

Los hongos de la Península de Yucatán (México) V. Nuevas observaciones y nuevos registros

Gastón Guzmán

Instituto de Ecología, Apartado postal 63, Xalapa, Veracruz 91000, México

Fungi of the Peninsula of Yucatan (Mexico) V. New observations and new records

Abstract. A fairy ring formed by *Phylloporia veraecrucis* (Polyporaceae) was observed in a jungle of Quintana Roo. Five species of macromycetes (Basidiomycotina) are reported by first time from the Mexican mycobiota: *Tremella rubromaculata* (Tremellales), *Tremelloscypha gelatinosa* (Tremellales), *Favolaschia* aff. *fendleri* (Agaricales), *Marasmiellus cubensis* (Agaricales) and *Lycogalopsis solmsii* (Lycoperdales), all of them from Quintana Roo and/or Yucatan State.

Key words: Tropical macromycetes, basidiomycetes, new records, fairy ring.

Resumen. Se comenta un "anillo de brujas" formado por *Phylloporia veraecrucis* (Polyporaceae), observado en una selva de Quintana Roo. Se citan por primera vez para la micobiota de México cinco especies de macromycetes (Basidiomycetes): *Tremella rubromaculata* (Tremellales), *Tremelloscypha gelatinosa* (Tremellales), *Favolaschia* aff. *fendleri* (Agaricales), *Marasmiellus cubensis* (Agaricales) y *Lycogalopsis solmsii* (Lycoperdales), todas ellas de los estados de Quintana Roo y/o Yucatán.

Palabras clave: Macromycetes tropicales, basidiomycetes, nuevos registros, anillo de brujas.

Received 3 April 2003; accepted 12 December 2003.

Recibido 3 de abril 2003; aceptado 12 de diciembre 2003.

Introducción

La micobiota de la Península de Yucatán está todavía muy mal conocida, como toda la nacional [12] a pesar de que la de Yucatán se estudia desde fines del siglo antepasado y principios del pasado, con los trabajos de Millspaugh [19], Standley [32] y Hedrick [15], entre otros. Modernamente están las contribuciones de Guzmán [9, 10], Chio y Guzmán [5], Guzmán-Dávalos y Guzmán [14] y Pérez-Silva *et al.* [25]. Recientemente el autor de esta contribución, reanudó sus estudios en los hongos de la Península de Yucatán, a propósito de nuevas exploraciones llevadas a cabo en la Reserva

Autor para correspondencia:
guzmang@ecologia.edu.mx

Ecológica de El Edén, en Quintana Roo [13]. Se presentan aquí observaciones sobre un "anillo de hadas" encontrado en la selva de El Edén y el registro y estudio de cinco especies de macromycetes nuevos para la micobiota de México.

La Reserva Ecológica de El Edén está localizada en Quintana Roo, en el NE del Estado y en la Península de Yucatán, en el Municipio Lázaro Cárdenas, a los 21°36' y 20°34' de latitud Norte y a los 87°06' y 87°45' de longitud Oeste. La entrada a la Reserva está en el km 290 de la carretera Mérida-Cancún, al N de Leona Vicario, en donde se inicia hacia el norte un camino de terracería de unos 10 kms. Dicha Reserva pertenece a la Región Biológica conocida como Yalahua y se caracteriza por estar en la llanura costera de la península, con una altitud variable entre 5 y 10 m. El clima es

cálido húmedo, con lluvias casi todo el año, pero concentradas principalmente en verano. La temperatura media anual es de 24°C y la precipitación pluvial anual es de 1400-2000 mm. La vegetación de la zona es una combinación de selva mediana subperennifolia y sabana, en diferentes grados de conservación [8].

