



PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LOS SERVICIOS
AGROPECUARIOS

CENTRO DE
INVESTIGACIÓN DE
LA CAÑA DE AZÚCAR
DEL ECUADOR



PUBLICACIÓN TÉCNICA No. 4

EL SALIVAZO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Mahanarva andigena*

Jorge Mendoza Mora
Kleiner Mejía Moreira
Darío Gualle Alvarado



El Triunfo, Guayas, Ecuador
Octubre del 2004

EL SALIVAZO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Mahanarva andigena* (HOMOPTERA, CERCOPIDAE).

Jorge Mendoza Mora^{1/} Kleiner Mejía Moreira^{2/} Darío Gualle Alvarado^{3/}

INTRODUCCION

El salivazo es una de las plagas más importante de la caña de azúcar en varios países de América y El Caribe. Existen varias especies que difieren en sus hábitos alimenticios. En algunas especies las ninfas son de hábitos radicales y en otras se localizan en el follaje. Todas tienen en común el hábito de producir una masa espumosa en forma de saliva, lo que le confiere el nombre de “salivazo”.

Los primeros registros de esta plaga en el Ecuador datan desde 1968 (archivos del ingenio San Carlos), actualmente se encuentra distribuida en varios sectores del país, especialmente en la zona de Naranjito y Milagro (Guayas), Zaruma (El Oro), Napo (Pastaza) y Nanegalito (Pichincha). Esta especie fue identificada como *Mahanarva andigena* (Homoptera, Cercopidae) por Daniel Peck (CIAT, Colombia) y se encuentra presente también en la costa del Pacífico de Colombia.

En esta publicación se hace una breve descripción de esta plaga, que comprende su biología, hábitos y daños; y, se ofrece una estrategia de manejo, que permitirá a técnicos y productores hacer un reconocimiento seguro de esta especie y adoptar las medidas más adecuadas de control.

DESCRIPCION DEL INSECTO

El ciclo de vida de este insecto comprende tres fases o estados de desarrollo: huevo, ninfa y adulto. En su estado adulto, el salivazo es un insecto de tamaño mediano, existiendo una marcada diferencia entre el macho y la hembra. El macho mide aproximadamente 11 mm de largo y 5 mm de ancho, de coloración castaño oscuro o negro con manchas amarillas bien acentuadas sobre las alas anteriores a manera de dos bandas transversales, el abdomen y las patas son rojizos (Figura 1). La hembra es ligeramente mayor que el macho (13 mm de largo y 6,5 mm de ancho), de color castaño, con las manchas amarillas un poco difusas (Figura 2).

Los adultos permanecen durante el día en el follaje de las plantas, particularmente en las hojas más cercanas al cogollo o dentro de él. Esto último es más común en las horas de mayor luminosidad. En ocasiones se encuentran debajo de las vainas viejas o cerca del suelo, tratándose en este caso de adultos que recién han emergidos o hembras que se encuentran cerca de los lugares de oviposición. Las hembras efectúan las posturas en la base de las vainas viejas (Figura 3) que están a lo largo del tallo, especialmente en aquellas que están mas cerca del suelo, llegando a ovipositar hasta 153 huevos durante su periodo reproductivo, que va de 12 a 37 días.

Los huevos recién ovipositados son de color blanco, posteriormente adquieren una coloración amarillo pálido, siendo visible una línea de eclosión de coloración oscura o negra (opérculo). Son de forma oval o fusiforme y miden aproximadamente 1.3 mm de largo. El periodo de incubación dura alrededor de 19 días, con una variación de 16 a 23 días.

1/ Entomólogo del CINCAE. E-mail: jmendoza@cincae.org

2/ Estudiante Tesista de la Universidad Agraria del Ecuador.

3/ Ing. Agr. , Auxiliar de campo del CINCAE.



Figura 1. Adulto macho de *Mahanarva andigena*



Figura 2. Adulto hembra de *Mahanarva andigena*



Figura 3. Huevos de *Mahanarva andigena*



Figura 4. Ninfas jóvenes del salivazo en el cogollo

El periodo ninfal comprende cinco instares, con una duración promedio de 8 a 14 días, cada instar. El periodo ninfal total tiene una duración de 51 días en promedio, con una variación de 38 a 65 días. Las ninfas recién eclosionadas se dirigen hacia el cogollo, donde se localizan alimentándose de la savia y permaneciendo cubiertas de una masa espumosa que ellas elaboran (Figura 4), que las protege de la desecación y de algunos enemigos naturales. Durante los últimos instares, las ninfas se trasladan hacia las vainas más viejas del tallo (Figura 5) donde permanecen hasta transformarse en adultos. De esta manera, el ciclo de vida de *M. andigena*, desde que es puesto el huevo hasta que se transforma en adulto, tarda alrededor de 70 días, con una variación de 57 a 84 días. Esto indica que habiendo las condiciones ambientales adecuadas pueden ocurrir varias generaciones durante el año.

