

# BioHammer M

Bioinsecticida orgánico de amplio espectro

*Beauveria bassiana* y *bacillus thuringiensis*

- Coloniza y parasita rápidamente las larvas.
- Presenta diferentes modos de acción con alta efectividad.
- No daña a los insectos benéficos.
- Amplia gama de control de larvas en diferentes etapas del cultivo.



# BioHammer M

Bioinsecticida orgánico de amplio espectro



BIO PROTECCIÓN

## ¿Qué es?

**BioHammer M** es un producto agrobiotecnológico con efecto larvicida, formulado a base de hongos y bacterias entomopatógenas; diseñado para el control efectivo de larvas de lepidópteros y coleópteros, sin provocar problemas adversos en el ambiente o la salud del aplicador; puede asperjarse sobre cualquier cultivo, en cualquier etapa fenológica, en combinación con fertilizantes foliares (excepto cobre y azufre elemental).



## Protección durante cualquier etapa fenológica

Protección en diferentes etapas del cultivo



Control efectivo de larvas



Acción repelente



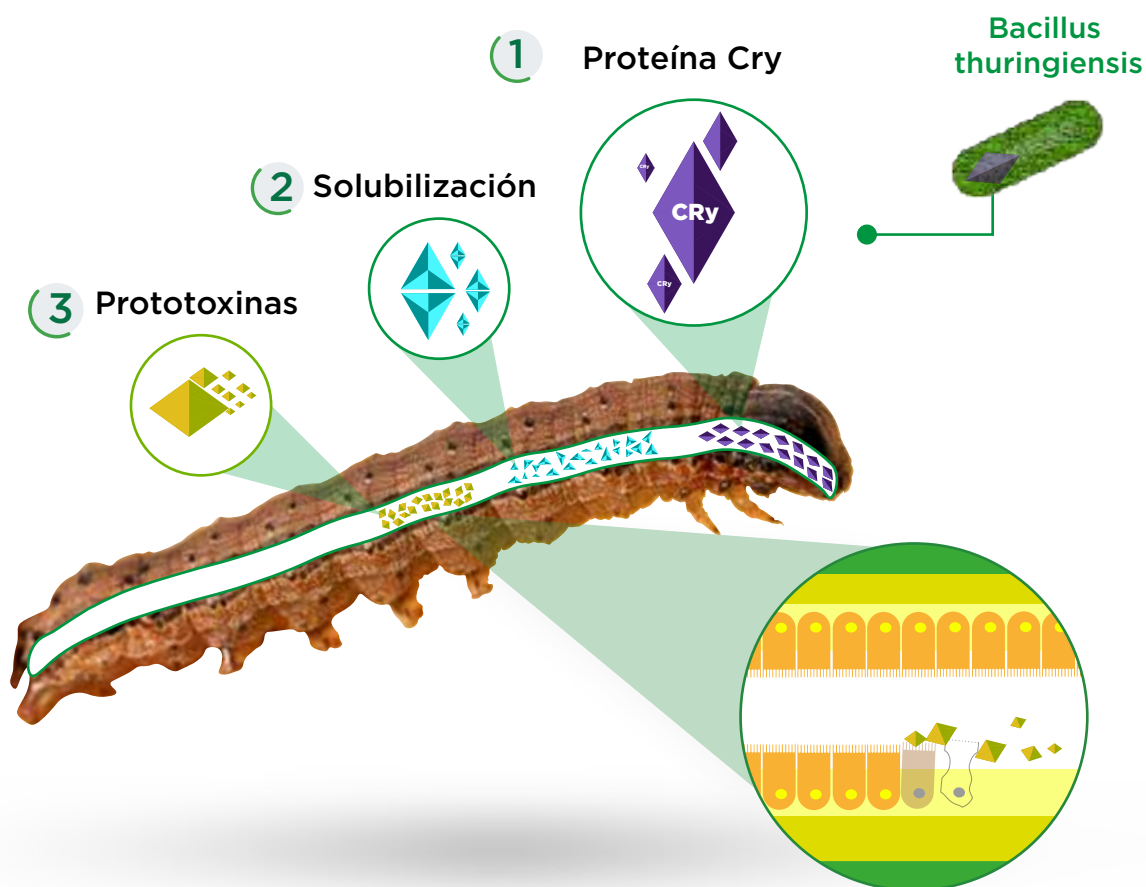
No daña a insectos benéficos



## ¿Cómo actúa?

El primer paso en el proceso de infección de la larva, inicia con la ingesta de la proteína Cry que una vez dentro del sistema digestivo es solubilizada en el intestino medio y posteriormente el cristal (deltaendotoxina) se desdobra y libera la parte tóxica perforando la membrana del intestino causando la muerte,

El proceso de infección y patogénesis causado por **Beauveria bassiana** en las larvas se divide en varias etapas en las que están involucrados diversos mecanismos y enzimas.



