

¿Cómo usar el hongo *Beauveria bassiana* para proteger su cosecha de café?

Carmenza E. Góngora Botero

El hongo *Beauveria bassiana* ha sido el principal enemigo natural de la broca del café, desde que esta plaga llegó a Colombia.

En el país, el primer registro de la broca se hizo en 1988, y en 1990 Cenicafé había identificado este hongo atacando y causando la muerte del insecto. Una de las ventajas del uso de este hongo para el control de la plaga es su amplia distribución geográfica, es decir, se ha encontrado en todos los lugares donde se ha buscado, lo que permite que esté muy bien adaptado y pueda vivir en los mismos lugares en los que vive la broca.



Beauveria causa la muerte de la broca cuando las esporas hacen contacto con los insectos, en ese momento se adhieren al cuerpo de la broca, empiezan a crecer y penetran la cutícula del insecto. Este proceso ocasiona que la broca se muera o se debilite, por lo que se mueve y vuela menos, y finalmente no puede penetrar el grano, o si alcanza a penetrarlo, pone menos huevos en éste. Pero para que el hongo funcione, es necesario aplicarlo cuando los insectos se encuentren fuera de los granos de café, es decir, cuando vemos brocas volando en el cafetal y que están tratando de penetrar frutos sanos.



Visualización del hongo en el campo

El hongo no puede actuar cuando la broca está dentro de los granos, porque las esporas no pueden llegar al interior del grano. Por tal motivo, es necesario revisar constantemente los cafetales y, cuando en éstos se encuentren brocas volando y la proporción de éstas perforando frutos en posiciones A y B sea superior al 50%, con porcentajes de infestación cercanos al 2%, es el momento para aplicar el hongo. Teniendo en cuenta esto, en las condiciones, de la zona central

cafetera se recomienda asperjar el hongo durante los meses de mayo a agosto y noviembre a enero, momentos críticos en que los frutos son atacados por la broca.

¿Qué hongo aplicar y cómo aplicarlo?

Existen varios productos comerciales de *Beauveria bassiana* registrados ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para el control de la broca.

Para que estos hongos ocasionen la muerte de la broca, es necesario que sean de buena calidad, lo que se traduce en que sean virulentos, que estén vivos, puros y contengan un apropiado número de esporas. Estos productos deben tener un certificado que asegure su calidad, el cual puede verificarse en los almacenes y con los distribuidores del producto. Además, debe verificarse la fecha de vencimiento, la cual aparece en los envases del producto, debido a que el hongo tendrá buena calidad solamente hasta que se cumpla la fecha de vencimiento.



Esporas del hongo

Hongo cultivado sobre arroz

Productos comerciales de *Beauveria bassiana*

Nombre comercial	No. Registro ICA	Empresa productora	Página Internet
ADRAL® WP	00392	Bio-Crop	www.bio-crop.com
AGRONOVA®	4366	Live System Technology S. A.	http://www.lstsa.com
BASSIANIL	2273	Biocontrol	http://www.controlbiologico.com
BAUBASSIL®	001558	Fungicol	http://www.fungicol.com
BOTANIGARD® 22WP	4166	Laboratorios Laverlam	http://www.laverlamintl.com
BOVETROPICO WP	5860	Soluciones Microbianas del Trópico	www.smdeltropico.com
BROCARIL WP	3412	Laboratorios Laverlam	http://www.laverlam.net/
MUSCARDIN	5673	Bioecológicos Ltda.	CRA 6 No. 7-13. SOPO-CUND. 091/8570050/4
MYCOTROL SE	4167	Laboratorios Laverlam	http://www.laverlamintl.com
MICOSIS	6051	Bioprotección	www.elcriadero.com

Para que el control sea efectivo, el hongo se debe aplicar en una cantidad apropiada. Se necesita asperjar la dosis de esporas que se indique en la etiqueta de los productos disponibles en el mercado. En general, se debe preparar una solución con 2×10^{10} esporas por litro de agua, mezclando las esporas con un poco de agua, y luego llevando al volumen que se necesita. El agua debe ser limpia. Como la mayoría de productos comerciales contienen un número de esporas mínimo indicado como 10^9 esporas y máximo indicado como 10^{10} esporas por gramo de producto, se deben pesar 20 g/L y 2 g/L, respectivamente, para el primero y segundo caso.

A continuación se presentan algunos ejemplos de la cantidad de producto comercial conteniendo el hongo Beauveria que se debe mezclar por litro de agua, dependiendo de la cantidad de esporas que tenga el producto por 1 gramo de muestra.

Concentración de esporas de Beauveria por gramo del producto comercial	Gramos de producto comercial a usar por litro de agua
1×10^9	20 g/L de agua
2×10^9	10 g/L
5×10^9	4 g/L
7×10^9	3 g/L
1×10^{10}	2 g/L



Preparación del hongo

Algunas casas comerciales aconsejan suspender las esporas en aceites emulsionables y luego agregar el agua. Los aceites protegen las esporas de las condiciones ambientales adversas, permiten la mezcla del producto y la adherencia al insecto. Se deben seguir las especificaciones de la etiqueta del empaque con respecto a la cantidad de agua y aceite que se necesita para una buena suspensión de las esporas. Se recomienda adicionar de 2 a 5 cc de aceite agrícola por litro de agua.



Suspensión del hongo en agua

La aplicación del hongo debe hacerse sobre las ramas productivas, donde se encuentra la broca atacando los frutos, y en el plato del árbol, asperjando 50 cc de la solución de hongo por cada árbol y asegurando un buen cubrimiento. Las aplicaciones se deben realizar en los "focos", donde la broca se encuentra agregada dentro de los cafetales, con el fin de hacer un uso más eficiente y racional de los productos.

Para la aspersión se necesita una calibración apropiada de las máquinas aspersoras, que permita un buen cubrimiento de esporas sobre los frutos a proteger, de tal forma que se asegure que se está aplicando la concentración adecuada del hongo por litro de agua. Las aplicaciones se deben hacer temprano en la mañana o en las últimas horas de la tarde, ya que las esporas son sensibles a los rayos solares y a las altas temperaturas.



Durante las cosechas, se recomienda aplicar el hongo en los cafetales que se encuentran en los alrededores del beneficiadero y los pesaderos de café, ya que a partir de estos sitios se dispersa un alto número de brocas que colonizan frutos sanos. También se debe aplicar el hongo en los lotes eliminados o zoqueados, tanto en el árbol como en el suelo antes de eliminar las ramas, y posteriormente, en las ramas de los árboles trampa, ya que de estos sitios emergen altas poblaciones de broca.

Señor caficultor

No deje expuesto el hongo al sol ni a altas temperaturas, transpórtelo y almacénelo en un lugar fresco. Prepare sólo la cantidad que va a aplicar y haga la aspersión inmediatamente.