



Tel: 2494-1129 Tel: 2494-2955

Personal técnico fitosanidad

Ing. Agr. Jose Daniel Salazar Blanco
jsalazar@laica.co.cr
Jefe de Manejo de Plagas

Tec. Agr. Rodrigo Oviedo Alfaro
roviedo@laica.co.cr

Ing. Agr. Eduardo Cadet Piedra
ecadet@laica.co.cr

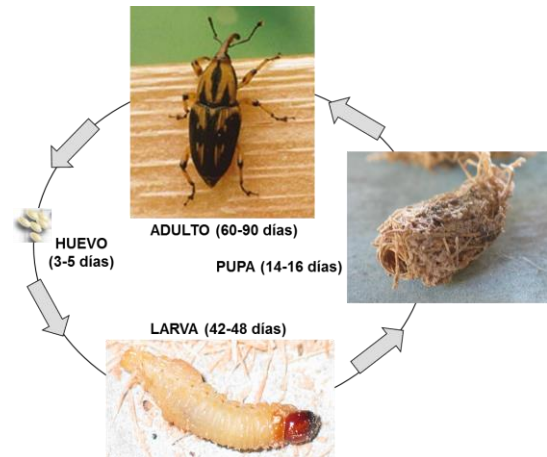
Marzo 2017



Daños ocasionados por la larva del picudo.

Ciclo de vida

Es de 119 – 159 días, con una metamorfosis completa.



Ciclo de vida de *M. hemipterus*.

USO DE TRAMPAS ATRAYENTES PARA EL CONTROL DEL PICUDO DE LA CAÑA DE AZÚCAR (*Metamasius hemipterus*)

El picudo es un insecto que en su estadio de larva puede llegar a provocar importantes daños en plantaciones recién sembradas, al alimentarse de los esquejes utilizados como semilla, afectando la germinación, lo que conlleva a costos importantes por resiembras. Puede afectar tallos con daños ocasionados por barrenadores o cortes por herramientas, así como aquellos con rajadura o volcados y quebrados. Además, al momento de la cosecha se establece en residuos que quedan en el campo. La fermentación de los tejidos de la caña es lo que atrae a las hembras para la colocación de huevos. El daño ocasionado por el picudo en complemento al efecto causado por larvas del barrenador común y el comején generan pérdidas significativas al productor estimadas en 1,14 kg de azúcar por cada 1% de intensidad de infestación.

Manejo

Las estrategias de captura de adultos mediante trampas es una metodología de fácil adaptación para lograr establecer un eficiente control del picudo mediante la disminución de poblaciones de adultos.

Las trampas de bambú conteniendo trozos de caña en fermentación, impregnados de una solución de agua + melaza que actúan como atrayentes y la adición de insecticidas (sevin, diazinon, malathion) o de hongos entomopatógenos (*B. bassiana* y *M. anisopliae*) a la trampa tiene como objetivo causar la mortalidad de los insectos que se introducen en la misma (*trampa letal*).

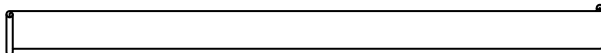
Estas trampas deben tener también la **feromona de agregación “Metalure”** (2-Methyl-5-hepten-4-ol) y el atrayente **Weevil Magnet** que incrementan significativamente el número de insectos capturados por trampa. Estos atrayentes se colocan dentro de las trampas y libera ese principio activo lentamente a través de la membrana en una concentración aproximada a 3 mg/día, teniendo un efecto por un periodo superior a los 3 meses.

Algunas consideraciones que se deben tener al momento de establecer este método de captura y control de picudos son:

- Se pueden usar trampas de bambú o galones abiertos (ventanas) con pocas diferencias en los niveles de captura.
- La trampa debe estar a nivel del suelo y protegida con material vegetal para evitar la deshidratación del contenido por efecto de la radiación directa del sol.
- En todos los casos la trampa debe contener trozos de caña, preferiblemente que hayan sido sumergidos por 24 horas en la solución melaza (2,5 galones) + insecticida (Sevin - Diazinon 200 ml) + agua (100 litros).
- Se recomienda colocar 1 trampa/ha para monitoreos y de 3 a 4 trampas/ha para capturas masivas (+20 picudos/trampa)
- La captura del picudo se puede establecer hasta por tres meses con los atrayentes, lo que es dependiente de las condiciones de clima.



