y con hidróxido de amonio cambia a pardo grisáceo.

Sistema hifal dimítico: hifas generativas de 4.8-5.6 μm de diámetro, con fibulas, de pared delgada y lisa; en el contexto estas hifas son hialinas y delgadas; en el tomento pardo del píleo se observan de color pálido amarillentas a pardo amarillentas, tortuosas, de paredes delgadas a gruesas,

moderadamente ramificadas, de 5 a 8 μm de diámetro, presentándose tres capas: una capa basal, donde las hifas aparecen muy entrelazadas y compactas, se observan hialinas, posteriormente aparece una capa de hifas con paredes muy gruesas (hasta 1.2 μm de grosor) de color pardo amarillento a pardo, que ocluyen totalmente la luz, éstas constituyen la capa resinosa de apariencia pseudoparenquimatosa, finalmente aparece un tricodermo formado por hifas generativas amarillentas, de paredes gruesas (hasta 0.8 μm de grosor), poco ramificadas y con ápices redondeados; hifas de la trama himenoforal de 3.2-4 μm , hialinas, de pared delgada. Hifas esqueléticas de 4-5.6 μm de diámetro, de paredes gruesas (hasta 1.2 μm de grosor), rectas a sinuosas, son más frecuentes en el contexto y en la trama himenoforal. Basidios de 10.4-12.0 x 4.0-4.8 μm , hialinos, clavados, con fibula basal. Basidiosporas de (4 -) 4.8-6.4 (-7.2) x 2-2.4 μm ($n = 40$), cilíndricas curvadas, $Q = (2.16 -) 2.4-3 (-3.2)$, hialinas (KOH 5%) e inamiloides, de paredes delgadas y lisas.

Hábitat: solitario a gregario, en bosque de *Pinus-Quercus* y en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado: GUERRERO. Municipio de Chilpancingo, Cañada de Agua Fría Omiltemi, bosque de *Pinus-Quercus*, alt. 2150-2600 m, Julio 8, 1984, Navarrete-Heredia s/n (FCME, duplicado ENCB). Km. 4.5 entre El Carrizal y desviación a Puerto del Gallo, bosque mesófilo de montaña, alt. 2600 m, Julio 5, 1982, J. Cifuentes 1213 (FCME, duplicado ENCB).

Otro material estudiado: EU, Virginia. Limberlost, White Oak Canyon, Shenandoah National Park, 38° 33' 59.8"N, 78° 21'

25°W, octubre 25, 1936, J. A. Stevenson, s/n (ENCB).

Observaciones: de acuerdo con Gilbertson y Ryvarden (1986) los basidiomas de esta especie se pueden reconocer en el campo porque presentan secreciones resinosas desde que son inmaduros, el píleo cambia de color blanquecino a pardo oscuro o hasta negro en la madurez, ocasionalmente se aprecian zonaciones y rugosidades, además la superficie de los poros se mancha rápidamente cuando el himenóforo se maltrata. Estos caracteres fueron observados por los recolectores de los materiales que aquí se presentan; sin embargo las esporas son ligeramente más anchas; pero se ajustan al intervalo que presenta la descripción de Domanski *et al.* (1973), los cuales consideran esporas de 4-6.5 x 2-3 µm de longitud. Asimismo estos autores presentaron una descripción muy detallada de ejemplares europeos de esta especie, en particular la estructura y disposición de las hifas de la superficie del píleo, consideradas como uno de los caracteres diagnósticos, a partir de los materiales estudiados en este trabajo se pudo hacer una revisión semejante, y se observó que las citadas hifas presentan la misma estructura y disposición, en particular la porción media de hifas con aspecto pseudoparenquimatoso que constituyen la capa resinosa. Una especie muy semejante es *Ischnoderma benzoinum* (Wahlenb.) P. Karst., la cual tiene basidiomas de color ocre y sólo crece sobre coníferas (Gilbertson y Ryvarden, 1986). *I. resinorum* se distribuye ampliamente en Norteamérica también se encuentra en Costa Rica (Carranza-Velázquez y Ruiz-Boyer, 2005; INBIO, 2009), Europa y el norte de Asia.

