

DESCRIPCIÓN DE 13 NUEVOS REGISTROS DE MILDIÚS NEGROS (MELIOLALES) DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO

SANTIAGO CHACÓN & FORTINO CRUZ

Instituto de Ecología, A.C., Apartado Postal 63, Xalapa, Ver., México 91000.

ABSTRACT

DESCRIPTION OF 13 NEW RECORDS OF BLACK MILDEWS (MELIOLALES) FROM VERACRUZ STATE, MEXICO. *Rev. Mex. Mic.* 15: 23-36 (1999). The study of 13 new records of meliolales from Mexico is presented. Two belong to *Asteridiella* genus, 3 to *Irenopsis* and 8 to *Meliola* genus. All materials came from the central region of Veracruz State and most of them were collected on trees and shrubs of mesophilic and oak forests. Description and illustrations of each one of the species are included.

Key words: Black mildews, Meliolales, Veracruz, Mexico.

RESUMEN

Se presenta el estudio de 13 nuevos registros de meliolales para México. De ellas, 2 se adscriben al género *Asteridiella*, 3 a *Irenopsis* y 8 a *Meliola*. Todos los ejemplares proceden de la región central del estado de Veracruz y en su mayoría se encontraron creciendo sobre árboles y arbustos de bosques de encino y mesófilo de montaña. Se incluyen descripciones e ilustraciones de cada una de las especies estudiadas.

Palabras clave: Mildiús negros, meliolales, Veracruz, México.

Introducción

Los meliolales son hongos que se adscriben a los ascomicetos y a los que se les considera parásitos obligados de una gran variedad de plantas silvestres o cultivadas y aunque los daños no son significativos, todo parece indicar que existe un alto grado de especificidad en relación con sus hospederos. A los meliolales se les reconoce porque producen manchas negras circulares sobre el haz o el envés de las hojas (ocasionalmente sobre tallos), de modo que cuando el micelio confluye, se forma lo que se conoce como "moho fuliginoso o black mildew (mildiú negro)". En cuanto al conocimiento del grupo, Hansford (1961, 1963) cita y describe cerca de 1800 especies, sobre 340 familias de plantas. En otros trabajos se registra un número significativo de especies como en los de Stevens (1927, 1928), Rodríguez (1989, 1990) y Hosagoudar y Goos (1990). Recientemente Hawksworth *et al.* (1995), mencionan que muchas de las especies conocidas de meliolales presentan sinonimia y reconocen para el grupo una sola familia (Meliolaceae) con 24 géneros y 1586 especies.

De México, hasta antes del presente artículo, únicamente se contaba con el registro de 19 especies de meliolales, repartidas éstas en 4 trabajos; Hansford (1961), quien citó a *Asteridiella pittieri* sobre *Duranta repens*; García-Álvarez (1976) hizo lo propio con *Meliola camellia* sobre el naranjo; Chacón y Carrión (1984) citaron a *Meliola byrsonimina* sobre *Bixa orellana* y a *Irenopsis ingae* sobre *Triumpetta semitriloba* de Chiapas, por último, Sánchez y Carrión (1992), quienes registraron 15 especies para la región central del estado de Veracruz.

Materiales y métodos

Se realizaron 16 exploraciones a la región central del estado de Veracruz, particularmente a localidades de los municipios de Actopan, Coatepec, Emiliano Zapata, Xalapa y Xico. Todos los ejemplares de plantas parasitados con meliolales (recolectados durante las exploraciones), se procesaron mediante el secado tradicional utilizado por los botánicos. La determinación de los hospederos se hizo con la ayuda del personal que labora en la sección de plantas del Instituto de Ecología de Xalapa. Para el estudio de los

hongos se siguieron las técnicas de rutina en micología, empleando para las determinaciones el uso de claves de identificación y literatura especializada, tales como la monografía e iconografía de Hansford (1961, 1963, respectivamente). Una vez determinados parásito y hospedero, todos los materiales se depositaron en la Colección de Hongos del Herbario (XAL) del Instituto antes mencionado, con algunos duplicados en el Herbario (XALUV), de la Universidad Veracruzana.

Descripción taxonómica

Asteridiella nectandrae Hansf., *Sydowia* 10: 49, 1957.

Figs. 1-4.

Manchas miceliales de 2-7 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales de 22-30 x 6-10 μm , de color café rojizo, con ramificaciones opuestas y alternas, reticuladas, rectas a un poco curvadas. Hifopodios capitados de 25-35 μm de longitud; célula apical alargada, extendida, lobulada, versiforme de 18-22 x 13-22 μm ; célula basal de (7-) 10-16 x 8-10 μm , arreglados de manera alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 18-27 x 6-10 μm , ampuliformes, mezclados con hifopodios capitados, opuestos y alternos. Peritecios de (90-) 104-196 μm de diámetro, globosos, de color café oscuro a negro, superficie muy rugosa, paredes formadas por células irregulares, conoides o mamiloideas en la superficie, de 12-20 μm de altura. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de (37-) 40-50 x 18-20 μm , de color café rojizo, oblongas, cilíndricas, subelipsoides, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Nectandra salicifolia* (Kunth) Nees, en bosque de encino.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Chacón-5099; Cruz-16, 88.

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quién registró la especie sobre *Nectandra salicifolia* y *N. patens* de Guyana Británica y de Puerto Rico, respectivamente.

Asteridiella pipericola Hansf., *Sydowia* 10: 49, 1957.

Figs. 5-8.

Manchas miceliales de 2-3 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas, frecuentemente con un peritecio central. Células hifales de 18-28 x 6-7 μm , de color café rojizo, con ramificaciones opuestas y alternas, rectas o subrectas. Hifopodios capitados de 20-30 μm de longitud; célula apical de 11-19 x 11-16 μm , poco alargada de 3-5 lóbulos, poco ovadas; célula basal de 6-12 x 5-8 μm , arreglados de manera alterna sobre las hifas; Hifopodios mucronados de 14-22 x 7-10 μm , ampuliformes, mezclados con hifopodios capitados, opuestos y alternos. Peritecios de 104-175 μm de diámetro, globosos, verrugosos, de color café oscuro a negro, paredes celulares formadas por células irregulares, conoides o mamiloideas de 14-24 μm de altura. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de 36-45 x 14-18 μm , de color café rojizo, elipsoides, subelipsoides, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Piper aduncum* L., en un bosque de encino.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Cruz-21, 92; (dupl. en XALUV).

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quién registró a este hongo sobre *Piper guineense* y *Piper capensis*, para Uganda. Sin embargo, dicho autor no consideró el tamaño de las manchas miceliales, sólo citó hifopodios mucronados alternos escasos, aunque en el material estudiado se presentan los dos tipos (opuestos y alternos).

Irenopsis costaricensis Stev., *Ann. Mycol.* 25: 437, 1927.

Figs. 9-12.

