



## DESARROLLO DE UN PROCESO BIOTECNOLÓGICO A PARTIR DE EXTRACTOS BACTERIANOS PARA EL CONTROL DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS.

Valentina Ramos Perfecto<sup>1</sup>, Catalina Chávez Betancourt<sup>2</sup>, Dolores Gabriela Martínez Vázquez<sup>1</sup>, Mario Alberto Cruz Harnández<sup>1</sup>, Antonio Francisco Aguilera-Carbo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Depto. Ciencia y Tecnología de Alimentos

<sup>2</sup> Green Corp Biorganiks de México, S.A. de C.V.

**Palabras Clave:** bacterias antagonistas, inhibición, bacterias fitopatógenas.

**Introducción.** El control biológico, representa una estrategia innovadora para el manejo de enfermedades de plantas de importancia agrícola<sup>1</sup>. Los fitopatógenos son un problema en la agricultura que ocasionan grandes pérdidas al disminuir, tanto la cantidad como calidad del producto cosechado, y su valor comercial<sup>2</sup>. Causan putrefacción, deformaciones, manchas en hojas y tubérculos, necrosis, hasta la muerte de las plantas. En México, las pérdidas en los cultivos debido a bacterias y hongos fitopatógenos varían entre un 20 y un 100 %, en el mundo se pierden alrededor de un 10 % de la producción de alimento por enfermedades de los cultivos agrícolas.

Por lo anterior este trabajo propone la producción de extractos microbianos empleando bacterias benéficas de los géneros de *Pseudomonas*, *Lactobacillus*, *Enterococcus* para obtener bioinsumos que permitan el control de bacterias fitopatógenas en cultivos de importancia hortícola.

**Metodología.** Se reactivaron las cepas de las cepas de *Pseudomonas*, *Lactobacillus* y *Enterococcus*, en cajas de Petri, posteriormente se preparó un medio de cultivo específico (100 mL), para cada microorganismo se inocularon e incubaron por tiempos de 16 o 24 h, transcurrido el tiempo se procedió a obtener el extracto libre de células (ELC) y el concentrado celular (CC) por centrifugación a 4500 rpm. El ELC y CC y se evaluaron en cuanto a su capacidad inhibitoria sobre cepas fitopatógenas de *E. Carotovora* (Ecc), *X. Axonopodis* (Xap), *C. michiganensis* (Cmm), se identificaron las mejores combinaciones y se diseñaron formulaciones, en cada estudio se efectuaron pruebas de antagonismo.

**Resultados.** En las pruebas de inhibición realizadas con las 2 formulaciones arrojaron que la formulación a base de ELC inhibió a *E. carotovora*, *X. axonopodis* y *C. michiganensis* mientras que la formulación a base de CC solo inhibió a *E. carotovora* y *X. axonopodis*. El ELC logro inhibir a las bacterias fitopatógenas *E.carotovora* con un halo de 2.56 mm, *X. axonopodis* con un halo de 3.25 mm y *C. michiganensis* con un halo de 2.38 mm (Figura 1 y 2).

**Conclusión.** Es posible el control de microorganismos fitopatógenos usando extractos de bacterias benéficas.

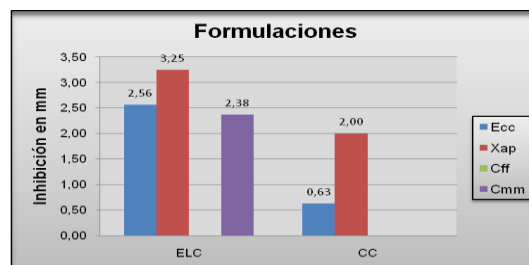


Figura 1. Promedio de halo de inhibición de las formulaciones contra bacterias fitopatógenas.

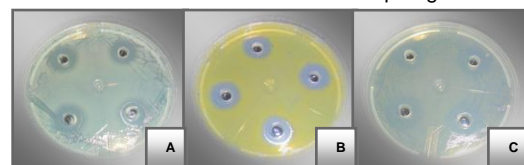


Figura 2. Halos de inhibición de la formulación a base de ELC contra: A) *E. carotovora*, B) *X. axonopodis*, C) *C. michiganensis*.

### Bibliografía.

- 1.- Quiroz S. V., Ferrera R. C., Alarcón A., Lara H. M. (2008). *Rev. 026: 27-34.*
- 2.- Toledo Ramírez D. B. (2004). Evaluación *in vitro* del efecto de cepas nativas de la bacteria *Bacillus sp.* En el Biocontrol de la bacteria *Erwinia carotovora*. Memoria de Título. Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía.