

**MACROMICETOS XILÓFAGOS DEL BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO
EN EL MUNICIPIO DE COCULA, GUERRERO, MÉXICO**

**XYLOPHAGOUS MACROFUNGI OF THE DECIDUOUS TROPICAL FOREST
IN THE MUNICIPALITY OF COCULA, GUERRERO, MEXICO**

**Esmeralda Salinas-Salgado¹, Ricardo Valenzuela², Tania Raymundo²,
Moisés Cipriano-Salazar³, Blas Cruz-Lagunas³ y Elías Hernández-Castro³**

¹Posgrado en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Autónoma de Guerrero.

²Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN, Plan de Ayala y Carpio sn. Col. Santo Tomás, México, DF, CP11340, México.

³Universidad Autónoma de Guerrero, Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria campus Tuxpan: Km 2.5 Carretera Iguala-Tuxpan, Iguala, Gro.

Correo electrónico: rvalenzg@ipn.mx

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados sobre los macromicetos xilófagos recolectados en el bosque tropical caducifolio del municipio de Cocula del estado de Guerrero durante 2009 y 2010. En este estudio fueron realizadas 27 exploraciones, recolectándose 544 especímenes y se determinaron 75 especies, de las cuales 12 corresponden a los ascomicetes y 63 a los basidiomicetes; de éstos, 58 especies se reportan por primera vez para el estado de Guerrero y tres constituyen nuevos registros para México: *Hypoxylon fuscopurpureum*, *Nemania diffusa* y *Dendrocorticium polygonioides*.

Palabras clave: Ascomycota, Basidiomycota, hongos degradadores de madera, bosque tropical caducifolio.

ABSTRACT

In this paper, the results about xylophagous macrofungi collected in the tropical deci-

duous forest from municipality of Cocula, Guerrero State in 2009 and 2010 are presented. In this study, 27 explorations were performed, collecting 544 specimens and 75 species identified, of which 12 correspond to the ascomycetes and 63 to the basidiomycetes; and 58 species are reported for the first time to Guerrero State and three are new records for Mexico: *Hypoxylon fuscopurpureum*, *Nemania diffusa* and *Dendrocorticium polygonioides*.

Key words: Ascomycota, Basidiomycota, wood decay fungi, tropical caducifolious forest.

INTRODUCCIÓN

Los macromicetos xilófagos son los agentes primarios en la degradación de lignocelulosa en los ecosistemas tropicales y templados y se distinguen comúnmente tres tipos de pudrición que ocasionan en la madera: 1) Los que causan podredumbre blanca, 2) los que ocasionan la marrón y 3) los de la blandas,

de acuerdo a la capacidad de degradar la lignina durante su descomposición. Los hongos de podredumbre blanca degradan todos los componentes mayores de la madera, como la celulosa, hemicelulosas y lignina, casi de manera simultánea, y ocasionan la pudrición de la madera hasta sentirla húmeda, esponjosa y blanda o fibrosa y de apariencia blanqueada. La madera afectada por la pudrición blanca normalmente no se agrieta, sólo se encoge y colapsa cuando es severamente degradada. La resistencia de la madera infestada decrece gradualmente hasta llegar a ser esponjosa al tacto y fibrosa cuando se rompe. Los hongos de podredumbre marrón degradan hemicelulosas y celulosa de la pared celular de la madera, la obscurecen, encogen y rompen en cubos que se desmoronan en un polvo marrón, dejando un residuo amorfo, la lignina. La pudrición ocasionada por estos hongos es la más grave, causando un daño severo, porque produce una falla estructural en la madera infectada, la cual es seca y frágil, se debilita rápidamente, decreciendo su resistencia por la despolimerización de la celulosa antes de que se pueda ver cualquier evidencia externa de degradación. Finalmente, ciertos ascomicetes y deuteromicetes ocasionan la llamada podredumbre blanda (Worrall *et al.*, 1997; Kim y Singh, 2000; Lee, 2000; Schwarze, 2007), degradando únicamente la celulosa y hemicelulosa de la madera, secretan celulasa de sus hifas, la cual descompone la celulosa en la madera y provoca la formación de cavidades microscópicas dentro de la madera, y algunas veces una decoloración y agrietamiento, patrón similar al de la podredumbre marrón. Los hongos de la pudrición blanda necesitan fijar el nitrógeno para sintetizar enzimas, que obtienen ya sea de la madera o del medio ambiente (Highley y Dashek, 1998;

Rayner y Boddy, 1988; Illman, 1991; Cullen y Kersten, 1996; Morgenstern *et al.*, 2008, Schwarze *et al.*, 2000).

El municipio de Cocula se localiza en la Región Norte del estado de Guerrero, entre las coordenadas geográficas: 17° 56' 44.8" y 18° 19' 27.4" de Latitud Norte y 99° 34' 55.6" y 99° 51' 7.1" de Longitud Oeste (Fig. 1) y cubre una superficie aproximada de 44790.49 ha. Dicho municipio presenta tres tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, palmar y bosque de *Quercus*, siendo en el primero donde se realizaron las recolecciones de los macromicetos xilófagos (Rzedowski, 2005).

