

Plagas del Frijol

EN CENTROAMERICA

GUIA DE IDENTIFICACION Y MANEJO INTEGRADO



Managua, Nicaragua, 2010



RED SICTA

PROYECTO RED DE INNOVACION AGRICOLA



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza
en América Central

©Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Cooperación Suiza en América Central, Proyecto Red SICTA, 2010.

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional:
<http://www.redsicta.org>

Dirección y edición: Armando Ferrufino C., coordinador ejecutivo Proyecto Red SICTA

Contenido técnico: Alfredo Rueda y Mario Raudes, E.A.P. Zamorano- PROMIPAC

Selección fotografías: Armando Ferrufino C., Darwin Granda.

Diseño y realización: Darwin Granda

Impresión: EMCOR

Guía de identificación y manejo integrado: plagas del frijol en Centroamérica / IICA, Proyecto Red SICTA, Cooperación Suiza en América Central -- Managua: IICA, 2010.

45 p. 24 X 9.5 cm

ISBN13 978-92-9248-264-0

1. Frijol 2. Plagas 3. Control de plagas 4. Enfermedades de las plantas 5. Lucha integrada 6. América Central I. IICA II. Título

AGRIS
H10

DEWEY
633.372.96

Nota: El editor agradece al Dr. César Cardona, ex entomólogo del Programa de Frijol del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), por haber facilitado muchas de las fotografías de esta guía.

Managua, Nicaragua, junio de 2010

GUIA DE CAMPO PARA LA IDENTIFICACION Y MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DEL FRIJOL EN AMERICA CENTRAL

El Proyecto Red SICTA publica esta guía con el propósito de que sea una herramienta de utilidad para técnicos y productores en la identificación de las plagas más comunes del frijol en América Central.

La guía contiene fotografías de las plagas en sus distintos estadios y de los daños que ocasionan, además de su nombre científico y los nombres comunes con que son conocidas en los distintos países centroamericanos.

El manual describe cada plaga, ofrece información sobre los daños que ocasiona y detalla las principales recomendaciones de manejo integrado para su control. También incluye fotografías de los insectos en sus distintas fases y el daño que producen.

Nota: La mención en esta publicación de nombres de productos comerciales utilizados para combatir a las plagas, no implica un endoso a esos productos de parte del Proyecto Red SICTA.

Indice

<i>Phyllophaga</i> spp. (Coleoptera: Scarabidae): GALLINA CIEGA, GUSANO BLANCO, ORONTOCO	2
<i>Sarasinula plebeia</i> (Molusca: Veronicellidae): BABOSA, LESMA O LIPE DEL FRÍJOL	4
<i>Agrotis ipsilon</i> , <i>A. bilitora</i> , <i>Feltia experta</i> , <i>F. subterranea</i> (Lepidoptera: Noctuidae). GUSANOS CORTADORES NEGROS, TIERREROS, NOCHEROS, CUERUDOS	6
<i>Elasmopalpus lignosellus</i> (Lepidoptera: Pyralidae): BARRENADOR MENOR DEL TALLO, CORALILLO, GUSANO SALTARÍN	8
<i>Trichoplusia ni</i> (Lepidoptera: Noctuidae): GUSANO MEDIDOR, FALSO MEDIDOR	10
<i>Estigmene acrea</i> (Lepidoptera: Arctiidae): GUSANO PELUDO	12
<i>Cerotoma</i> spp., <i>Diabrotica</i> spp. (Coleoptera: Chrysomelidae). CRISOMELIDOS, CUCARRONCITOS, TORTUGUILLAS, DIABRÓTICAS, MAYAS	14
<i>Epilachna varivestis</i> (Coleoptera: Coccinellidae): CONCHUELA DEL FRIJOL, ESCARABAJO MEXICANO DEL FRIJOL	16
<i>Anticarsia gemmatalis</i> (Lepidoptera: Noctuidae): GUSANOS TERCIOPELO	18
<i>Spodoptera eridania</i> , <i>S. frugiperda</i> , <i>S. ornithogalli</i> (Lepidoptera: Noctuidae): GUSANO COGOLLERO, SOLDADO	20
<i>Tetranychus</i> spp. (Acarina: Tetranychidae): ARAÑITA ROJA, ÁCAROS	22
<i>Bemisia tabaci</i> (Homoptera: Aleyrodidae): MOSCA BLANCA	24
<i>Aphis</i> spp., <i>Myzus persicae</i> , <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Homoptera: Aphididae): AFIDOS, PULGONES	26
<i>Empoasca</i> spp. (Homoptera: Cicadellidae): SALTAHOJAS, CHICHARRITAS, LANGOSTINOS, LORITO VERDE	28
<i>Liriomyza</i> spp. (Diptera: Agromyzidae): MOSCAS MINADORAS	30
<i>Nezara viridula</i> (Hemiptera: Pentatomidae): CHINCHE VERDE, MAYA	32
<i>Epinotia aporema</i> , <i>Laspeyresia leguminis</i> (Lepidoptera: Tortricidae), <i>Helicoverpa zea</i> , <i>H. virescens</i> (Lepidoptera: Noctuidae): BARRENADORES O PERFORADORES DE LA VAINA	34
<i>Trichapion godmani</i> (Coleoptera: Curculionidae): PICUDO DE LA VAINA, GORGOJO DE LA VAINA, PICUDO DEL EJOTE	36
<i>Acanthoscelides obtectus</i> (Coleoptera: Bruchidae): GORGOJO, BRUCO DEL FRIJOL	38
<i>Zabrotes subfasciatus</i> (Coleoptera: Bruchidae): GORGOJO O BRUCO PINTADO, GORGOJO MEXICANO DEL FRIJOL	40
Epocas de aparición de plagas en el cultivo de frijol	42
Clasificación y recomendación de plaguicidas para el control de insectos plaga del frijol.	43
Glosario	45
Referencias bibliográficas	45

