

Ascomycetes de Sonora, México, II: Reserva Forestal Nacional y Refugio de Fauna Silvestre Ajos-Bavispe

Fátima R. Méndez-Mayboca¹, Santiago Chacón²

Martha L. Coronado¹, Martín Esqueda³

¹Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora. Apartado Postal 11, Admón. 11, Hermosillo, Sonora, México, 83000. ²Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 63, Xalapa, Veracruz, México, 91000. ³Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Apartado Postal 1735, Hermosillo, Sonora, México, 83000

Ascomycetes from Sonora, Mexico, II: National Forest Reserve and Wildlife Refuge Ajos-Bavispe

Abstract. Seventeen species of Ascomycetes from the national forest reserve and wildlife refuge Ajos-Bavispe, located in Sonora, Mexico, were studied. Nine taxa are recorded for the first time in the Sonoran mycobiota: *Bisporella citrina*, *Chlorociboria aeruginascens*, *Cordyceps sobolifera*, *Daldinia simulans*, *Poronia punctata*, *Diatrype stigma*, *Diatrypella quercina*, *Eutypa flavovirens* and *Eutypella scoparia*. Descriptions of poorly known species in the Mexican mycobiota, and some ecological and distributional observations of all studied taxa are included. Photographs of macro- and microscopic characters are given for some species.

Key words: Helotiaceae, Clavicipitaceae, Xylariaceae, Diatrypaceae, Helvellaceae

Resumen. Se estudiaron 17 especies de Ascomycetes procedentes de la reserva forestal nacional y refugio de fauna silvestre Ajos-Bavispe, localizada en Sonora, México. Nueve taxones se registran por primera vez para la micobiota sonorensis: *Bisporella citrina*, *Chlorociboria aeruginascens*, *Cordyceps sobolifera*, *Daldinia simulans*, *Poronia punctata*, *Diatrype stigma*, *Diatrypella quercina*, *Eutypa flavovirens* y *Eutypella scoparia*. Se incluyen descripciones completas de las especies poco conocidas en México y algunos datos sobre la ecología y distribución de todos los taxones estudiados. Se presentan fotografías de los caracteres macro y microscópicos de algunas especies.

Palabras clave: Helotiaceae, Clavicipitaceae, Xylariaceae, Diatrypaceae, Helvellaceae

Received 30 May 2007; accepted 24 September 2007.

Recibido 30 de mayo 2007; aceptado 24 de septiembre 2007.

Introducción

En México existen 151 regiones prioritarias para la conservación, de las cuales 19 están localizadas en Sonora. Una de ellas es la reserva forestal nacional y refugio de fauna silvestre Ajos-Bavispe (RFAB), que tuvo su origen en dos decretos publicados en 1936 y 1939. La RFAB está compuesta por cinco fracciones montañosas y contiene una gran biodiversidad gracias a su gradiente altitudinal y debido a que se encuentra en la zona de confluencia de las regiones

Autor para correspondencia: Santiago Chacón
santiago.chacon@inecol.edu.mx

neártica y neotropical. En la Reserva existen registros de poco más de 1,200 especies de plantas vasculares, 358 de vertebrados y 92 de mariposas diurnas [10].

Con respecto a los hongos existen tres contribuciones para la RFAB: una de Aphyllophorales [17] y dos de Myxomycetes [12, 18]; sobre Ascomycetes no existe ningún registro. En Sonora, el conocimiento sobre este grupo de hongos está representado por 58 especies [8, 9, 24, 27-29]. Del total de taxones citados para la entidad siete son nuevos registros para el país. además de las propuestas de una nueva variedad de *Xylaria* y un género y especie nuevos para la ciencia: *Xylaria striata* var. *sonorensis* F. San Martín,

Esqueda & Pérez-Silva [27] y *Distorimula mexicana* F. San Martín, P. Lavín & Esqueda [29]. En este trabajo se presentan los primeros 17 registros de Ascomycetes para la RFAB, siendo nueve de ellos nuevas citas para Sonora.