En Guerrero son pocos los trabajos que se han realizado sobre hongos, no habiendo uno que sea exclusivo para este grupo ecológico de hongos, ni para la zona de estudio en particular. Existen autores que han incluido en sus trabajos hongos xilófagos para Guerrero entre los cuales podemos citar los trabajos de Reko (1948), registro *Polyporus sanguineus* L., *Panus crinitus* (Lloyd) Singer y *P. rudis* (Fr.) Singer. Guzmán (1963) citó *Polyporus hydnoides* Sw. y *P. tricholoma* Mont. para la entidad. Por otro lado, Lowy (1965) mencionó a *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers. y *A. polytricha* (Mont.) Sacc. y Dubovoy *et al.* (1966) citaron *Schizophyllum commune* Fr.; Pérez-Silva (1973) citó a *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not. de Guerrero. Cifuentes *et al.* (1993) realizaron un estudio de los hongos macroscópicos en el Parque Ecológico Estatal Omiltemi en Chilpancingo, Gro. y reportaron a *Auricularia mesenterica*, *Gloeoporus dichrous* (Fr.) Bres. y *Panus crinitus* como hongos descomponedores de la madera; Sierra y Cifuentes (1993) citan a *Dacryopinax*

SPATHULARIA (Schwein.) G.W. Martin para la entidad. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer las especies de macromicetos xilófagos del bosque tropical caducifolio del municipio de Cocula en el estado de Guerrero y así contribuir al conocimiento de la biodiversidad de hongos en México.

MATERIAL Y MÉTODO

Desde mayo de 2009 a junio de 2010 fue llevado a cabo el muestreo en 13 localidades en el bosque tropical caducifolio del municipio de Cocula, Guerrero (Fig. 1). Los especímenes recolectados se caracterizaron morfológicamente por su tamaño, forma, color, textura, ornamentación y consistencia de las diferentes partes del basidioma según las técnicas indicadas por Cifuentes *et al.* (1986). Los ejemplares se depositaron en la Colección de Hongos del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN (ENCB). Para la determinación de las especies se hicieron preparaciones temporales en alcohol etílico al 70% y KOH al 5%, se realizaron cortes longitudinales y transversales de himenóforo y contexto para la observación de la forma, tamaño, color y ornamentación de esporas, basidios, cistidios, setas, hifas y tipo de sistema hifal. Además, se utilizó literatura especializada de acuerdo al grupo taxonómico de hongos, entre ellas Gilbertson y Ryvardeen (1986, 1987), Ryvardeen y Johansen (1980), Carranza-Morse y Gilbertson (1986), Ju *et al.* (1997), Lowy (1971), Sierra y Cifuentes (1993), Vasilyeva *et al.* (2007), Rogers *et al.* (2008). Las localidades donde se realizaron las recolecciones de macromicetos xilófagos en el municipio de Cocula, Guerrero, México fueron:

1. Rumbo al Salto, carretera Cocula-Apango del Río. LN 18° 14' 17.4" LO 99° 42' 04.0". Alt. 737 m. Bosque tropical caducifolio.
2. Xonacatla, carretera Cocula-Xonacatla. LN 18° 15' 20.3" LO 99° 35' 59.4". Alt. 777 m. Bosque tropical caducifolio.
3. Km 6 carretera Cocula-Cuetzala del Progreso. LN 18° 15' 20.3" LO 99° 35' 59.4" Alt. 777 m. Bosque tropical caducifolio.
4. Km 9 carretera Cocula-Cuetzala del Progreso. LN 18° 14' 0.2" LO 99° 43' 9.0" Alt. 1080 m. Bosque tropical caducifolio.
5. Km. 15 carretera Cocula-Cuetzala del Progreso. LN 18° 14' 3.9" LO 99° 44' 19.2" Alt. 1522 m. Bosque tropical caducifolio.
6. Río Machito de las Flores, carretera Cocula-Cuetzala del Progreso, Guerrero. 18° 13' 49" 99° 42' 41" Alt. 836 m. Bosque tropical caducifolio.
7. Pueblo Machito de las Flores. LN 18° 13' 39.7" LO 99° 43' 30.8" Alt. 1039 m. Bosque tropical caducifolio.
8. Pueblo Xonacatla, carretera Cocula-Xonacatla. LN 18° 15' 10.6" LO 99° 35' 39.6". Alt. 892 m. Bosque tropical caducifolio.
9. Mohonera. LN 18° 09' 20.1" LO 99° 41' 56.5" Alt. 556 m. Bosque tropical caducifolio.
10. Tianquizolco, carretera Cocula-Cuetzala del Progreso. LN 18° 13' 24.6" LO 99° 43' 49" Alt. 1488 m. Bosque tropical caducifolio.
11. Pueblo Mohonera. LN 18° 08' 44.9" LO 99° 41' 08.3" Alt. 764 m. Bosque tropical caducifolio.
12. Km. 11-12 Carretera Cocula-Cuetzala del Progreso. LN 18° 14' 23.6" LO 99° 43' 21.4" Alt. 1356 m. Bosque tropical caducifolio.
13. Rumbo al Río El Salto. LN 18° 14' 44.2" LO 99° 42' 33.6" Alt. 815 m. Bosque tropical caducifolio.

