

GUSANO CACHON

Agente Causal: *Erinnyis ello*

Síntomas



Fotografía: SENASAG 2017



Daños

Pertenece al orden Lepidóptera, familia Sphingidae. Es una plaga de metamorfosis completa pasando por huevo, larva, pupa y adulto. Es una de las plagas más importantes del cultivo de la yuca, debido a su alta capacidad de consumo foliar especialmente en las últimas etapas de su fase larval. Cuando las poblaciones son altas y los ataques severos las larvas pueden emigrar a cultivos adyacentes. (Fuente: INTA 2004, Guía MIP del cultivo de la yuca).

Control cultural

Se recomienda la incorporación de rastrojos inmediatamente después de la cosecha, con ésta labor se entierran algunas pupas y otras quedan en la superficie del suelo expuestas a los rayos solares, eliminándolas de ésta manera. Otra forma de control, es a través de la eliminación de malezas, especialmente las euforbiáceas, presentes en la plantación o en sus alrededores, las que sirven de hospederas a la plaga. En caso de ataques continuos del gusano cornudo, se recomienda la rotación de cultivos, ya que al desaparecer el hospedante, disminuye la población de la plaga. (Fuente: INTA 2004, Guía MIP del cultivo de la yuca)

Ciclo Biológico

El ciclo biológico completo de *Erinnyis ello* dura aproximadamente entre 34 y 49 días, según las condiciones ambientales. El adulto es una mariposa de hábitos nocturnos con una coloración grisácea. Generalmente, presenta unas 5 ó 6 bandas negras en el abdomen. Las alas anteriores son de color gris, mientras que las posteriores pueden presentar una coloración ferruginosa (Fuente: INTA 2004, Guía MIP del cultivo de la yuca)



BARRENADOR DEL TALLO

Agente casual: *Chilomina clarkei*

Síntomas



FOTOGRAFÍA:
Barrenador del Tallo
de la yuca *Chilomina
clarkei*



FOTOGRAFÍA: Muestras
de Tallos Barrenados
por plaga *Chilomina
clarkei*

Biología, Comportamiento y Morfología de *Chilomina (Chilomina clarkei)*

a) Adulto: Son mariposa de color pajizo que emergen entre las 6 :30 y 7: 15 pm y generalmente copulan la primera noche. La oviposición la inician la noche siguiente y se extiende por un máximo de 5 noches. Cada mariposa en promedio 228 huevos. Las hembras tienen una longevidad de 5.6 días y los machos de 4.6 días.

b) Huevos: Son aplanados de aproximadamente 1.2 mm de largo y 0.8 mm de ancho con la superficie reticulada. El color es blanco crema, tornándose rojizo cuando está próximo a eclosionar. Son puestos en forma individual o en grupos de 2 a 5, sobre los tallos, alrededor de las yemas axilares de las hojas caídas; Su duración de larvas es promedio es de seis días.

c) Larva: Las larvas recién emergidas son muy móviles y buscan un sitio apropiado para establecerse. Generalmente se sitúan entre una yema axilar y el tallo, formando una tela protectora debajo de la cual permanecen los cuatro primeros instares, aumentando de tamaño con cada muda.

Pupa. Son de color carmelita con una duración de 12 a 17 días, su tamaño es de una pulgada aproximadamente.



FOTOGRAFÍA: Tallos barrenados en cultivo de la yuca

Daños y Medios de Dispersión:

Un ataque intenso hace que las ramas se rompan fácilmente; el efecto es mayor cuando la plaga permanece durante todo el ciclo del cultivo. Las galerías miden 3-10 cm de largo y el ataque se evidencia por la presencia de aserrín en las perforaciones que realiza la plaga.

El daño del barrenador de la yuca consiste en galerías que la larva o gusano hace a lo largo de los tallos.

Control preventivo: Se incluyen las medidas para ramas y estacas sugeridas por Pletsch (2004). Se reemplazó el insecticida sistémico 35% porque tiene formulado de banda azul (ligeramente peligroso) y se utiliza para barrenadores usando el método de inmersión sugeridos.

Tratamiento de ramas: Sulfato de cobre (40 g) + Imidacloprid 35% (50 cc) en 10 litros de agua.

Tratamiento de estacas: Sulfato de cobre (40 g) + Mancozeb 80% (20 g) + Imidacloprid 35% (50 cc) en 10 litros de agua (colocar las estacas en una bolsa red y sumergirlas en recipiente con el preparado durante 5 días).

Control Biológico:

Como enemigos naturales del barrenador de la yuca se ha encontrado *Agathis* sp, (Hymenoptera: Braconidae) un ectoparásito de larvas; *Bracon* sp (Hymenoptera: Braconidae) endoparásito de larvas de primero y segundo instar; *Brachymeria* sp (Hymenoptera: Chalcididae), se ha encontrado *Trichogramma* sp, parasitando huevos de *Chilomima clarkei*, Amsel.