Materiales y métodos

Este trabajo se basa en los especímenes recolectados por el autor y sus colegas y/o colaboradores en la Reserva Ecológica de El Edén, en Quintana Roo, en dos exploraciones intensivas llevadas a cabo, una en julio y la otra en noviembre del 2000. Paralelamente con el estudio del material recolectado, se revisó la Colección de Hongos del Herbario XAL, para comparar o localizar otros especímenes interesantes de la Península de Yucatán. También se estudiaron algunos tipos de los herbarios de Kew (K) y de Farlow de la Universidad de Harvard (FH). El material seleccionado se estudió al microscopio compuesto con cortes a navaja de los basidiomas, montados en solución acuosa de KOH al 5 %, solución de Melzer, Azul-algodón en Lactofenol y Rojo Congo al 1%, este último en una mezcla en la preparación microscópica con unas gotas del citado KOH; todo ello según los requerimientos morfológicos a observar. Todos los hongos aquí tratados, están profusamente ilustrados en color y blanco y negro, en el libro citado [13].

Resultados

Anillo de brujas formado con *Phylloporia veraecrucis*

En general muchos macromicetos forman los conocidos “anillos de brujas” o “anillos de hadas”, conocidos en México como “tejamanileras” o “corraleras” [11]. Es común observarlos en varios cantareláceos, agaricáceos y algunos licoperdáceos. Sin embargo, no se había encontrado, al menos en México, alguno formado por un poliporáceo. En la Reserva

Ecológica de El Edén se observó un anillo formado por *Phylloporia veraecrucis* (Berk. ex Sacc.) Ryvarden. Dicho anillo tenía aproximadamente 5 m de diámetro, en forma irregular y estaba integrado por más de 30 basidiomas, cada uno de ellos de hasta 120 mm de diámetro, por 130 mm de alto. El lugar en el que se encontró el anillo era una selva mediana subperennifolia bien conservada, con abundante hojarasca y pocas hierbas y arbustos y con una capa húmica de más o menos 8 cm de grosor.

Phylloporia veraecrucis fue citado por Ryvarden y Guzmán [27] de la región de Cozumel, en Coba, Q.R., de una selva tropical. También se conoce de Veracruz, de donde fue descrito por Berkeley [1]. Esta especie ha sido considerada sinónima de *Phylloporia spathulata* (Hook.) Ryvarden citada de Quintana Roo y de Yucatán [10].

Material estudiado. QUINTANA ROO: Reserva Ecológica El Edén, noviembre 2000, *Guzmán 34499, 34516* (XAL).

Nuevos registros

Tremellales

Tremella rubromaculata Lowy

Figs. 1-2

Esta especie solamente se conocía de Brasil y Guatemala [18]. Es afín a *T. wrightii* Berk. & M.A. Curtis citada de Brasil, Cuba, Guayana, Panamá y Trinidad [18] y de Quintana Roo [10]. Ambas se diferencian por el color del basidioma, anaranjado-rojizo en *T. rubromaculata* y de color pardo-rojizo a pardo-negrucio en la otra; las esporas son iguales en ambas especies. *Tremella rubromaculata* forma masas gelatinosas, subgloboso-cerebriformes, de 20-30 mm de ancho. Crece sobre troncos podridos, dentro o fuera de la selva. Los basidios (fragmobasidios) son inmaduros y difíciles de observar, de 30-34 x 7-10 (-12) µm, amarillo-anaranjados, subcilíndricos, sin fibulas en su base, divididos longitudinalmente en dos o cuatro secciones y con largos y gruesos esterigmas. Las esporas son de (7-) 8-9 (-10) x 6-8

µm, subglobosas u ovoides, hialinas. Las hifas del contexto son de 3-5.5 µm de ancho, hialinas, de pared de hasta 1 µm de grosor, con fibulas e inmersas en una matriz gelatinosa.

Material estudiado. QUINTANA ROO: Reserva Ecológica El Edén, noviembre 2000, *Guzmán-Dávalos 8307* (XAL).

Tremelloscypha gelatinosa (Murrill) Oberwinkler & Wells

Figs. 3-5

Este hongo únicamente se conocía de Florida (E.U.A.) y Jamaica, esta última localidad de donde Murrill la describió como *Eichleriella gelatinosa* Murrill, en Burt, 1915 [3, 34]. Un material estudiado en 1983 fue identificado por Welden y corroborado por Wells. Este es el primer registro de la especie en México.