1. *Phyllophaga* spp. (Coleoptera: Scarabaeidae): GALLINA CIEGA, GUSANO BLANCO, ORONTOCO

2

DESCRIPCION

Los adultos son escarabajos, ronrones o cucarrones típicos. Ponen sus huevos, de color blanco aperlado, a tres o más centímetros de profundidad en el suelo.

Las larvas o gusanos son robustas, en forma de "C" y miden de tres a tres y medio centímetros. Son blandas, de color blanco y cabeza color café, sin ojos aparentes. Tienen mandíbulas fuertes.

Las pupas se encuentran en el suelo, en celdas construidas a 15-20 cm de profundidad. En este estado permanecen inactivas durante el verano.

Su ciclo de vida puede ser de uno a dos años, dependiendo de la especie.

DAÑOS

Las larvas se alimentan de las raíces dejándolas completamente destruidas y provocando, en casi todos los casos, la muerte de las plantas. El ataque normalmente ocurre en zonas localizadas del cultivo, por lo que se observan manchones de daños en la parcela.

Esta plaga causa daños más frecuentes en suelos donde hubo pastos o donde el suelo estuvo cubierto de césped.

CONTROL

Nivel crítico: Una larva por cada tres muestras de suelo de 30 × 30 cm y 20 cm de profundidad.

Cultural: En suelos donde hubo pastos o suelos infestados severamente, eliminar las malezas gramíneas (Ej. caminadora, jaragua). La aradura profunda del suelo entierra y expone al sol, las aves y otros predadores, a las larvas y pupas.

Biológico: Los hongos entomopatógenos como *Metarrhizium* y *Beauveria* controlan de forma efectiva esta plaga.

Químico: Se pueden utilizar insecticidas granulados incorporados al suelo.



Larvas: *Fotografía Clemson University*



Adulto: *Fotografía S. Katovich*

2. *Sarasinula plebeia* (Molusca: Veronicellidae): BABOSA, LESMA O LIPE DEL FRIJOL

DESCRIPCION

Los adultos son grises o marrones. Tienen cuerpo alargado. No tienen patas, son blandos y húmedos. Al moverse dejan una secreción viscosa y pegajosa que se pone brillante al secarse. Los huevos son colocados en masas en lugares húmedos como troncos, piedras, suelo o bajo la basura.