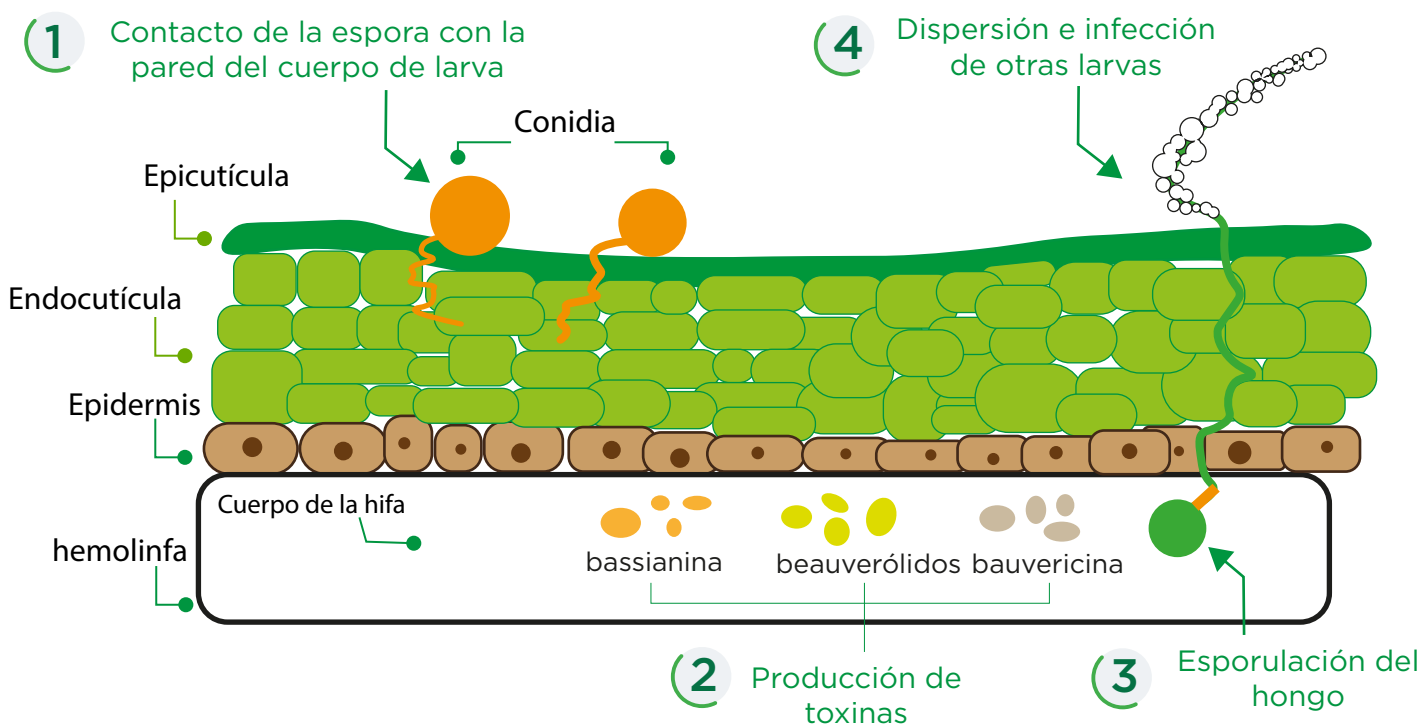
## ¿Cómo actúa?

La primera etapa consiste en el contacto de una espora con la pared del cuerpo del insecto, el tracto digestivo o alguna herida, la espora reconoce las glicoproteínas del insecto y comienza el proceso de infección, posteriormente se emite un tubo germinativo, el cual se abre paso a través de la pared del cuerpo rompiéndola con fuerza mecánica y con ayuda de enzimas como las quitinasas, proteasas y lipasas.

Posteriormente en cuanto las hifas han superado la barrera de la pared del cuerpo y alcanzan el altamente nutritivo hemocele hay un dimorfismo celular y las hifas se transforman en esporas, para completar la septicemia el hongo hace uso de diversos mecanismos como la producción de toxinas como la bassianina, beauverólidos, o cambios en la pared celular que lo ayudan a evadir el sistema inmune.

La micosis induce síntomas fisiológicos anormales en el insecto tales como convulsiones, carencia de coordinación, comportamientos alterados y parálisis. La muerte sobreviene por una combinación de efectos que comprenden el daño físico de tejidos, toxicosis, deshidratación de las células por pérdida de fluido y consumo de nutrientes.

La muerte del hospedero atacado ocurre en un tiempo promedio de tres días después de la infección. Las hifas del hongo atraviesan la cutícula ocurriendo la formación de conidióforos o esporóforos que dan origen a los conidios asexuales o conidios, que funcionan como unidades de dispersión e infección. Cada insecto infectado constituye un nuevo foco de infección para otros individuos sanos de la población de la plaga.



# BioHammer M

## ¿Por qué lo hace?

**BioHammer M** es un producto larvicida de múltiples mecanismos de acción, lo cual lo hace altamente efectivo y con muy bajo riesgo de desarrollo de resistencia, es de origen biológico y su impacto sobre el ambiente es moderado, no tiene afectaciones sobre fauna benéfica o en la salud humana.

Es compatible con la mayoría de los tratamientos de nutrición foliar o moléculas químicas insecticidas, sin embargo, no debe usarse con moléculas constituidas como azufre, zinc o cobre por su efecto antifúngico.

## Beneficios

- Coloniza y parasita rápidamente las larvas.
- Presenta diferentes modos de acción con alta efectividad.
- No daña a los insectos benéficos.
- Amplia gama de control de larvas en diferentes etapas del cultivo.

