

Control Biológico de Hormigas y Bachacos: Estrategias Efectivas para Proteger tus Cultivos

Por Domenico Pavone

El control biológico de hormigas y bachacos es una alternativa cada vez más popular para manejar estas plagas agrícolas y de jardín. Uno de los problemas más comunes que enfrentan los agricultores es la infestación de hormigas y bachacos (también conocidos como hormigas cortadoras, especialmente de los géneros *Atta* y *Acromyrmex*). Estos insectos pueden causar daños significativos a las plantas, afectando la productividad y la calidad de los cultivos. A continuación, exploramos las mejores estrategias de control biológico para manejar estas plagas de manera efectiva y sostenible.

¿Por qué son una plaga las hormigas y los bachacos?

Las hormigas y bachacos son conocidos por su capacidad para defoliar plantas enteras. Estos insectos cortan hojas, flores y brotes tiernos para llevarlos a sus nidos, donde cultivan un hongo que utilizan como alimento ([Leucoagaricus gongylophorus](#)). En

grandes números, pueden despojar a un cultivo de su follaje en poco tiempo, lo que resulta en un crecimiento deficiente, reducción en la productividad y, en casos extremos, la muerte de las plantas. Dentro de los grupos de hormigas cortadoras destacan los géneros *Atta* y *Acromyrmex* (Figuras 1A y 1B).



Figura 1A. *Atta cephalotes*. Imagen original de [Pjt56](#)



Figura 1B. *Acromyrmex* sp. Imagen original de [Deadstar0 at English Wikipedia](#)

Las estrategias para el control de estos insectos se basan en el uso de productos químicos como la [Sulfluramida](#) que si bien es muy efectivo, ha sido catalogado como un producto altamente persistente y contaminante, con serios riesgos a la salud y el ambiente.

El control biológico contra hormigas y bachacos

El control biológico implica el uso de enemigos naturales de las plagas para reducir su población a niveles manejables. En el caso de las hormigas y bachacos, existen

varias estrategias biológicas que han demostrado ser efectivas:

1. Uso de hongos entomopatógenos: Los hongos entomopatógenos son microorganismos que infectan y matan a los insectos. Algunos de los más utilizados en el control de hormigas y bachacos son *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*. Estos hongos penetran el exoesqueleto de las hormigas y se multiplican dentro de su cuerpo, causando su muerte. Se pueden aplicar en forma de esporas directamente en las áreas afectadas o en los nidos (Figura 2).



Figura 2. Hormigas reinas de *Atta mexicana* parasitadas con hongos entomopatógenos: a. *Beauveria bassiana*, b. *Metarhizium anisopliae*. Imagen original de [Villain et al., 2020](#).

2. Parásitos y depredadores naturales: Los depredadores naturales de las hormigas, como algunos tipos de avispas y ciertos escarabajos, pueden ayudar a controlar las poblaciones de estas plagas. Además, hay especies de moscas parasitarias, como las del género [Pseudacteon](#), que depositan sus huevos en las hormigas. Cuando las larvas eclosionan, se alimentan del interior de las hormigas, matándolas eventualmente. Introducir o fomentar la presencia de estos enemigos naturales en los campos puede ser una estrategia eficaz.

3. Control microbiano con bacterias y nematodos: Las bacterias entomopatógenas como *Bacillus thuringiensis* (Bt) y los nematodos entomopatógenos también han demostrado ser útiles en el control de hormigas y bachacos. Estas bacterias producen toxinas que afectan el sistema digestivo de los insectos, mientras que los nematodos invaden sus cuerpos, liberando bacterias que causan la muerte del hospedador.

Varios grupos de investigación trabajan arduamente para encontrar alternativas de control efectivos más amigables con el ambiente. De esta forma, el uso de hongos entomopatógenos como *Beauveria bassiana* y antagonistas como *Trichoderma* spp, se han usado en muchas pruebas de laboratorio y campo. Cuando se combinan ambos hongos se busca que *B. bassiana* afecte directamente al insecto, y *Trichoderma* ataque y contamine a la colonia de hongo que estos insectos usan como alimento.

