



Nota científica

Nuevos registros de hongos micorrizógenos arbusculares para México

New records of arbuscular mycorrhizal fungi for Mexico

Eduardo Chimal-Sánchez^a, Noé Manuel Montaña^{a,*}, Sara Lucía Camargo-Ricalde^a,
Rosálva García-Sánchez^b y Laura Verónica Hernández-Cuevas^c

^a Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 55-535, 09340, Ciudad de México, México

^b Unidad de Investigación en Ecología Vegetal, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Guelatao 66, Col. Ejército de Oriente, 09230, Ciudad de México, México

^c Laboratorio de Micorrizas, Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Km 10.5 de la carretera San Martín Texmelucan S/N, San Felipe Ixtacuixtla, 90120, Tlaxcala, México

Recibido el 17 de abril de 2015; aceptado el 19 de agosto de 2015

Resumen

Las especies de hongos micorrizógenos arbusculares *Diversispora trimurales*, *Gigaspora candida* y *Glomus corymbiforme* se registran por vez primera para México. Estos taxa fueron aislados de la rizosfera de *Mimosa lacerata*, *M. luisana*, *M. polyantha* y *M. purpusii* (Leguminosae-Mimosoideae), especies endémicas de México, 2 de las cuales están restringidas al Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla y Oaxaca. Los ejemplares revisados se describen en extenso y se comparan con las especies de hongos micorrizógenos arbusculares más parecidas.

Derechos Reservados © 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

Palabras clave: Ecosistemas áridos; Glomeromycota; *Mimosa*; Tehuacán-Cuicatlán

Abstract

The arbuscular mycorrhizal fungal species *Diversispora trimurales*, *Gigaspora candida* and *Glomus corymbiforme* are reported for the first time in Mexico. These taxa were collected from the rhizosphere of *Mimosa lacerata*, *M. luisana*, *M. polyantha*, and *M. purpusii* (Leguminosae-Mimosoideae), endemic species to Mexico, 2 of which are distributed only in the Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Puebla and Oaxaca. The revised specimens are described in detail and compared with the most similar species of arbuscular mycorrhizal fungi.

All Rights Reserved © 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

Keywords: Arid ecosystems; Glomeromycota; *Mimosa*; Tehuacán-Cuicatlán

Los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) del *Phylum Glomeromycota* (Schüßler, Schwarzott y Walker, 2001) se asocian con el 80% de las plantas terrestres y forman la micorriza arbuscular (Brundrett, 2009). Estos hongos son elementos importantes para la productividad de los ecosistemas (Van der Heijden et al., 1998), en particular de los áridos y

semiáridos, ya que incrementan la tolerancia a la sequía y favorecen la captación de fósforo y nitrógeno del suelo en las plantas hospedadas (Smith, Facelli, Pope y Smith, 2010).

En México se han registrado 101 especies de HMA (Méndez-Cortés, Marmolejo, Olalde-Portugal, Cantú y Varela, 2012; Montaña et al., 2012), de las cuales el 41% se ha descrito en ecosistemas áridos y semiáridos. No obstante, la diversidad de HMA se ha evaluado en menos del 7% de las ca. 6,000 especies de plantas que existen en estos ambientes (Montaña et al., 2012), lo que hace necesario definir la condición micorrícica y la identidad de los HMA en el 93% de la diversidad florística

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nmma@xanum.uam.mx (N.M. Montaña).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

restante, ya que la composición de especies de HMA puede afectar aspectos como la eficiencia de captación de fósforo o la tolerancia a patógenos de la raíz en las plantas hospederas (Maherali y Klironomos, 2007). El reconocimiento preciso de los hongos micorrizógenos arbusculares que se asocian a especies vegetales particulares constituye el primer paso para generar información que, además de contribuir al conocimiento biológico del país, también permita el planteamiento de estrategias adecuadas para la conservación y manejo conjunto de la vegetación y de los HMA en estos ecosistemas.

El Valle de Tehuacán-Cuicatlán, localizado en los estados de Puebla y Oaxaca en México, tiene aproximadamente 10,000 km² y, en el año 1998, el 50% de su territorio fue declarado Reserva de la Biosfera por el gobierno mexicano (Semarnat, 1998). El Valle de Tehuacán-Cuicatlán es un ecosistema semiárido con una alta riqueza de especies (2,621 spp.) y endemismos florísticos (13.9%) (Dávila et al., 2002). En el valle, el género *Mimosa* L. está representado por 16 especies y 6 variedades, de las cuales el 31% son endémicas (Martínez-Bernal y Grether, 2006). Estas especies, además de ser elementos dominantes o codominantes dentro de sus comunidades (Camargo-Ricalde, Dhillion y Grether, 2002), aumentan la abundancia de esporas de HMA en su rizosfera al formar islas de recursos, que son un microambiente favorable para la esporulación (Camargo-Ricalde y Dhillion, 2003; Camargo-Ricalde y Esperón-Rodríguez, 2005); sin embargo, se desconoce si también contribuyen en la riqueza de especies de estos simbioses. Como parte de un estudio sobre la diversidad de HMA asociados a la rizosfera de 4 especies de *Mimosa* endémicas de México: *Mimosa lacerata* Rose, *M. polyantha* Benth., *M. luisana* Brandegees y *M. purpusii* Brandegees, estas 2 últimas leguminosas endémicas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Martínez-Bernal y Grether, 2006); en este artículo se registran y describen, por primera vez para México, 3 especies de HMA.