Trampa de bambú



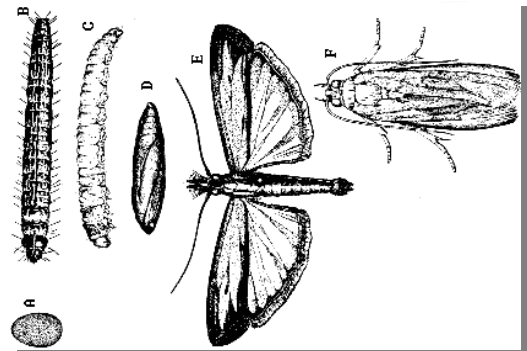
BIOLOGÍA, COMPORTAMIENTO Y MANEJO DEL BARRENADOR MENOR O CORALILLO (*Elasmopalpus lignosellus*)

El barrenador menor de la caña de azúcar también es conocido como barrenador coralillo o barrenador del verano. La severidad del daño está relacionada con el incremento de la temperatura y déficit hídrico, sumado a la quema y requema de plantaciones. La combinación de estos factores acelera el ciclo biológico, aumenta la capacidad de consumo de las larvas y por lo tanto el daño al cultivo.

Ciclo de vida

Se estima que su ciclo de vida es de 30 a 35 días. Tiene metamorfosis completa; el huevo colocado en la base de la planta dura de 3 a 7 días para madurar,

la larva vive de 13 a 24 días, Los primeros estadios se alimentan de la epidermis de la hoja (raspado) y la raíz, forman un túnel en el suelo o entre hojarasca donde viven; el daño provocado es suficiente para la formación del “corazón muerto” y la pérdida de tallos. Pasan a pupa en un capullo cubierto de residuos y tiene un periodo de 6 a 11 días. El adulto vive cerca de 11 días. Es difícil ver al adulto ya que se oculta en el suelo. Vuelan rápidamente, aunque su vuelo es corto. Son más activas en la noche cuando la temperatura excede 27°C y la humedad relativa es alta y hay poco movimiento del aire.



Ciclo de vida de E. lignosellus.

Comportamiento

Las larvas penetran el tallo para alimentarse y salen inmediatamente, lo que hace difícil su localización. Se pueden encontrar en el suelo, en las cercanías de los tallos atacados y se reconocen por su comportamiento nervioso. Cuando el daño ocurre cerca de la yema terminal la larva causa la muerte de las hojas centrales del tallo. Sus poblaciones se incrementan bajo condiciones de sequía prolongada y también se asocian con áreas de suelos arenosos. Afecta con mayor incidencia, plántulas en el primer mes de desarrollo. Sus poblaciones se reducen durante los periodos lluviosos o cuando se aplican riegos al cultivo (Bustillo, 2013).



Daños ocasionados en tallos de cerca de un mes después de la cosecha



Base de un tallo de caña de azúcar y túnel en el suelo realizado por el barrenador.

Muestreo y Umbral de Control

Una metodología de evaluación de la plaga que se recomienda (Bustillo, 2013) es mediante el muestreo al azar de 30 sitios (lotes de 1 ha) o 100 sitios (áreas mayores a 5 ha) en donde se contabilizan diez (10) tallos y se determinan cuantos están afectados. El Umbral de Control es cuando se tiene más del 40% de los tallos afectados. Dependiendo de las condiciones que le favorecen (ambiente y quema/requema) es necesario hacer revisiones cada 1 o 2 semanas para diagnosticar la evolución de la plaga.

Manejo

Por ser la mariposa atraída por el humo provocado por las quemas la principal recomendación es no quemar.

Regar campos infestados cuando existe esa posibilidad.

Uso de rastra sanitaria u otro implemento que disturbe el área cercana al tallo.

Uso de feromonas inmediatamente después de la cosecha. La feromona se coloca en trampas de galones o “pichingas” con ventanas, éstas últimas recomendadas cuando la temperatura, radiación solar y el viento son más intensos y no se tiene la posibilidad de dar mantenimiento diario a las trampas. Tienen una duración de captura en el

campo de hasta 60 días. Se utiliza desde 4/ha para monitoreo hasta 18 o 20/ha para las capturas masivas cuando se detecta un incremento en las poblaciones. Importante recordar la relación con la requema de plantaciones, por lo cual en un principio se puede usar densidades de trampas muy bajas, en donde se realice esa práctica, para establecer el momento de aparición de la mariposa y proceder posteriormente con la colocación de más trampas.

El control químico es limitado por la ubicación y hábitos del insecto.