Materiales y Métodos

Se realizaron cuatro exploraciones a la RFAB, una por estación del año en el período noviembre 2004 a agosto 2005. Las recolecciones provienen de siete localidades (Tabla 1). El estudio de los ejemplares se hizo en base a las técnicas rutinarias para Ascomycetes [2,6]. Para las determinaciones taxonómicas se consultaron las obras de Ellis y Everhart [7], Dennis [6], Breitenbach y Kränzlin [2], así como literatura específica. En cada taxón se incluye la localidad numerada como se indica en la Tabla 1, colector, fecha y herbario. Los nuevos registros para Sonora están señalados con un asterisco y los colectores con iniciales, a saber, Santiago Chacón (SC), Martha Coronado (MC), Martín Esqueda (ME), Salvador Gómez (SG) y Fátima Méndez (FM). Los especímenes estudiados están depositados en la colección de macromicetos del Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora, con duplicados en la Colección de Hongos del Instituto de Ecología, A.C., Unidad Xalapa. Los duplicados de (XAL) colectados por SC, aparecen en el texto con el

apellido y número de colecta personal. A continuación se presentan los taxones determinados así como una breve descripción. Se incluyen las descripciones completas de *Bisporella citrina*, *Cordyceps sobolifera* y *Diatrype stigma*, debido al escaso conocimiento que de ellas se tiene en la microbiota mexicana.

Especies estudiadas

Helotiaceae

**Bisporella citrina* (Batsch) Korf & S.E. Carp.

Figura 1

Ascomas de 1-3 mm de diámetro, en forma de copa, sésiles, ocasionalmente ensanchados en la base simulando un estípite corto, robusto. Himenio amarillo claro a amarillo verdoso, la parte externa del color del himenio, pero con tonos un tanto más pálidos, difusamente transparentes con apariencia cerosa. Ascas de 68-86 x 5-6 µm, claviformes, poro apical inamiloide. Esporas de 9-10 x 2.5-3 µm, elipsoides, irregularmente biseriadas en el asca. Paráfisis de 2-3 µm de diámetro, filiformes, hialinas, la parte apical ligeramente ensanchada.

Material estudiado: Localidad 1: FM & SG, 24-julio-2005 (CESUES 5811). Localidad 5: FM, SG & SC-6233, 26-agosto-2005 (CESUES 6233).

Tabla 1. Localidades de muestreo en la reserva forestal nacional y refugio de fauna silvestre Ajos-Bavispe

Municipio	Localidad	N	O	Altitud	Vegetación*
Cananea	1. El Campamento	30°58'22"	109°57'38"	1997 m	BPE-BG
Bacoachi	2. El Manzano	30°56'05"	109°57'59"	2218 m	BPE
Fronteras	3. El Frijolito	30°56'35"	109°57'22"	2286 m	BPE
	4. La Valdeza	30°38'06"	109°47'22"	1546 m	BEA
Cumpas	5. La Antena	30°00'56"	109°32'36"	2005 m	BPE
	6. La Selva	29°57'42"	109°36'56"	881 m	MS
	7. Km 8 Moctezuma-Antena	29°58'54"	109°39'53"	818 m	MDM

* Tipos de Vegetación: Bosque de pino-encino asociado con bosque de galería (BPE-BG); Bosque de pino-encino (BPE); Bosque de encino abierto (BEA); Matorral desértico micrófilo (MDM); Matorral subtropical (MS).

Observaciones: *Bisporella citrina* se reconoce por el color amarillo verdoso de los ascomas y por lo pequeño de sus fructificaciones (1-3 mm de diámetro). El material estudiado concuerda con la descripción de Breitenbach y Kränzlin [2] y Dennis [6]. Aunque es una especie con amplia distribución mundial, sólo existe un registro para México de Veracruz [15]. Este trabajo representa la segunda referencia para el país. En Sonora se observó con una distribución restringida a regiones templadas, sobre madera en descomposición en bosque de pino-encino.