Manchas miceliales de 3-5 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales de (16-) 22-29 (-33) x 6-9 μm , de color café a café rojizo, con ramificaciones opuestas, alternas, poco onduladas. Hifopodios capitados de 19-24 μm de longitud; la célula apical alargada, usualmente claviformes, curvada e irregular, de 12-17 x 9-12 μm ; con la célula basal de 4-7 x 6-7 μm , arreglados de manera alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados de (13-) 17-24 x 7-9 μm , con disposición alterna sobre las hifas. Peritecios de 190-300 (-480) μm de diámetro, subglobosos, de color café rojizo, verrugosos, la pared esta formada por células irregulares. Setas (2 a 11) sobre los peritecios, de 110-146 x 7 μm , de color

café a café rojizo, de doble pared, ápice irregular obtuso, curvado o torcido. Ascas evanescentes, cuando presentes con 3 esporas por asca. Esporas de (33-) 36-41 x 11-16 μm , de color café a café rojizo, cilíndricas, oblongas, elipsoides, constrictas en los 4 septos y con las células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Quercus* sp., en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado. Municipio de Xalapa, Jardín Botánico Fco. J. Clavijero, km 2.5 carretera antigua Xalapa-Coatepec, Cruz-3.

Observaciones. Stevens (1927), describió esta especie sobre *Quercus oocarpa*, de Costa Rica; el material estudiado coincide con dicha descripción, aunque el tamaño de las esporas citadas por Stevens (*op. cit.*) son más grandes (42-48 x 18-22 μm), que las del material estudiado.

Irenopsis tehoniana (Trott.) Hansf., *Syd. Beih.* 2: 339, 1961.

Figs. 13-16.

Manchas miceliales de 1-2 mm de diámetro, densas, circulares presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales generalmente cortas de 12-19 x 7-9 μm ; de color café rojizo, con ramificaciones generalmente opuestas y con menor presencia alternas, curvadas, con apariencia reticulada bajo la lupa. Hifopodios capitados de 15-22 μm de longitud; célula apical globosa, rara vez subanguladas, poco curvadas de 10-15 x 10-14 μm ; célula basal de 4-8 x 6-10 μm , arreglados de manera opuesta y alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados muy escasos de 14-24 x 7-9 μm , ampuliformes, opuestos y mezclados con hifopodios capitados. Peritecios de (160-) 200-264 μm de diámetro, subglobosos, verrugosos, agrupados al centro, de color café rojizo y café oscuro, la pared está formada por células irregulares. Setas de 60-130 x 4 μm , 4-19 setas, rara vez hasta 38, sobre la superficie de los peritecios, rectos, flexuosos, sinuosos de color café rojizo, ápice obtuso y subagudo escasamente con 1 septo. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2-3 esporas por asca. Esporas de (30-) 40-46 x 10-19 μm , de color café, oblongas, elipsoides, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas, rara vez agudas.

Hábitat. Sobre *Rhacoma uragoga* (Jacq.) Baill., en selva baja caducifolia.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Cruz-1, 85; (dupl. en XALUV).

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quién la citó sobre varias especies de *Crossopetalum* y *Rhacoma*, de Puerto Rico. Stevenson (1969), la registró sobre *Rhacoma ilicifolia* y *Crossopetalum floridanum* del sur de Florida (E.U.). Cabe señalar que dicho autor sólo menciona hifopodios capitados alternos, mientras que en el material estudiado se observaron las dos formas (opuestos y alternos); también cita setas con 1-2 septos, de 7-11 μm de ancho, mientras que en el material revisado se encontraron solo setas con 1 septo y de 4 μm de ancho.

Irenopsis tortuosa (Wint.) Stev., *Ann. Mycol.* 25: 439, 1927.

Figs. 21-24.

Manchas miceliales de 2-3 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales de 19-29 x 6-7 μm , de color café, con ramificaciones opuestas, poco alternas, onduladas o curvadas. Hifopodios capitados de (9-) 15-24 μm de longitud; con la célula apical subglobosa, curvados, extendidos hacia afuera, ligeramente delgados, de 10-16 x 9-15 μm ; la célula basal de 4-10 x 6-8 μm , curvadas o cilíndricas, arreglados de manera alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 14-22 x 6-10 μm , ampuliformes, con disposición opuesta y alterna, mezclados con hifopodios capitados. Peritecios de 130-206 μm de diámetro, globosos, generalmente dispersos sobre el micelio, o rara vez en el centro, de color café rojizo, muy verrugosos, la pared esta formada por células irregulares. Setas de 116-170 x 8 μm , de 5-13 setas sobre los peritecios, con 2-3 septos, de color café rojizo, ápice obtuso, con terminación curvado, espiralado o torcido. Ascas evanescentes, cuando presentes con 3 esporas por asca. Esporas de 36-46 x 10-14 μm , de color café, oblongas, elipsoides, cilíndricas, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas a subagudas.

Hábitat. Sobre *Piper psilorhachis* C. DC., en bosque de encino.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Cruz-18, 91.

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Stevens (1927). La especie se caracteriza por presentar setas enrolladas o en espiral. Dicho autor registró la especie sobre *Piper sidaefolius* de Brasil, *Piper sanjoseanum* de Panamá, P.

umbelatum, *P. peltatum*, *P. medium* de Puerto Rico, *P. marginatum* y *P. caudatum* de Venezuela.

Meliola agavicola Rodríguez & Camino. **Feddes Repertorium 98**: 509-510, 1987.

Figs. 17-20.

Manchas miceliales de 3-5 mm de diámetro, muy densas, negras, presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales de 28-41 x 7-11 μm , de color café oscuro, onduladas, reticuladas, con ramificaciones opuestas y alternas. Hifopodios capitados de 20-32 μm de longitud; célula apical de 15-22 x 11-16 μm , globosos, subglobosos, claviformes, curvados, extendidos, versiformes; célula basal de 7-15 x 7-10 μm , cilíndricos, curvados, arreglados de manera alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 20-32 x 8-10 μm , ampuliformes, curvados, alternos, opuestos y mezclados con hifopodios capitados. Setas de 408-880 x 8-12 μm , septadas, ápice obtuso a subagudo, emergiendo alrededor de la base de los peritecios y sobre el micelio, negros. Peritecios de (200-) 240-320 μm de diámetro, esféricos, de color café rojizo a negros, verrugosos, dispersos sobre el micelio, la pared está formada por células irregulares. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de 51-60 x 16-22 μm , de color café a café rojizo, oblongo-cilíndricas, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Yucca elephantipes* Regel, en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado. Municipio de Coatepec, alrededores del balneario Agua Alegre, Cruz-78.

Observaciones El material estudiado coincide con la descripción de Rodríguez y Camino (1987), quienes registraron el parásito sobre *Agave shaferi*, de Cuba, sin embargo cabe hacer notar que el tamaño de hifas dado por dichos autores es más pequeño que el del material estudiado (17.5-25 x 7.5-10 μm).

Meliola annonacearum Stev., **Ann. Mycol.** 26: 245, 1928.

Figs. 25-28.