Tyromyces fissilis (Berk. & M.A. Curtis) Donk
Meddel. Bot. Mus. Herb. Rijhs Universit. Utrecht. 9: 153 (1933).
Figuras 6-9.

Basidioma anual, de 30-160 x 25-95 x 7-15 mm, pileado-sésil, semicircular, ampliamente adherido, imbricado. Píleo aplanado a unglado, blanco a blanquecino (5A2), anaranjado pálido (5A3) y con tonos ocre (5B3) al secarse, principalmente hacia el borde, tomentoso a pubescente, algunas veces escruposo, subcarnoso a corchoso cuando fresco, al secar tornándose áspero, compacto y duro, con un olor aromático y dulce, parecido a las almendras, también ligeramente picante, semejante a la pimienta. Margen blanquecino (5A2) a ocre (5B3), agudo, estéril. Himenóforo poroide, con 2-3 poros por mm, redondeados a angulares, blanco cuando fresco, cambiando a blanquecino anaranjado (5A3) al secar. Tubos de hasta 20 mm de longitud, concoloros con el himenóforo, pero al secar se tornan anaranjados (5A3) a pardos (5C5). Contexto blanquecino (5A2) de hasta 5 mm de grosor, al secar se torna pardo claro (5C3).

Sistema hifal monomítico: hifas generativas de 2.4-4 µm de diámetro, de paredes delgadas a gruesas (hasta 0.8 µm de grosor), hialinas, inamiloides, fibuladas, tortuosas y sinuosas, muy ramificadas, entrelazadas en la trama himenoforal, en el contexto presentan las paredes más gruesas y tienen una disposición subparalela y más laxa que en la trama himenoforal, en la superficie del píleo las hifas presentan ápices redondeados, forman una tricodermis y se tornan de color amarillento. Cistidios ausentes. Basidios de 15.8-19.8 x 4.8-5.6 µm, de paredes delgadas, claviformes, hialinos, inamiloi-

des, tetraspóricos. Basidiosporas de (4.0-) 4.8-6.0 (-6.4) x (2.8-) 3.2-4 (-4.4) μm , de paredes delgadas a gruesas (hasta 4.0 μm de grosor), elipsoides a subglobosas, hialinas, unigutuladas, inamiloides. Clamidosporas de 4.8-8.8 x 4.8-7.2 μm , globosas a subglobosas, hialinas a amarillentas, presentes en el contexto.

Hábitat: gregario, sobre tronco de *Quercus* vivo, en bosque de *Quercus*.

Material revisado: ESTADO DE MÉXICO: municipio de Zacualpan, Los Arcos, Km. 4.5 de la terracería Zacualpan-Mamatla, 18°42'18" N, 99°47'35" W, alt. 2173m (GPS); octubre 20, 1996, R. Nava 1020 (ENCB).

Observaciones: *Tyromyces fissilis* se puede reconocer en el campo por presentar basidiomas grandes, viscosos y parcialmente resinosos, los cuales se encojen, oscurecen y se tornan considerablemente escrupulosos a rugosos al secar, las clamidosporas abundantes en el contexto son también un carácter diagnóstico para la identificación (Gilbertson y Ryvarden, 1987). El ejemplar estudiado es muy grande en comparación con otras especies de *Tyromyces*, presenta el pileo viscoso y parcialmente resinoso en fresco, al secar se oscurece y cambia a color ocre, con un olor aromático y dulce como las almendras; aunque también picante, semejante a la pimienta, los poros son grandes y los tubos son largos, miden hasta 20 mm. Las basidiosporas citadas son de 4-6 x 3-4 μm (Gilbertson y Ryvarden, *op cit.*), en el ejemplar estudiado se presentan esporas de (4.0-) 4.8-6.0 (-6.4) μm , las cuales se ajustan al intervalo documentado, las clamidosporas son abundantes en el contexto. Ésta es una especie conocida en Asia sep-

tentrional, Europa y Norteamérica, donde es muy común que crezca sobre *Quercus*, recientemente apareció en un listado para Costa Rica (Carranza-Velázquez y Ruiz-Boyer, 2005; INBIO, 2009).