Control Químico:

No se recomienda el uso de control químico, debido a que es muy difícil lograrlo, considerando que la larva se encuentra dentro de los tallos; pero se puede reducir la población a través de prácticas culturales, eliminando las plantas infestadas y mediante el uso de semillas sanas. Además, los enemigos naturales de este insecto actúan como parásitos de huevos, larvas y pupas, en los primeros instares larvales antes que penetren en el tallo.

Distribución Geográfica:



MOSCA BLANCA DE LA YUCA

Agente causal: *Bemisia tabaci*

Síntomas



FOTOGRAFÍA: https://es.wikipedia.org/wiki/Bemisia_tabaci



Daños

Es una especie polífaga que ataca a diversas especies de plantas infectadas, pueden exhibir uno o una combinación de los siguientes síntomas: Coloración amarillenta de las nervaduras, coloración amarillenta de las hojas, manchas amarillas en las hojas, mosaico amarillo de las hojas, enrollamiento de las hojas, arrugamiento de las hojas, engrosamiento de las nervaduras de las hojas, enación de las hojas, ahuecamiento de las hojas, torsión del tallo, retraso en el crecimiento de la planta. (Fuente: Cabi.org).

Control cultural

Prácticas de cultivos intercalados que utilizan plantas no hospedantes se utilizan en muchos países con el objetivo de reducir el número de moscas blancas en cultivos específicos.

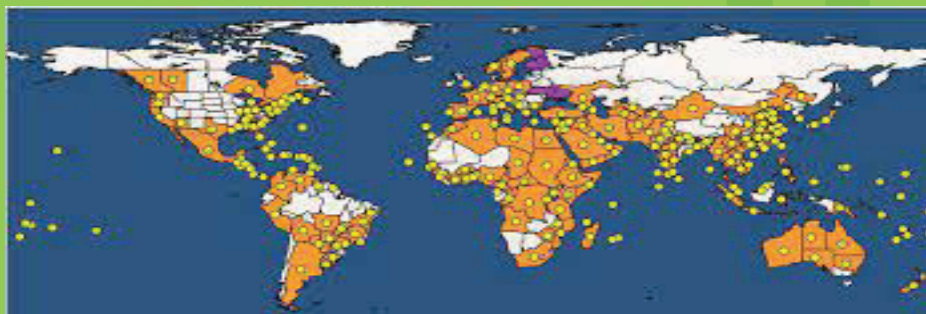
Las especies de maleza juegan un papel importante en albergar moscas blancas entre las siembras de cultivos y se debe prestar atención para eliminarlas antes de plantar cultivos susceptibles (Fuente: Cabi.org).

Ciclo Biológico

Para prevenir el ataque de las enfermedades, es necesaria la Yaninek et al. (1989a) reportan que a 27°C, con una humedad relativa del 70% y un fotoperíodo de 12 horas luz y 12 horas oscuridad, los tiempos de desarrollo de huevo, larva, protoninfa y deutoninfa en hojas de yuca (variedad TMS 3057 2) fueron 5,4, 3,0, 1,1 y 2,8 días, respectivamente. A esta temperatura, típica de la mayoría de las áreas del África subsahariana, el ácaro hembra adulto vive 11,6 días y pone un promedio de 62,8 huevos en un período de 9,8 días. La tasa neta de reproducción alcanzó un máximo de 43,2 descendientes. Los períodos de desarrollo de huevo a adulto se estimaron en 21,3, 15,5, 12,3, 7,7 y 6,9 días a 20, 24, 27, 31 y 34 °C, respectivamente (Fuente: www.cabi.org/isc/datasheet/34767)

Distribución geográfica de la plaga

B. Tabaci tiene presencia mundial.



Fuente: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/600965/Mosquita_blanca.pdf

MOSCA DE LA AGALLA EN CULTIVO DE YUCA

Agente Causal: *Jatrophobia brasiliensis*

Síntomas



Fotografía: SENASAG 2017



Daños

Estos insectos deforman las hojas e impiden el desarrollo normal de la planta (Gallo et ál., 2002). Ataques muy severos de la mosca de las agallas causan un amarillamiento de la planta, y las raíces se tornan finas y fibrosas (Embrater y Ciat, 1982). (Hernández, 2011).

El principal efecto de la presencia de este insecto, es la deformación de las hojas. Sin embargo, esta plaga generalmente no causa pérdidas económicas importantes. No obstante, el síntoma de agallamiento de las hojas, alerta a los productores y muchos realizan aplicaciones de insecticidas innecesarias. Cuando ocurre un ataque severo en plantas jóvenes (dos a tres meses), pueden presentarse abundantes agallas, amarillamiento de hojas, retardo en el crecimiento, presencia de raíces fibrosas y delgadas (Bellotti y Schoonhoven, 1978; Lozano et al., 1981; Rivera, 2001; Bellotti et al., 2012b). (Ernesto Gonzalo Cañarte Bermúdez).