Manchas miceliales de 2-5 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales de 21-30 x 6-8 μm , de color café rojizo, sinuosas, ramificaciones opuestas y alternas. Hifopodios capitados de 15-19 μm de longitud; célula apical de 10-13 x 6-12 μm , ligeramente redondeado, ovado, subgloboso, algunos angulados hacia las hifas; célula basal de 4-7 x 6-8 μm , arreglados de manera alterna

sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 14-21 x 6-8 μm , ampuliformes, alternos y ligeramente torcidos. Setas de (240-) 300-416 x 8 μm , con 5-9 septos, de color café rojizo a café oscuro emergiendo alrededor de la base de los peritecios y sobre el micelio, con el ápice obtuso a subagudo, ligeramente torcido. Peritecios de 120-200 μm de diámetro, esféricos, globosos, de color café rojizo a café oscuro verrugosos, paredes formadas por células irregulares. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de (35-) 40-51 x 12-18 μm , de color café a café rojizo, elipsoides, subelipsoides, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Annona globiflora* Schldl, en bosque de encino.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Cruz-17, 23, 86; (dupl. en XALUV)

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quien registró este hongo sobre *Annona* sp, de Ecuador y Cifferi, 1954 (en Hansford *op. cit.*), sobre *Oxandra lanceolata*, de San Domingo. Cabe señalar que este último autor citó setas y esporas más pequeñas (220 x 6-9 μm y 32-38 x 14-16 μm , respectivamente).

Meliola bicornis Wint., **Hedwigia** 25: 99, 1886.

Figs. 29-32.

Manchas miceliales delgadas de 3-4 mm de diámetro, presentes sólo en el haz de las hojas. Células hifales de (18-) 22-34 x 6-8 μm , de color café, curvadas, onduladas, rectas, ramificaciones opuestas y alternas. Hifopodios capitados de 12-20 μm , célula apical de 10-14 x 10-13 μm , globosas, a subglobosas, ligeramente curvadas; célula basal de 4-6 x 7-9 μm , cilíndricos, curvados, arreglados de manera alterna, y escasamente opuestos sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 16-22 x 8-9 μm , ampuliformes, mezclados con hifopodios capitados, alternos, poco torcidos, rara vez opuestos, Setas de 300-448 x 8 μm , con 6-9 septos, con el ápice agudo o con 3-4 dientes de hasta 12 μm de longitud, emergiendo alrededor de la base de los peritecios y sobre el micelio, de color café rojizo. Peritecios de 152-168 μm de diámetro, esféricos, de color café rojizo a café oscuro, verrugosos, frecuentemente dispersos o agrupados al centro sobre el micelio, la pared está formada por células irregulares. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de 35-40 x

10-14 μm , de color café, elipsoides, oblongas y constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Desmodium incanum* D. C., en bosque de encino perturbado.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Cruz-32.

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quien registró este parásito sobre una larga lista de plantas hospederas de la familia Leguminosae. Hosagoudar y Goos (1991) también registraron este hongo sobre diversas especies de la familia Fabaceae: *Desmodium velutinum* (Willd) DC., *D. latifolium* (Roxb. ex Ker) DC., *D. telifolia* y *D. triangulare* (Retz.) Merr., todas ellas del sur de la India.

Meliola lippiae Maubl., *Bull. Soc. Myc. Fr.* 19: 291, 1903.

Figs. 33-36.

Manchas miceliales de 1-3 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas, más abundantes en el envés. Células hifales de 19-21 (-25) x 7-10 μm , de color café rojizo, con ramificaciones opuestas y alternas. Hifopodios capitados de 22-25 (-31) μm de longitud; la célula apical alargada a ovada de 12-16 (-18) x 9-12 μm de longitud; célula basal de 6-9 (-11) x 6-9 μm , arreglados de manera alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 15-21 x 7-10 μm , con disposición opuesta y alterna sobre las hifas, Setas numerosas de (268-) 300-480 x 10 μm , con 6-10 septos, emergiendo alrededor de la base de los peritecios y sobre el micelio, con el ápice obtuso, de color café claro a café rojizo. Peritecios de 100-200 (-220) μm de diámetro, subglobosos, verrugosos, de color café rojizo, la pared esta constituida por células irregulares. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de (32-) 34-39 x 11-15 μm , de color café claro a café rojizo, subelipsoides, poco oblongas, constrictas en los 4 septos y con células terminales subagudas y obtusas.

Hábitat. Sobre *Lippia nodiflora* (L.) Machaux., en selva alta subperennifolia.

Material estudiado. Municipio de Actopan, Estación Biológica (CICOLMA), reserva Ecológica "El Morro de la Mancha", Cruz-2; (dupl. en XALUV).

Discusión. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quien registró este hongo sobre *Lippia* sp. y *Lippia adoensis*, de Sierra

Leona, sin embargo dicho autor citó las setas de menor tamaño en relación a las del material estudiado (280 μm).

Meliola panici Earle, var. *panicicola* (Syd.) Hansford., *Beih. Sydowia*, 2: 748, 1961, Figs. 37-40. Manchas miceliales de 1-2 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales de 14-23 x 7-9 μm , de color café claro, con ramificaciones opuestas, alternas, rígidas, onduladas a sinuosas. Hifopodios capitados (12-) 17-25 μm de longitud; con la célula apical globosa, alargada, un poco colgadas hacia las hifas, de forma variable (versiforme) de (9-) 11-15 x 9-14 (-17) μm de longitud; con la célula basal de 6-11 x 7-9 μm , arreglados de manera alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 12-19 x 7-9 μm , ampuliformes, conoides, con disposición opuesta y alterna sobre las hifas. Setas de (197-) 200-300 x 8-9 μm , de 6-7 septos, emergiendo alrededor de la base de los peritecios y sobre el micelio, el ápice es agudo a obtuso y un poco espiralado de color café rojizo. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2-4 esporas por asca. Esporas de 32-39 x 10-13 μm , de color café a café rojizo, oblongas, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Setaria geniculata* (Lam.) Beauv., en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado. Municipio de Xalapa, Jardín Botánico Fco. J. Clavijero, km 2.5 antigua carreta Xalapa-Coatepec, Cruz-4, 58; (dupl. en XALUV)

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quien registró la especie de Filipinas, Borneo y del sur de Africa, sobre *Panicum palmaefolium*, *P. filipes*, *Panicum* sp., *Setaria palmifolia*, *Setaria* sp., y sobre *Stipa dregena*. Cabe mencionar que las setas miceliales citadas por Hansford (*op. cit.*), son de mayor tamaño (1100 x 9-11 μm).

Meliola psychotriae Earle var. *chiococcae* Hansford, *Sydowia* 10: 83, 1957.

Figs. 41-44.

Manchas miceliales de 2-3 mm de diámetro, presentes solo en el haz de las hojas. Células hifales de (17-) 22-35 x 6-10 μm , de color café, con ramificaciones opuestas y alternas, reticuladas. Hifopodios capitados de 13-21 μm ; la célula apical alargada ovada, ápice ligeramente redondeado de 13-15 x 10-11 μm ; célula basal de 6-13 x 7-8 μm , arreglados de forma alterna sobre las hifas. Hifopodios mucronados de 16-22 x 5-

7 μm , ampuliformes, con disposición alterna sobre las hifas. Setas de (160-) 320-590 x (4-) 8 μm , con 7-12 septos, algunos cortos, emergiendo alrededor de la base de los peritecios y sobre el micelio, con el ápice obtuso, subagudo, de color café rojizo a café oscuro. Peritecios de (70-) 110-160 μm de diámetro, globosos a subglobosos, de color café claro a café oscuro, superficie subrugosa, pared celular formada por células irregulares, delgadas y translúcidas. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de 24-29 x 8-11 μm , de color café a café oscuro, oblongas, elipsoides, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Chiococca phaenostemon* Schldl, en bosque de encino.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Cruz-14.