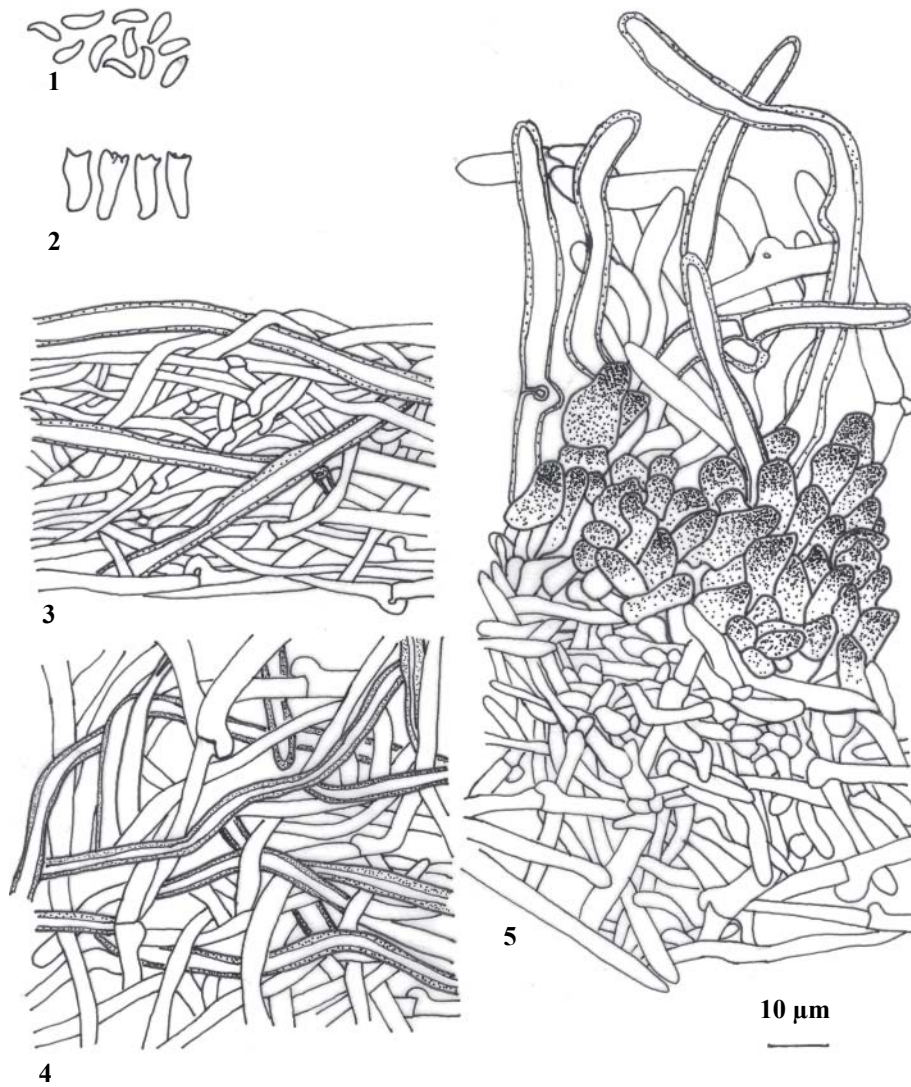
AGRADECIMIENTOS

Mauricio R. Palacios-Pacheco agradece al CONACyT las becas otorgadas. Ricardo Valenzuela agradece a COFAA y al IPN por el apoyo financiero a sus investigaciones con el proyecto SIP-20100942 y también por el apoyo otorgado del proyecto DGA-PA-PAPIIT IN218008 (UNAM). Asimismo los autores agradecen al doctor Joaquín Cifuentes-Blanco, curador del Herbario Facultad de Ciencias México (FCME) por las facilidades otorgadas para el préstamo y revisión del material estudiado.

