

Hongos entomopatógenos de suelo de huertas cítricas en Nuevo León

Raúl Asael Rodríguez Villarreal^a, Raúl Rodríguez Guerra^b, J. Isabel López Arroyo^b e Isidro Humberto Almeyda León^b

^aUANL, Fac. Ciencias Biológicas, Av. Universidad S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, C.P. 66451, México.

^bINIFAP-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 huanglongbing¹. 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.², *Beauveria bassiana*³ e *Hirsutella citriformis*³ 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 10⁻³, 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 Hunter⁴, 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 entomopatógenas⁵, 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 trampa⁶; para *Simplicillium* se reportó la primera especie entomopatógena en 2014⁷. 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.