Es un hongo aparentemente parásito de los tallos de ciertas hierbas subleñosas o de pequeños arbustos. Es común en las selvas de Yucatán y Quintana Roo. Presenta basidiomas con textura esponjosa y muy jugosa cuando frescos, a coriácea en seco, en forma de un embudo irregular, rodeando a los tallos de las plantas en la parte basal; son en un principio de color blanquecino a pardo claro o pardo-amarillento, finalmente toman tonalidades grisáceas, con la base de color pardo-vináceo, pardo-canela o violeta claro irregularmente en los estados muy maduros. Las esporas son de (7-) 9-13 x 6-8 µm, elipsoides o subglobosas, hialinas y lisas. Los basidios (fragmobasidios) son de 14-18 x 10-13 µm, subcilíndricos, divididos en 2, 3 o 4 secciones, con largos y gruesos esterigmas; los hipobasidios son globosos, divididos en las mismas secciones que los fragmobasidios.

Material estudiado. QUINTANA ROO: Reserva Ecológica El Edén, julio 2000, *Guzmán 33305, 33328* (XAL). YUCATÁN: 5 km al S de Xocihel, carretera a Huhi, cerca de Sacabah, ag. 6, 1983, *Guzmán 23705* (XAL).

Agaricales

Favolaschia aff. fendleri Singer

Figs. 6-10

Llamativo hongo por tener basidiomas de color amarillo-anaranjado o amarillo-rojizo, con el himenio poroso, semejante a un panal, por ser los poros subhexagonales, el pie presente o ausente, de existir es lateral; cuando sécil forman masas costrosas, de 1-3 mm de diámetro, profusamente adheridas al substrato: ramas o troncos de palmeras, dentro de la selva. Siempre crece en forma gregaria, desarrollando conjuntos de hasta 2 cm de diámetro. Las esporas son de (7-5-) 8-10 (-10.5) x (4.5-) 5-5.5 (-6) µm, subelipsoides, de pared delgada y lisa, hialinas, amiloides. Los basidios son de 30-43 x 8-8.5 µm, tetraspóricos, hialinos, subcilíndricos, con una fibula en la base. Los gleocistidios son de 29-68 x (8.5-) 10-18 µm, subcilíndricos o ventricosos, con el ápice redondeado y la base angosta y pedunculada, amarillos, con el contenido uniforme o granuloso y pared delgada. Los queilocistidios son en forma de acantocistos, de 32-45 x 9-11 µm, numerosos, hialinos, variables entre globosos, ventricosos, subcilíndricos, cilíndricos, claviformes o irregularmente lobulados, siempre cubiertos de pequeños apéndices, sobre todo hacia el ápice. El pileipellis está formado por pileocistidios, también en forma de acantocistos, de 25-65 x 9-18 µm, iguales a los queilocistidios, pero dominan más los globosos y ventricosos.

Favolaschia es un género tropical no bien estudiado todavía, a pesar de los intentos de Singer [28, 30], Heim [16, 17], Pegler [21, 23], Buyck *et al.* [4], Parmasto [20] y Vizzini y Zotti [33]. El material estudiado concuerda aproximadamente con *F. fendleri*, solamente conocida de Belice, Colombia y Brasil [30]. Singer [30] describió esporas de (6-) 7.5-10-5 (-11) x (4-) 4.5-6.5 (-7) µm, gleocistidios de 18-50 x 5-19 µm, acantocistos como queilocistidios y elementos del pileipellis de 18-40 x 4.5-21 µm, pero el basidioma de color violáceo rosa a naranja o ferruginoso. También concuerda con *F. cinnabarina* (Berk. & M.A. Curtis)

Pat. [28], por el color del basidioma, pero los gleocistidios descritos son hialinos o "some lemon yellow" y las esporas de 7.5-12.8 x 6.7-11 μm . Otra especie afín es *F. calocera* R. Heim de Madagascar [16, 17] y recientemente encontrada en Italia [33]; dicha especie tiene basidiomas amarillo-anaranjados, generalmente estipitados, con esporas de (9-) 10.5-13 x (6-) 6.7-8 (-8.5) μm , basidios bispóricos, queilocistidios de tipo acantocisto, de (25-) 30-50 (-55) x (8-) 9-11 (-13) μm y gleocistidios de (26-) 30-70 (-80) x (10-) 15-20 (-26) μm . También se aproxima a *F. thwaitesii* (Berk. & Broome) Singer de África [21], la cual tiene esporas de 7.5-11.5 x 4-6.5 μm , acantocistos de 20-45 x 3.5-11 μm , gleocistidios de 22-40 x 12-18 μm y basidiomas estipitados o sésiles, de color amarillo a amarillo verde, anaranjado o rosa-anaranjado o a veces blanquecinos. Por todas estas relaciones y diferencias, se considera que el material mexicano es una especie nueva, que por ahora se acomoda tentativamente en *F. fendleri*, a reserva de estudiar los tipos y otros materiales de todas las especies mencionadas.

Material estudiado. QUINTANA ROO: Reserva Ecológica El Edén, julio 2000, *Guzmán 33643* (XAL); noviembre 2000, *Guzmán 34640* (XAL); noviembre 2000, *Guzmán-Dávalos 8467* (XAL).

Marasmiellus cubensis (Berk. & M.A. Curtis) Singer

Figs. 11-13

Hongo común en las selvas de la Reserva Ecológica de El Edén, Quintana Roo, en donde se desarrolla sobre ramas o troncos podridos, formando grandes conjuntos por su crecimiento cespitoso y gregario. Se caracteriza por tener una bien desarrollada volva muy delicada, la cual se pierde en el proceso de herborización. Dicha volva no fue tomada en cuenta en la descripción original [2], ni en los estudios posteriores realizados por Singer [29], Dennis [6, 7] y Pegler [22, 24].

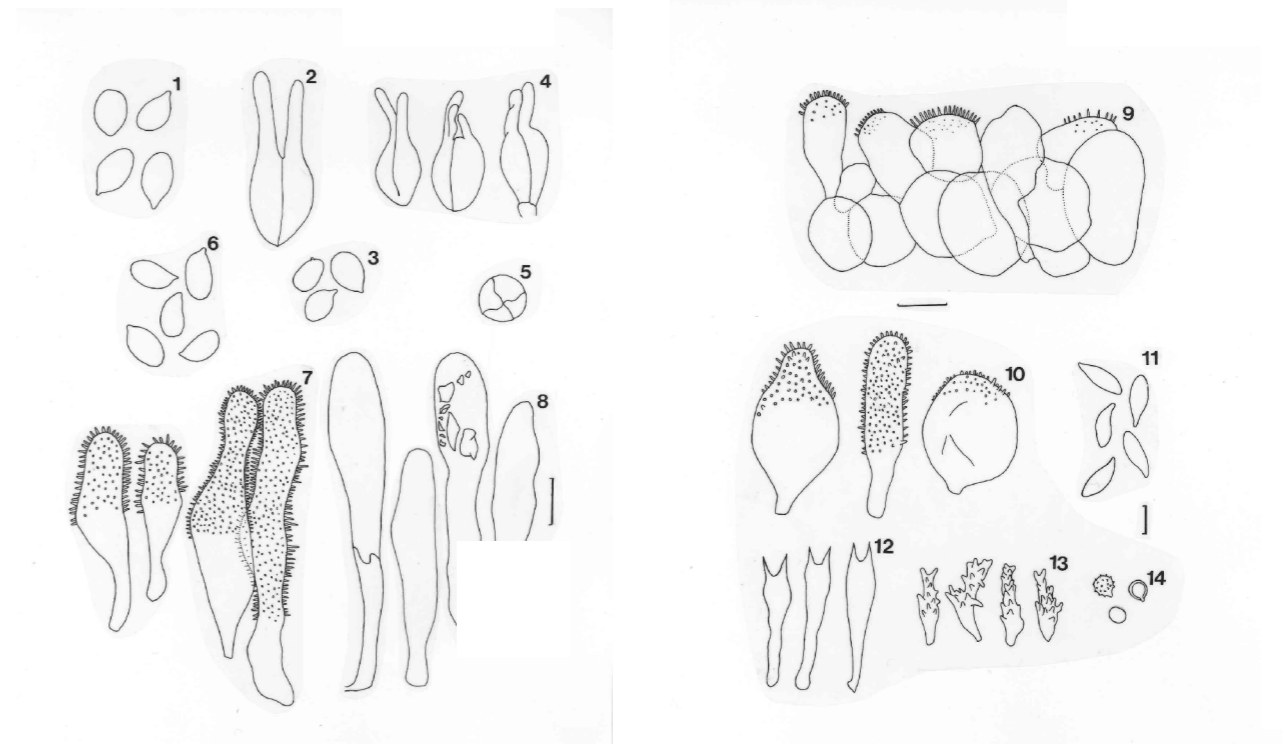
La especie presenta basidioma blanco, con el píleo de 5-15 mm de diámetro, cónico-campanulado a convexo,

