

Control biológico del salivazo

Aeneolamia varia (F.) (Hemiptera: Cercopidae)

Uso del hongo *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin

CALI, COLOMBIA - NOVIEMBRE 2011



SERIE
DIVULGATIVA

No. 12

ISSN 0121-6457

Contenido

	pág.
Introducción	2
El hongo <i>M. anisopliae</i>	3
Estrategias de control	4
Aplicación del hongo	5

Autores

Alex Enrique Bustillo Pardey
Entomólogo, Ph. D. Cenicaña
aebustillo@cenicana.org

Johanna Andrea Obando Bedoya
Estudiante de maestría Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Colombia

Jesús Arbey Matabanchoy Solarte
Estudiante de Ingeniería Agronómica
Universidad Nacional de Colombia

Ulises Castro Valderrama
Entomólogo, M. Sc. Cenicaña
ucastro@cenicana.org

Cita bibliográfica

Bustillo P., A.E.; Obando B., J.A.; Matabanchoy S., J.A.; y Castro V., U. 2011. Control biológico del salivazo *Aeneolamia varia* (F.) (Hemiptera: Cercopidae). Uso del hongo *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin. Cali, Cenicaña. 12 p. (Serie Divulgativa No.12)

Producción editorial

Servicio de Cooperación Técnica
y Transferencia de Tecnología



Centro de Investigación de la
Caña de Azúcar de Colombia



Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
República de Colombia

© Cenicaña 2011

Introducción

En varios países de Centroamérica y Suramérica se encuentran distintas especies de salivazos que atacan la caña de azúcar y los pastos dedicados a la ganadería.



Para controlar las poblaciones de la plaga y evitar el daño en los cultivos, los agricultores hacen aplicaciones periódicas de productos biológicos basados en el hongo *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin.

En Colombia, la eficacia de este hongo para el control del salivazo *Aeneolamia varia* (F.) (Hemiptera: Cercopidae) fue comprobada por Cenicaña en investigaciones que contaron con la cofinanciación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

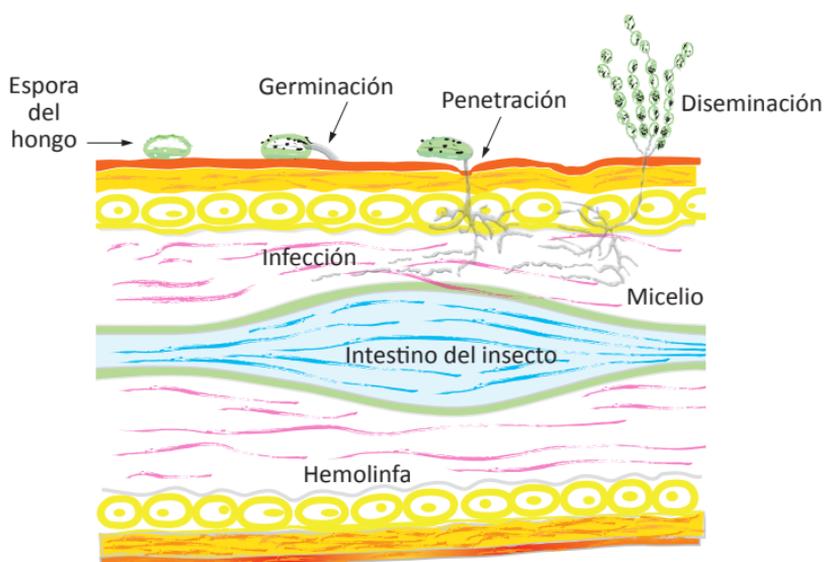
Modificado de:
Gómez Laverde, L.A. 2007.
Manejo del salivazo *Aeneolamia varia* en cultivos de caña de azúcar en el valle del río Cauca. Carta Trimestral. 29, 2-3. (Abr-sep.): 10-17.

El hongo *M. anisopliae*

Minúsculas esporas del hongo *Metarhizium anisopliae* llegan con el viento y se detienen a reposar en el cuerpo del salivazo.

En un ambiente húmedo, en pocos días las esporas logran germinar. Entonces penetran la cavidad interna del insecto y comienzan a formar el micelio, extendiendo sus filamentos hasta invadir el cuerpo del salivazo.

El micelio del hongo produce una toxina que resulta infecciosa para el insecto y le causa la muerte.



La aparición de micelio de color blanco en el cuerpo del salivazo es el primer signo del ataque del hongo.

Finalmente, cuando el micelio fructifica y produce las esporas, el cuerpo del salivazo adquiere la coloración verdosa característica de *M. anisopliae*.



Estrategias de control

Las estrategias de uso del hongo *M. anisopliae* como agente de control biológico del salivazo *A. varia* apuntan a reducir las poblaciones de la plaga y a establecer el entomopatógeno en el ecosistema de la caña de azúcar.

Gránulos de arroz cubiertos por esporas de color verde



<< Micelio con esporas vistas al microscopio

Las formulaciones de *M. anisopliae* disponibles en el mercado ofrecen las esporas del hongo en un sustrato granulado de arroz (fotografía) o en polvo.

Para el control de *A. varia* Cenicaña recomienda el uso de formulaciones que contengan las cepas de *M. anisopliae* identificadas como CCMa0906, CCMa1008 y CeMa9236 en concentración de 1×10^{10} esporas/gramo.

