



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



CAPACIDAD ANTAGÓNICA DE CEPAS NATIVAS DE *Bacillus* spp. EN *Colletotrichum gloeosporioides*.

Miguel Ángel Mejía Bautista, Esaú Ruíz Sánchez, Jairo Cristóbal Alejo, José María Tun Suárez, Carlos Alberto Caro Barahona y Arturo Reyes Ramírez
Instituto Tecnológico de Conkal, km 16.3 antigua carretera Mérida-Motul, Conkal, Yucatán. CP.97345
Tel. y Fax: 9 12 41 30 y 9 12 41 35; email: esau_ruiz@hotmail.com

Palabras clave: *Bacillus*, *Colletotrichum gloeosporioides*, bacterias antagonistas.

Introducción. Las enfermedades poscosecha disminuyen dramáticamente el valor comercial de los frutos. El hongo *Colletotrichum gloeosporioides* causa una de las enfermedades más devastadoras en zonas tropicales, ya que aparte de ocasionar pudriciones en frutos, produce manchas foliares y caída de flores (2). Los fungicidas químicos usados para esta enfermedad han traído problemas de contaminación y residualidad en los frutos (4). Las bacterias del género *Bacillus* ofrecen una alternativa de control, puesto que son considerados agentes antagonistas eficaces de muchas especies de hongos fitopatógenos (1). En el presente trabajo se evaluó la capacidad antagónica de cepas de *Bacillus* spp. en el hongo fitopatógeno *C. gloeosporioides*.

Metodología. Se aislaron en Agar Nutritivo cepas de rizobacterias formadoras de esporas, con morfología colonial típica del género *Bacillus*, Gram positiva y catalasa positiva. Las pruebas de antagonismo en cajas Petri se realizaron en medio PDA, mediante la siembra de cuatro puntos de suspensión bacteriana (1×10^7 UFC) alrededor de la colonia recién establecida de *C. gloeosporioides*. Se seleccionaron las cepas bacterianas que causaron más de 60% de inhibición de crecimiento de la colonia del hongo y que manifestaron halo de inhibición. Posteriormente, se evaluó la efectividad del filtrado bacteriano mediante la técnica de difusión en agar usando papel filtro, para lo cual las cepas bacterianas se cultivaron en Caldo de Papa Dextrosa (PD), bajo agitación constante a 150 rpm por 72 h a 27 °C. Al término del proceso se separaron las células bacterianas del caldo de cultivo mediante centrifugación a 7000 rpm por 10 min (3,4). El filtrado del caldo de cultivo se esterilizó a 120°C por 15 min antes de utilizarse en las evaluaciones de sustancias antifúngicas. Para la evaluación se sembró una sección de 0.5 mm del patógeno en el centro de la caja Petri, y alrededor de éste, a 25 mm de separación, se colocaron discos de papel filtro de 6 mm de diámetro previamente sumergidos en el filtrado bacteriano (3). Las mediciones del halo frontal de inhibición se realizaron al día 3 y 6.

Resultados. En las pruebas iniciales de antagonismo, las cepas CBRF24, CBCC2 y CBCK36 mostraron entre 70% a 80% de inhibición de crecimiento de *C.*

gloeosporioides, (Tabla 1). La cepa CBMT51 mostró 64 % de inhibición del hongo. Todas estas cepas manifestaron un halo de inhibición entre la colonia bacteriana y la fúngica, indicando la presencia de algún metabolito en la acción antagonista. La evaluación de la presencia de sustancias antifúngicas mediante difusión en agar con papel filtro mostró que las cepas CBMT51 y CBMT24 podrían tener metabolitos involucrados en su acción antagónica, pues se observó un halo frontal de inhibición de 0.20 y 0.16 cm, respectivamente (Cuadro 1).

Tabla 1. Actividad antagónica de *Bacillus* spp. sobre *Colletotrichum gloeosporioides*. Medias \pm error estándar.

Cepa	% de inhibición de crecimiento micelial	Halo de inhibición (cm)
CBMT51	63 \pm 0.7	0.20 \pm 0.05
CBCC2	74 \pm 1.2	0.06 \pm 0.03
CBCK36	78 \pm 2.8	0.03 \pm 0.01
CBRF24	81 \pm 1.4	0.16 \pm 0.04

Conclusiones. Las cepas de rizobacterias antagónicas mostraron actividad *in vitro* contra *C. gloeosporioides*, inhibiendo significativamente el crecimiento micelial. El filtrado del caldo de cultivo de las rizobacterias mostró actividad en pruebas de difusión en agar, lo que supone la presencia de metabolitos antifúngicos.

Agradecimiento. Proyecto financiado por la DGEST (3366.10-P).

Bibliografía.

- Kim, D, Cook, R, Weller, D. 1997. *Bacillus* sp. L324-92 for biological control of three root disease of wheat grown with reduced tillage. *Phytopathology* 87:551-558.
- Kumar, V, Gupta, V, Babu, A, Mishra, R, Thiagarajan, V and Datta, R. 2001. Surface ultrastructural studies on penetration and infection process of *Colletotrichum gloeosporioides* on mulberry leaf causing black spot disease. *J. Phytopathol.* 149: 629-633
- Lagunas, J, Zavaleta, E, Osada, S, Aranda, S, Luna, I, Vaquera, H. 2001. *Bacillus firmus* como agente de control biológico de *Phytophthora capsici* Leo. en jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Rev. Mex. de Fitopatol.* 19 (2001) 57.
- Zavaleta, E. 1994. Control biológico de fitopatógenos. *Memorias V Curso de Control Biológico.* Sociedad Mexicana de Control Biológico, México. Pp. 115-125