liso, con un pequeño umbo, plicado-surcado, debido al reflejo de las láminas y por ser muy delgado el contexto. Láminas adnexas a cortamente decurrentes, muy separadas entre sí y con venaciones entre ellas. Estípites de 10-20 x 0.5-2 mm, liso, sólido, cilíndrico, un poco más ancho hacia la base, con una volva membranosa muy delicada. Las esporas son de (16-) 18-19 (-20) x 5-6 (-7) μm , cilíndrico-fusoides o ampliamente fusoides, lisas, hialinas, inamiloides. Los basidios son de (42-) 46-56 (-60) x (8-) 11-12 (-14) μm , di- o tetraspóricos, hialinos, claviformes o subcilíndricos. No hay cistidios. La trama himenoforal es regular, con hifas hialinas, paralelas, de 3-6 (-8) μm de ancho. El pileipellis en forma de un epicutis, con hifas hialinas, de 2-6 μm de ancho y con abundantes ramealis, de (17-) 20-28 (-30) x (3-) 4-7 μm , hialinas, subcilíndricas, profusamente tuberculadas regular o irregularmente, subpostradas o semierectas.

El tipo según Pegler [22, 24] es *Wright 61* en K. Sin embargo, en FH existe la colección *Wright 61* señalada también como tipo, además de dos colecciones registradas como *Wright 106*. Se considera el holotipo la colección de K e isotipo a la de FH. El estudio de estos materiales reveló que el tipo de K tiene esporas de 14-18 (-21) x 6-7 μm ; el de FH no tiene esporas debido a lo deteriorado de los especímenes, pero las colecciones *Wright 106* tienen esporas de 13-17 x 6-6.5 μm o de (13-) 15-17 x 6-7 μm , dependiendo de los especímenes examinados. Por otra parte, Pegler [22] describió esporas de 15-21 x 4.5-6 μm ; Pegler [24] de 16-20 x 5-8 μm y Dennis [7] de 14-21 x 4-5 μm . Esta amplia variación revelan la variabilidad de la especie, pero en general concuerdan con la observación de Pegler [22], quien señaló que *M. cubensis* se caracteriza por sus esporas grandes.

El hongo en discusión se conoce del Caribe (Cuba, República Dominicana, Trinidad, Guadalupe, Martinica) y Venezuela. Se presenta aquí el primer registro de México.

Una especie afín, si es que no sinónima es *M. volvatus* Singer, descrita del Amazonas brasileño y venezolano [31]. Singer [31] describió una volva como la



Figuras 1-14: 1-2: *Tremella rubromaculata*, 1 esporas, 2 frambasidio. 3-5: *Tremelloscypha gelatinosa*, 3 esporas, 4 frambasidios, 5 hipobasidio. 6-10: *Favolaschia* aff. *fendleri*, 6 esporas, 7 acantocistos, 8 gleocistidios, 9 pileipellis, 10 acantocistos. 11-13: *Marasmiellus cubensis*, 11 esporas, 12 basidios, 13 pileocistidios. 14: *Lycogalopsis solmsii*, esporas. Escala=10 μm

arriba mencionada y las esporas las consideró de 10.5-15 (-19) x 4-5 (-6) μm . Considerando que la volva tiene un carácter taxonómico importante, se piensa que estos hongos, bien podrían segregarse en un género nuevo de los Tricholomataceae en los Agaricales.

Material estudiado. QUINTANA ROO: Reserva Ecológica El Edén, julio 2000, *Guzmán 33581, 33599* (XAL). CUBA, 1843, *White 61* (holotipo K, isotipo FH); 1857, *White 106* (FH).

Lycoperdales

Lycogalopsis solmsii E. Fish.

