

## Hongos entomopatógenos de suelo de huertas cítricas en Nuevo León

Raúl Asael Rodríguez Villarreal<sup>a</sup>, Raúl Rodríguez Guerra<sup>b</sup>, J. Isabel López Arroyo<sup>b</sup> e Isidro Humberto Almeyda León<sup>b</sup>

<sup>a</sup>UANL, Fac. Ciencias Biológicas, Av. Universidad S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, C.P. 66451, México.

<sup>b</sup>INIFAP-General Terán, Km. 31 Carretera Montemorelos-China. Mpio. General Terán, Nuevo León C.P. 67400, México.

\*rodriguez.raul@inifap.gob.mx.

**Palabras clave:** Morfotipos, *Paecilomyces*, *Simplicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*.

### Introducción

El insecto *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liividae) es una importante plaga directa en cítricos, que además transmite la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus* patógeno asociado a la enfermedad letal conocida como huanglongbing<sup>1</sup>. Una estrategia para el control de este vector consiste en el uso de hongos entomopatógenos, entre los cuales se han identificado en México a *Entomophthora* sp.<sup>2</sup>, *Beauveria bassiana*<sup>3</sup> e *Hirsutella citrififormis*<sup>3</sup> en insectos micosados. El objetivo de esta investigación fue identificar géneros de hongos en suelos de huertas de cítricos del estado de Nuevo León, conocidos por su capacidad patogénica en *D. citri* u otros insectos.

### Parte experimental

En enero de 2018 se colectaron treinta muestras de suelo en huertas de cítricos del municipio de General Terán, tres de Montemorelos y tres de Linares. El muestreo se realizó a la mitad de la distancia entre el tronco y el borde de la copa del árbol, a una profundidad de 15-20 cm en cinco árboles de cada huerta. Se registró la ubicación y/o propietario de cada predio, especie de cítrico y edad de plantas. Las muestras consistieron de 250 gr de suelo, se secaron a temperatura ambiente, y de cada una se elaboró la dilución 10<sup>-3</sup>, de la cual se inocularon por dispersión 10 cajas Petri (50 µL cada una) con el medio papa dextrosa agar (PDA) acidificado (200 µL de ácido láctico 85 %, por litro de medio, adicionado antes de distribuir en cajas). A los 2-6 días, bajo el microscopio compuesto, se extrajeron fragmentos de hifas de los hongos que crecieron y fueron transferidos a nuevas cajas con PDA. Cada colonia que se desarrolló fue tipificada como morfotipo con base a la apariencia, color de colonia y del sustrato, bordes de la colonia, formación de estructuras y características microscópicas. La identificación de hongos a nivel de género se realizó utilizando tanto las claves de Barnett y Hunter<sup>4</sup>, así como informes diversos de hongos entomopatógenos, y se registró la presencia de los géneros en las huertas donde fueron identificados.

### Resultados y discusión

Se obtuvieron 750 aislados de hongos de suelo, variando de 6 - 35 según la huerta, algunos de los cuales fueron morfotipos únicos y otros similares dentro y entre huertas. La diversidad de hongos se consideró elevada al identificar cerca de 500 morfotipos; los géneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium* y *Fusarium* fueron entre los más frecuentes obtenidos. De éstos se han reportado especies entomopatógenas<sup>5</sup>, escasamente utilizadas como agentes de biocontrol. Doce morfotipos del género *Paecilomyces* (= *Isaria*; Figura 1) y siete de *Simplicillium* (Figura

2) ocurrieron en 11 y 5 huertas respectivamente. *Paecilomyces* es reconocido por contar con especies

entomopatógenas y se ha detectado en el 40 % de suelos de huertas en N. L., según estudio con insectos trampa<sup>6</sup>; para *Simplicillium* se reportó la primera especie entomopatógena en 2014<sup>7</sup>. En nuestro estudio, la identidad de las especies será establecida mediante el análisis de ADN ribosomal, y pruebas de patogenicidad serán conducidas para determinar su potencial como agentes de biocontrol contra *D. citri*.

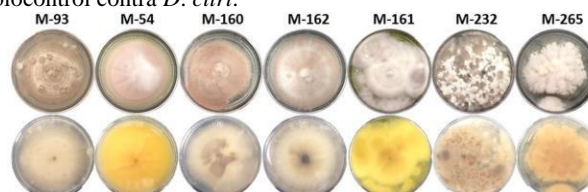


Figura 1. Colonias de siete morfotipos del género *Paecilomyces* aislados de suelos de huertas de cítricos en Nuevo León. Fila superior vista de arriba y fila inferior vista por debajo de caja Petri.



Figura 2. Colonias de siete morfotipos del género *Simplicillium* aislados de suelos de huertas de cítricos en Nuevo León. Fila superior vista de arriba y fila inferior vista por debajo de caja Petri.

### Conclusiones

Al menos seis géneros de hongos conocidos por contener especies entomopatógenas fueron identificados en suelos de huertas de cítricos de Nuevo León, de los cuales sobresale *Paecilomyces* como agente de biocontrol.

**Agradecimientos:** Se agradece a la Fundación Produce N. L., A. C. el financiamiento de esta investigación.

### Referencias

1. Bové, J. M. JPP. 2006. 88, 7-37.
2. Guizar-Guzmán L.; Sánchez-Peña S. R. Fla. Entomol. 2013. 96, 624- 627.
3. Casique-Valdes R.; Reyes-Martinez A. Y.; Sánchez-Peña S. R.; Bidochka M. J.; Lopez-Arroyo J. I. Fla. Entomol. 2011. 94, 703-705.
4. Barnett, H. L.; Hunter, B. B. *Illustrated genera of imperfect fungi*; 4a ed. American Phytopathological Society: St. Paul, MN, 1998; 218p.
5. Ezz, N. A. Egypt. Acad. J. Biolog. Sci. 2012. 5, 211-221.
6. Galán-Franco, L.; Morales-Loredo, A.; Alvarez-Ojeda, G.; López- Arroyo, J. I.; Arévalo-Niño, K.; Sandoval-Coronado, C.; Quintero- Zapata, I. Southwest. Entomol. 2011. 36, 443-449.
7. Lim, S. Y.; Lee, S.; Kong, H. G.; Lee, J. *Mycobiology* 2014. 42, 317- 321.