

EVALUACIÓN TÓXICA DE FORMULADOS Y DETERMINACIÓN DE GENES *CRY1*, DE UNA CEPA NATIVA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* CONTRA *DIATRAEA SACCHARALIS*

Ninfa M. Rosas G., Lilia H. Morales R., Katuska Arévalo N., Hiram Medrano R.,
Benito Pereyra A. y Luis J. Galán W.

Laboratorio de Microbiología Industrial y del Suelo. Departamento de Microbiología e Inmunología.
Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León.
Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. México. Fax: (8) 3-52-24-22. ninfa66@yahoo.com

Palabras clave: *Bacillus thuringiensis*, *Diatraea*, Formulados

Introducción. *Diatraea saccharalis* es una importante plaga de la caña de azúcar, del maíz y de otros cultivos de importancia económica en México, esta plaga forma galerías en el interior de los tallos, debilitando la planta y causando su muerte. Existe una gran variedad de formulaciones de *Bacillus thuringiensis* para el control forestal y agrícola de lepidópteros (1), sin embargo los esfuerzos de investigación han conducido a la elaboración de diversos tipos de formulaciones específicas utilizando diferentes soportes biodegradables, así como la adición de fagoestimulantes, con el fin de mejorar las formulaciones y que sean más aceptadas por el insecto

El objetivo de este trabajo reside en la formulación de una cepa nativa de *Bacillus thuringiensis* con actividad tóxica contra *Diatraea saccharalis* como una alternativa en el control de esta plaga que sea inocua al medio ambiente y eficaz

Metodología. Se utilizó la cepa GM34 de *Bacillus thuringiensis*, a la cual se le determinó la presencia de genes *cry1A(a)*, *(b)*, *(c)*, *cry1B* y *cry1C* mediante análisis de PCR Según el método reportado por Cerón (2). Se realizaron bioensayos de preferencia alimenticia según el método reportado por Bartelt (3) para determinar el soporte y el fagoestimulante más adecuados y con ellos elaborar los formulados. Los polímeros probados fueron A= almidón de maíz modificado, B=gelatina C=pectina, D=trozos de caña fresca como control y los fagoestimulantes fueron 1=coax, 2=azúcar y 3=bagazo de caña. La cepa se produjo masivamente en fermentadores para la elaboración de los formulados los cuales se elaboraron como granulares y asperjables con *B.t* al 3, 7 y 10% cada uno Finalmente se realizaron bioensayos de laboratorio para determinar la actividad tóxica de los formulados.

Resultados y Discusión. El análisis de PCR reveló que la cepa GM34 de *Bacillus thuringiensis* contiene los genes *cry1A(a)* y *cry1A(b)*, los cuales no habían sido previamente reportados en cepas tóxicas contra *Diatraea* y no posee los genes *cry1A(c)*, *cry1B* y *cry1C*. El estudio de preferencia alimenticia mostró que el formulado más aceptado por las larvas fue el de almidón modificado-gelatina-bagazo de caña y los bioensayos de mortalidad mostraron que las tres dosis utilizadas fueron tóxicas en ambos tipos de formulaciones.

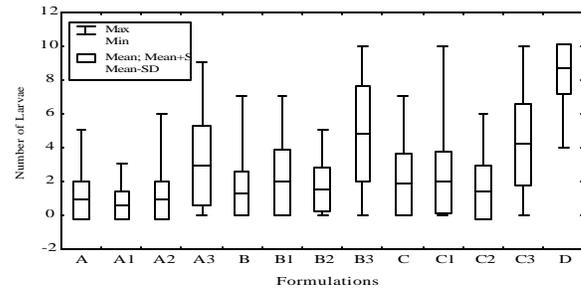


Fig 1. . Preferencia alimenticia de las larvas de *D. saccharalis* a los diferentes formulados.

Cuadro 1. Mortalidad causada a *D. saccharalis* por formulados granulares y asperjables

		Formulados granulares			Blanco	Formulados asperjables*			Blanco
Dosis (%)		3	7	10		3	7	10	
Mortalidad (%)	24 hr	23	55	61	2	49.3	60	66.6	0
	4 d	44	76	81	7	97.2	84	88	5.33

* dosis ajustadas a 50µg/ml de cada concentración

Conclusiones. El uso de un formulado a base de almidón de maíz modificado-gelatina-bagazo de caña y la cepa GM34 de *B. thuringiensis* es una buena alternativa en el control biológico de *D. saccharalis*, ya que el formulado es ampliamente aceptado por las larvas y proporciona buena toxicidad.

Agradecimiento. Apoyo económico de CONACYT

Bibliografía.

- (1)Farrar, R.R., Ridgway, R.L. 1994. Comparative Studies of the Effects of Nutrient-Based Phagostimulants on six Lepidopterus Insect Pests. *J. Econ.Entomol.* 87(1): 44-52.
- (2) Cerón J., Covarrubias, L., Quintero, R., Ortíz, A., Ortiz, M., Aranda, E., Lina, L., Bravo, A. 1994. PCR Analysis of the *cryI* Insecticidal Crystal Family Genes from *Bacillus thuringiensis*. *Appl. Environ. Entomol.* 60(1): 353-356.
- (3) Bartelt, R.J., McGuire, M. R., Black, D. A. 1990. Feeding Stimulants for the European Corn borer (Lepidoptera:Pyralidae): Additives to a Starch-Based Formulation for *Bacillus thuringiensis*. *Environ. Entomol.* 19 (1): 182-189.