Este acercamiento luce muy prometedor, sin embargo, la realidad es que los resultados en condiciones de campo no han sido del todo efectivos. Esta falta de efectividad total se debe en parte, a que estos insectos defoliadores son capaces de detectar y recuperarse de la infección de patógenos

como *B. bassiana* a través de varios mecanismos (Figura 3):

- 1) Liberación de secreciones glandulares anti fúngicas producidas por las glándulas metapleurales que protegen al insecto de la infección.
- 2) El auto aseo, la limpieza entre individuos y del nido que estos insectos practican, hacen que sea muy difícil ingresar a la comunidad donde estos individuos hacen vida.
- 3) La asociación con una bacteria del género *Pseudonocardia* que forma una barrera inmunológica de defensa inhibiendo la acción de enemigos naturales.
- 4) Las condiciones de temperatura (alta) y humedad (baja) dentro del nido no son las ideales para los enemigos naturales de estos insectos.

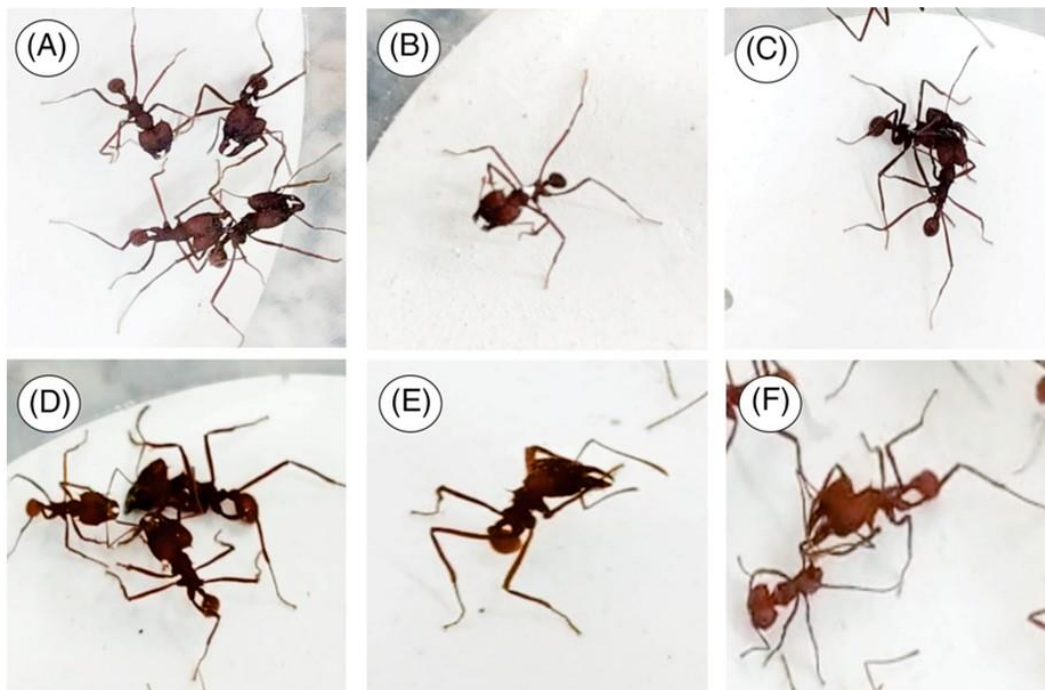


Figura 3. Actos conductuales realizados por obreras de *Atta sexdens*. (A) Toque; (B) Aseo personal; (C) Aseo inter-individuo; (D) Segundo toque; (E) Segundo aseo personal; y (F) Segundo aseo inter-individuo. [Imagen original de Mota-Filho et al., 2021.](#)

Por todas estas razones, simplemente aplicar estos hongos entomopatógenos y antagonistas no garantizará el control efectivo de los insectos defoliadores. Debe haber una estrategia que potencie su acción dentro del nido y aumenten su efectividad.

Se ha intentado mezclar los hongos con atrayentes y otras sustancias para impedir el reconocimiento por parte de las hormigas, pero estas estrategias han resultado en tiempos de actuación excesivamente largos. Al usar cebos alimenticios, las partes más expuestas al hongo son la bucales, y es allí donde precisamente ocurre la producción de sustancias anti fúngicas, además de la existencia de las partes bucales filtradoras usadas en su comportamiento higiénico.