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quién registró este hongo sobre *Chiococca alba*, de Puerto Rico y Barbados; Stevenson (1969), lo registró sobre *Chiococca alba*, del sur de Florida, y Rodríguez y Camino (1986), sobre el mismo hospedero, de Cuba.

Meliola trichiliae Beeli, *Bull. Jard. Bot. Bruselles*, 7: 99, 1920.

Figs. 45-48.

Manchas miceliales de 3-5 mm de diámetro, presentes sobre el haz de las hojas. Células hifales de 19-29 x 8-10 μm , de color café rojizo, con ramificaciones opuestas, a veces separadas en un lado, subrectas. Hifopodios capitados de 14-19 μm de longitud; la célula apical ovada, de 11-13 x 9-11 μm ; célula basal de 3-4 (-7) x 7-9 μm , arreglados de manera opuesta y alterna sobre las hifas; hifopodios mucronados de 19-25 x 7-10 μm , ampuliformes, mezclados con hifopodios capitados, con disposición alterna sobre las hifas, Setas de 200-387 (-430) x 8-9 μm , de 3-9 septos, emergiendo alrededor de la base de los peritecios y sobre el micelio, ápice obtuso de color café rojizo y parte basal de color café oscuro. Peritecios de 183-275 (-300) μm de diámetro, esféricos, verrugosos, de color café rojizo a café oscuro, dispersos sobre el micelio, la pared está formada por células irregulares, ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de 37-44 x 13-17 μm , de color café rojizo, cilíndricas, oblongas, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Trichilia havanensis* Jacq., en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado. Municipio de Xalapa, Jardín Botánico Fco. J. Clavijero, km 2.5 carretera antigua Xalapa-Coatepec, Cruz-9,87; (dupl. en XALUV).

Observaciones. El material estudiado se caracteriza por el ápice obtuso de las setas. Beeli en 1920 (de acuerdo con Hansford, 1961) describió esta especie sobre *Trichilia retusa*, del Congo Belga. La especie coincide con la descripción del citado autor, aunque él, no hizo énfasis en el carácter obtuso de las setas.

Meliola xylosmicola Orejuela, *Mycologia*, 36: 438, 1944.

Figs. 49-52.

Manchas miceliales de 1-3 mm de diámetro, presentes en ambos lados de las hojas. Células hifales de (11-) 14-22 x 6-7 μm , de color café rojizo, subrectas, poco sinuosas, ramificaciones opuestas y alternas. Hifopodios capitados de 14-21 μm ; célula apical de 10-14 x 8-10 μm , ligeramente angulosa a redondeado el ápice; célula basal de (2-) 4-7 x 6-8 μm , algunos angulados hacia el lado opuesto de las hifas, alargados, arreglados de forma alterna y raramente opuestos sobre las hifas. Hifopodios mucronados de (12-) 15-21 x 6-9 μm , ampuliformes, alternos, opuestos y mezclados. Setas de (280-) 300-416 x 8 μm , con 6-13 septos, emergiendo alrededor de la base de los peritecios, raramente cortas y sobre el micelio, ápice obtuso a subagudo, de color café oscuro, abundantes. Peritecios de 145-256 μm de diámetro, esféricos a subglobosos, de color café oscuro a café rojizo, verrugosos, paredes formadas por células irregulares. Ascas evanescentes, cuando presentes con 2 esporas por asca. Esporas de 40-46 x 13-18 μm , de color café a café rojizo, cilíndricas, elipsoides, oblongas, constrictas en los 4 septos y con células terminales obtusas.

Hábitat. Sobre *Casearia corymbosa* Kunth, en bosque de encino.

Material estudiado. Municipio de Emiliano Zapata, camino de terracería Chavarrillo-Monte Oscuro, Cruz-15; (dupl. en XALUV).

Observaciones. El material estudiado coincide con la descripción de Hansford (1961), quien registró la especie sobre *Xilosma spiculiferum*, de Colombia y sobre *Laetia thamnia* de Jamaica. Cabe hacer notar que las setas y esporas citadas por dicho autor, son de mayor tamaño (570 x 10 μm y 47-59 x 22-24 μm , respectivamente).

Discusión

En la tabla 1, se presenta la lista de los 13 nuevos registros de meliolales para México. De ellas, el género más representativo es *Meliola* con 8 especies, le siguen *Asteridiella* e *Irenopsis* con dos especies cada uno. Como se puede ver en la citada tabla, a excepción de *Asteridiella pipericola* e *Irenopsis tortuosa* que comparten hospedero del mismo género, las especies restantes se encontraron parasitando a distintos hospederos, lo que al parecer confirma en gran parte que entre los meliolales existe cierto grado de especificidad. En cuanto a los tipos de vegetación de donde proceden los materiales estudiados, 7 de las especies se recolectaron en bosque de encino, 4 son de bosque mesófilo de montaña, 1 de selva alta subperennifolia y una más de selva baja caducifolia. Así mismo, las especies señaladas con (◆), corresponden a recolecciones procedentes del estrato arbustivo (6 especies), las que aparecen con ⊕ (4 especies), pertenecen al estrato arbóreo, las 3 restantes (*Meliola bicornis*, *M. lippiae* y *M. panici* var. *Panicicola*, se encontraron creciendo sobre plantas herbáceas.

Por otra parte, cabe mencionar que cerca del 90% de las 32 especies hasta ahora conocidas de México (19 previamente citadas en la literatura, más las 13 que se adicionan en este trabajo), proceden de la región central del estado de Veracruz, particularmente de localidades con clima subtropical y bosque mesófilo de montaña, ésto debido quizás a que dicha región ha sido hasta ahora la más explorada. De acuerdo con Hawksworth *et al.* (1995), se conocen 1586 especies de meliolales en el mundo, mientras que de México se conocen 32, cifra que representa sólo el 2% del total. Este porcentaje parece estar muy por debajo de lo que probablemente existe en el país, dada la diversidad florística y topográfica existentes.

Agradecimientos

Se agradece al CONACyT por el apoyo financiero al Proyecto PB-1810 y al Instituto de Ecología por las facilidades brindadas para la presente investigación. A la M. en C. Dulce Salmones, al Dr. Gastón Guzmán y a los colegas del Instituto de Ecología de Xalapa por los comentarios y sugerencias.