- **En sitios con poblaciones bajas del salivazo**
Donde se detecta la plaga (así no cause daño) se aplican 5×10^{12} esporas/hectárea (0.5 kg/ha) por ciclo de cultivo para diseminar el hongo en el campo.
- **Dosis en sitios con poblaciones altas del salivazo**
Donde el registro de la evaluación de poblaciones muestre que existen al menos 0.2 espumas/tallo o 0.2 adultos/tallo, se aplican 1×10^{13} esporas/hectárea (1 kg/ha) una o dos veces por ciclo de cultivo.

Aplicación del hongo

Con la diseminación del hongo en el campo se espera que las poblaciones del salivazo se mantengan por debajo del umbral de daño económico, definido en 0.2 espumas/tallo o 0.2 adultos/tallo.



Antes de programar las labores de preparación y aplicación del hongo se debe revisar la descarga de los equipos de aspersión para garantizar su buen funcionamiento.

Antes de la aplicación

- **Defina el número de hectáreas por tratar.** Debe hacer el cálculo para preparar 300 litros/hectárea de la suspensión del hongo según la dosis seleccionada.
- **Seleccione el producto comercial.** Solicite el certificado de identidad de la cepa donde conste su pureza, la concentración de esporas y su viabilidad.
- **Verifique la humedad del suelo.** Aplique riego si el suelo está muy seco.
- **Calibre los equipos y la marcha de operación.** Verifique la descarga de los aspersores y defina la velocidad de marcha para una buena aplicación.

Preparación de la mezcla

Para la aplicación se usa un volumen de mezcla de 300 litros/hectárea que se prepara con base en una formulación del hongo de 1×10^{10} esporas/gramo.

Insumos y cantidades

- **Producto comercial del hongo *M. anisopliae*** (cepa CCMa0906, CCMa1008 o CeMa9236) en formulación de 1×10^{10} esporas/gramo (granulado o en polvo). Aplique 0.5 kg/ha en lotes donde la población del salivazo es baja y 1.0 kg/ha donde la población es alta.
- **Agua blanda con pH cercano a la neutralidad (pH=7).** Se requieren 300 litros de agua por hectárea. Si es necesario debe usar un producto regulador de pH y suavizador de aguas duras, como por ejemplo Cosmo-Aguas®.
- **Coadyuvante.** La función del coadyuvante es ayudar a romper la tensión superficial de la espuma del salivazo para facilitar el contacto del hongo con el cuerpo del insecto. Se sugiere un producto como Inex - A® en cantidad de tres centímetros cúbicos por cada litro de la suspensión del hongo. Para una hectárea, que se cubre con 300 litros de mezcla, agregue 900 centímetros cúbicos de coadyuvante en el agua.

Equipos y materiales

- Bomba de aspersión manual o motorizada (boquillas con descarga de 850 centímetros cúbicos por minuto).
- Nevera de icopor para conservación del hongo.
- Recipientes de 55 galones para 300 litros de agua.
- Balanza y probeta para medir los insumos.
- Baldes plásticos para hacer las mezclas.
- Tela de tul o colador (si el producto es granulado).
- Elementos de protección para la manipulación de insumos agrícolas.

Preparación

El producto biológico con la formulación del hongo debe mantenerse refrigerado, de modo que su traslado al campo se hace en neveras de icopor.



- 1 Para comenzar verifique la calidad del agua. En caso necesario utilice un producto regulador de pH y suavizador de dureza (Cosmo-Aguas®)



- 2 Deposite poco a poco la formulación del hongo en un balde, en el fondo del recipiente, para evitar que las esporas se dispersen con el viento.



Preparación

- 3** Mezcle el coadyuvante (Inex-A®) en el agua según las recomendaciones del fabricante y agréguela poco a poco al balde con el hongo.



- 4** Revuelva constantemente la mezcla a medida que le agrega el agua con el coadyuvante para desprender las esporas del sustrato.



- 5** Pase la mezcla de esporas con arroz por la malla varias veces hasta que el sustrato tome una coloración clara.



- 6** Agregue más agua si es necesario. Luego vierta la mezcla en la caneca grande con agua para completar los 300 litros requeridos por hectárea.



Aspersión de la mezcla

La mezcla preparada debe permanecer en reposo durante dos horas antes de ser asperjada, con el fin de permitir la hidratación del hongo.



Aplique la suspensión del hongo en horas de la tarde, cuando haya bajado el sol, con preferencia en cultivos menores de siete meses de edad.

- Recorra el área por tratar de acuerdo con los parámetros definidos en la calibración del equipo de aspersión y siguiendo el ritmo de marcha establecido.
- Dirija las boquillas de aspersión al follaje de la caña, desde la parte superior de la planta hasta la base de la cepa.



Ciclo de vida

Aeneolamia varia (F.)
(Hemiptera: Cercopidae)

Invernadero.
Buga, Valle del Cauca

Temperatura del aire: 30 °C
Humedad relativa del aire: 70%



Fotografías: Banco de imágenes Cenicaña.

Cenicaña adelanta investigaciones acerca del comportamiento y la biología del salivazo *A. varia* y evalúa opciones de control integral mediante el uso de hongos entomopatógenos, nematodos entomopatógenos y variedades de caña resistentes. También ha estudiado el efecto del clima en las poblaciones de la plaga.

Las investigaciones cuentan con la cofinanciación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Socialización del proyecto
cofinanciado por el Ministerio
de Agricultura y Desarrollo Rural
MADR 141-2008p4896-4070

www.cenicana.org

Remite/ Cenicaña. Calle 58 Norte No. 3BN-110. Cali, Colombia



Consulte también
Serie Divulgativa No. 11



Tarifa Postal Reducida No. 2012-131 4-72
La Red Postal de Colombia, vence 31 de diciembre de 2012.