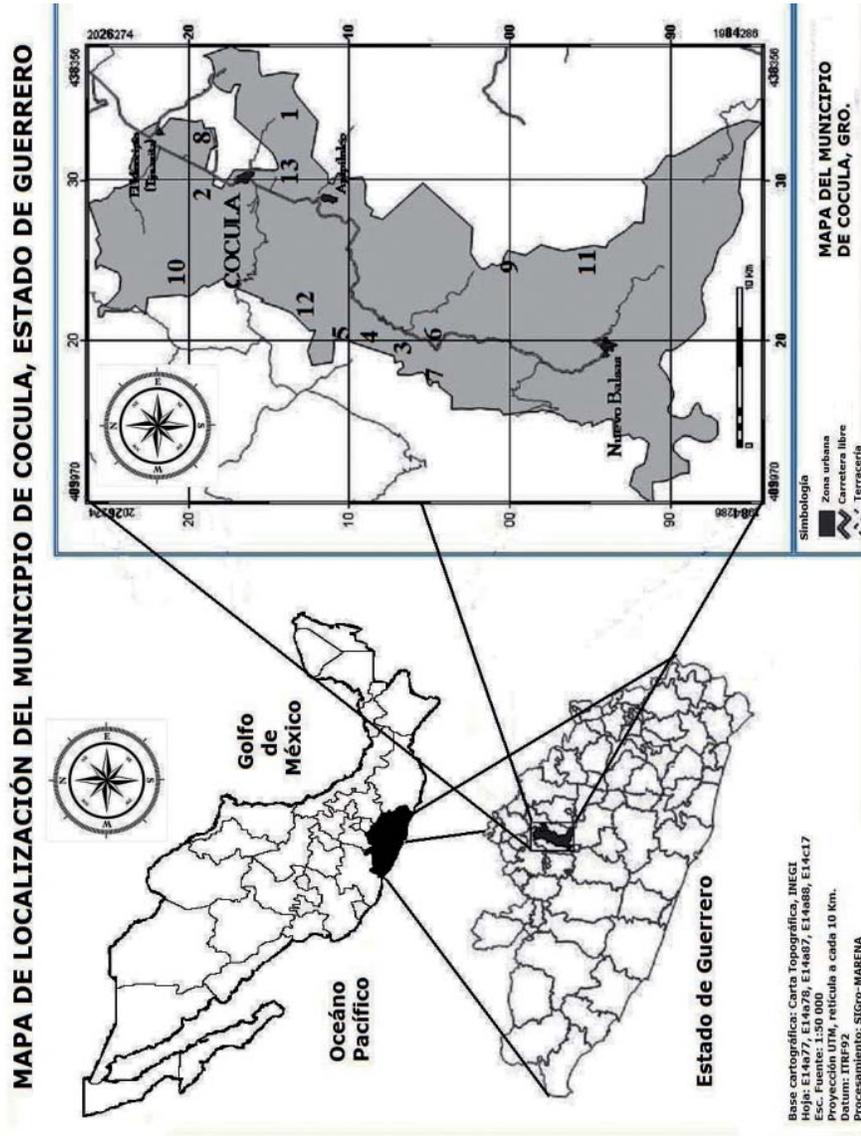


Fig. 1. Mapa de la zona y localidades muestreadas.

RESULTADOS

De los 27 muestreos realizados entre 2009 y 2010 se obtuvieron un total de 544 ejemplares que corresponden a 75 especies, de éstas 12 pertenecen al Phylum Ascomycota y 63 a los Basidiomycota, de las cuales tres se citan por primera vez para el país: *Hypoxylon fuscopurpureum* (Schwein.:Fr.) M. A. Curtis, *Nemania diffusa* (Sowerby) S.F. Gray y *Dendrocorticium polygonioides* (P. Karst.) M.J. Larsen & Gilb. y 58 especies (incluidas las anteriores) son nuevos registros para el estado de Guerrero. Los órdenes mejor representados fueron Polyporales con 31 especies, siguiéndole Hymenochaetales con 18 y Xylariales con 10 especies. Las especies pertenecen a 18 familias y 37 géneros, siendo las familias más representativas la Polyporaceae con 26 especies, seguida de

Hymenochaetaceae con 16 y Xylariaceae con diez y los géneros mejor representados fueron *Phellinus* con siete especies, *Coriopsis* y *Daldinia* con cuatro.

A continuación se presentan las especies de macromicetos xilófagos que crecen en los bosques tropicales caducifolios del municipio de Cocula en el estado de Guerrero, siguiendo el sistema de clasificación de Kirk *et al.* (2008) para la mayoría de las especies, excepto para *Fomitopsis* que se siguió el criterio de Carranza-Morse y Gilbertson (1986) y para los géneros de Hymenochaetales se siguieron los criterios de Wagner y Fischer (2002), Decock *et al.* (2007) y Groposo *et al.* (2007). Las especies que presentan un asterisco (*) son nuevos registros para el estado y con dos asteriscos (***) son nuevos registros para el país.

Ascomycota

Sordariomycetes

Xylariales

Xylariaceae

**Annulohypoxylon cohaerens* (Pers.:Fr.) Y.-M. Ju, J. D. Rogers & H.-M. Hsieh.
Loc. 6: abril 01, 2010, E. Salinas 389.

**Daldinia caldariorum* Henn.
Loc. 8: junio 23, 2010, E. Salinas 627.

D. concentrica (Bolton) Ces. & De Not.
Loc. 7: marzo 12, 2010, E. Salinas 332.

**D. eschscholzii* (Ehrenb.) Rehm.
Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 593. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 174.

**D. loculata* (Lev.) Sacc.
Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 152. Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 198.

**Hypoxylon crocopeplum* Berk. & M. A. Curtis
Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 615.

***H. fuscopurpureum* (Schwein. :Fr.) M. A. Curtis

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 555, 556, 567, 613, 614. Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 409, 418, 420.

**H. multiforme* (Fr.) Fr.

Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 708.

***Nemania diffusa* (Sowerby) S.F. Gray

Loc. 7: marzo 12, 2010, T. Raymundo 3456. ENCB.

**Thuemenella cubispora* (Ellis & Holw.) Boedijn

Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 159(2).

Dothideomycetes

Hysteriales

Hysteriaceae

**Hysterium angustatum* Alb. & Schwein.

Loc. 8: marzo 11, 2010, E. Salinas 292.

Lecanoromycetes

Ostropales

Stictidaceae

**Stictis stellata* Wallr.

Loc. 7: marzo 12, 2010. E. Salinas 335.

Basidiomycota

Agaricomycetes

Agaricales

Mariasmiaceae

**Crinipellis zonata* (Peck.) Sacc.

Loc. 2: marzo 11, 2010, E. Salinas 304. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 497. Loc. 6: abril 18, 2010, E. Salinas 475; mayo 23, 2010, E. Salinas 539. Loc. 8: febrero 22, 2010, E. Salinas 278; marzo 11, 2010, E. Salinas 293.