Tabla 1. Hospedero, vegetación y estratos de donde proceden las especies estudiadas.

| Parásito | Hospedero | Familia (del hospedero) | Vegetación y estrato |
|---|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| <i>Asteridiella nectandrae</i> | <i>Nectandra salicifolia</i> | Lauraceae | BE⊕ |
| <i>A. pipericola</i> | <i>Piper aduncun</i> | Piperaceae | BE◆ |
| <i>Irenopsis costaricensis</i> | <i>Quercus sp.</i> | Fagaceae | BMM⊕ |
| <i>I. tehoniana</i> | <i>Rhacoma uragoga</i> | Celastraceae | SBC◆ |
| <i>I. tortuosa</i> | <i>Piper psilrhachis</i> | Piperaceae | BE◆ |
| <i>Meliola agavicola</i> | <i>Yucca elephantipes</i> | Agavaceae | BMM◆ |
| <i>M. annonacearum</i> | <i>Annona globiflora</i> | Annonaceae | BE◆ |
| <i>M. bicornis</i> | <i>Desmodium incanum</i> | Papilionaceae | BE◆ |
| <i>M. lippiae</i> | <i>Lippia nodiflora</i> | Verbenaceae | SAS◆ |
| <i>M. panici</i> var. <i>panicicola</i> | <i>Setaria geniculata</i> | Gramineae | BMM◆ |
| <i>M. Psychotriae</i> var. <i>Chiococca</i> | <i>Phaenostemon</i> | Rubiaceae | BE◆ |
| <i>M. trichiliae</i> | <i>Trichilia havanensis</i> | Meliaceae | BMM⊕ |
| <i>M. xylosmicola</i> | <i>Casearia corymbosa</i> | Flacourtiaceae | BE⊕ |