El desarrollo de esta plaga está relacionado con la época lluviosa y calor, incrementándose progresivamente hasta alcanzar los mayores picos poblacionales en los primeros meses de la época seca. Esta condición se ve favorecida en áreas de irrigación de canteros. Durante la época seca, una proporción de los huevos entran en diapausa, permaneciendo en este estado hasta que aparezcan las lluvias o el riego.

DAÑOS E IMPORTANCIA ECONOMICA

Tanto las ninfas como los adultos succionan la savia de la planta. Las ninfas lo hacen inicialmente en las hojas que forman el cogollo y posteriormente en los tejidos de la parte interna de la vaina foliar y del tallo de caña, aparentemente sin causar intoxicación en la planta. Sin embargo, la succión continua de savia y la presencia de la espuma pueden causar un amarillamiento temporal de las hojas del cogollo. Una característica de la presencia de las ninfas es que, al secarse la espuma sobre la superficie de la hoja y del tallo, adquieren una coloración blanquecina (Figura 6) que puede afectar el proceso industrial.



Figura 5. Ninfas grandes del salivazo en el tallo, debajo de las vainas foliares.



Figura 6. Aspecto blanquecino de los tallos por efecto del secamiento de la “saliva” que producen las ninfas.

El daño más importante lo hacen los adultos, pues a más de succionar la savia inyectan sustancias tóxicas que provocan un desorden fisiológico en las hojas. Estos síntomas se manifiestan por la presencia de lesiones amarillentas alrededor de la picadura, que gradualmente se alargan y más tarde adquieren un color castaño-pardo y necrótico, dando un aspecto de “quemazón” del follaje (Figura 7). En la planta la tasa de respiración se incrementa y la translocación se reduce, lo que resulta en un desequilibrio entre estas funciones fisiológicas. Altas infestaciones pueden causar la muerte de las plantas.

A más de la serie de perjuicios que aparecen en el campo, hay que considerar las pérdidas que se manifiestan a nivel de fábrica; lo cual implica: reducción del contenido de sacarosa, aumento en el contenido de fibra e, inversión de sacarosa en glucosa y fructosa (Guagliumi, 1972/73). Evaluaciones efectuadas en el ingenio San Carlos, en los años 1999 y 2000, mostraron pérdidas de sacarosa del orden de 15, 17 y 34 %, en las variedades BJ 7046, Ragnar y NCo 310, respectivamente (Mendoza, 2001).

HOSPEDEROS

A más de la caña de azúcar, esta especie de salivazo se presenta en varias especies de gramíneas, siendo el “gramalote” (*Paspalum fasciculatum*), “pata de gallina” (*Eleusine indica*), “paja mona” (*Leptochloa filiformis*), “cola de zorro” (*Setaria geniculata*), “pasto Johnson” (*Sorghum halepense*), “cauca” (*Panicum maximum*), “pasto morado” (*Echinochloa colonum*), “pasto janeiro” (*Eriochloa polystachya*), “cañaveral” (sp n.i.), algunos de sus hospederos preferidos.

CONTROL

Los elementos más importantes del manejo de esta plaga constituyen los enemigos naturales, las labores culturales y el uso de insecticidas.

Control Biológico

En el Ecuador se han observado varios enemigos naturales que ejercen un buen control del salivazo. Los más importantes son el hongo *Batkoa* (= *Entomophthora*) sp. (Zigomycetes, Entomophthorales) (Figura 8), capaz de causar hasta 90% de mortalidad de adultos; el sírfido *Salpingogaster* sp Schin. (Díptera: Syrphidae); la tijereta *Doru lineare* (Dermaptera: Forficulidae) (Figura 9); y, la hormiga *Camponotus* sp, que son depredadores de ninfas. Otros enemigos naturales son las arañas, aves (golondrinas) y sapos.