Mycenaceae

**Xeromphalina tenuipes* (Schwein.) A. H. Sm.

Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 684.

Pleurotaceae

**Pleurotus djamor* (Rumph. Ex Fr.) Boedijn

Loc. 7: septiembre 10, 2009, E. Salinas 115, 118, 122. Loc. 8: septiembre 20, 2009, E. Salinas 147; febrero 22, 2010, E. Salinas 274. Loc. 10: enero 20, 2010, E. Salinas 223. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 713.

Schizophyllaceae

Schizophyllum commune Fr.

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 553, 572, 584. Loc. 2: julio 16, 2009, E. Salinas 17; agosto 10, 2009, E. Salinas 42, 43, 45; septiembre 10, 2009, E. Salinas 102 (1); febrero 9, 2010, E. Salinas 226, 227; febrero 22, 2010, E. Salinas 264; marzo 11, 2010, E. Salinas 306; junio 23, 2010, E. Salinas 639, 645. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 439, 446. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 494, 501. Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 69; febrero 9, 2010, E. Salinas 236; abril 1, 2010, E. Salinas 400. Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 202. Loc. 8: febrero 22, 2010, E. Salinas 280; marzo 11, 2010, E. Salinas 296; junio 23, 2010, E. Salinas 634. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 378. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 517.

**Schizophyllum fasciatum* Pat.

Loc. 2: septiembre 10, 2009, E. Salinas 102(2); febrero 9, 2010, E. Salinas 228.

Auriculariales

Auriculariaceae

**Auricularia delicata* (Mont.) Henn.

Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 689, 701.

A. mesenterica (Dicks.) Pers. Lámina I: 1-2

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 551, 570, 582, 601. Loc. 2: febrero 22, 2010, E. Salinas 257; marzo 11, 2010, E. Salinas 302, T. Raymundo 3422; junio 23, 2010, J. Vera 1. Loc. 4: julio 16, 2009, E. Salinas 22, abril 17, 2010, E. Salinas 437. Loc. 6: noviembre 4, 2009, E. Salinas 183, 187, 189; febrero 9, 2010, E. Salinas 238, 245; marzo 11, 2010, E. Salinas 317, T. Raymundo 3432; abril 01, 2010, E. Salinas 386. Loc. 7: diciembre 10, 2009, E. Salinas 211; marzo 12, 2010, E. Salinas 337. Loc. 8: febrero 22, 2010, E. Salinas 271. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 180. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 352, 379. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 516, 521. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 654, 656, 661, 665, 670, 677, 691, 702.

A. polytricha (Mont.) Sacc. Lámina I: 3-4

Loc. 1: mayo 12, 2009, E. Salinas 2; mayo 31, 2010, E. Salinas 580, 594. Loc. 2: marzo 11, 2010, E. Salinas 305. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 453. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 482, 484, 499. Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 70; septiembre 6, 2009, E. Salinas 89, 90; octubre 14, 2009, E. Salinas 151; noviembre 4, 2009, E. Salinas 188, 191; febrero 9, 2010, E. Salinas 239, 247, 253; febrero 22, 2010, E. Salinas 282; marzo 11, 2010, E. Salinas 320, T. Raymundo 3431; abril 1, 2010, E. Salinas 387, 393, 396, 403, 405; abril 18, 2010, E. Salinas 460, 468. Loc. 7: septiembre 10, 2009, E. Salinas 112; noviembre 18, 2009, E. Salinas 194; diciembre 10, 2009, E. Salinas 212, 214, 218, 220; marzo 12, 2010, E. Salinas 334, T. Raymundo 3450, 3451. Loc. 8: febrero 22, 2010, E. Salinas 273, 276; junio 23, 2010, E. Salinas 621. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 519, 522, 525. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 648, 655, 698, 715.

Corticiales**Corticaceae**

**Dendrocorticium polygonioides* (P. Karst.) M.J. Larsen & Gilb.

Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 67.

Gloeophyllales**Gloeophyllaceae**

Gloeophyllum striatum (Sw.) Murrill. Lámina II: 7-9

Loc. 1: mayo 12, 2009, E. Salinas 3; mayo 31, 2010, E. Salinas 554, 568, 574, 588, 595, 602. Loc. 2: agosto 10, 2009, E. Salinas 49, 56; septiembre 10, 2009, E. Salinas 100; febrero 9, 2010, E. Salinas 229, 230, 233; febrero 22, 2010, E. Salinas 256, 261, 266; marzo 11, 2010, E. Salinas 303, 307; junio 23, 2010, E. Salinas 641, J. Vera 3. Loc. 3: julio 1, 2009, E. Salinas 12; abril 17, 2010, E. Salinas 408. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 440, 457. Loc. 6: abril 18, 2010, E. Salinas 469; mayo 23, 2010, E. Salinas 533. Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 199. Loc. 8: junio 23, 2010, E. Salinas 620. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 164. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 377. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 688, 711.

Hymenochaetales**Hymenochaetaceae**

**Fomitiporia maxonii* Murrill. Lámina II: 10-11

Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 421, 425, 427. Loc. 6: marzo 11, 2010, T. Raymundo 3430.

**F. texana* (Murrill) Nuss. Lámina II: 12-13

Loc. 2: julio 1, 2009, E. Salinas 8; junio 23, 2010, J. Vera 9. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 509. Loc. 6: abril 18, 2010, E. Salinas 463. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 529.

Fuscoporia gilva (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch.

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 577. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 493. Loc. 6: septiembre 6, 2009, E. Salinas 98(4); octubre 14, 2009, E. Salinas 160(1). Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 675, 678.