**Chlorociboria aeruginascens* (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra

Material estudiado: Localidad 1: FM & SG, 24-agosto-2005 (CESUES 5831; Chacón-5603 XAL).

Observaciones: Esta especie se caracteriza por los aspotecios espatulados a infundibuliformes, de color verde azulado, creciendo sobre maderas muertas en bosques mixtos de encino-pino y de pino-encino asociado con bosque de galería. Ha sido registrado de Morelos [1], Estado de México, Guerrero y Nuevo León [30]. Esta es la primera cita para Sonora.

Clavicipitaceae

**Cordyceps sobolifera* (Hill ex Watson) Berk. & Broome

Figuras 2-3

Estromas claviformes de 4-6 cm de longitud, purpúreos; parte fértil capitada o semejando la parte apical de una espátula, de 1-1.5 (-2) x 0.5-0.8 cm. Estípite rimoso-areolado, del mismo color del estroma, o con tonos rosa-liláceo. De la parte central sale un cúmulo de ramificaciones conidiales que dan la apariencia de estromas más pequeños de aspecto y color semejantes al estroma que se describe. Peritecios de 470-570 x 60-130 µm, elipsoides, dispuestos perpendicularmente respecto a la superficie; la pared mide de 17-25 µm. Ascas de 200 -300 x 5 -7.5 µm, cilíndrico-claviformes, la base terminada en un largo y delgado estípite,

inamiloides. Ascosporas de 8-12 x 1-2 µm, cilíndricas, con extremos truncados, hialinas, al principio filamentosas después septadas y por último, se separan en pequeños fragmentos que se convierten en una espora viable.

Material estudiado: Localidad 6: FM & SC, 27-agosto-2005 (CESUES 6322; Chacón-5280 XAL).

Observaciones: La presencia de ramificaciones conidiales en la parte central del estípite y el hospedero (una larva de *Quesada gigas*, Hemiptera: Cicadidae) son caracteres distintivos de esta especie. En la RFAB se recolectaron varios ejemplares procedentes del matorral subtropical. Mains [13] registró este taxón para Jalisco observando peritecios más grandes de 500-720 x 170-250 µm. Se conocía de Coahuila y Guanajuato [11]. Este es el primer registro para Sonora.

Xylariaceae

Daldinia concentrica (Bolton) Ces. & De Not.

Material estudiado: Localidad 5: FM & SC, 25-agosto-2005 (CESUES 6175; Chacón-6639 XAL).

Observaciones: Esta especie se caracteriza por el contexto de los estromas con zonas concéntricas. Microscópicamente por las esporas de 12-16 x 5.5-7.5 µm. Cosmopolita, habita sobre una gran variedad de madera de árboles de hojas deciduas y tiene una amplia distribución en México. Además de Sonora [24], se le conoce también de Campeche, Colima, Distrito Federal, México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas [20].

Daldinia loculata (Lév.) Sacc.

Material estudiado: Localidad 2: FM & SC, 22.II.2005 (CESUES 5457). Localidad 3: FM & SC, 30.XI.04 (CESUES 5282).

Observaciones: Esta especie se reconoce fácilmente por la forma agudamente estipitada del estroma. Es común de las regiones tropicales del país. De Sonora se conocía de una selva mediana caducifolia [24].

****Daldinia simulans*** J. Child

Figura 4

Material estudiado: Localidad 6: *FM, SC, MC & ME*, 27-agosto-2005 (CESUES 6333; *Chacón-5691* XAL).

Observaciones: Este taxón se caracteriza por el estroma semigloboso, subsésil, de color negruzco a violáceo; ectostroma delgado y rugoso; endostroma zonado y fibroso. En la RFAB se recolectó únicamente en matorral subtropical. En México se registró por primera vez para el Estado de México y Morelos [20]. Esta es la primera cita para Sonora.

****Poronia punctata*** (L.) Fr.

Figuras 5-6

Material estudiado: Localidad 4: *FM, SC, MC & ME*, 25-agosto-2005 (CESUES 5961; *Chacón-6623* XAL).