El uso de *Metarhizium anisopliae* (Figura 10) aún se encuentra en una fase de desarrollo, existiendo buenas perspectivas para su utilización en los programas de manejo de esta plaga, especialmente durante la época lluviosa. De acuerdo a estudios preliminares se recomienda una dosis de 1×10^{13} conidias/ha, lo que equivale de 2 a 3 Kg de arroz-hongo por hectárea.

Control Cultural

Algunas labores agrícolas pueden reducir o evitar la incidencia del salivazo. Estas labores comprenden: a) Quemar los canteros y requemar los residuos de cosecha; b) Renovar los canteros despoblados y altamente infestados; c) Evitar el movimiento de “semilla” de lugares infestados a lugares que estén libres de la plaga; d) Controlar las malezas hospederas del salivazo, dentro y fuera del cantero; e) Mantener un buen drenaje del cantero; y, f) Efectuar el deshoje de hojas bajas para eliminar ninfas medianas y grandes

Control químico

Cuando no se dispone de un producto biológico (*Metarhizium anisopliae*), y en las áreas donde la incidencia de la plaga alcance los niveles de control, habrá que recurrir al uso de insecticidas, lo cual debe basarse en un sistema eficiente de muestreo. La evaluación debe hacerse cada 15 días, tomando dos sitios por hectárea ó, al menos, 10 sitios por cantero.

En caña pequeña (hasta 3 meses de edad) se toman al azar cinco cepas o cuatro metros de surco en cada sitio. Se revisan todos los brotes y, se determina el porcentaje de infestación en base al número total de brotes y al número de brotes atacados. Además, se cuenta el número de adultos y ninfas grandes. Cuando el nivel de infestación alcance 30% o más de brotes atacados o la población de la plaga sea igual o mayor a 0.5 adulto o una ninfa grande por brote se debe efectuar el control químico.

En caña grande (más de tres meses de edad) se toman 10 tallos por sitio y se toma en cuenta el número de adultos y ninfas grandes. Cuando el nivel de infestación sea igual o mayor a UN adulto ó tres ninfas grandes por tallo se debe recurrir al control químico.

En cañas grandes, maduras y listas para ser cortadas, NO SE RECOMIENDA APLICAR,

Los insecticidas recomendados son el carbaryl (Sevin 80 PM), en dosis de 1 a 1.5 Kg/ha y el acefato (Orthene 75 PS), a razón de 500 g/ha. Sólo se debe aplicar el área afectada del cantero.



Figura 7. Daños causados por los adultos del salivazo



Figura 8. Adultos del salivazo atacados por el hongo *Batkoa* sp



Figura 9. Tijereta (*Doru lineare*), depredador de ninfas del salivazo



Figura 10. Ninfas del salivazo atacadas por *Metarhizium anisopliae*

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BENNET, F. 1984. Discusión sobre las posibilidades de control biológico de la candelilla. In. II Seminario sobre los problemas de la Candelilla y el Taladrador en Caña de Azúcar y Pastos. Barquisimeto, Venezuela, 26, 27 y 28 de noviembre de 1984. 14 p
- GUAGLIUMI, P. 1972/73. Pragas da cana de açúcar, nordeste do Brasil. Rio de Janeiro, Brasil. Instituto do açúcar e do álcool. 622 p (Colecao Canavieira No. 10)
- MENDOZA, J. 2003. Control biológico del salivazo de la caña de azúcar, *Mahanarva andigena*. In. Memorias del I Seminario Nacional de Control Biológico, 29 y 30 de Octubre de 2003, Cuenca, Ecuador. pp 14-23
- MENDOZA, J. 2001. Estudios preliminares del salivazo de la caña de azúcar, *Mahanarva andigena* (Homoptera: Cercopidae), en Ecuador. In. Memorias del XI Seminario Nacional de Sanidad Vegetal. Babahoyo, Ecuador. p 16-22
- MENDOZA, J. 2003. Guía para el reconocimiento y manejo de insectos plagas y roedores de la caña de azúcar, en el Ecuador. El Triunfo, Ecuador. Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador. 32 p.
- MENDONCA, A. 1996. Pragas da cana de azucar. Maceio, Brasil. Insetos & CIA. 239 p
- MEJÍA, K. 2003. Estudio bioecológico del salivazo *Mahanarva andigena* Jacobi (Hom.:Cercopidae), en caña de azúcar. Tesis Ing. Agr., Universidad Agraria del Ecuador, Milagro. 59 p

CINCAE

Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador

Km 49.6, vía Durán – Tambo
Teléfonos: 593-4-2729162/...67, Ext. 318
099-914464