Las babosas jóvenes tienen el mismo aspecto que los adultos, aunque son de menor tamaño. Se reproducen con mucha facilidad. Son hermafroditas y muy prolíficas. Su ciclo de vida depende de la humedad del lugar donde habitan. Durante las épocas secas se mantienen inactivas, produciéndose una explosión reproductiva al iniciar las lluvias (postrera en el frijol).

DAÑOS

En toda Centroamérica la babosa es la responsable de los daños principales en el cultivo de frijol. Tanto adultos como los ejemplares jóvenes, comen las hojas de las plantas haciendo orificios irregulares. También se alimentan de los brotes de plantas recién emergidas. En infestaciones severas producen la pérdida total de las hojas, lo que reduce los rendimientos de forma significativa.

Las babosas ocasionan los daños en días nublados y húmedos, o durante las noches. En el verano la mayoría muere debido a la sequedad del ambiente.

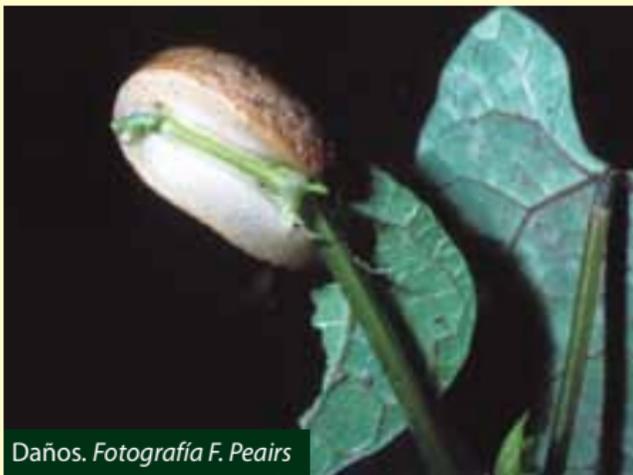
CONTROL

Nivel crítico: Es de una babosa por metro cuadrado en siembras de primera y de una babosa por dos metros cuadrados en siembras de postrera.

Cultural: Eliminar las malezas de hoja ancha dentro y en los alrededores del cultivo, basura y otros hospederos para acabar con los nidos de babosas. Destruir rastrojos. Mantener buenos drenajes.

Manual: Colocar trampas para la recolección manual y destrucción de las babosas. Una babosa muerta en primera son 50 menos en postrera.

Químico: Utilizar cebos a base de metaldehído en todo el terreno, en horas de la tarde. No aplicar insecticidas, porque no funcionan.



3. *Agrotis ipsilon*, *A. bilitora*, *Feltia experta*, *F. subterranea* (Lepidoptera: Noctuidae): GUSANOS CORTADORES NEGROS, TIERREROS, NOCHEROS, CUERUDOS

DESCRIPCION

Los adultos son polillas robustas de color gris. Sus alas tienen una banda de manchas negras en forma transversal. Ponen sus huevos en forma individual o en pequeñas masas en el suelo húmedo o en las hojas bajas de las plántulas. Los huevos tienen forma globular y son de color blanco.

Las larvas son gruesas, de color café y manchas dorsales café pálido, cuando están pequeñas. Posteriormente se vuelven color negro grisáceo y miden hasta cinco centímetros de largo.

Las larvas son nocturnas. En el día se refugian en el suelo lugar donde empupan y toman un color café brillante.

DAÑOS

Los daños son muy importantes en plantas jóvenes. Las larvas cortan los tallos al nivel del suelo causando la muerte de las plantas. Las larvas pequeñas raspan los tallos debilitando el crecimiento.

Los lotes con alta presencia de malezas gramíneas son más susceptibles a esta plaga.

CONTROL

Nivel crítico: Antes de la siembra, una larva por cada cinco muestras de suelo de 30 × 30 cm y 20 cm de profundidad. Después de la siembra, una planta cortada por cada 20 plantas muestreadas.

Cultural: Eliminar malezas y preparar el suelo 15 días antes de la siembra. El riego permanente afecta el desarrollo de larvas.

Biológico: Existen avispa ichneumoníidas o braconíidas que parasitan las larvas y las pupas. También hay moscas tachínidas que atacan las larvas.

Químico: Aplicaciones nocturnas de insecticidas de contacto o ingestión; cebos con melaza, afrecho e insecticidas granulados al pie de la planta y tratamientos con insecticidas en la semilla.