Localidad 7: *FM, SC-5545, MC & ME*, 25-agosto-2005 (CESUES 6181).

Observaciones: Presenta un hábito estrictamente fimícola; un estroma cupuliforme, ensanchado y aplanado en la parte superior y punteado de negro por los peritecios. En Sonora se recolectó sobre estiércol vacuno, en bosque de encino abierto y matorral desértico micrófilo. Previamente se le conocía del Distrito Federal, Estado de México [19], Durango [23] y Morelos [14]. Este es el primer registro para la micobiota sonorensis.

Xylaria* aff. *grammica (Mont.) Mont.

Material estudiado: Localidad 6: *FM & SC*, 27-agosto-2005 (CESUES 6330, 6336, 6344; *Chacón-5688, 5694* XAL).

Observaciones: Se caracteriza por su estroma cilíndrico-claviforme o cilíndrico-fusiforme, de 6 a 14 cm de longitud, generalmente blanco, de apariencia algodonosa cuando joven. A medida que va creciendo se observan grietas o surcos longitudinales donde aparecen los ostiolos en la madurez. En la RFAB se recolectó en matorral subtropical durante el mes de agosto. Se conocía de Campeche, Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla,

Querétaro, Veracruz, Quintana Roo y Tamaulipas, en localidades que van de 200 a 1850 m de altitud [21, 25, 26]. El primer registro para Sonora, procede de una selva baja y mediana caducifolia [24].

Xylaria arbuscula Sacc.

Material estudiado: Localidad 6: *FM & SC*, 27-agosto-2005 (CESUES 6341; *Chacón-5699* XAL).

Observaciones: Presenta la parte fértil subglobosa a claviforme, de 0.5-4 cm de longitud total x 1.5-3 mm de diámetro. La forma del estroma varía ampliamente desde carecer de ramificaciones hasta presentar muchas de ellas. En México, la especie tiene una distribución amplia conociéndose de Campeche, Chiapas, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Sonora, Tabasco y Veracruz [16, 26, 28].

Xylaria hypoxylon (L.) Grev.

Material estudiado: Localidad 6: *FM, SC, MC & ME*, 27-agosto-2005 (CESUES 6326; *Chacón 5684* XAL).

Observaciones: Se caracteriza por su estroma cilíndrico, delgado, ramificado, con estípites hirsutos. La parte superior fértil es puntiaguda, generalmente aparece cubierta por un polvo blanco grisáceo producto de los conidios, apareciendo en la madurez los ostiolos negros, ligeramente papilados. En la RFAB se recolectó en matorral subtropical. Presenta una distribución amplia y fue descrito por primera vez para México con base en recolecciones de Chiapas, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Tabasco [21]. Fue registrada por primera vez para Sonora en la zona urbana de Hermosillo [9].

Xylaria microceras (Mont.) Berk.

Material estudiado: Localidad 1: *FM & SC*, 21-febrero-2005 (CESUES 5413).

Observaciones: Se reconoce por su estroma claviforme, protegido por una capa tomentosa de color bayo y amarillo en la base; peritecios esféricos-mamiformes. Conocida para