BE = Bosque de encino

BMM = Bosque mesófilo de montaña

SAS = Selva alta subperennifolia

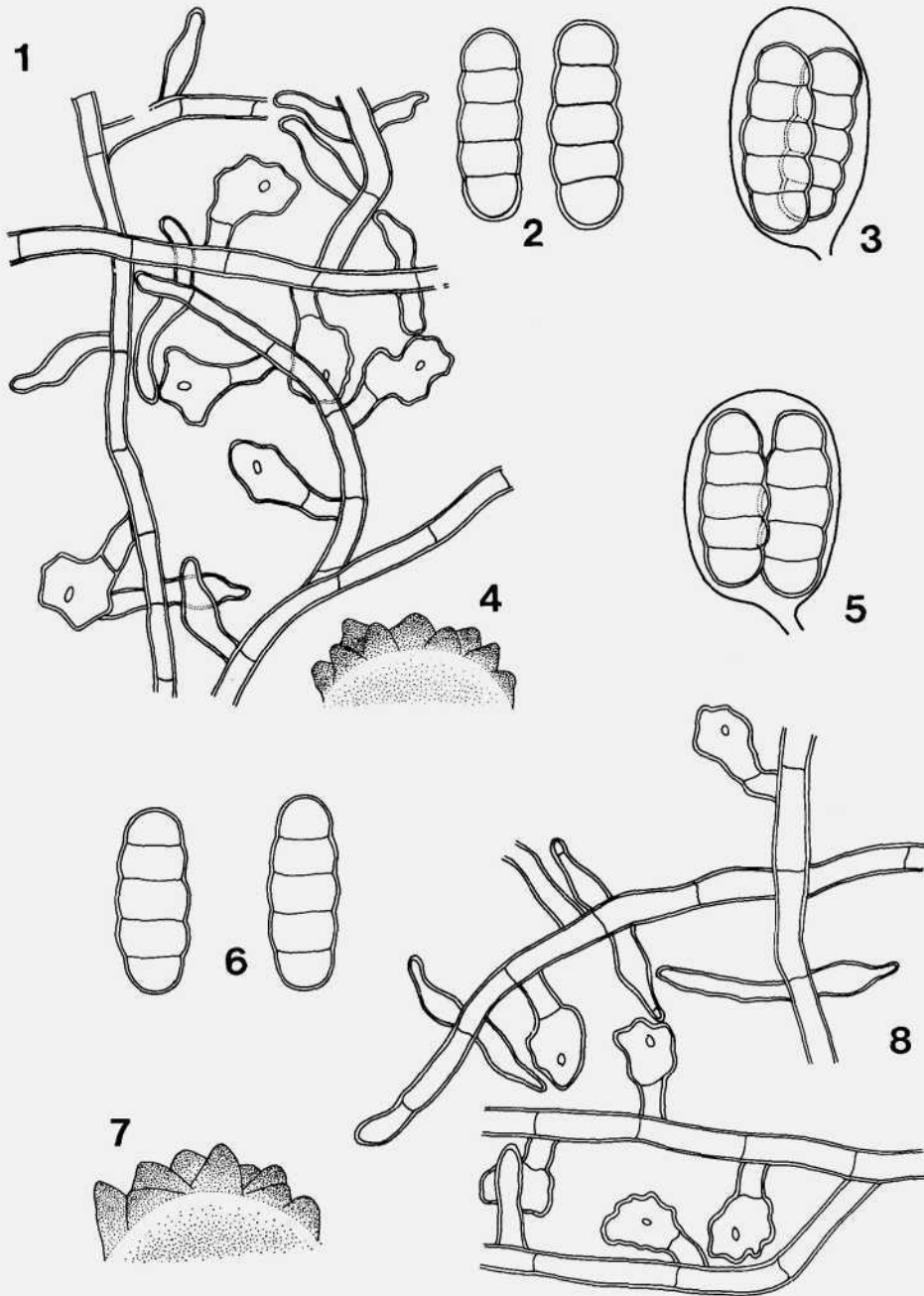
SBC = Selva baja caducifolia

⊕ Arbóreo ◆ Arbustivo ◆ Herbáceo

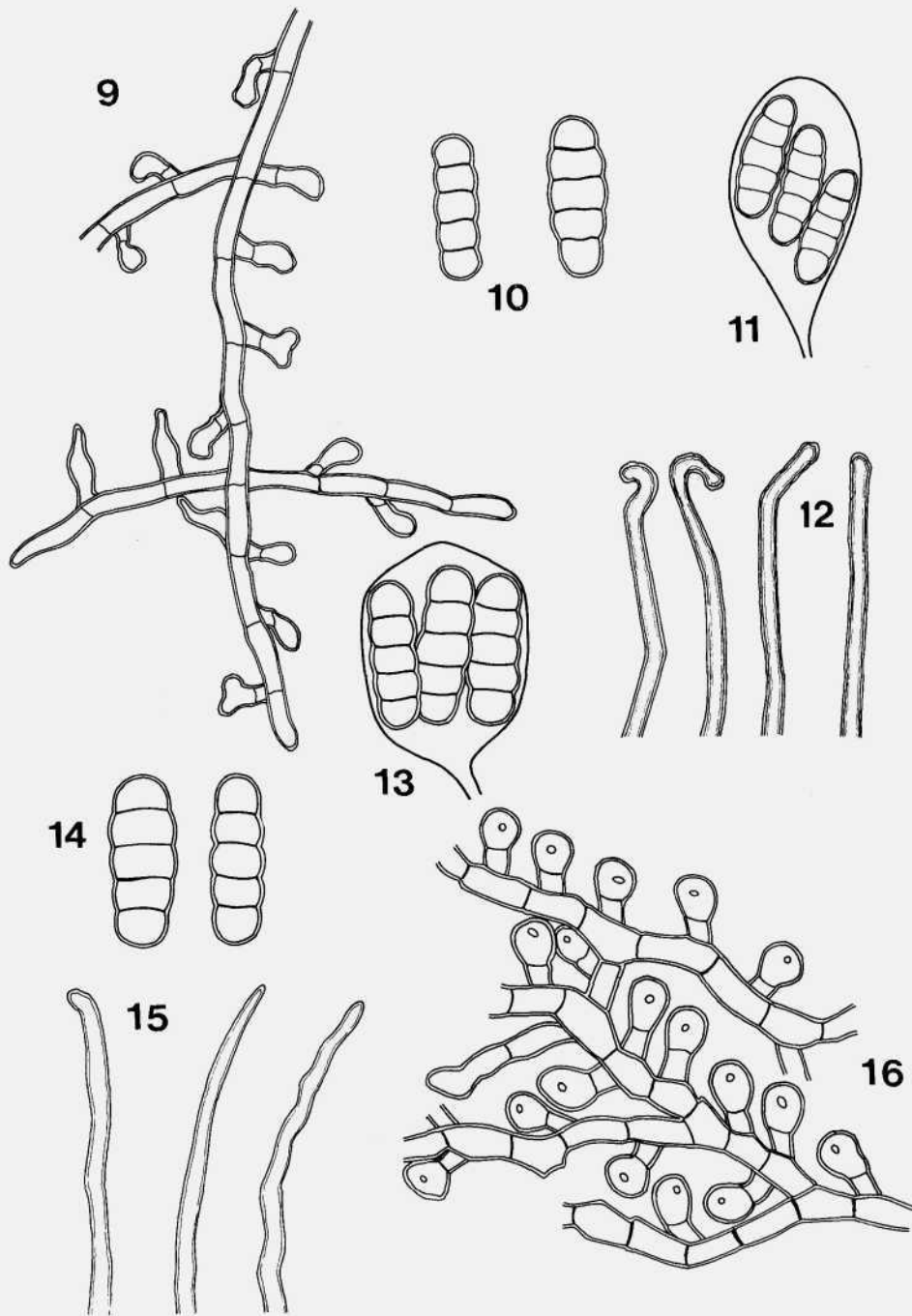
Literatura citada

- Chacón, S., G. Carrión, 1984. Nuevos Registros de Ascomycetes fitopatógenos en México. **Bol. Soc. Mex. Mic.** 19: 93-199.
- García-Alvarez, M., 1976. **Listado de las enfermedades de las plantas en la República Mexicana**. Ed. Limusa, México, D. F.
- Hansford, C. G., 1961. The Meliolineae. A monograph. **Sydowia** 2: 1-806.
- Hansford, C. G., 1963. Iconographia Meliolarum. **Beih. Sydowia** 5: 1-274.
- Hawksworth, G. D., P. M. Kirk, B. C. Sutton, D. N. Pegler., 1995. **Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi**, 8a. Ed., CAB International Mycological Institute, Oxon. 616, p.
- Hosagoudar, V. B., R. D. Goos, 1990. Meliolaceous fungi from the state of Kerala, India II. The genus *Meliola*. **Mycotaxon** 37: 217-272.
- Hosagoudar, V. B., R. D. Goos, 1991. Meliolaceae of south India-X. **Mycotaxon** 42: 125-147.
- Rodríguez, M., M. Camino, 1986. Nuevos reportes de la familia Meliolaceae (Ascomycotina) en Cuba (I). **Rev. Jardín. Bot. Nal.** 7: 39-43.
- Rodríguez, M., M. Camino, 1987. New species of meliolaceous fungi from Cuba. **Feddes Repertorium** 98: 509-513.
- Rodríguez, M., 1989. Nuevos reportes de la familia Meliolaceae (Ascomycotina) en Cuba (II). **Rev. Jardín. Bot. Nal.** 10: 37-40.
- Rodríguez, M., 1990. Nuevos reportes de la familia Meliolaceae (Ascomycotina) en Cuba (III). **Rev. Jardín. Bot. Nal.** 11: 125.
- Sánchez, M., 1988. **Algunos Ascomycetes Fitopatógenos del grupo de los Meliolaceos en la Región Central del Estado de Veracruz**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver.
- Sánchez, M., G. Carrión., 1992. Nuevos registros de "Mildíus Negros" (Meliolales) en México. **Rev. Mex. Mic.** 8: 27-41.
- Stevens, L. F., 1927. The Meliolineae, I. **Ann. Mycol.** 25: 405-469.
- Stevens, L. F., 1928. The Meliolineae, II. **Ann. Mycol.** 26: 165-383.
- Stevenson, J. A., 1969. Additions to the Meliolineae of the United States. **Saertryk af Friesia.** 9: 245-252.

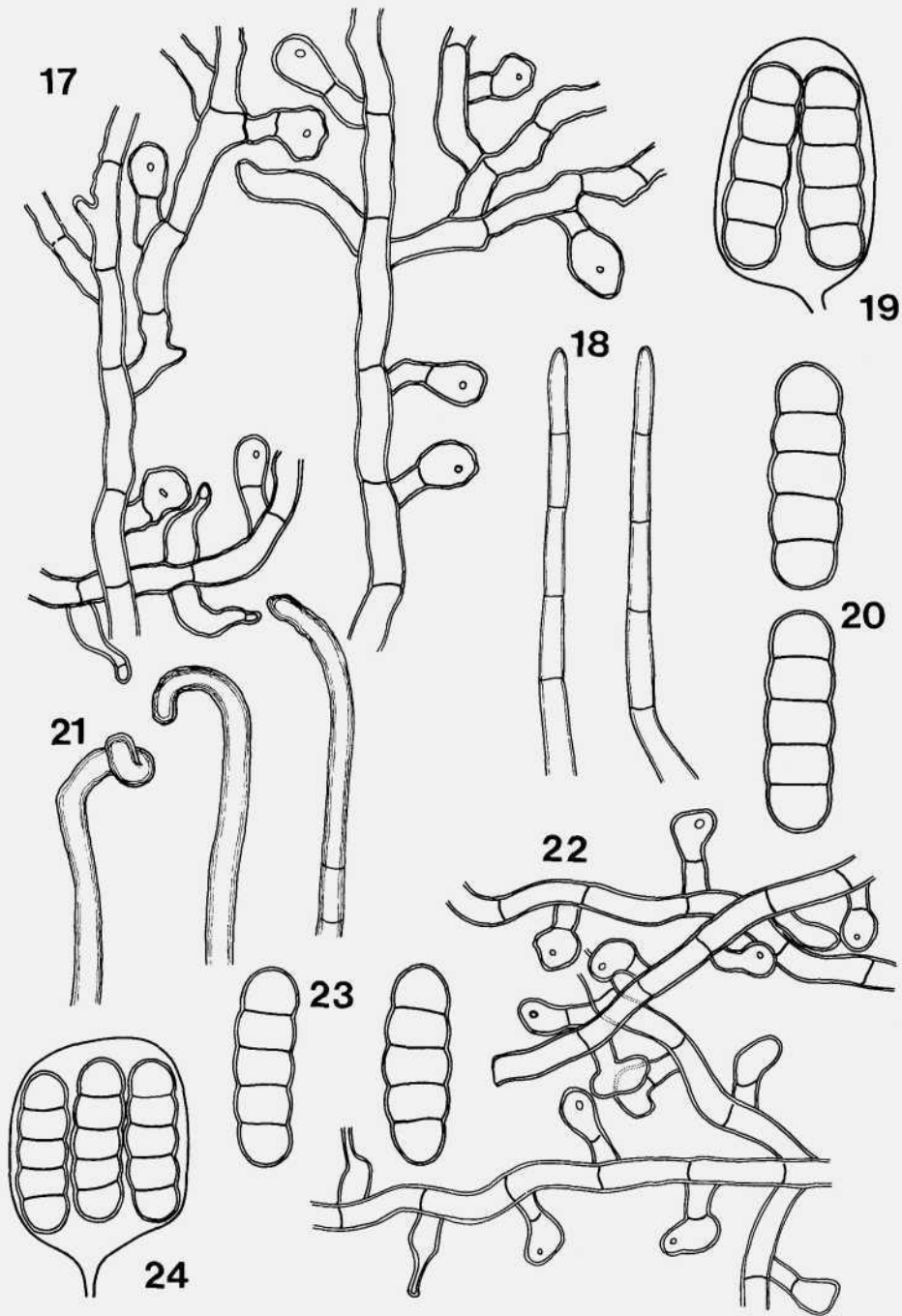
Recibido: 15 de abril 1999. Aceptado: 18 de octubre de 1999.
Solicitud de sobretiros: Santiago Chacón



