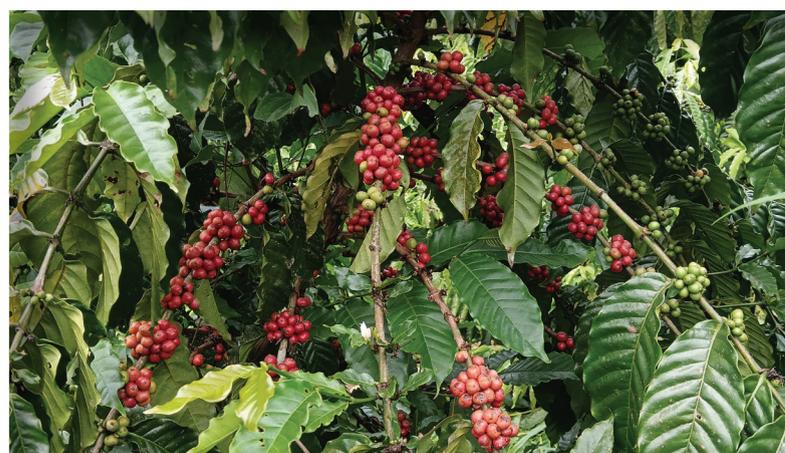


Resultados y beneficios del control biológico

- Reducción de la infestación de broca entre 60% a 70%.
- Disminución de hasta el 80% de granos vanos, lo que mejora la calidad física del grano de café.
- Aumento del rendimiento del café en más del 50%.
- La tecnología no contamina el ambiente.
- Contribuye a la sostenibilidad del sistema de producción cafetalero.



EL NUEVO
ECUADOR

Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias

Estación Experimental
Central de la Amazonía

 @iniapec  @iniapecuador  @iniapecuador

www.iniap.gob.ec



Plegable N° 505

**Control biológico
de broca
(*Hypothenemus hampei*)
del café**



EL NUEVO
ECUADOR

Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias

Daños de la broca del café

Las larvas de las brocas destruyen parcial o totalmente los granos del café, lo cual merma más del 50% los rendimientos del café.



Imagen 1. Daños ocasionados por la broca en el grano

Qué es el control biológico?

El control biológico consiste en el uso de organismos vivos para controlar plagas. Es una estrategia sostenible y respetuosa de los recursos naturales y el medio ambiente.



Imagen 2. Broca colonizada por *Beauveria bassiana*

Cómo actúa *B. bassiana* sobre la Broca?

El hongo entomopatógeno actúa de dos formas:

- patogénica, cuando el hongo entra en contacto con el insecto, su conidia germina y penetra al interior, causando infección y muerte.
- saprofítica, el hongo completa su ciclo colonizando y aprovechando los nutrientes del cadáver del insecto.

Fenología del grano de café para aplicación de *B. bassiana*

Para aplicar el biocontrolador considerar la fenología del cultivo, el control es más eficiente cuando los granos de café pasan de la fase pastosa a consistente hasta la maduración. Se recomienda evitar aplicaciones durante la etapa de floración.



Granos lechosos y pastosos

Granos consistentes

Imagen 3. Fases de desarrollo de granos de café.

Condiciones para una mayor actividad de *B. bassiana*

Es fundamental que el cafetal se encuentre bajo un sistema agroforestal, ya que se favorece la actividad biocontroladora y conservación del hongo *Beauveria bassiana*. El uso de fungicidas e insecticidas químicos reduce su efectividad y viabilidad del hongo.



Imagen 4. Cafetal bajo sistema agroforestal.

Recomendaciones para aplicación de *B. bassiana*

La concentración del *B. bassiana* debe ser de 1×10^9 UFC/g (Unidades formadoras de colonias) y porcentaje de germinación superior al 98%. Se recomienda aplicar en horas de la tarde noche, siguiendo las recomendaciones de la siguiente tabla.

Dosis	Frecuencia de aplicación	Volumen de agua	Forma de aplicación
1 kg de sustrato/ha	Cada 22 días hasta completar 5 aplicaciones.	Bomba manual: 200 l/ha. Bomba motor: 120 l/ha.	Foliar, dirigido a los granos de café.

El proceso de aplicación inicia con la acción de desprender las esporas lavando el arroz con agua limpia, lavar tres veces hasta liberar completamente el crecimiento blanco pegado en el arrocillo.



Imagen 5. Lavado del sustrato que contienen *B. bassiana*.

Posteriormente la solución se tamiza haciendo uso de un colador, depositando el líquido enriquecido con las conidias de *B. bassiana* dentro de la bomba a emplearse en la aplicación o el tanque donde se prepara la solución.



Imagen 6. Tamizado de conidias de *B. bassiana*.