En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se establecieron 2 sitios de estudio (S). En el S1 (Chapulco, Puebla, 18°41'31" N, 97°24'01" O; 2,291 m snm) coexisten *M. lacerata* y *M. purpusii*; y en el S2 (Coxcatlán, Puebla, 18°15'23.7" N, 97°09'03" O; 1,131 m snm) solo coexisten *M. luisana* y *M. polyantha*. Durante la estación de lluvias —octubre de 2012— y la seca —abril de 2013— se recolectaron 500 g de suelo, profundidad 0-20 cm, bajo la copa de 10 individuos de cada especie de *Mimosa* y en 10 áreas abiertas; es decir, sin la influencia de *Mimosa* u otra especie vegetal —control—. Un total de 120 muestras de suelo, 60 por estación, se recolectaron para realizar la extracción de las esporas de HMA por el método de tamizado húmedo y decantación (Gerdemann y Nicolson, 1963), seguido de centrifugación (1,000 rpm) en sacarosa al 60% (p/v). Las esporas se montaron en preparaciones permanentes con alcohol polivinílico-lacto-glicerol y alcohol polivinílico-lacto-glicerol + reactivo de Melzer en proporción 1:1 (INVAM, 2013).

La determinación taxonómica de los HMA se basó en el reconocimiento, comparación y contraste de los caracteres morfológicos de sus esporas: a) presencia o ausencia, forma y dimensiones de las hifas de origen; b) tamaño y color; c) número de capas de la pared, arreglo y grosor; d) presencia,

posición y forma de ornamentaciones; y e) reacción de las capas con el reactivo de Melzer (INVAM, 2013). Esta información se contrastó con descripciones de las especies de *Glomeromycota* conocidas y disponibles a través de enlaces en los sitios Web: <http://schuessler.userweb.mwn.de/amphylo/> (Schüßler y Walker, 2010) y <http://invam.caf.wvu.edu/> (INVAM, 2013), así como en la literatura especializada. Los caracteres de las esporas se observaron con un microscopio óptico con contraste de interferencia de Nomarski (Nikon Optiphot-II); los tamaños de las esporas, diámetros de las hifas y grosor de las capas de la pared se obtuvieron con una reglilla micrométrica acoplada a uno de los oculares. La coloración se obtuvo con la fórmula de porcentajes de azul, magenta, amarillo y negro propuesta por el INVAM (2013).

Las especies de HMA que se registran y describen en este trabajo pertenecen a los géneros *Diversispora* Walker y Schüßler, *Gigaspora* (Gerd. y Trappe) Walker y Sanders y *Glomus* Tul. y C. Tul. Los ejemplares de referencia están depositados en el Laboratorio de Biosistemática de Leguminosas, Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, y en el herbario del Centro de Investigación en Ciencias Biológicas (TLXM), Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.

Diversispora trimurales (Koske y Halvorson) C. Walker y Schüßler (fig. 1). *Basionimo*: *Glomus trimurales* Koske y Halvorson (1989) *Mycologia* 81(6): 927–933.

Esporas individuales y no en grupos en el suelo, de color amarillo claro (0/0/40/0), globosas, de 105-142 µm de diámetro. Pared de la espora compuesta por 3 capas, la más externa (L1) es amarillo claro (0/0/40/0), semipermanente, con una superficie irregular con proyecciones en forma de ámpulas que miden de 0.7-4 µm de alto; esta capa se pierde con facilidad. La capa intermedia (L2) es de color naranja brillante (0/0/80/0), permanente, rugosa, de 0.9 µm de grosor. La capa más interna (L3) es hialina (0/0/10/0), laminada, lisa, de 4-7 µm de grosor, y está compuesta por capas muy delgadas que pueden separarse una de otra al aplicar presión. Ninguna capa presenta reacción con Melzer. La hifa de origen de la espora es hialina, cilíndrica, de 5 µm de ancho en la base de la espora, su pared está compuesta por 3 capas continuas con las de la pared de la espora.

Diversispora trimurales difiere de otras especies de HMA que constituyen este género por el número y características de las capas que componen la pared de las esporas. Por ejemplo, *Diversispora eburnea* (Kenn., Stutz y Morton) Walker y Schüßler, *D. epigea* (Daniels y Trappe) Walker y Schüßler y *D. spurca* (Pfeiff., Walker y Bloss) Walker y Schüßler presentan solo 2 estratos (L1 y L2) y no 3 como en *D. trimurales*; mientras que *D. aurantia* (Blaszk. Blanke, Renker y Buscot) Walker y Schüßler, *D. celata* Walker, Gamper y Schüßler y *D. clara* Oehl, Estrada, Silva y Palenzuela también cuentan con 3 estratos; pero en estas especies de HMA la capa L3 es flexible y no laminada como en *D. trimurales*. *Diversispora trimurales* se registró por primera vez de la rizosfera de *Abronia maritima* Nutt. ex S. Wats. (Nyctaginaceae) y *Ambrosia chamissonis* (Less.) Greene (Asteraceae), ambas plantas de dunas costeras en los Estados Unidos de América (Koske y Halvorson, 1989).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4461352>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4461352>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)