Larvas. Fotografía CIAT



Daños. Fotografía CIAT



Adulto. Fotografía CIAT



Daños. Fotografía Clemson University

4. *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae): BARRENADOR MENOR DEL TALLO, CORALILLO, GUSANO SALTARÍN

DESCRIPCION

Los adultos son palomillas pequeñas de color café grisáceo. Colocan sus huevos en los tallos, hojas y en el suelo. Los huevos son de color blanco-verdoso.

Las larvas o gusanos son delgadas y hacen movimientos rápidos. Son de color verde claro hasta azul verdoso, con bandas o anillos de color café rojizo. Miden dos centímetros de largo.

Las pupas se encierran en un capullo sedoso, a uno o dos centímetros de la superficie del suelo. Su ciclo lo completan de 30 a 35 días.

DAÑOS

Las larvas provocan un daño muy importante ya que perforan el tallo de las plantas tiernas causando su muerte. Dentro del tallo, las larvas lo comen de abajo hacia arriba.

Las plantas dañadas se ven marchitas o se caen.

Los ataques son más severos en suelos arenosos y en condiciones secas.

CONTROL

Nivel crítico: Una larva por cada dos muestras de suelo de 30 × 30 cm y 20 cm de profundidad.

Cultural: Hacer rotación de cultivos. Antes de la siembra el campo debe estar libre de rastrojos. Un riego con gran cantidad de agua mata las larvas y pupas. Si en el campo hay casos aislados de plantas con daño se deben arrancar y resembrar.

Químico: En la siembra, aplicar sobre los surcos insecticidas granulados sistémicos o de contacto. Después de la siembra es muy difícil controlar esta plaga.



Larva. Fotografía A. Ferrufino



Pupa. Fotografía J. Solomon



Adulto. Fotografía A. Rueda



Daño. Fotografía A. Ferrufino



Daño. Fotografía A. Rueda

5. *Trichoplusia ni* (Lepidoptera: Noctuidae): GUSANO MEDIDOR, FALSO MEDIDOR

10

DESCRIPCION

En su fase adulta son palomillas de color café, de tórax abultado. Los huevos son redondeados y de color verde. Las hembras los colocan de forma individual en el haz de las hojas.

Las larvas son de color verde con rayas laterales de color amarillo pálido. Sus patas torácicas siempre son blancas y poseen tres pares de falsas patas en su parte trasera. Caminan recogiendo su cuerpo como si estuvieran midiendo la superficie donde caminan. Las larvas empupan en un capullo tejido en el envés de las hojas.

Su ciclo biológico dura entre 25 a 30 días.

DAÑOS

Las larvas comen hojas y vainas. Altas poblaciones de larvas pueden reducir en gran medida los rendimientos.

Un cultivo de frijol ya establecido puede soportar hasta 30 % de pérdidas de hojas (defoliación).

CONTROL

Nivel crítico: El recomendado es de 26 larvas por metro lineal de plantas de frijol.

Cultural: El uso de variedades con buena capacidad de recuperación ayuda a mantener el rendimiento del cultivo. Se recomienda manejar densidades óptimas para controlar la plaga.

Biológico: Puede ser controlada con avispas *Trichogramma*, *Telenomus remus*. Existen depredadores que destruyen todos sus estadios. La bacteria *Bacillus thuringiensis*, el Virus de la poliedrosis nuclear (VPN) y varios hongos entomopatógenos como *Beauveria basiana* controlan esta plaga.

Químico: No usar agroquímicos. En altas infestaciones usar dosis bajas de insecticidas de contacto o ingestión.



Larva. Fotografía M. Raudes



Larva. Fotografía D. Cappaert



Adulto. Fotografía T. Murray



Daño. Fotografía CIAT



Daño. Fotografía D. Jones

6. *Estigmene acrea* (Lepidoptera: Arctiidae): GUSANO PELUDO

DESCRIPCION

Los adultos son de color blanco. En sus alas se observan puntos negros. Su abdomen es anaranjado con rayas negras transversales. La hembra pone sus huevos en grandes masas, en cualquier superficie de la hoja. Los huevos son grandes, esféricos y de color amarillo.