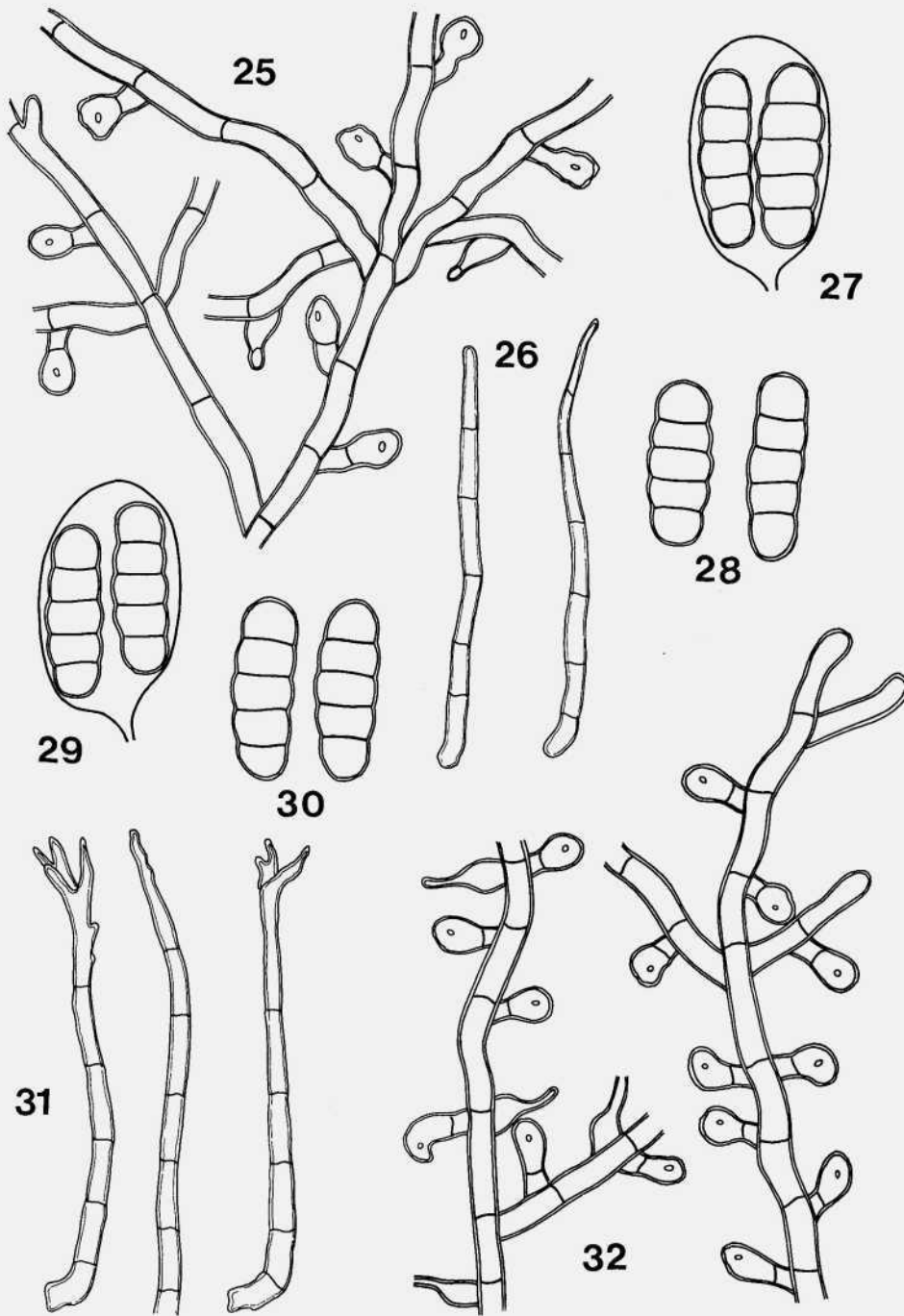
Figs. 1-8. 1-4: *Asteridiella nectandrae*, 1: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 2: esporas, 3: asca con 2 esporas, 4: parte superficial de un peritecio mostrando las células conoides y mamiloides. 5-8: *Asteridiella pipericola*, 5: asca con 2 esporas, 6: esporas, 7: parte superficial de un peritecio mostrando células piramidales y mamiloides, 8: micelio con hifopodios capitados y mucronados.



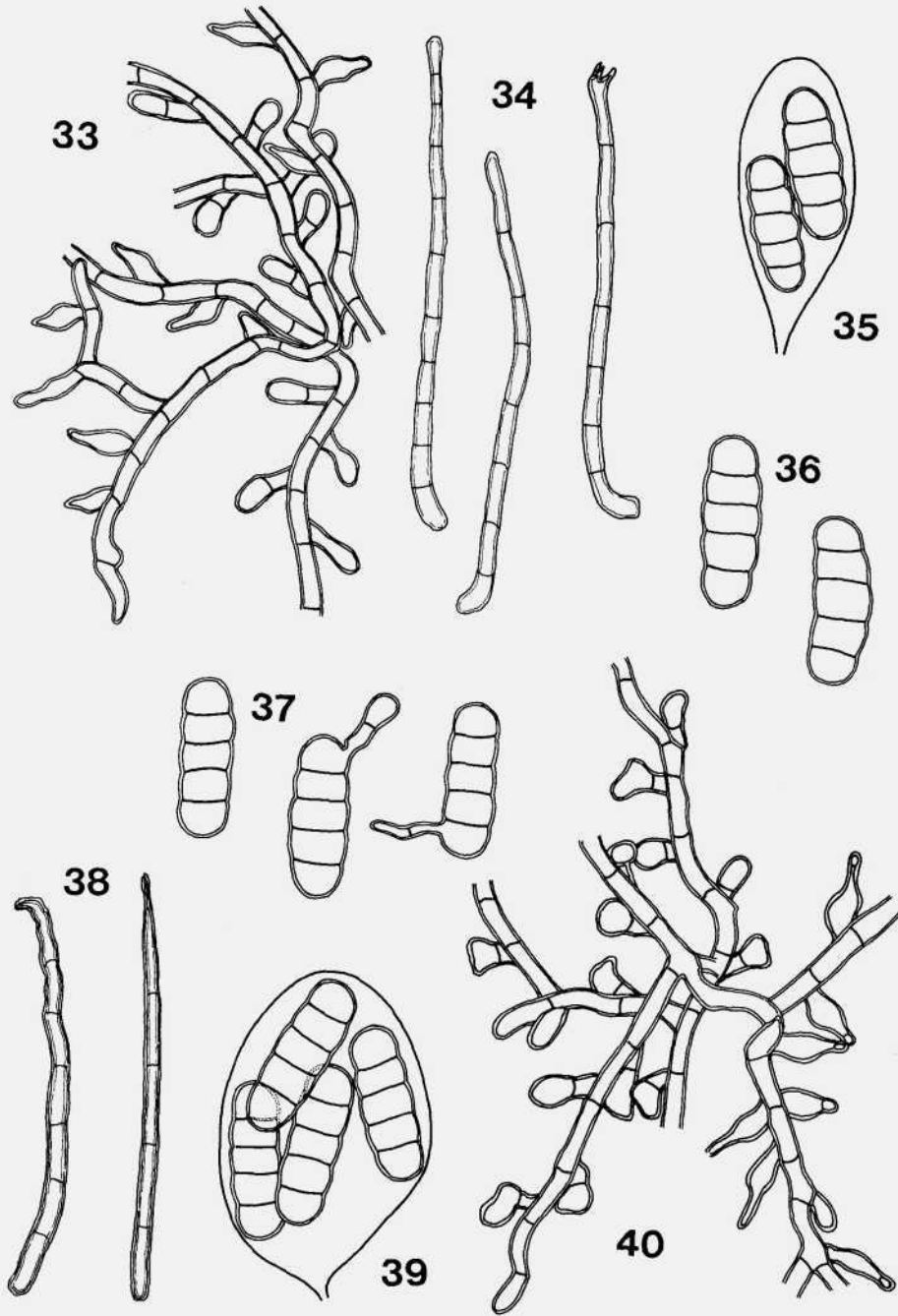
Figs. 9-16. 9-12: *Irenopsis costaricensis*, 9: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 10: esporas, 11: asca con 3 esporas, 12: setas miceliales. 13-16: *Irenopsis tehoniana*, 13: asca con 3 esporas, 14: esporas, 15: setas miceliales, 16: micelio con hifopodios capitados.