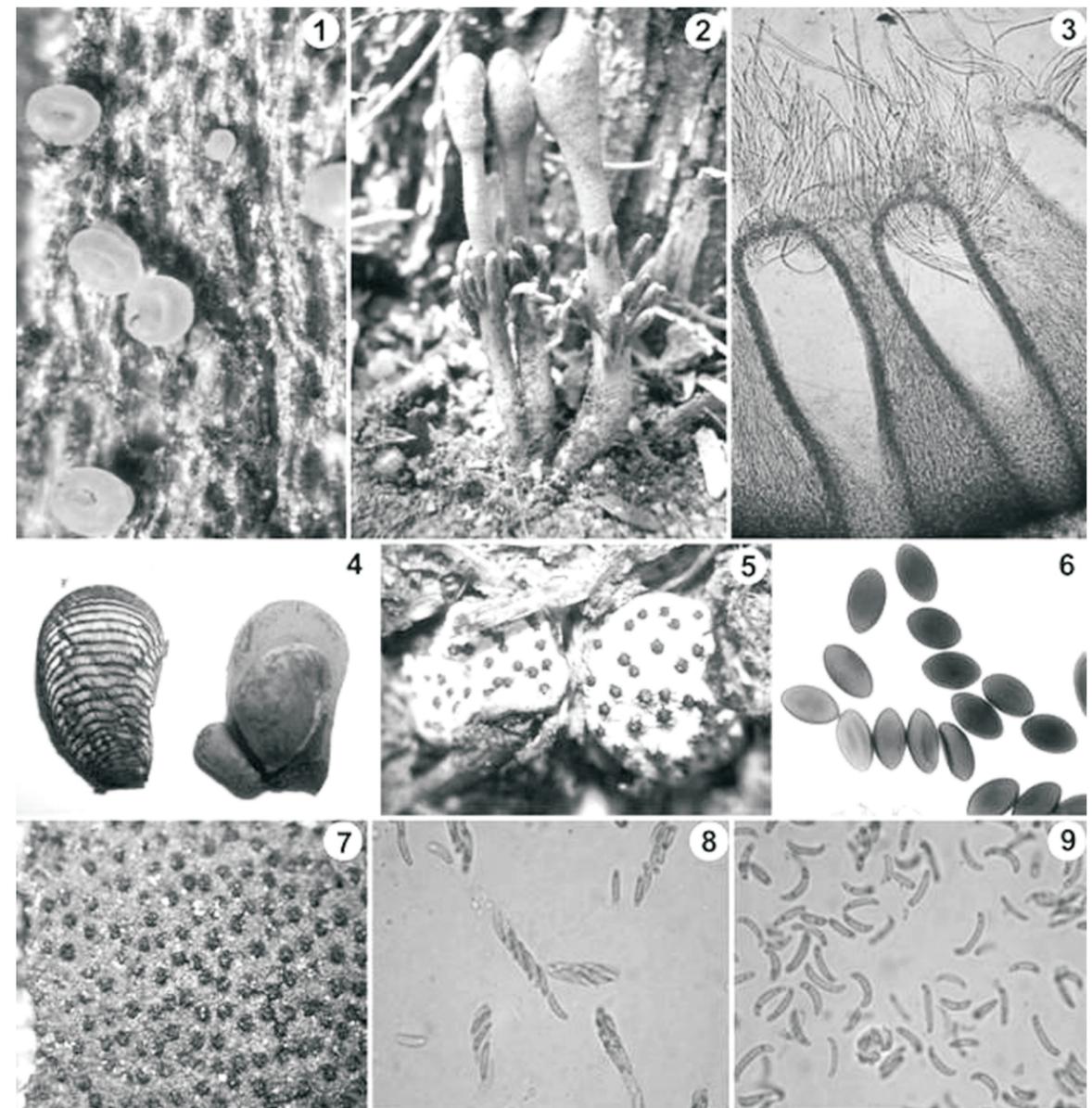
Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Sonora y Tamaulipas [26, 28].

****Diatrype stigma*** (Hoffm.) Fr.

Figuras 7-8

Estroma extendido, indefinido, formando masas irregulares de uno a varios centímetros, negro, superficie puntada debido

a los ostiolos de los peritecios, los cuales son poco prominentes, casi al nivel de la superficie del estroma; contexto moreno a moreno claro. Ascas de 20-27 x 3-4 μ m, cilíndrico-claviformes, base terminada en un delgado estípite, inamiloide. Ascosporas de 6-8 x 1-2 μ m, alantoides, de color amarillo pálido a morenas en grupo, con una gútula en cada extremo. Peritecios de 310-500 x 180-320 μ m, globosos,



Figuras 1-9. 1: *Bisporella citrina*, Apotecios; 2-3: *Cordyceps sobolifera*, 2: Estroma, 3: Peritecios; 4: *Daldinia simulans*, Estromas; 5-6: *Poronia punctata*, 5: Estroma, 6: Ascosporas; 7-8: *Diatrype stigma*, 7: Estromas carbonosos, 8: Ascas octosporadas; 9: *Diatrypella quercina*, Ascosporas alantoides.

piriformes, ostiolos con 3-4 aberturas apicales dispuestas radialmente.