Las larvas recién nacidas son amarillas y peludas. Posteriormente cambian de amarillo púrpura a café oscuro. Tienen pelos largos de color café o negro que cubren todo el cuerpo. Llegan a medir hasta 5 cm de largo.

Empupan en la superficie del suelo, entre residuos de plantas.

DAÑOS

Las larvas forman grupos de varios individuos en la parte inferior de las hojas. Comen toda la hoja, excepto las nervaduras. Las hojas atacadas presentan un aspecto de esqueleto. Cuando atacan todas las hojas de una planta se movilizan a otra. En grandes poblaciones pueden dejar sin hojas al cultivo. Las plantas se ven severamente atacadas cuando las vainas están madurando.

CONTROL

Nivel crítico: Trece larvas por cada 10 plantas o daño en las hojas mayor a 20%.

Cultural: Eliminar malezas hospederas como *Bidens pilosa* y *Amaranthus* spp. Usar barreras vivas o zanjas para evitar larvas de otro cultivo cercano.

Biológico: En su estado de larva y pupa puede ser controlado con varias moscas tachínidas, parasitoides. La bacteria *Bacillus thuringiensis*, el Virus de la poliedrosis nuclear (VPN) y algunos hongos entomopatógenos controlan esta plaga.

Químico: Se utiliza muy poco. En caso de aplicarlos, utilizar insecticidas de ingestión o de contacto de amplio espectro para lepidópteros.



Larva. Fotografía D. Granda



Larva. Fotografía A. Ferrufino



Adulto. Fotografía A. Samayoa



Daño. Fotografía F. Peairs



Daño. Fotografía CIAT

7. *Cerotoma* spp., *Diabrotica* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae): CRISOMELIDOS, CUCARRONCITOS, TORTUGUILLAS, DIABRÓTICAS, MAYAS

DESCRIPCION

Los adultos son escarabajos pequeños (0.5 cm), de forma ovalada. Presentan una diversidad de colores y diferentes tipos de manchas en las alas. Tienen patas delgadas y antenas segmentadas.

Los huevos son colocados en el suelo en masas de 12 a 14 huevos. Son amarillentos y puntiagudos.

Las larvas son muy pequeñas, de color blanquecino, con la cabeza y la cola de color pardo-oscuro. Tienen patas pequeñas cerca de la cabeza y viven en el suelo.

Las pupas se encuentran en el suelo, son blandas y están encerradas en una celda.

Su ciclo biológico dura de 30 a 35 días.

DAÑOS

Las larvas se alimentan de raíces. Los adultos comen hojas y vainas. En plantas pequeñas también comen los tallos. Los daños se ven como perforaciones redondeadas.

El daño más severo es en plantas pequeñas, puesto que éstas son más débiles y tienen pocas hojas.

Algunas especies transmiten enfermedades causadas por virus, por ejemplo el Mosaico común.

En caso de infestaciones severas, los rendimientos pueden ser reducidos en 25 a 30%.

CONTROL

Nivel crítico: Un escarabajo por cada dos plantas muestreadas en un mismo sitio, desde la germinación hasta la aparición de dos hojas trifoliadas.

Cultural: Eliminar malezas dentro y en los alrededores del cultivo. La aradura reduce los niveles de la plaga. Utilizar cultivos trampa en los alrededores, como las cucurbitáceas, para reducir daños.

Biológico: Aplicar hongos entomopatógenos como *Bauveria basiana*. Las chinches reducidas controlan la plaga pero no ejercen control total.

Químico: Insecticidas granulados al suelo o sistémicos a la semilla controlan la larva. Los adultos se controlan con aplicaciones foliares de insecticidas de contacto o ingestión.



Larvas. Fotografía CIAT



Adultos de diferentes especies. Fotografía CIAT



Adulto de *Diabrotica balteata*. Fotografía CIAT



Daño por adultos. Fotografía CIAT



Daño por larvas. Fotografía CIAT

DESCRIPCION

Los adultos tienen forma redondeada y son de color cobrizo. Presentan tres hileras de puntos negros en sus alas. Son insectos pequeños; miden entre seis a siete milímetros.

