



Plagas en hortalizas

Hongos Entomopatógenos (HEP) para control de la chinche pintada (*Begruda hilaris*)

Eduardo Tapia – Nancy Vitta – Fabiola Altimira – Nathalia De La Barra / INIA La Platina

etapia@inia.cl

Complejo hongos entomopatógenos

Baeuveria pseudobassiana (Hypocreales: Clavicipitaceae)
Metarhizium robertsii (Hypocreales: Clavicipitaceae)

Descripción HEP

Los hongos entomopatógenos son un amplio grupo de microorganismos que proveen múltiples servicios a los sistemas agroecológicos. Uno de ellos es la capacidad de regular las plagas para mantenerlas en niveles adecuados. En el desarrollo de bioplaguicidas, los hongos entomopatógenos nativos son una opción viable para contribuir de manera sustentable a mejorar la agricultura y el cuidado del medio ambiente.

Estos microorganismos infectan a los artrópodos directamente, a través de la penetración de la cutícula y ejercen múltiples mecanismos de acción, confiriéndoles una alta capacidad para evitar que el hospedero desarrolle resistencia.

Manejo de la plaga

Los hongos entomopatógenos, a diferencia de otros agentes entomopatógenos, tienen mecanismos de invasión únicos y no necesitan ser ingeridos por el insecto para controlarlo, sino que lo infectan por contacto y adhesión de las esporas a partes de su cuerpo (partes bucales, membranas o espiráculos, entre otros).

Inician su proceso infectivo y asociación patógeno-hospedero, formando los túbulos germinales y a veces el apresorio (que sirve para el anclaje de la espora), con los cuales ejerce una presión hacia el interior del insecto

facilitando la invasión del hongo. En síntesis, el mecanismo de acción se divide en tres fases: (1) adhesión y germinación de la espora a la cutícula del insecto, (2) penetración en el hemocele y (3) desarrollo del hongo, lo cual generalmente resulta en la muerte del insecto.

En la **Figura 1** se describen detalladamente el modo de acción de los HEP.

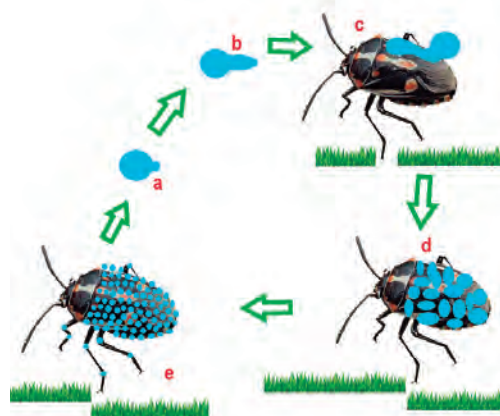


Figura 1. Modo de acción de HEP. La espora (a) es descargada desde el producto o cadáver de un chinche infectado anteriormente en donde produce el tubo germinativo (b). A continuación, se genera el apresorio (c) sobre la cutícula del insecto en donde penetra al insecto. Una vez en el interior, se divide, genera hifas e invade los órganos del chinche (d). Finalmente, el hongo emerge del chinche muerto, produciendo más esporas para continuar la infección (e) (Adaptado de University of California, Agriculture and Natural Resource).



En la actualidad, los productos químicos son los métodos más conocidos para el control de insectos, siendo los insecticidas sintéticos, especialmente eficaces. Sin embargo, su uso, en particular su amplio espectro residual, han alterado los ecosistemas.

Una alternativa para el control de la chinche pintada (*Bagrada hilaris*) es el uso de agentes de control biológico. Dentro de esta técnica se encuentran los HEP, entre los que destacan *Beauveria pseudobassiana* y *Metarhizium robertsii* (Figura 2).

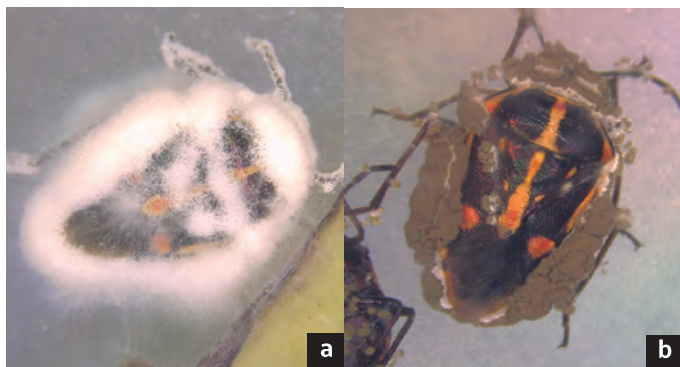


Figura 2. Infección de HEP sobre *B. hilaris*. Chinche pintada infectada con *B. pseudobassiana* (a) y con *M. robertsii* (b) (Fotografías: Lab. Entomología/Biotecnología INIA La Platina).