**F. ferruginosa* (Schrad.) Murrill

Loc. 6: marzo 11, 2010, E. Salinas 324, R. Valenzuela 13903, 13911; abril 1, 2010, E. Salinas 406, 407.

**F. rhabarbarina* (Berk.) Groposo, Log.-Leite & Góes-Neto

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 546, 562, 565. Loc. 3: septiembre 10, 2009, E. Salinas 110; abril 17, 2010, E. Salinas 423, 429, 430. Loc. 6: febrero 9, 2010, E. Salinas 252; marzo 11, 2010, R. Valenzuela 13910, 13915, T. Raymundo 3427, 3429; abril 1, 2010, E. Salinas 391, 402; abril 18, 2010, E. Salinas 466, 470. Loc. 8: junio 23, 2010, E. Salinas 618, 624. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 382.

**Inocutis texana* (Murrill) S. Martínez

Loc. 2: septiembre 10, 2009, E. Salinas 101. Loc. 10: enero 20, 2010, E. Salinas 224.

**Inonotus linteus* (Berk. & M. A. Curt.) Teixeira. Lámina III: 16-17

Loc. 5: agosto 10, 2009, E. Salinas 62. Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 74, 76; noviembre 4, 2009, E. Salinas 182; marzo 11, 2010, E. Salinas 329, R. Valenzuela 13906. Loc. 7: marzo 12, 2010, E. Salinas 342. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 369.

**I. tropicalis* (M. J. Larsen & Lombard) T. Wagner & M. Fisch. Lámina III. 14-15

Loc. 6: marzo 11, 2010, R. Valenzuela 13904, T. Raymundo 3434.

**Phellinus badius* (Berk. ex Cooke.) G. Cunn.

Loc. 2: agosto 10, 2009, E. Salinas 44; septiembre 10, 2009, E. Salinas 107. Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 77. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 165. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 668.

**P. fastuosus* (Lév.) Ryvarden

Loc. 1: mayo 12, 2009, E. Salinas 4. Loc. 6: noviembre 4, 2009, E. Salinas 190.

**P. grenadensis* (Murrill) Ryvarden

Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 73.

**P. nilgheriensis* (Mont.) G. Cunn.

Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 360.

**P. rimosus* (Berk.) Pilát

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 545. Loc. 2: julio 16, 2009, E. Salinas 19; febrero 22, 2010, E. Salinas 255; marzo 11, 2010, E. Salinas 301; junio 23, 2010, J. Vera 7. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 491. Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 68; marzo 11, 2010, R. Valenzuela 13902, T. Raymundo 3428; mayo 23, 2010, E. Salinas 531, 543. Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 195. Loc. 8: junio 23, 2010, E. Salinas 623, 626. Loc. 10: enero 20, 2010, E. Salinas 222. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 345, 348, 349, 351, 359, 362, 364, 365, 371, 372, 373, 374, 375. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 527.

**P. robiniae* (Murrill) A. Ames

Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 480, 495. Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 153; mayo 23, 2010, E. Salinas 544. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 346, 347, 350, 361, 370.

**P. spiculosus* (W. A. Campb. & R. W. Davidson) Niemelä.

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 547. Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 426.

**Phylloporia chrysites* (Berk.) Ryvarden

Loc. 6: noviembre 4, 2009, E. Salinas 185. Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 207.

Schizoporaceae

**Schizopora flavipora* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 591, 607, 611. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 709.

**S. paradoxa* (Schrad.) Donk

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 586.

Polyporales**Fomitopsidaceae**

**Fomitella supina* (Sw.) Murrill

Loc. 6: marzo 11, 2010, E. Salinas 322. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 680.

**Fomitopsis carnea* (Blume & T. Nees) Imazeki

Loc. 7: marzo 12, 2010, R. Valenzuela y T. Raymundo 3435b.

**F. feei* (Fr.) Kreisel

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 548, 550, 564, 575, 600. Loc. 2: marzo 11, 2010, E. Salinas 309. Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 428. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 444. Loc. 6: septiembre 6, 2009, E. Salinas 98(1); octubre 14, 2009, E. Salinas 160(2); febrero 9, 2010, E. Salinas 251; marzo 11, 2010, E. Salinas 323; abril 1, 2010, E. Salinas 392, 399; abril 18, 2010, E. Salinas 472. Loc. 7: marzo 12, 2010, E. Salinas 338. Loc. 8: marzo 11, 2010, R. Valenzuela 13887. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 173. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 363, 376. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 673, 692 707.

Ganodermataceae

**Ganoderma resinaceum* Boud.

Loc. 2: marzo 11, 2010, E. Salinas 308.

Meruliaceae

**Flavodon flavus* (Klotzsch) Ryvarden

Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 513. Loc. 6: marzo 11, 2010, E. Salinas 314.

Gloeoporus dichrous (Fr.) Bres.

Loc. 6: abril 18, 2010, E. Salinas 458, 471. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 528.

**G. theleporoides* (Hook.) G. Cunn.

Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 205; marzo 12, 2010, R. Valenzuela 13914, T. Raymundo 3437.

**Irpex lacteus* (Fr.) Fr.

Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 515.

Polyporaceae

Coriolopsis brunneoleuca (Berk.) Ryvarden

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 560, 581, 597, 603, 609, 616. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 447, 448. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 492, 505, 514. Loc. 6: marzo 11, 2010, E. Salinas 319; abril 18, 2010, E. Salinas 479; mayo 23, 2010, E. Salinas 541. Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 196, 204, 208; marzo 12, 2010, E. Salinas 341. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 647, 694, 694, 718.

C. byrsina (Mont.) Ryvarden.

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 561, 599. Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 424. Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 162; febrero 9, 2010, E. Salinas 242; marzo 11, 2010, E. Salinas 315, 321; abril 1, 2010, E. Salinas 388, 390, 404; abril 18, 2010, E. Salinas 461, 465, 476; mayo 23, 2010, E. Salinas 538. Loc. 7: marzo 12, 2010, E. Salinas 340. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 169, 179. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 652, 653, 662, 672, 674.