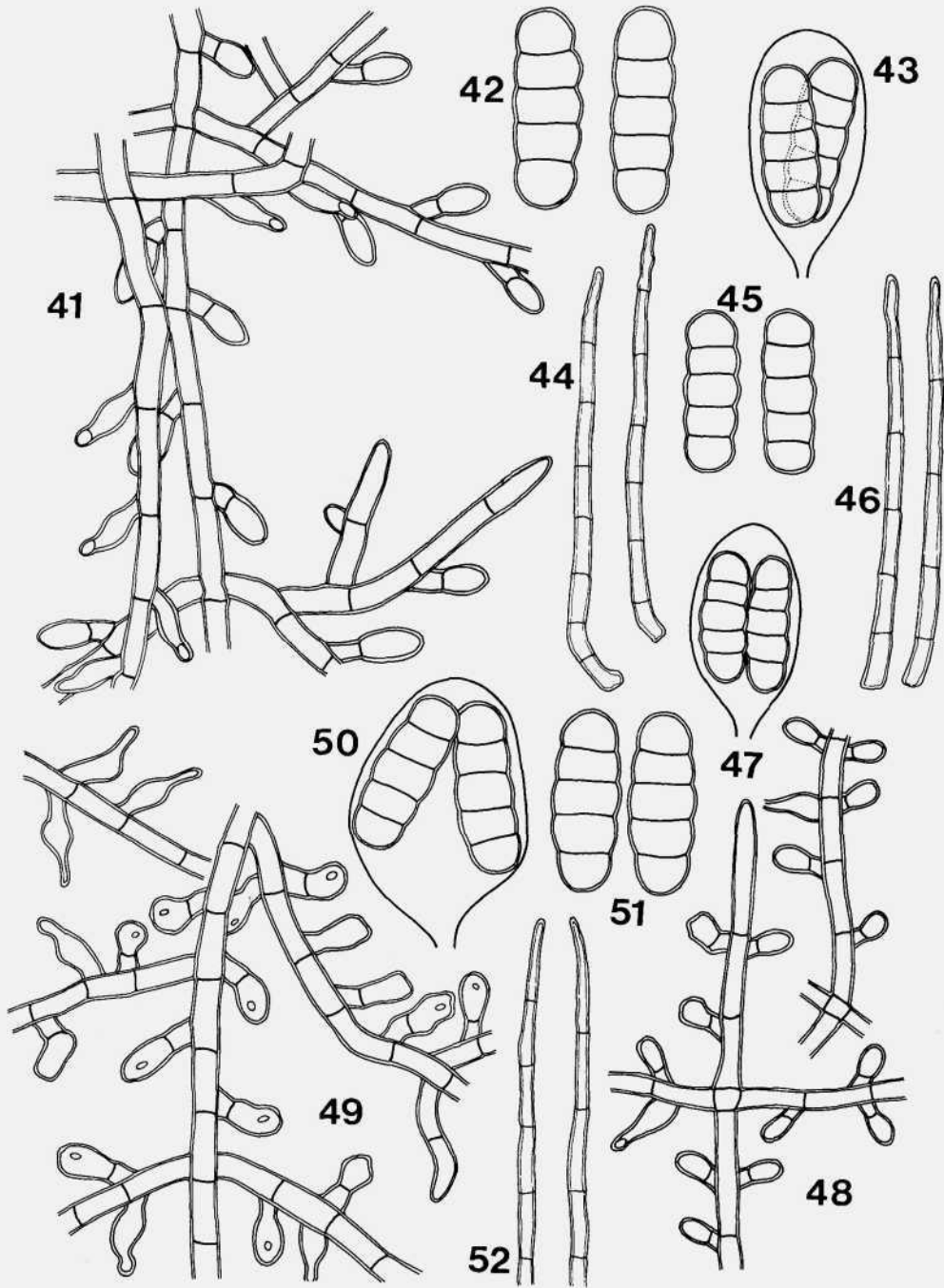
Figs. 17-24: 17-20: *Meliola agavicola*, 17: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 18: setas miceliales, 19: asca con 2 esporas, 20: esporas. 21-24: *Irenopsis tortuosa*, 21: setas miceliales, 22: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 23: esporas, 24: asca con 3 esporas.



Figs. 25-32. 25-28: *Meliola ammonacearum*, 25: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 26: setas miceliales, 27: asca con 2 esporas. 28: esporas. 29-32: *Meliola bicornis*, 29: asca con 2 esporas, 30: esporas, 31: setas miceliales, 32: micelio con hifopodios capitados y mucronados.



Figs. 33-40. 33-36: *Meliola lippiae*, 33: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 34: setas miceliales, 35: asca con 2 esporas, 36: esporas. 37-40: *Meliola panici* var. *panicola*, 37: esporas, algunas de ellas germinando, 38: setas miceliales, 39: asca con 4 esporas, 40: micelio con hifopodios capitados y mucronados.



Figs. 41-52. 41-44: *Meliola psychotriae* var. *chiococcae*, 41: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 42: esporas, 43: asca con 2 esporas, 44: setas miceliales. 45-48: *Meliola trichiliae*, 45: esporas, 46: setas miceliales, 47: asca con 2 esporas, 48: micelio con hifopodios capitados y mucronados. 49-52: *Meliola xylosmicola*, 49: asca con 2 esporas, 50: esporas, 51: micelio con hifopodios capitados y mucronados, 52: setas miceliales.