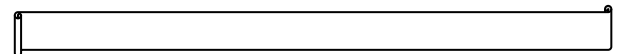
Se reporta una importante cantidad de enemigos naturales como parasitoides de larvas y hongos y/o bacterias que provocan enfermedades después del riego.

Hospederos

Está reportada atacando cultivos de maíz, caña de azúcar, arroz y gramíneas silvestres, también algunas leguminosas como el frijol, maní, sorgo y soya.

Literatura consultada

Bustillo P., A. E. 2013. Insectos plaga y organismos benéficos del cultivo de la caña de azúcar en Colombia. Cali. Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia. p.164.



BIOLOGÍA Y CONTROL DEL BARRENADOR COMUN DEL TALLO (*Diatraea* spp.)

El barrenador común es catalogado como la plaga de mayor importancia por su distribución e impacto sobre la calidad de la materia prima cosechada. Este insecto se encuentra distribuido en todas las regiones cañeras del país.

Ciclo de vida.

La misma puede estar presente en las plantaciones durante todo el año. Se pueden encontrar estados de huevo y larvas en plantaciones de más de 2,5 meses de edad. El estado adulto es difícil de observar en el campo ya que sus hábitos de revoloteo, copula y colocación de los huevos en el envés de la hoja lo realiza por las noches, durante el día reposa entre

hojarasca y lugares frescos de la plantación y áreas colindantes; las larvas que emergen migran hacia puntos tiernos del tallo que le permiten ingresar al mismo y alimentarse formando galerías o túneles hasta pasar al estado de pupa.



Comportamiento

Los daños que provoca la larva se manifiesta mediante el síntoma conocido como “corazón muerto” que implica la muerte del meristemo apical. En tallos desarrollados no es posible observar esa sintomatología, por lo que generalmente la presencia de la plaga pasa desapercibida. Dentro del tallo hacen galerías transversales y longitudinales causando la quebradura de las cañas, lo cual provoca la formación de brotes laterales, la pérdida de peso y acumulación de azúcares en los tallos. Los daños indirectos son considerables, ya que por los orificios y galerías penetran otros insectos de importancia secundaria con capacidad de incrementar los daños como es el caso del picudo de la caña (*Metamasius*). Además, causan la “pudrición roja” siendo responsables de la inversión de la sacarosa a azúcares no cristalizables, disminución de la pureza del jugo y dificultando la clarificación lo que provoca menor rendimiento de sacarosa.



Larva de *Diatraea* dentro del tallo

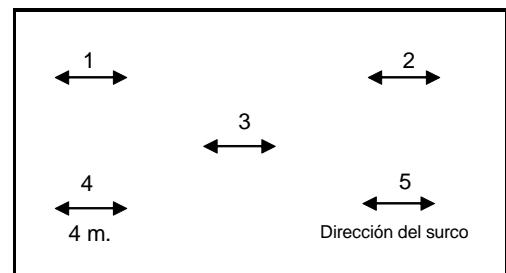
Todo ese complejo de daño (barrenador – picudo - pudrición roja) provoca importantes pérdidas económicas a los productores e ingenios. Se han efectuado valoraciones de las pérdidas que este insecto provoca, encontrándose disminuciones en los rendimientos de azúcar de hasta el 40%. Se ha determinado que se pierden 0,5kg de azúcar por cada 1% de entrenudos afectados (Factor de Pérdida).

Manejo

Dentro de las estrategias de control de plagas, se ha utilizado el combate biológico, siendo un parasitoide de larvas de ese barrenador el principal controlador empleado. El parasitoide (*Cotesia flavipes*), se reproduce de manera masiva en laboratorio situado en Santa Gertrudis Sur de Grecia.

Este parasitoide es una avispa. La hembra entra en el túnel del hospedero para parasitar la larva del tercer al sexto instar. Cerca de seis días después emergen los adultos de los capullos, copulan y las hembras fértiles buscan nuevos hospederos. Su ciclo de vida es cercano a los 21 días.

La liberación del parasitoide se realiza en su estado adulto y para la correcta distribución en el campo se utilizan criterios técnicos que permitan la cobertura más adecuada en la plantación. Uno de esos criterios son los muestreos de larvas del barrenador en plantaciones entre los 3 y 6 meses de edad, para lo cual se efectúa en 5 puntos de 4 metros lineales por hectárea y distribuidos al azar, observaciones de “corazones muertos” y larvas dentro del tallo. A partir de esa información se establece la necesidad y dosis de avispas para liberar.



