

Control de poblaciones de hormiga arriera (*Atta mexicana* F. Smith) con *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill en cultivos de rosa laurel (*Nerium oleander* L.) en Yecapixtla, Morelos

Robledo- y Monterrubio, M. Sol¹; Sánchez-Montes de Oca, Gabriela²; Arias-Velázquez, H. Francisco¹; Arias-Robledo, Gerardo³; Arias-Robledo, Mara J.⁴

¹ Universidad Autónoma Chapingo. Centro de Investigación en Biología, Educación Ambiental y Agricultura Orgánica, Área de Biología. Carr. Federal México-Texcoco Km 38.5, Texcoco, México. C. P. 56230.

² Universidad Autónoma Chapingo. Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Departamento de Suelos. Carr. Federal México-Texcoco Km 38.5, Texcoco, México. C. P. 56230.

³ Koppert México. Circuito el Marqués Nte. 82, Parque Industrial el Marqués, Qro. México. 76246.

⁴ Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Maestría en Ciencias del Postgrado en Fitosanidad con Especialidad en Acarología y Entomología, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Texcoco, Estado de México. C. P. 56264.

* Autor de correspondencia: mrobledoym@yahoo.com.mx

Problema

Las hormigas cortadoras de hojas son una de las plagas más relevantes del Neotrópico, y un gran impacto se debe al daño económico relacionado con la defoliación parcial o total, debido a la capacidad de forrajeo diurno y nocturno en el cultivo de rosa laurel. El control químico es el más usado con organofosforados, piretroides y sulfuramidas aunque no es lo más efectivo ya que provocan efectos adversos en el ambiente y en la salud. Como alternativa surge el uso de entomopatógenos que no generan daños ambientales. En el caso particular del Centro de Producción de plantas “Yecapixtla”, ubicado en el estado de Morelos se cultivan alrededor de 50 especies de arbustos, árboles y herbáceas; destinados principalmente a abastecer la demanda de las áreas verdes urbanas de la Ciudad de México. Dentro de los arbustos que se producen en este centro está *Nerium oleander* (Rosa laurel), que se destaca por su demanda en jardinería para la rehabilitación y mantenimiento de camellones, banquetas, parques urbanos y áreas de valor ambiental, áreas verdes urbanas privadas y como ornamental en general. En este trabajo se dan a conocer los resultados obtenidos para el control de hormiga arriera incidiendo sobre el cultivo de Rosa laurel (*N. oleander*), con un bioinsecticida comercial a base de un hongo.

Solución planteada

Se utilizó PHC BEA TRON[®] bioinsecticida en polvo humectable cuyo ingrediente activo es *Beauveria bassiana*, Cepa AbnBb102. Las aplicaciones se llevaron a cabo cada ocho días y por un período de dos meses. Se preparó la fórmula a razón de 2.7g L⁻¹ de PHC Bea Tron[®] para cada tratamiento y su repetición (dos parcelas) se ocuparon 16.2 g de PHC Bea Tron[®] y se asperjó en el haz de las hojas. La unidad de evaluación consistió en una planta de *N. oleander* cultivadas en bolsas de vinil de 25×30 cm, y con una altura de 70 cm

Cómo citar: Robledo- y Monterrubio, M. S., Sánchez-Montes de Oca, G., Arias-Velázquez, H. F., Arias-Robledo, G., & Arias-Robledo, M. J. (2022). Control de poblaciones de hormiga arriera (*Atta mexicana* F. Smith) con *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill en cultivos de rosa laurel (*Nerium oleander* L.) en Yecapixtla, Morelos. *Agro-Divulgación*, 2(6). <https://doi.org/10.54767/ad.v2i6.131>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Ñiguez.