Así, [Mota-Filho et al., 2021](#) han recomendado que las formulaciones de hongos deben

promover un máximo contacto entre el hongo y la cutícula del insecto. Para lograrlo, es fundamental probar coadyuvantes que favorezcan la adherencia y la humectabilidad.

En un ensayo para el control de *Atta cephalotes* realizado por [Fernández et al., 2019](#), combinaron *B. bassiana* y *Trichoderma lignorum* a una concentración de 2×10^9 esporas/ml incluyendo en la formulación Tween 20, sorbitol, sacarina de sodio, benzoato de sodio, ácido cítrico, metilparabeno y ciclamato de sodio (Figura 4). Estos autores encontraron niveles de control de hasta 90 %, el cual estuvo relacionado con el tamaño del nido. Además, encontraron que se deben realizar varias aplicaciones sucesivas y que en zonas con mucha lluvia los tratamientos tienden a ser menos efectivos.



Figura 4. *Atta cephalotes* atacada por *B. bassiana*. Imagen original de [Fernández-Daza et al., 2019](#).

En el trabajo de [Mesén, 2015](#), se resume que en un bioensayo de ingestión con *Bacillus thuringiensis* se obtuvo tres aislamientos que produjeron mortalidades entre 45 y 54 % con tiempos de muerte entre 5 y 6 días. Los ensayos con hongos identificaron seis cepas con toxicidad y pertenecientes a *Metarhizium*, *Beauveria*, *Paecilomyces* y *Aspergillus*. Estos entomopatógenos ocasionaron mortalidades entre 81% y 33%, siendo la cepa de *Metarhizium* la que generó mayor mortalidad sobre los insectos. Mezclar *Trichoderma* con *Metarhizium* también ha reportado buenos resultados al obtenerse niveles de control de 50 % al combinar estos dos hongos ([Barrera, 2006](#)).

Hoy en día en [Tecnovita](#) trabajamos para usar de forma efectiva nuestra formulación de los hongos [Beauveria](#) y [Metarhizium](#) conocida como [VitaPlus](#). Queremos encontrar combinaciones con diferentes sustancias como aceites, emulsionantes, protectores, adherentes y humectantes que mejoren la adherencia a la cutícula del insecto y disminuyan el lavado por lluvia.

Además, ensayamos diferentes mecanismos y frecuencias de aplicación para mejorar los niveles de control independientemente del tamaño del nido o las condiciones ambientales.

Beneficios del control biológico de hormigas y bachacos

El control biológico ofrece varios beneficios frente a los métodos químicos tradicionales:

- 1) Sostenibilidad ambiental: Reduce el uso de pesticidas, disminuyendo la contaminación del suelo y del agua, y preservando la biodiversidad.
- 2) Específico para la plaga: El control biológico suele ser específico para las especies de plagas objetivo, lo que minimiza el impacto en otras especies no deseadas.
- 3) Menor riesgo de resistencia: Las plagas son menos propensas a desarrollar resistencia a los enemigos naturales que a los pesticidas químicos.

El control biológico de hormigas y bachacos es una herramienta poderosa y ecológicamente amigable para proteger tus cultivos. Al usar los enemigos naturales de estas plagas, es posible reducir su impacto sin recurrir a plaguicidas químicos (revisa este manual de la [FAO](#) de [biopreparados contra plagas](#)). La clave es combinar diferentes estrategias biológicas y complementarlas con buenas prácticas agrícolas para lograr un manejo integral y sostenible de plagas.

¡Explora estas soluciones en tu campo y descubre cómo puedes mejorar la salud de tus cultivos mientras contribuyes a un ecosistema más equilibrado y sostenible!



Domenico Pavone es biólogo, Magister en Agronomía y Dr. en Biología Celular. Experto en protección vegetal con una amplia experiencia de 20 años como docente universitario y autor de numerosos artículos científicos en microbiología, biotecnología y control biológico de plagas y enfermedades agrícolas.

<https://tecnovitaca.com/wp-content/uploads/2024/08/Biocontrol-Hormigas-y-Bachacos.pdf>