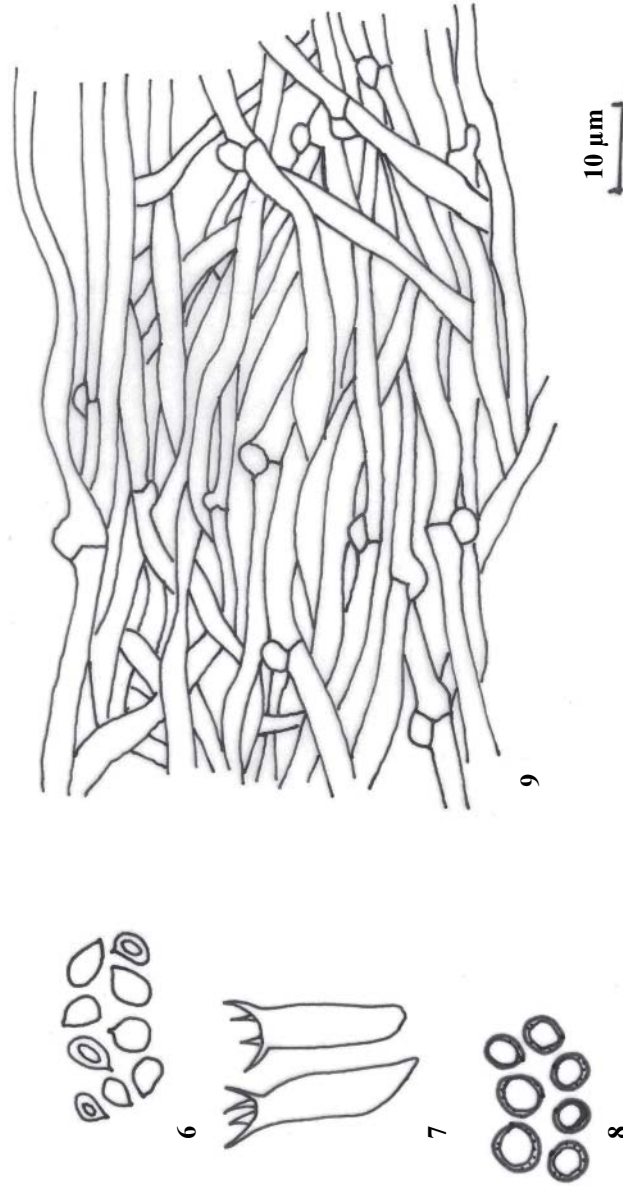
LITERATURA CITADA

- Bandala V.M., L. Montoya y G. Guzmán, 1993. "Los hongos del grupo de los poliporáceos conocidos en México". *Rev. Forestal* núm. especial, Univ. Aut. Nuevo León, **13**: 1-55.
- Carranza-Velázquez, J. y A. Ruiz-Boyer, 2005. "Check list of polypores of Costa Rica". *Revista Mexicana de Micología*, **20**: 45-52.
- Domaňsky, S., H. Ortoś y A. Skirgiello, 1973. *Fungi, Polyporaceae II (pileate), Mucronoporaceae II (pileatae), Ganodermataceae, Bondarzewiaceae, Boletopsidaceae, Fistulinaceae*. Foreign Scientific Publications, Department of the National Center Scientific Technical and Economic Information, Warsaw. 330 pp.

- Gilbertson, R.L. y L. Ryvarde, 1986. *North American Polypores*, vol. 1. Abortiporus to Lindteria, Fungiflora, Oslo. 443 pp.
- , 1987. *North American Polypores*, vol. 2. Megasporoporia to Wrightoporia, Fungiflora, Oslo. 434-885 pp.
- Guzmán, G., 1998, "Inventing fungi from México". *Biodiversity and Conservation*, 7(3): 369-384.
- Holmgren, P.K., N.H. Holmgren y L.C. Barnet, 1990. *Index Herbariorum. International Association for Plant Taxonomy*. New York. 638 pp.
- INBIO, 2009, Biodiversidad de Costa Rica, portal GBIF, <http://www.gbif.net/datasets/resource/333>
- Kornerup, A. y J. H. Wanscher, 1978. *Methuen Handbook of colour*. 3^a ed. Eyre Methuen, London. 252 pp.
- Valenzuela, R, M.R. Palacios-Pacheco, T. Raymundo y S. Bautista-Hernández, 2006. "Especies de poliporáceos poco conocidas para México". *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 77: 35-49.



Figs. 1-5. *Ischnoderma resinorum*: 1) basidiosporas, 2) basidios, 3) hifas de la trama himenoforal, 4) hifas del contexto, 5) hifas de la superficie del pileo.



Figs. 6-9. *Tyromyces fissilis*: 6) basidiosporas, 7) basidios, 8) clamidosporas, 9) hifas de la trama himenoforal.