Agro-Divulgación, 2(6). Noviembre-Diciembre. 2022. pp: 41-44.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



dispuestas en tres filas de 45 unidades cada una por tratamiento. Las variables respuestas fueron incidencia (número de plantas con daño) y severidad (número de natas mordidas). Los datos registrados para la variable Severidad, fueron sometidos a un análisis de varianza One-Way ANOVA ($\alpha=0.05$, $n=372$ y $r=3$). En los casos donde al menos un tratamiento fue diferente, se realizó una prueba de comparación de medias de Tukey ($P=0.05$) con el software SAS. La población de hormiga arriera se contabilizó antes y después de cada aplicación, a partir de cinco fotos digitales tomadas en cuatro puntos elegidos al azar con la ayuda de un marco de madera de 30×30 cm para estandarizar el dato por superficie. Posterior a cada aplicación se recolectaron ejemplares de hormiga arriera para determinar la patogenicidad del hongo y la producción de enfermedad y mortalidad. Los ejemplares se trasladaron al Laboratorio de Histología y Citología General del Área de Biología de la Universidad Autónoma Chapingo donde se colocaron en cámaras húmedas que constaban de una caja de Petri y un algodón con agua destilada, para obligar al hongo a esporular y que se presentara la muscardina blanca, posteriormente se realizaron preparaciones temporales del micelio para determinar la presencia de *B. bassiana* (Cuadro 1). El tratamiento de *B. bassiana* redujo 64% la incidencia y 47.7% la severidad, mostrando diferencias significativas respecto al testigo ($>21.7\%$). Estos resultados son sumamente importantes, ya que las pérdidas económicas para los productores se redujeron significativamente al disminuir el daño en los individuos.

La densidad poblacional acumulada a lo largo del experimento se redujo 25% en comparación con el testigo (Figura 1), y es importante señalar que no se aplicó el producto en los hormigueros, por lo que esta disminución fue importante tomando en cuenta que solo se aplicó en el cultivo de *N. oleander*. Por lo que se sugiere realizar aplicación también en hormigueros con la finalidad de reducir la población de manera significativa.

Cuadro 1. Efecto de *B. bassiana* en *N. oleander*, valores de Incidencia y Severidad (%) \pm desviación estándar; promedios con letras iguales no representan diferencia estadística ($P=0.05$).

Tratamiento	Incidencia Inicial	Incidencia Final	Severidad Inicial	Severidad Final
<i>B. bassiana</i>	86 \pm 4% a	55 \pm 3% c	67 \pm 4% b	32 \pm 4% e
Testigo	69 \pm 6% b	84 \pm 5% a	42 \pm 3% d	50 \pm 5% cd

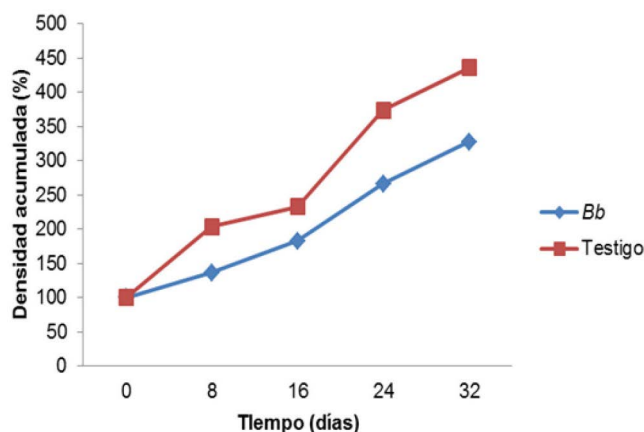


Figura 1. Efecto de *B. bassiana* en la densidad poblacional acumulada (%) de *Atta mexicana*.

Las hormigas recolectadas a las 24 h de cada aplicación en follaje, mostraron 100% de patogenicidad, ya que desarrollaron la muscardina blanca en los cadáveres (Figura 2), observando la presencia de esporas y micelio en los pliegues interdigitales y en el aparato bucal.

Se recomienda el uso de *B. bassiana* para el control de *A. mexicana* en los cultivos de *N. oleander*, con aplicaciones foliares, ya que provocó una importante disminución en la incidencia y severidad del daño ocasionado en las plantas por este insecto.