Material estudiado: Localidad 1: *FM & SC*, 24-agosto-2005 (CESUES 5844; *Chacón 5616* XAL).

Observaciones: El material estudiado concuerda con la descripción de Chacón [4], quien lo registró de San Luis Potosí y Tamaulipas. Este es el primer registro para Sonora y se encontró sobre ramas tiradas, probablemente de *Quercus* en un bosque de pino-encino asociado con bosque de galería.

**Diatrypella quercina* (Pers.) Cooke var. *microspora* S.

Chacón

Figura 9

Material estudiado: Localidad 1: *FM & SC*, 22-mayo-2005 (CESUES 5588); 24.VIII.2005 (CESUES 5816; *Chacón 5588* XAL).

Observaciones: El tamaño y la forma de las esporas son caracteres diagnósticos para la determinación de la especie, la cual fue encontrada en un bosque de pino-encino asociado con bosque de galería durante los meses de mayo y agosto. Previamente se le conocía del Estado de México, Coahuila, Querétaro y Veracruz [3].

**Eutypa flavovirens* (Pers.) Tul. & C. Tul.

Material estudiado: Localidad 2: *FM & SC*, 23.VIII.2005 (CESUES 5902; *Chacón 5562* XAL). Localidad 3: *FM & SC*, 23.VIII.2005 (CESUES 5996; *Chacón 5577* XAL).

Observaciones: La característica distintiva de esta especie es su endostroma verdoso. Se observó en bosque de pino-encino durante verano en la RFAB. Esta distribución restringida a regiones templadas concuerda con lo observado por Chacón y Medel [5], quienes la describieron por primera vez para México del Estado de México.

**Eutypella scoparia* (Schwein.) Ellis & Everh.

Material estudiado: Localidad 6: *FM & SC*, 27-agosto-2005 (CESUES 6323, 6328; *Chacón 5681, 5686* XAL).

Observaciones: Se reconoce por los estromas pustuliformes con cuellos periteciales prominente de hasta 2 mm de longitud. Se citó por vez primera para México como *Peroneutypa heterocantha* del Distrito Federal y Morelos [22].

Helvellaceae

Helvella acetabulum (L.) Quéf.

Material estudiado: Localidad 1: *FM, SC, MC & ME*, 24-agosto-2005 (CESUES 5846; *Chacón 5618* XAL).

Observaciones: Se caracteriza por su apotecio ciatiforme de 2-6 cm de diámetro; con la cara interna de color pardo negruzco y la externa algo más pálida y recorrida por venas hasta la parte media, con estípites de 1-3 cm de altura. Se recolectó en bosque de pino-encino asociado con bosque de galería. Esta especie ha sido citada de varias regiones templadas del país. En Sonora se registró por primera vez de un bosque de pino-encino [8].

Pyronemataceae

Scutellinia scutellata (L.) Lambotte

Material estudiado: Localidad 1: *FM y SC*, 24-agosto-2005 (CESUES 5845; *Chacón 5617* XAL).

Observaciones: Esta especie se reconoce por la coloración rojo escarlata de los apotecios y puede confundirse macroscópicamente con *Scutellinia umbrorum* (Fr.) Lambotte, diferenciándose por la presencia de cerdas bifurcadas desde la base, de pared gruesa, con varios septos y las ascosporas de menor tamaño en *S. umbrorum*. Fue registrada por primera vez para México de Veracruz [31]. De Sonora se conocía de un bosque de encino y pino-encino [8].