**C. caperata* (Berk.) Murrill

Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 203; marzo 12, 2010, R. Valenzuela 13909, T. Raymundo 3436.

**C. floccosa* (Jungh.) Ryvarden

Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 159(1).

Funalia polyzona (Pers.) Niemelä

Loc. 1: mayo 12, 2009, E. Salinas 6. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 449. Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 150; febrero 9, 2010, E. Salinas 237, 240.

Hexagonia hydnooides (Sw.) M. Fidalgo

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 573, 596. Loc. 2: febrero 9, 2010, E. Salinas 231. Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 414. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 443. Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 161; noviembre 04, 2009, E. Salinas 184; marzo 11, 2010, R. Valenzuela 13907; abril 1, 2010, E. Salinas 394; abril 18, 2010, E. Salinas 473. Loc. 7: septiembre 10, 2009, E. Salinas 114; noviembre 18, 2009, E. Salinas 197; marzo 12, 2010, T. Raymundo 3435a, 3435c. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 176; Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 358, 381. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 666, 669, 705, 717.

H. tenuis (Hook.) Fr.

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 563. Loc. 2: febrero 22, 2010, E. Salinas 258; junio 23, 2010, E. Salinas 643, J. Vera 5. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 434, 441, 445, 452. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 486, 512. Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 78; septiembre 6, 2009, E. Salinas 82, 98(3); noviembre 4, 2009, E. Salinas 193; febrero 9, 2010, E. Salinas 244, 246; febrero 22, 2010, E. Salinas 283; marzo 11, 2010, E. Salinas 326, R. Valenzuela 13908. Loc. 7: septiembre 10, 2009, E. Salinas 119; noviembre 18, 2009,

E. Salinas 201; marzo 12, 2010, E. Salinas 330. Loc. 8: febrero 22, 2010, E. Salinas 267, 277; junio 23, 2010, E. Salinas 628. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 168. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 518. Loc. 13: junio 25, E. Salinas 660, 690, 704, 714.

**H. variegata* Berk. Lámina III: 18-19

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 579, 585, 598. Loc. 2: julio 1, 2009, E. Salinas 9. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 435. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 511. Loc. 6: noviembre 4, 2009, E. Salinas 192; febrero 9, 2010, E. Salinas 241, 243, 254; marzo 11, 2010, E. Salinas 312; abril 1, 2010, E. Salinas 395; abril 18, 2010, E. Salinas 459; mayo 23, 2010, E. Salinas 535. Loc. 7: septiembre 10, 2009, E. Salinas 117; noviembre 18, 2009, E. Salinas 200; marzo 12, 2010, E. Salinas 343. Loc. 8: septiembre 20, 2009, E. Salinas 146; marzo 11, 2010, E. Salinas 288, T. Raymundo 3421; junio 23, 2010, E. Salinas 622, 625, 630. Loc. 12: mayo 22, 2010, E. Salinas 523, 526. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 646, 659, 671, 706.

**Lentinus bertierii* (Fr.) Fr.

Loc. 2: febrero 22, 2010, E. Salinas 263. Loc. 6: abril 18, 2010, E. Salinas 467. Loc. 8: febrero 22, 2010, E. Salinas 270.

L. crinitus Lloyd

Loc. 6: febrero 09, 2010, E. Salinas 249; marzo 11, 2010, E. Salinas 327, T. Raymundo 3426; abril 1, 2010, E. Salinas 397; abril 18, 2010, E. Salinas 477; mayo 23, 2010, E. Salinas 534. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 367.

**L. velutinus* Fr.

Loc. 2: septiembre 10, 2009, E. Salinas 105. Loc. 6: septiembre 6, 2009, E. Salinas 99.

Lenzites elegans (Spreng.) Pat.

Loc. 7: noviembre 18, 2009, E. Salinas 206.

**Lopharia crassa* (Lév.) Boidin

Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 454.

**Loweporus thephroporus* (Mont.) Ryvarden

Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 685.

**Megasporoporia setulosa* (Henn.) Rajchenb.

Loc. 6: octubre 14, 2009, E. Salinas 163.

**Perenniporia ohiensis* (Berk.) Ryvarden.

Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 075.

**Polyporus grammacephalus* Berk.

Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 687.

**P. tenuiculus* (Beauv.) Fr. Lámina III: 20-21

Loc. 2: agosto 10, 2009, E. Salinas 52. Loc. 3: agosto 10, 2009, E. Salinas 59. Loc. 4: julio 16, 2009, E. Salinas 20. Loc. 8: septiembre 20, 2009, E. Salinas 140. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 166. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 716.

P. tricholoma Mont.

Loc. 4: julio 16, 2009, E. Salinas 21. Loc. 6: noviembre 4, 2009, E. Salinas 186; febrero 9, 2010, E. Salinas 250. Loc. 7: septiembre 10, 2009, E. Salinas 111; diciembre 10, 2009, E. Salinas 217. Loc. 8: septiembre 20, 2009, E. Salinas 133, 136, 144. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 167, 177.

Pycnoporus sanguineus (L.) Murrill. Lámina III: 22

Loc. 1: mayo 12, 2009, E. Salinas 7; mayo 31, 2010, E. Salinas 569, 589. Loc. 2: febrero 9, 2010, E. Salinas 232. Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 410. Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 442. Loc. 7: diciembre 10, 2009, E. Salinas 215. Loc. 8: septiembre 20, 2009, E. Salinas 142. Loc. 9: octubre 25, 2009, E. Salinas 171, 175, 181. Loc. 10: enero 20, 2010, E. Salinas 221. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 353, 357, 366, 380. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 658, 663.