Fig. 14

Licoperdáceo común en las selvas de la Reserva Ecológica de El Edén, Quintana Roo, no antes citado de México. Crece en forma gregaria, sobre troncos podridos, principalmente de

palmeras y de bambúes. Se caracteriza por sus basidiomas de 0.5-15 mm de diámetro, blancos a parduscos, globosos o piriformes, con el exoperidio liso a polvoriento, en forma de pequeñas escamas caedizas. Dehiscencia apical, irregular; después de la expulsión de las esporas, el basidioma toma la forma cóncava. Gleba blanquecina a de color verde-oliváceo o pardo-oliváceo oscuro, en arreglo radial alrededor de una columela subglobosa, blanca a pardo oscuro o casi negra. Las esporas son de 3-4 μm de diámetro, globosas o subglobosas, hialinas, finamente equinuladas. El capilicio con hifas de 2-4 μm de ancho, hialinas, septadas, de paredes delgadas y con fibulas. *Lycogalopsis solmsii* es un hongo pantropical, aunque no común [7, 26].

Material estudiado. QUINTANA ROO. Reserva Ecológica El Edén, noviembre 2000, *Guzmán 34605* (XAL).

Agradecimientos

El autor agradece al Dr. Arturo Gómez-Pompa de la Universidad de California en Riverside y Director de la Reserva Ecológica de El Edén, su apoyo en las exploraciones realizadas (proyecto: Biodiversity survey of poorly known taxa of El Edén Ecological Reserve de la Universidad de California, en Riverside, E.U.A.). También reconoce la colaboración del Dr. Arthur L. Welden de la Universidad de Tulane, E.U.A., en la identificación de uno de los materiales de *Tremelloscypha gelatinosa*. La Dra. Laura Guzmán-Dávalos de la Universidad de Guadalajara participó activamente en las exploraciones y en la revisión del manuscrito, lo cual se reconoce. Se agradece también a los biólogos Daniel Jarvio y Florencia Ramírez-Guillén, su colaboración con las observaciones microscópicas; la última incluso por haber revisado este escrito. Se dan las gracias al Dr. Francisco de Diego Calonge del Real Jardín Botánico de Madrid, sus comentarios sobre varios ejemplares de herbario, durante su estancia en XAL. Juan Lara Carmona, María Eugenia Ramírez y Manuel Hernández ayudaron significativamente en tareas de herbario (el primero) y de computación (los dos últimos). A la Sra. Isabel Laserre de Guzmán se le reconoce su participación en la exploración de noviembre. Se reconoce también al Dr. Nissao Ogata y al Biólogo Juan Castillo, ambos de la reserva de El Edén, quienes colaboraron en trabajos logísticos y de campo. Finalmente, se agradece al Instituto de Ecología, CONACYT y SNI los apoyos otorgados al autor para sus investigaciones.

Literatura citada

- Berkeley, M.J., 1867. On some new fungi from Mexico. *Linnean Society Journal of Botany* 9: 423-425.
- Berkeley, M.J., M.A. Curtis, 1868. Fungi Cubensis (Hymenomycetes). *Linnean Society Journal of Botany* 10: 280-392.
- Burt, E.A., 1914-1926. The Thelephoraceae of North America, I-XV. Reimpresión 1966, Hafner, Nueva York.
- Buyck, B., G. Eyssartier, B. Duhem, 1998. Contribution à un inventaire mycologique de Madagascar I. *Bulletin Societe Mycologique de France* 114: 33-59
- Chio, R.E., G. Guzmán, 1982. Los hongos de la Península de Yucatán I. Las especies de macromicetos conocidas. *Biotica* 7: 385-400.
- Dennis, R.W.G., 1951. Some Agaricaceae of Trinidad and Venezuela. *Leucosporae: Part. 1. Transactions of the British Mycological Society* 34: 411-480.
- Dennis, R.W.G., 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. *Kew Bulletin Additional Series* 3, Londres.
- Gómez-Pompa, A., 2000. El Edén Ecological Reserve Home Page. http://maya.ucr.edu/pril/el_edén/Home.html.
- Guzmán, G., 1982. New species of fungi from Yucatan Peninsula. *Mycotaxon* 16: 249-261.
- Guzmán, G., 1983. Los hongos de la Península de Yucatán II. Nuevas exploraciones y adiciones micológicas. *Biotica* 8: 71-100.
- Guzmán, G., 1997. Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina. Instituto de Ecología y CONABIO, Xalapa.
- Guzmán, G., 1998. Análisis cualitativo y cuantitativo de la diversidad de los hongos en México (Ensayo sobre el inventario fúngico del país). In: Halfiter, G (comp.), *La diversidad biológica de Iberoamérica II*. Acta Zoológica Mexicana, nueva serie, CYTED e Instituto de Ecología, A.C., Xalapa.
- Guzmán, G., 2003. Los hongos de El Edén. Introducción a la microbiota tropical de México. Instituto de Ecología y CONABIO, Xalapa.
- Guzmán-Dávalos, L., G. Guzmán, 1982. Contribución al conocimiento de los Lepiotáceos (Fungi, Agaricales) de Quintana Roo. *Boletín Sociedad Mexicana de Micología* 17: 43-54.
- Hedrick, J., 1935. Lichens from Yucatan Peninsula. In: *Botany of the Maya Area*. *Miscell. Papers* 6, Carnegie Institute, Publ. 461, Washington, D.C.
- Heim, R., 1945. Les agarics tropicaux a himénium tubulé (Madagascar, Cote d'Ivoire, Guinée, Antilles, Insulinde). *Revue de Mycologie* 10: 3-61.
- Heim, R., 1966. Breves diagnoses latinae novitatum genericarum specificarumque nuper descriptorum. *Revue de Mycologie* 31: 151-159.
- Lowy, N., 1971. *Tremellales*. In: *Flora Neotropica* 6, Hafner, Nueva York.
- Millsbaugh, C.H. F., 1896. Contribution II to the coastal and plain flora of Yucatan. *Field Columbian Museum*, 15, Botanic Series 1(3), Chicago.
- Parmasto, E., 1999. *Favolaschia pegleri*, sp. nov. (Hymenomycetes). *Kew Bulletin Additional Series* 54: 783-788.
- Pegler, D.N., 1977. A preliminary agaric-flora of East Africa. *Kew Bulletin Additional Series* 6, Londres.
- Pegler, D.N., 1983. Agaric flora of the Lesser Antilles. *Kew Bulletin Additional Series* 9, Londres.
- Pegler, D.N., 1986. Agaric flora of Sri Lanka. *Kew Bulletin Additional Series* 12, Londres.
- Pegler, D.N., 1987. A revision of the Agaricales of Cuba I. Species described by Berkeley & Curtis. *Kew Bulletin* 42: 501-585.
- Pérez-Silva, E., T. Herrera, R. Valenzuela, 1992. Hongos (macromicetos) de la Península de Yucatán. In: Navarro, D., E. Suárez (Eds.). *Diversidad biológica en la Reserva de Sian Káan, Quintana Roo II*. CIQRO & SEDESOL, México, D.F.
- Reid, D. A., 1976. Some gasteromycetes from Trinidad and Tobago. *Kew Bulletin* 31: 657-690.
- Ryvarden, L., G. Guzmán, 1993. New and interesting polypores from Mexico. *Mycotaxon* 47: 1-23.
- Singer, R., 1945. The *Laschia*-complex (Basidiomycetes). *Lloydia* 8: 170-230.
- Singer, R., 1961. Diagnosis fungorum novorum Agaricalium II. *Sydowia* 15: 45-83.
- Singer, R., 1974. Amonograph of *Favolaschia*. *Beih. Nova Hedwigia* 50. Cramer, Lehre.
- Singer, R., 1988. Agaricales mit volva. *Zeitschrift für Mykologie* 54: 41-44.
- Standley, P.C., 1930. Flora of Yucatan. *Field Museum Natural History Botany Series* 279, 3(3): 157-492.
- Vizzini, A., M. Zotti, 2002. *Favolaschia calocera*, a tropical species collected in Italy. *Mycotaxon* 82: 169-176.
- Wells, K., F. Oberwinkler, 1982. *Tremelloscypha gelatinosa*, a species of a new family Sebacinaceae. *Mycologia* 74: 325-331.