En ensayos *in vitro* (laboratorio) han demostrado ser eficientes para el control de la chinche pintada, ya que causan la muerte de huevos, ninfas y adultos (Figura 4). Estudios demuestran que los HEP representan una alternativa no química sustentable para el control de la chinche pintada alcanzando sobre un 80% de eficacia a los 10 días después de aplicados (Figura 3) en comparación a los productos químicos que a las 72 h alcanzan un 100% de eficacia.

Por lo tanto, una alternativa para bajar las concentraciones de productos químicos aplicados por la plaga, junto con disminuir y mantener bajas las poblaciones de la plaga, es incorporar en un plan de manejo integrado las aplicaciones de HEP, contribuyendo al manejo sustentable, inocuidad alimentaria, cuidado del medio ambiente, salud de los agricultores, sus familias y finales consumidores.

INIA más de 55 años
 aportando al sector agroalimentario nacional

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor.
 Más información: Eduardo Tapia, INIA La Platina, etapia@inia.cl
www.inia.cl

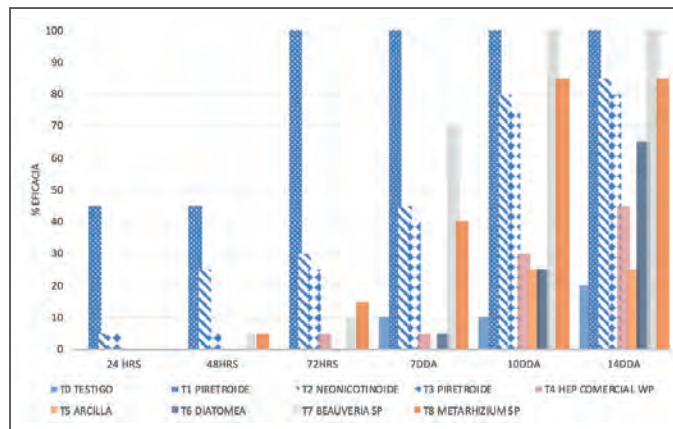


Figura 3. Eficacia de HEP, productos químicos e inertes sobre *B. hilaris*. La eficacia fue evaluada hasta 14 días después de aplicados (DDA) los productos (Fuente: Lab. Entomología/Biotecnología INIA La Platina).

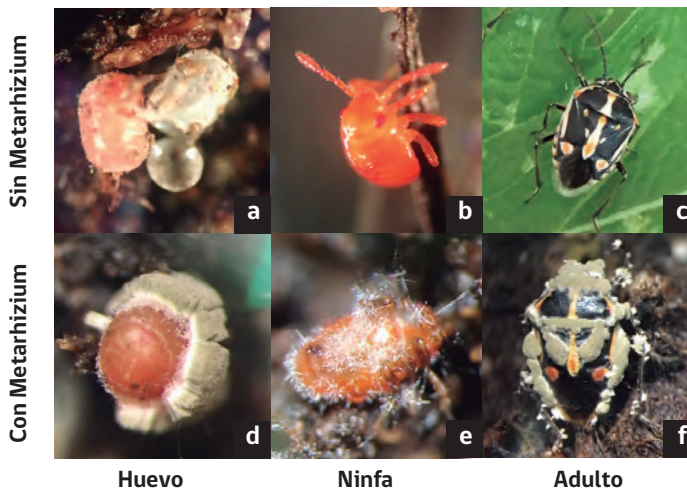


Figura 4. Ejemplo de efecto de *M. robertsii* sobre distintos estados de desarrollo de *B. hilaris*. En la parte superior, sin *Metarhizium* se observan huevos (a), ninfa (b) y adulto (c). En la parte inferior, con *Metarhizium*, se observa un huevo infectado con conidias conformando esporodoquios (d), una ninfa con hifas (e) y un adulto colonizado con presencia de hifas y conidias (f) (Fotografías: Lab. Entomología/Biotecnología INIA La Platina).