

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MICROORGANISMOS CON POTENCIAL DE ANTAGONISMO CONTRA *Colletotrichum gloeosporioides*, CAUSANTE DE ANTRACNOSIS EN MANGO

Martín Patiño-Vera¹, Raúl Allende³, Myriam Ortíz¹, Raymundo García³, Armando Carrillo³, Boris Jiménez¹, Verónica Albiter¹ y Enrique Galindo²

¹Unidad de Escalamiento y Planta Piloto, ²Depto. de Bioingeniería, Instituto de Biotecnología, UNAM; ³Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Unidad Culiacán

Apdo. Post. 510-3, Cuernavaca, 62250 Morelos, MÉXICO, Fax: (52) (7) 3 17 23 88, e-mail: martin@ibt.unam.mx

Palabras clave: antracnosis, *Colletotrichum gloeosporioides*, mango

Introducción. México es de los principales productores de mango. En 1997 comercializó el 42.4 % del volumen total mundial (1). Una de las enfermedades que más afecta a este cultivo es la antracnosis, causada por el hongo *C. gloeosporioides*, la cual provoca pérdidas hasta del 60 % de la producción (2). Es necesaria la búsqueda y evaluación de nuevas alternativas de control (biológicas), que no signifiquen un impacto negativo en el ambiente (1), como es el caso de los agroquímicos. Los objetivos de este trabajo fueron caracterizar, identificar y evaluar en campo, el efecto de microorganismos antagonistas del patógeno causante de la antracnosis en mango.

Metodología. Se seleccionaron ocho cepas microbianas con actividad antagonista a *C. gloeosporioides*, aisladas en campo (1). Las cepas fueron cultivadas en medios LYDA, caldo Luria y PDA. Para ensayar su actividad antagonista *in vitro* se probaron tres medios en cultivo sólido. Posteriormente, las cepas se crecieron en medio líquido y fueron sometidas a las pruebas bioquímicas API 20 C AUX y API 50 CH (bioMérieux), usando el programa Apilab Plus (versión 3.2.2) para su identificación. La evaluación en campo se realizó asperjando las cepas en árboles de mango "Keitt". Las cepas seleccionadas se cultivaron en medio NYDA y se aplicaron en dosis de 3×10^8 cfu/mL cada 15 días durante los dos últimos meses antes de la cosecha. Se colectaron 30 frutos, que previamente habían sido etiquetados al azar y se mantuvieron en una cámara de almacenamiento durante 20 días a 20 °C. La evaluación de la severidad de la antracnosis se efectuó con base en una escala hedónica y los datos se analizaron con pruebas estadísticas (Friedman).

Resultados y Discusión. En observaciones al microscopio confocal fue posible corroborar la producción de esporas de 4 de las 8 cepas en estudio (Tabla I). Para cuantificar la actividad antagonista *in vitro* de las cepas bacterianas, lo más representativo fue considerar el tamaño del halo de inhibición del crecimiento de *C. gloeosporioides* (Tabla I). Cuatro de ellas mostraron alta actividad fungicida. De las cepas identificadas con alto grado de confianza, la bacteria *B. pumilus* y la levadura *Rhodotorula minuta* no habían sido reportadas con actividad antagonista. Los resultados de las pruebas de campo (figura 2) muestran que la levadura L109 y

las bacterias B74 y B83, presentaron mejor protección contra la antracnosis, incluso que la presentada por el fungicida químico "Mancozeb".

Tabla I. Características de las cepas identificadas.

Cepa	Gram	Espora	API	% i d	Fungicida
B21	(+)	Si	<i>B. subtilis</i>	56.9	(+++)
B35	(+)	No	<i>B. pumilus</i>	99.9	(-)
B50	(-)	No	" <i>Pseudomonas</i> "	(-)	(-)
B74	(+)	No	<i>B. licheniformis</i>	62.4	(++)
B83	(+)	Si	<i>B. subtilis</i>	78.0	(+++)
B100	(+)	Si	<i>B. subtilis</i>	94.4	(+++)
B104	(+)	Si	<i>B. subtilis</i>	87.6	(+++)
L109	(+)	Si	<i>R. minuta</i>	99.9	(-)

Notación: (+)= aprox. 2 mm de radio de inhibición, (-)= 0 mm

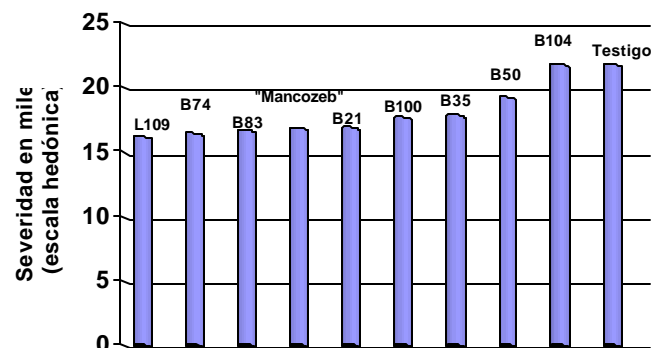


Figura 1. Severidad de antracnosis en frutos tratados.

Conclusiones. Cuatro cepas muestran potencial para ser formuladas como productos para el biocontrol de la antracnosis. Se identificó a *Bacillus pumilus* y *Rhodotorula minuta* como antagonistas de *C. gloeosporioides*.

Agradecimientos. Se agradece el apoyo financiero del CONACyT (proyecto Z-001) y el apoyo técnico de M. A. Caro.

Bibliografía.

1. Allende, M. R., Juárez, C., García R. y Carrillo A. (2000). Microorganismos Antagonistas a Patógenos Poscosecha en Mango Cultivado en Sinaloa, Primer Congreso de Responsables de Proyectos del Area de Ciencias Biológicas Aplicadas. CONACyT, Acapulco, Gro.
2. Vega, P. A. (2001). Enfermedades del mango (*Mangifera indica*). En: Enfermedades y Normatividad de Frutales del Pacífico Centro-Sur de México. Fuentes e Ireta (Eds). Sociedad de Fitopatología, A. C., pp. 49-61.