Discusión

Previo a la presente contribución se conocían para el Estado de Sonora 58 especies de Ascomycetes, que aunadas a las

nueve de la RFAB que aquí se registran, suman en total 67 taxones, de los cuales, 40 son Pyrenomycetes y 27 Discomycetes. Referente a los Ascomycetes considerados en este trabajo (17 especies), se observó una tendencia por grupos semejante a la registrada para la entidad. Los Pyrenomycetes con 13 especies repartidas en 2 familias (Hypocreaceae y Xylariaceae), fueron los más abundantes seguidos por los Discomycetes con 4, que se adscriben a las familias Helotiaceae, Helvellaceae y Pyronemateceae. A nivel de género, *Xylaria* con 4 especies y *Daldinia* con 3, fueron los mejor representados. Llamen la atención especies de amplia distribución como *Bisporrella citrina*, que a pesar de la presencia de ejemplares en los principales herbarios de México, fue recientemente registrada por vez primera para el país [15]. En contraste, *Cordyceps sobolifera*, es poco común y hace honor a la premisa, no se había vuelto a encontrar desde 1958 [13]. A pesar de que en la RFAB, se presentan al menos 6 tipos de vegetación (bosque de pino encino, bosque de pino encino asociado con galerías, bosque de encino, matorral desértico micrófilo, mezquital y matorral subtropical), el mayor porcentaje de Ascomycetes estudiados procede del bosque de pino encino asociado con galerías. Referente al sustrato del que provienen, dos especies se encontraron en suelo *Helvella crispa* y *Scutellinia scutellata*, una especie sobre estiércol vacuno (*Poronia punctata*), una más sobre insectos (*Cordyceps sobolifera*, sobre larvas de cicadidae) y las restantes, sobre ramas y troncos tirados. Las cifras sobre los Ascomycetes actualmente conocidos para Sonora, revelan que el conocimiento sobre este grupo de hongos en la entidad aún es pobre y que falta mucho por hacer.

Agradecimientos

Los autores agradecen al proyecto SEMARNAT-CONACYT (2002-C01-0409), por el financiamiento otorgado durante la presente contribución. A las autoridades de CESUES, CIAD e

INECOL, por las facilidades brindadas. A los maestros en Ciencias Alfonso Sánchez y Aldo Gutiérrez (CIAD), por su participación en labores logísticas, de campo y curatoriales.

