



TIEMPO DE SUPERVIVENCIA DE *Steinernema glaseri* EN DOS BIOPLAGUICIDAS GRANULARES ELABORADOS POR MÉTODOS MECÁNICOS.

Carlos I. Cortés-Martínez, Jaime Ruiz-Vega, José Navarro-Antonio, Juan A. Vazquez-Feijoo. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, 71230. solemia7@hotmail.com.

Palabras clave: infectivos juveniles, prototipo mecánico, anhidrobiosis.

Introducción. El éxito del control biológico con aplicaciones de nematodos entomopatógenos (NEP) ha sido suficientemente demostrado en bioensayos (1). Las formulaciones en Geles (G) de alginato de calcio y de sodio han permitido un tiempo de sobrevivencia (t_s) de los NEP de hasta 6 meses, en tanto que la formulación en cadaver (C) de *Galleria mellonella* el t_s es de 3 meses y en los Bioplaguicidas granulados (BG) es de 4 días (2). Aunque los BG muestra un menor t_s que las otras dos formulaciones, también presenta ventajas respecto a G y C debido a la posibilidad de homogeneizar la calidad a través de un proceso mecanizado y fabricar las cantidades requeridas de bioplaguicidas para su aplicación extensiva en campo.

El objetivo fue evaluar el tiempo de supervivencia de infectivos juveniles (IJ) de *Steinernema glaseri* (NJ-43) en dos bioplaguicidas granulados elaborados por métodos mecánicos.

Metodología. Los IJ de *Steinernema glaseri* (NJ-43) fueron reproducidos en larvas de último instar de la polilla de la cera *Galleria mellonella*. Los IJ fueron colectados 3 días después del inicio de la emergencia. Los IJ se formularon como BG de tierra diatomea (Celite® 209) utilizando un mezclador de vórtice (tratamiento MV) de acuerdo al método descrito por (3) y un prototipo de máquina pelletizadora (tratamiento MP) que opera bajo el principio de flujo descendente de arcillas en tolvas convergentes (4). Los BG fueron almacenados a temperatura de $24 \pm 5^\circ\text{C}$ y humedad relativa de $96 \pm 3\%$. El conteo de IJ vivos y muertos fue realizado cada dos días. Cada observación fue replicada 5 veces y cada tratamiento fue realizado por duplicado. El análisis estadístico de supervivencia fue realizado con graficas de Kaplan-Meier y la prueba Log-Rank.

Resultados. El tiempo medio de supervivencia de los IJ en los BG del tratamiento MV fue de 8.76 días y el de los IJ del tratamiento MP fue de 23 días. El tiempo de supervivencia del 50% (T_{50}) de los IJ de los tratamientos MV y MP fue de 9 y 29 días, respectivamente. La comparación estadística dio como resultados los siguientes valores $\chi^2 = 925.6$ y Log-Rank < 0.001 indicando que los tratamientos fueron significativamente diferentes. El uso de la máquina pelletizadora para encapsular IJ en BG de tierra diatomea tiene un efecto significativo en el tiempo de supervivencia, incrementando en 260% el t_s , comparado con el método MV, bajo las condiciones de este experimento.

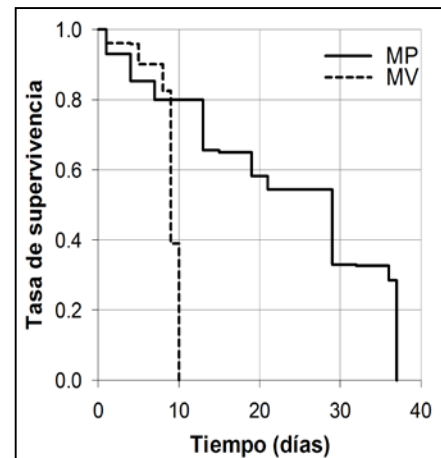


Figura 1. Comportamiento de la supervivencia de IJ en BG elaborados por dos métodos mecánicos.

Se especula que las partículas higroscópicas del BG desecan al IJ, induciéndolo a un estado parcial de anhidrobiosis reversible (3), con lo cual dichos organismos pueden aumentar las posibilidades de supervivencia y de control de la plaga cuando son rehidratados y liberados en el campo (1,2).

Conclusiones. La contribución principal es el mejoramiento del tiempo de supervivencia de 4 días logrado por Girón (5) para la misma especie y la mecanización del proceso de producción del BG.

Agradecimiento. Al Instituto Politécnico Nacional y su Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA) por la financiación de este trabajo y al CONACYT por la beca concedida. Este trabajo se deriva del proyecto de investigación SIP 20140535.

Bibliografía.

- Georgis, R., Koppenhöfer, A. M., Lacey, L. A., Bélair, G., Duncan, L. W., Grewal, P. S., ... & Van Tol, R. W. H. M. (2006). *Biological Control*, 38(1), 103-123.
- Shapiro-Ilan, D. I., Han, R., & Dolinski, C. (2012). *Journal of nematology*, 44, 206.
- Silver, S., Dunlop, & D., Grove, D. (1995). WIPO Patent No. 1995005077. Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization.
- Espinosa-Rodríguez, M. (2005). Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.
- Girón, P. S. (2008). Tesis de Maestría. IPN CIIDIR Unidad Oaxaca, Oaxaca, México.