**Trametes pavonia* (Hook.) Ryvarden.

Loc. 6: abril 1, 2010, E. Salinas 398.

**T. villosa* (Sw.) Kreisel

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 559, 576. Loc. 2: junio 23, 2010, E. Salinas 635. Loc. 5: mayo 22, 2010, E. Salinas 485, 500, 504. Loc. 6: febrero 9, 2010, E. Salinas 248. Loc. 8: febrero 22, 2010, E. Salinas 269, 272, 281; marzo 11, 2010, E. Salinas 285. Loc. 13: junio 25, 2010, E. Salinas 657, 693.

**Trichaptum byssogenum* (Jungh.) Ryvarden

Loc. 4: abril 17, 2010, E. Salinas 451. Loc. 6: agosto 16, 2009, E. Salinas 71; marzo 11, 2010, E. Salinas 328; abril 18, 2010, E. Salinas 474; mayo 23, 2010, E. Salinas 537. Loc. 7: septiembre 10, 2009, E. Salinas 120. Loc. 8: marzo 11, 2010, E. Salinas 286, T. Raymundo 3417; junio 23, 2010, E. Salinas 633. Loc. 13: junio 23, 2010, E. Salinas 720.

**T. sprucei* (Berk.) Rajchenb. & Bianchin

Loc. 1: mayo 31, 2010, E. Salinas 590. Loc. 2: febrero 22, 2010, E. Salinas 260; junio 23, 2010, E. Salinas 636, J. Vera 8. Loc. 8: septiembre 20, 2009, E. Salinas 145; marzo 11, 2010, E. Salinas 290; junio 23, 2010, E. Salinas 631. Loc. 11: marzo 29, 2010, E. Salinas 355.

Russulales

Peniophoraceae

**Peniophora albobadia* (Schwein.) Boidin

Loc. 8: marzo 11, 2010, E. Salinas 289.

Dacrymycetes
Dacrymycetales
Dacrymycetaceae

**Dacryopinax elegans* (Berk. & M. A. Curtis) G. W. Martin
Loc. 6: septiembre 6, 2009, E. Salinas 95.

D. spathularia (Schwein.) G.W. Martin. Lámina I: 5-6
Loc. 2: febrero 22, 2010, E. Salinas 259. Loc. 3: abril 17, 2010, E. Salinas 412.

CONCLUSIONES

El presente estudio es una buena aportación para la micobiota del estado de Guerrero y para México, porque se registra por primera vez para la entidad el 77.3% de las especies determinadas y tres de éstas son nuevos registros para el país. Por el número de especies (75) y especímenes encontrados (544) en el bosque tropical caducifolio, el municipio de Cocula del estado de Guerrero presentó una gran diversidad de macromicetos xilófagos si comparamos con el estudio que realizó Esqueda-Valle *et al.* (1999) al estudiar los macromicetos del bosque tropical caducifolio entre 1991 y 1998 en donde recolectaron 215 especímenes y determinaron 59 especies, de los cuales 29 especies son xilófagas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades del municipio de Cocula y al ingeniero Edwin Ortega Zavaleta por las facilidades y apoyo incondicional para lograr que dicha investigación haya podido realizarse. Valenzuela, Raymundo y Salinas-Salgado agradecen al IPN el apoyo financiero otorgado mediante el proyecto SIP-20121207. Tania Raymundo agradece el apoyo al CONACyT por la beca otorgada para realizar sus estudios de posgrado. Valenzuela reconoce el apoyo

otorgado por la COFAA e IPN a sus investigaciones. Esmeralda Salinas-Salgado agradece al Programa de Promoción de Intercambio Académico Estudiantil de la UAG y al maestro en ciencias Miguel Ángel Hernández Gómez el apoyo para realizar una estancia de investigación en el Instituto Politécnico Nacional.

LITERATURA CITADA

- Carranza-Morse, J. y R.L. Gilbertson, 1986. "Taxonomy of the *Fomitopsis rosea* complex (Aphyllphorales; Polyporaceae)". *Mycotaxon*, **25**: 469-486.
- Cifuentes J., M. Villegas & L. Pérez-Ramírez, 1986. "Hongos". 55-64. A. Lot & F. Chiang (eds.), *Manual de Herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., México.
- Cifuentes-Blanco J., M. Villegas-Ríos y L. Pérez-Ramírez, 1993. "Hongos macroscópicos". Luna-Vega, I. y J. Llorente (eds.). *Historia Natural del Parque Ecológico Omiltemi*. Chilpancingo, Guerrero. México. Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, DF. pp 59-126.

- Cullen, D. y P.J. Kersten, 1996. "Enzymology and Molecular Biology of Lignin Degradation". Brambl/Marzluf (eds.). *The Mycota*. Vol. III. Springer Verlag. N.Y. Chapter 13.
- Decock, C., S. Herrera Figueroa, G. Robledo y G. Castillo, 2007. "*Fomitiporia punctata* (Basidiomycota, Hymenochaetales) and its presumed taxonomic synonyms in America: taxonomy and phylogeny of some species from tropical/subtropical area". *Mycologia*, **99**: 733-752.
- Dubovoy, C., T. Herrera y S. Calderon, 1966. "Investigación de fitohemaglutininas en algunas criptógamas". *An. Inst. Biol. Univ. Auton.*, México. **37**: 9-41.
- Esqueda, M., E. Pérez-Silva, T. Herrera, F. San Martín, R. Santos, 1999. "Macromicetos de Selva Baja Caducifolia, I: Álamos, Sonora, México". *Revista Mexicana de Micología*, **15**: 73-78.
- Gilbertson, R.L. y L. Ryvarden, 1986. "North American Polypores. Abortiporus-Lindteria". vol. 1. *Fungiflora*. Oslo, Noruega. 443 pp.
- , 1987. "North American Polypores. *Megasporoporia-Wrighthoporia*". vol. 2: *Fungiflora*. Oslo, Noruega. 843 pp.
- Groposo, C., C. Loguercio-Leite y A. Góes-Neto, 2007. "*Fuscoporia* (Basidiomycota, Hymenochaetales) in Southern Brazil". *Mycotaxon*, **101**: 55-63.
- Guzmán, G., 1963. "Frecuencia y distribución de algunos Basidiomicetos lignícolas importantes en México". *An. Esc. Nac. Cienc. Biols.*, **13**: 23-41.
- Highley T., y W.V. Dashek, 1998. *Biotechnology in the Study of Brown and White rot Decay*. Forest products Biotechnology. Taylor & Francis. Great Britain.
- Illman, B.L., 1991. "Oxidative Degradation of Wood by Brown-Rot Fungi". E. Pell, K Steffen, eds, *Active Oxygen/Oxidative Stress and Plant Metabolism*. American Society of Plant Physiologists, Philadelphia: Penn State University: 97-106. Current topics in plant physiology: An American Society of Plant Physiologists Series. vol. 6.
- Ju, Y.M. Jack D. Rogers y F. San Martin, 1997. "A Revision of the Genus *Daldinia*". *Mycotaxon*, **61**: 243-293.
- Kim, Y.S. y A.P. Singh, 2000. "Morphological characteristics of wood biodegradation in wet environments: A review". *IAWA Journal*, **21**(2): 135-155.
- Kirk, P.M., P.F. Cannon, D.W. Minter y J.A. Stalpers, 2008. *Dictionary of the Fungi*, 10th ed. CABI, Wallingford, UK.
- Lee, Y.S., 2000. "Observations of soft-rot wood degradation caused by higher ascomyceteous fungi". *Mycobiology*, **28**: 47-50.
- Lowy, B., 1965. "Estudio sobre algunos tremelales de México". *Bol. Soc. Bot. Mex.*, **29**: 19-33.

- Lowy, B., 1971. *Flora Neotropica, Monograph* No. 6. Tremellales. Nueva York.
- Morgenstern, I., S. Klopman y D.S. Hibbett, 2008. "Molecular Evolution and Diversity of Lignin Degrading Heme Peroxidases in the Agaricomycetes". *J. Mol. Evol.*, **66**: 243-257.
- Pérez-Silva, E., 1973. "El género *Daldinea* (Pyrenomycetes) en México". *Bol. Soc. Mex. Mic.*, **7**: 51-58.
- Rayner, A.D.M. y Boddy L., 1988. "Fungal decomposition of wood: Its biology and ecology". John Wiley and Sons, Chichester, UK, 587 p.
- Reko, B.P., 1948. "Apuntes sobre la flora de Guerrero". *Bol. Soc. Bot. Mex.* **6**: 15-25.
- Rogers, J.D., A.N. Miller y L.N. Vasilyeva, 2008. "Pyrenomycetes of the Great Smoky National Park. VI. *Kretzschmaria*, *Nemania*, *Rosellinia* and *Xylaria* (Xylariaceae)". *Fungal Diversity*, **29**: 107-116.
- Ryvarden, L. y I. Johansen, 1980. *A preliminary polypore flora of East Africa, Fungiflora*. Oslo, 636 pp.
- Rzedowski, J., 2005. *La vegetación de México*. CONABIO, México, DF 504 pp.
- Schwarze, F.W.M.R., J.M. Engels y J.M. Claus, 2000. *Fungal strategies of wood decay in trees*. Springer. 486 pp.
- Schwarze F.W.M.R., 2007. "Wood decay under the microscope". *Fungal Biology Reviews*, **1**: 133-170.
- Sierra S. y J. Cifuentes, 1993. "Contribución al estudio taxonómico de los hongos tremeloides (Heterobasidiomycetes) de México". *Revista Mexicana de Micología*, **9**: 119-138.
- Vasilyeva L. N., Rogers J. D. y Miller A. N., 2007. "Pyrenomycetes of the Great Smoky Mountains National Park. V. *Annulohypoxylon* and *Hypoxylon* (Xylariaceae)". *Fungal Diversity*, **27**: 231-245.
- Wagner, T. y M. Fischer, 2002. "Proceedings towards a natural classification of the worldwide taxa *Phellinus* s.l. and *Inonotus* s.l., and phylogenetic relationships of allied genera". *Mycologia*, **94**: 998-1016.
- Worrall, J.J., S.E. Anagnost y R.A. Zabel, 1997. "Comparison of wood decay among diverse lignicolous fungi". *Mycologia*, **89**: 199-219.

Recibido: 12 agosto 2011. Aceptado: 21 mayo 2012.



Lámina I. 1-6. 1-2: *Auricularia mesenterica*. 3-4: *Auricularia polytricha*. 5-6: *Dacryopinax spathularia*. Fotos 1-2: Tania Raymundo; Fotos 3-6: Esmeralda Salinas Salgado.



Lámina II. 7-13. 7-9: *Gloeophyllum striatum*. 10-11: *Fomitiporia maxonii*. 12-13: *Fomitiporia texana*. Fotos 7-9 y 12-13: Esmeralda Salinas Salgado; 10-11: Ricardo Valenzuela.



Lámina III: 14-22. 14-15: *Inonotus tropicalis*. 16-17: *Inonotus linteus*. 18-19: *Hexagonia variegata*. 20-21: *Polyporus tenuiculus*. 22: *Pycnoporus sanguineus*. Fotos 14-15: Tania Raymundo; 16-17: Ricardo Valenzuela; 18-22: Esmeralda Salinas Salgado.