Prácticas Culturales

Para reducir una población de esta mosca, se recomienda recolectar y destruir las hojas afectadas en intervalos semanales (Bellotti, 2000). Además de esta práctica, se recomienda realizar un buen control de malezas dentro del cultivo y su alrededor, para evitar la presencia de algunas plantas que sirvan de hospedantes del insecto.

Enemigos Naturales

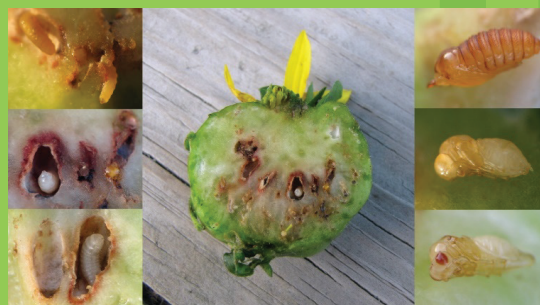
Se conocen varios parásitos larvales de las moscas de las agallas, que incluyen *Tetrastichus* sp., *T. fasciatus*, *Dimeromicrus auriceps*, *Aprostecetus* sp y *A. fidius* (Myers, 1930).

Control Químico

Si la incidencia del insecto es muy alta, se recomienda realizar la aplicación de productos químicos sistémicos.

Ciclo Biológico

Los adultos de *Jatrophobia brasiliensis* ponen los huevos individualmente, y se encuentran 4-5 huevos por hoja (Bellotti y Schoonhoven, 1978; Urich, 1915). Cuando la larva emerge, penetra en el tejido del parénquima, causando un crecimiento celular anormal y la formación de una agalla (una larva por agalla) durante el primer estadio larval. El segundo y el tercer estadio se desarrollan dentro de la agalla. Las agallas foliares generalmente miden 5-15 × 3-5 mm (Bellotti y Schoonhoven, 1978) y se encuentran sobre el haz foliar; son de color verde amarillento a rojo, más estrechas en la base, casi siempre de forma curva y fácilmente visibles. La duración de la etapa larval es de 15 a 21 días. Este insecto empupa (10 a 15 días) en la agalla; antes de empupar, la larva amplía el agujero de salida, el cual está rodeado por un anillo de tejido elevado, a través del cual emerge el adulto (Bellotti y Schoonhoven, 1978 (Hernández, 2011).



FUENTE: <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/55699-Cecidomyiidae>

COCHINILLA DE LA YUCA

Agente causal: *Phenacoccus manihoti*

Síntomas



FOTOGRAFÍA: CABI

Daños

En la yuca y en *Manihot glaziovii*, la plaga causa retraso en el crecimiento, distorsión y pérdida de hojas, muerte regresiva y debilitamiento de los tallos utilizados para la propagación del cultivo. El insecto no causa ningún daño significativo a sus otros cultivos/plantas anfitrionas conocidas, que pueden servir solo como soporte temporal para las poblaciones 'a la deriva' del insecto que caen sobre ellas. (Fuente: Plantwise.org)

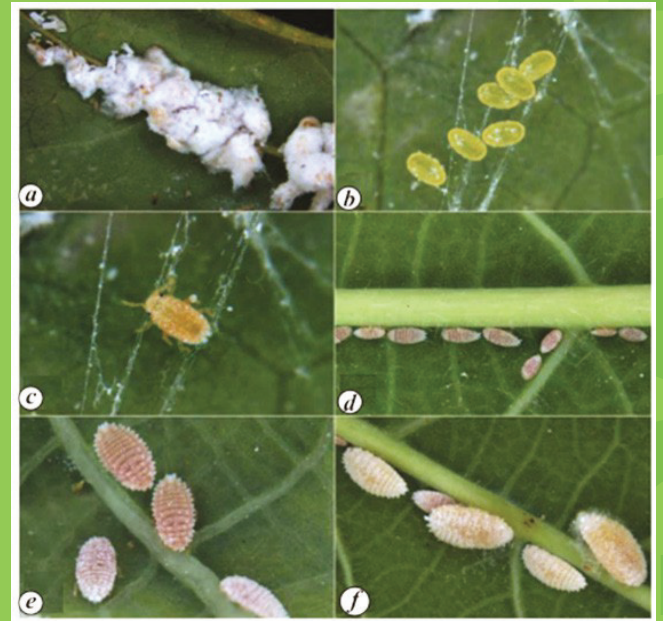
Distribución geográfica de la plaga

La plaga se encuentra ampliamente distribuida en Sudamérica, África y una parte de Asia.