Distribución espacial para el muestreo de larvas de *Diatraea* spp. (1 ha)



Parasitismo por la avispa *C. flavipes*

Es por ello que se deben usar métodos alternativos que afecten directa o indirectamente a la plaga en el suelo. La renovación de plantaciones y labranza de suelos en época seca es importante, con el objeto de disminuir las poblaciones de los gusanos, pupas y abejones enterrados. También el establecimiento y mantenimiento de hospederos alternos (árboles trampa) permite reunir gran cantidad de abejones que llegan a alimentarse y que pueden ser colectados o asperjados con insecticidas.

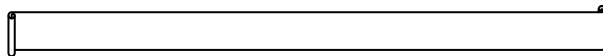
Un método de control que ha demostrado ser fundamental en la disminución de la presencia y presión de la plaga (jobotos) en los cultivos, es la captura de los “abejones de mayo” mediante el uso de trampas.

Las trampas se colocan en las plantaciones, lugares aledaños o bajo árboles trampa, después de los primeros aguaceros de la época lluviosa, entre las 5:30 y 7:00 de la noche. Se puede colocar de 1 a 4 trampas/ha.

Las trampas deben cumplir con tres principios básicos:

1. Atrayente

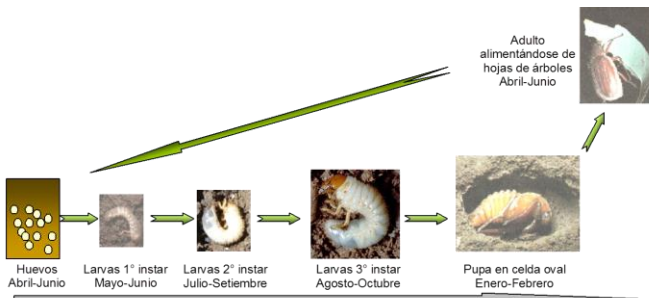
Puede ser luz de bombillos de 110V o 12V. La primera se suministra a la trampa con una extensión eléctrica desde una casa, bodega, galerón, etc. hasta la ubicación de la trampa. La luz de 12V se obtiene con una extensión y “lagartos” para colocar en una batería de vehículo, tractor o una de desecho con carga suficiente para suministrar luz por una hora y media. El color de la luz puede ser blanca o amarilla. El uso de la feromona se realiza en aquellas regiones donde predominan especies para las cuales ha sido factible la síntesis de la misma. Se recomienda utilizar la feromona P051-Lure *Phyllophaga vicina* para las regiones del Pacífico Central, Valle Central y Sur y P-523-Lure *Phyllophaga menetriesi* en las regiones Sur (Pérez Zeledón) y el Valle Central (Grecia – San Ramón). Estas feromonas son marcas registradas producidas por ChemTica Internacional S.A.



CONFECCION DE TRAMPAS PARA LA CAPTURA DE ABEJONES.

Uno de los principales problemas de plagas en los cultivos agrícolas son los “jobotos”. Estos gusanos se alimentan de las raíces de las plantas provocando daños considerables que afectan el desarrollo del cultivo y una disminución en la producción.

El control de los jobotos ha sido un problema generalizado en los cultivos y en muchos países, ya que por su ubicación en el suelo y sus hábitos de vida, la efectividad del uso de productos químicos o biológicos es muy limitada.



Ciclo de vida de la plaga



2. Barrera para choquen los abejones

Todos conocemos que los abejones tienen la “costumbre” de chocar contra objetos cercanos a una fuente de luz. Por esa razón se utiliza una barrera para que choquen y caigan en un recipiente. Las barreras pueden ser aletas en cruz, tapas o un cobertor del bombillo. Pueden ser metálicas o de materiales plásticos duros. Entre más grande mejor. Se colocan transversalmente y por encima del recipiente de colecta. Debe tener un espacio para colocar la feromona o el bombillo y se difunda bien la luz.



Materiales para extensión de 12V

3. Recipiente colector

El recipiente para la captura puede ser de plástico o metálico como por ejemplo baldes, cubetas, pichingas cortadas o abiertas en los cuatro lados. Se debe dejar un espacio en el fondo para poner agua + jabón para que los abejones no puedan alzar vuelo.



Diseño con pichinga de herbicidas (luz o feromona)



Diseño con cubeta plástica o metálica y tapa (luz o feromona)



Trampa en un hueco en el suelo (luz o feromona)