Retribución social

Esta tecnología, formulación y capacitación se encuentran disponibles en el Centro de Investigación en Biología, Educación Ambiental y Agricultura Orgánica en la Universidad Autónoma Chapingo. Actualmente se encuentra en uso en el Centro de Producción de Plantas Yecapixtla, en Morelos, México.



Figura 2. Hormiga cortadora *Atta mexicana* con muscardina blanca provocada por *B. bassiana*.

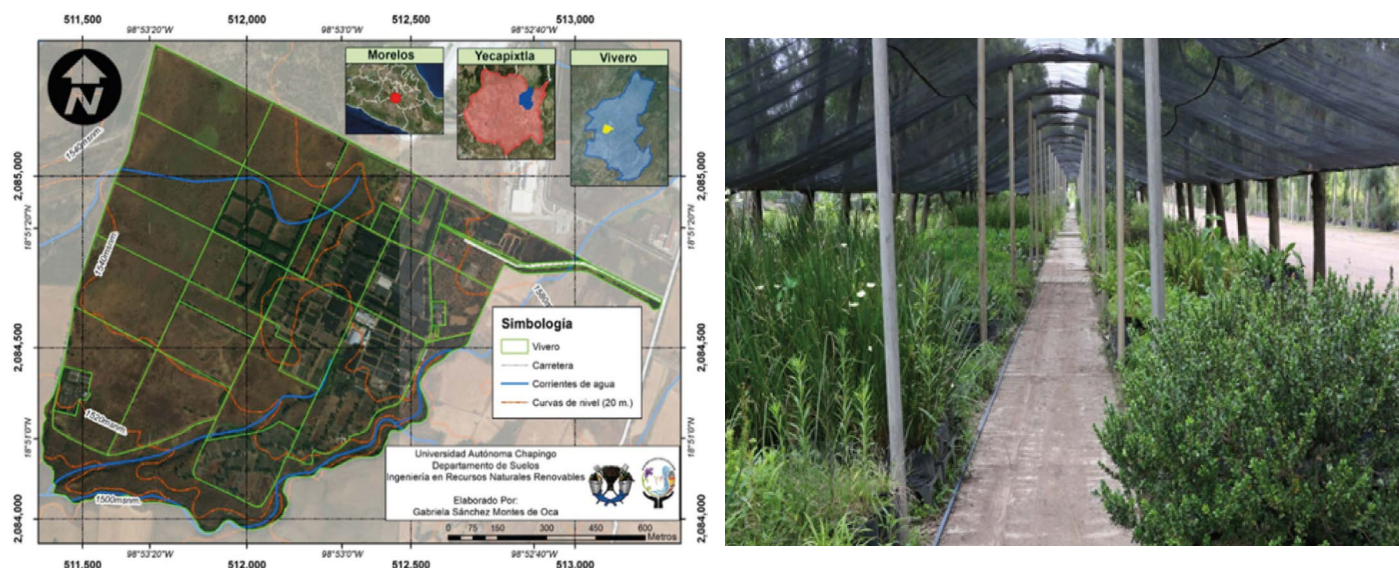


Figura 4. Ubicación del Centro de Producción de Plantas Yecapixtla Sedema, Morelos México.

INNOVACIÓN, IMPACTOS E INDICADORES.

Nivel de innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Buscar control biológico de en hormiga arriera con bioinsecticidas	Pequeños productores Ejidatarios	Primario: Agricultura Producción de plantas ornamentales	Social Económico Ambiental Conocimiento	Ciencia y Tecnología Económico Responsabilidad Ambiental Salud Pública	Capacitación Competitividad	No. De tesis Transferencia tecnológicas No. De publicaciones
Procesos	Proponer técnicas de aplicación de bioinsecticidas en otras plagas	Productores Independientes Gobierno de los estados	Procesos de Investigación				
Innovación Sostenible	Desarrollo de una agricultura sostenible en el control de plagas						