iti. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, www.cabi.org/isc

● CABI Summary Data



FOTOGRAFÍA: CURRENT SCIENCE, VOL. 120, NO. 2, 25

Ciclo Biológico

El ciclo de vida consta de un huevo y cuatro estadios, siendo el cuarto el piojo harinoso adulto. El insecto tiene un umbral térmico inferior de 14,7 °C, una temperatura óptima de unos 28°C, ningún desarrollo por encima de los 35°C y una tasa reproductiva neta de unos 500 huevos en una vida media de 20 días. La incubación de los huevos dura aproximadamente 8 días y el insecto generalmente muere de 1 a 3 días después de que cesa la producción de huevos (Nwanze, 1978). El período promedio de desarrollo de huevo a adulto dura alrededor de 33 días. Los sitios más favorecidos para la ovoposición son las puntas de los brotes terminales, la superficie inferior de las hojas y los pecíolos de las hojas. (Fuente: Plantwise.org/knowledgebank).

Control Biológico

Se encontró que la inmersión de esquejes de yuca en manipueira (un extracto líquido de raíces de yuca) durante 60 minutos reduce significativamente la infestación (Razafindrakoto et al., 1999). Mourier (1997) encontró que las hojas de yuca tratadas con un

1% de extracto de agua de semilla de neem (NKWE) eran menos atractivas para el piojo harinoso de la yuca en el primer estadio que las hojas no tratadas, y aquellas que comenzaron a alimentarse murieron en el segundo estadio. (Fuente: Cabi.org)

PUDRICIÓN DE LA RAÍZ

Agente Causal: Fusarium oxysporum

Marchitez de follaje y pudrición en las raíces. Manejo: Selección de estacas 15 a 20 cm de largo (que contengan por lo menos cinco nudos). De plantas más productoras, de 10 a 12 meses de edad. Fertilización según análisis de suelo.



FOTOGRAFIA 1.- Identificación de enfermedades en parcelas demostrativas en los municipios de Palos Blancos

Daños

Las pudriciones tienen un mal olor característico, las raíces se deterioran y exudan un líquido de olor repugnante.

Puede aparecer en cualquier etapa del cultivo, originando por tanto diferentes síntomas según el estado de desarrollo de la planta atacada, estos van desde necrosamiento de los brotes en estacas germinadas infestadas y plantas jóvenes, marchitez similar al estrés causado por la sequía, hasta la pudrición acuosa, blanda y con olor fétido de las raíces en plantas adultas.

Control

- Selección de las plantas vigorosas y sanas para ser usadas como semilla.
- Evitar el transporte de estacas para ser usadas como semilla desde zonas afectadas por la enfermedad.
- Uso de variedades tolerantes Tratamiento de las semillas.
- Establecer rotación con cultivos de cobertura para evitar la erosión, condición que favorece la presencia de la enfermedad Erradicar y quemar las plantas afectadas Rotación del cultivo con maíz, plátano, sorgo y pastos de corte, o dejar descansar el lote.



FOTOGRAFÍA 2.- Pudrición de raíz con un olor característico, con necrosamiento



FOTOGRAFÍA 3: Muestras recolectadas para identificación de la plaga

PUDRICIÓN BACTERIANA DEL TALLO

Agente Causal: Erwinia carotovora

Esta enfermedad causa daño a las estacas que se emplean para establecer un nuevo cultivo, las cuales pierden calidad y capacidad de retoñar o brotar una vez plantadas. La enfermedad se caracteriza por la pudrición acuosa y olorosa del tallo o por la necrosis medular, de la porción leñosa de la planta.

Hospederos:

Insectos asociados: Mosca del cogollo *Dasiops* sp (Díptera) Taladrador del tallo *Chilomina clarki* (Lepidóptera) Barrenador del tallo *Anastrepha manihoti* (Díptera).



FOTOGRAFÍA 1: Pudrición bacteriana *Erwinia carotovora*, causa daño a las estacas y pudrición en el tallo

Daños, síntomas y dispersión

Para prevenir el ataque de las enfermedades, es necesaria la eliminación de plantas enfermas y de restos de cultivos, realizar rotación de cultivos con gramíneas, como maíz, sorgo u otras.

En suelo pesado se recomienda realizar la plantación en camellones y abrir surcos de desagüe para los días lluviosos. No se recomienda el tratamiento químico en plantación infectada (Fuente: Mendoza 2019, Guía técnica del cultivo de mandioca).



FOTOGRAFÍA: Síntomas y daños con diseminación de insectos, como gusano barrenador, complejo de *Anastrephas* o perforaciones de tallos

Control

Use siempre semilla sana y prefiera variedades resistentes al insecto vector; queme las ramas y tallos afectados, Eliminación, quema de plantas afectadas, hacer rotación con un cereal (maíz o sorgo) durante al menos seis meses. (Oxicloruro de cobre, Hidróxido de cobre).