Literatura citada

- Bautista, N., S. Chacón, G. Guzmán, 1986. Ascomycetes pocos conocidos en México, III: Especies del Estado de Morelos. Revista Mexicana de Micología 2: 85-104.
- Breitenbach, J., F. Kränzlin, 1981. Fungi of Switzerland, Vol. I Ascomycetes. Verlag Mykologia, Lucerna.
- Chacón, S., 2003. The genus *Diatrypella* in Mexico, including description of a new species and a new variety. Documents Mycologiques 32: 127-128.
- Chacón, S., 2005. El género *Diatrype* en México, especies conocidas y nuevos registros. Revista Mexicana de Micología 20: 5-12.
- Chacón, S., R. Medel, 1988. Ascomycetes lignícolas de México I: Diatrypales. Revista Mexicana de Micología 4: 323-331.
- Dennis, R.W.G., 1978. British Ascomycetes. J. Cramer, Vaduz.
- Ellis, J.B., B.M. Everhart, 1892. North American Pyrenomycetes. Johnson Reprint Co., Newfield, New Jersey.
- Esqueda, M., E. Pérez-Silva, M. Coronado, 1992. Nuevos registros de Pezizales para Sonora. Revista Mexicana de Micología 8: 43-54.
- Esqueda, M., E. Pérez-Silva, R.E. Villegas, V. Araujo, 1995. Macromicetos de zonas urbanas, II: Hermosillo, Sonora, México. Revista Mexicana de Micología 11: 123-132.
- Guerra, J.M., 1998. Ajos-Bavispe reserva forestal nacional y refugio de fauna silvestre. In: <http://www.imades.org/entorno/entorno02/ajos.htm> (8/05/2006).
- Guzmán, G., M.A. Moron, F. Ramírez-Guillén, J.H.D. Wolf, 2001. Entomogenous *Cordyceps* and related genera from Mexico with discussions on their hosts and new records. Mycotaxon 78: 115-125.
- Lizárraga, M., G. Moreno, M. Esqueda, A. Sánchez, M. Coronado, 2007. Myxomycetes from Sonora, 3: National forest reserve and wildlife refuge, Ajos-Bavispe. Mycotaxon 99: 291-301.
- Mains, E.B., 1958. North American entomogenous species of *Cordyceps*. Mycologia 50: 169-122.
- Medel, R., 2002. Nuevos registros de Pyrenomycetes (Ascomycotina) en México. Boletín de la Sociedad Botánica de México 70: 79-85.
- Medel, R., F.D. Calonge, 2004. Aportación al conocimiento de los Discomycetes de México. Con especial referencia al género *Helvella*. Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 28: 151-159.
- Medel, R., S. Chacón, 1988. Primer registro en México de *Patinellaria cubensis* (Discomycetes, Helotiales) y su asociación con *Xylaria arbuscula*. Revista Mexicana de Micología 4: 251-254.
- Montaño, A., R. Valenzuela, A. Sánchez, M. Coronado, M. Esqueda, 2006. Aphyllophorales de Sonora, México, I. Algunas especies de la reserva forestal nacional y refugio de fauna silvestre Ajos-Bavispe. Revista Mexicana de Micología 23: 17-26.
- Moreno, G., M. Lizárraga, M. Esqueda, E. Pérez-Silva, T. Herrera, 2006. Myxomycetes de Sonora, México, II: Reserva forestal nacional y refugio de vida silvestre Ajos-Bavispe. Revista Mexicana de Micología 22: 13-23.
- Pérez-Silva, E., 1970. Datos sobre el género *Poronia* en México. Boletín de la Sociedad Botánica de México 70: 79-85.
- Pérez-Silva, E., 1973. El género *Daldinia* (Pyrenomycetes) en México.

Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 7: 51-58.

21. Pérez-Silva, E., 1975. El género *Xylaria* (Pyrenomycetes) en México, I. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 9: 31-52.
22. Pérez-Silva, E., 1986. Presencia del género *Peroneutypa* en la micoflora mexicana. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México 57: 11-16.
23. Pérez-Silva, E., E. Aguirre-Acosta, 1985. Micoflora del estado de Durango. Revista Mexicana de Micología 1: 315-329.
24. Pérez-Silva, E., M. Esqueda, A. Armenta, 1996. Ascomycetes de Sonora I: Discomycetes y Pyrenomycetes. Revista Mexicana de Micología 12: 97-106.
25. San Martín, F., J.D. Rogers, 1989. A preliminary account of *Xylaria* of Mexico. Mycotaxon 34: 283-373.
26. San Martín, F., J.D. Rogers, 1995. Notas sobre la historia, relaciones de hospedante y distribución del género *Xylaria* (Pyrenomycetes, Sphaeriales) en México. Acta Botánica de México 30: 21-40.
27. San Martín, F., P. Lavín, M. Esqueda, E. Pérez-Silva, 1999a. Additions to the known Xylariaceae (Hymenoascomycetes, Xylariales) of Sonora, Mexico. Mycotaxon 70: 77-82.
28. San Martín, F., J.D. Rogers, P. Lavín, E. Pérez-Silva, M. Esqueda, 1999b. New records of Xylariaceae of Sonora, Mexico. Mycotaxon 71: 129-134.
29. San Martín, F., P. Lavín, M. Esqueda, 1999c. *Distormula* a new ascomycete genus from Sonora, Mexico. Mycotaxon 73: 263-265.
30. Valenzuela, R., 1990. El género *Chlorociboria* en México. Revista Mexicana de Micología 6: 125-131.
31. Welden, A.L., G. Guzmán, 1979. Segunda lista de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (México). Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 12: 59-102.