Los huevos de color amarillo-anaranjado, son puestos en masa en el debajo de las hojas.

Las larvas son amarillas, de forma ovalada y presentan en el dorso seis hileras de espinas ramosas con las puntas negras. Miden de ocho a diez milímetros de largo.

Las pupas se adhieren a la cara inferior de las hojas y son de color amarillo-naranja.

Viven de 25 a 30 días.

DAÑOS

Este insecto causa daños en el cultivo en sus estados de larva y adulto. Comen la lámina inferior de las hojas y dejan casi intacta la capa superior, dándole un aspecto esquelético.

Cuando hay altas poblaciones, estos insectos atacan las vainas y los tallos, llegando a causar la muerte de las plantas.

CONTROL

Nivel crítico: Pérdida de follaje de 25% antes de la floración. Después de la floración es de 15%.

Cultural: No hacer siembras con altas densidades y destruir o incorporar el rastrojo. Usar variedades precoces o de rápido desarrollo.

Biológico: Avispas eulóphidas y moscas tachínidas parasitan larvas y pupas.

Químico: En la siembra, usar insecticidas granulados en el suelo, teniendo el cuidado de que no hagan contacto con la semilla. En el follaje se pueden usar insecticidas de contacto o ingestión.



Huevos. Fotografía CIAT



Larva. Fotografía E. Nelson



Daños. Fotografía CIAT



Adulto. Fotografía W. Cranshaw

DESCRIPCION

Los adultos son palomillas de varios colores, desde café-púrpura hasta amarillo-café pálido moteado de negro. Generalmente presentan una línea diagonal pálida de bordes oscuros que atraviesa las alas anteriores y posteriores.

Ponen sus huevos en el envés de las hojas, en grupos o en forma individual.

Las larvas son delgadas, de color verde pálido a café oscuro. Tienen líneas amarillas o pálidas al costado del cuerpo y en la espalda. Los segmentos están separados por bandas aterciopeladas en la piel. Son activas, se retuercen y saltan de la planta al ser perturbadas.

DAÑOS

Las larvas son comedoras voraces del follaje y de las vainas. Cuando se presentan en altas densidades pueden dejar al cultivo sin hojas en poco tiempo.

Comienzan alimentándose de las hojas en la parte superior de la planta. Una vez que eliminan todo el follaje de la planta se alimentan de la parte más succulenta del tallo.

Las mayores infestaciones se dan durante la época seca.

En sus primeros tres estadios pueden ser confundidas con gusanos medidores, por su similitud al caminar.

CONTROL

Nivel crítico: Pérdida de 30% del follaje cuando las plantas están en floración.

Cultural: Mantener densidades altas y variedades con buena capacidad de recuperación a la defoliación.

Biológico: La bacteria *Bacillus thuringiensis*, el Virus de la poliedrosis nuclear, y varios hongos entomopatógenos controlan esta plaga.

Químico: Utilizar insecticidas de contacto o ingestión. Para un buen control, es necesaria buena penetración del insecticida.



Larva. Fotografía Clemson University



Adulto. Fotografía D. Jones



Larva. Fotografía S. Brown



Daño. Fotografía Clemson University

10. *Spodoptera eridania*, *S. frugiperda*, *S. ornithogalli* (Lepidoptera: Noctuidae): GUSANO COGOLLERO, SOLDADO

20

DESCRIPCION

Los adultos son palomillas nocturnas de color gris marrón, con manchas en las alas. Colocan sus huevos en masas de 40 a 300 en hojas y tallos. Los huevos son inicialmente de color verde claro y luego se vuelven grises.

Las larvas son gordas y de color verdoso o gris oscuro. Miden hasta 3.5 cm de largo. Durante el día se ocultan en el suelo.

Las pupas son color café oscuro y son encontradas en el suelo. Estos insectos viven entre cinco a ocho semanas.

DAÑOS

Durante la tarde y la noche, las larvas cortan los tallos de las plantas tiernas, ocasionando su muerte.

Cuando la larva es joven se alimenta raspando las hojas y tallos de la planta, debilitando su crecimiento.

En la época de floración y formación de vainas pueden alimentarse de estos tejidos.

En los surcos, las plantas se ven afectadas en hileras, lo que causa disminución en la población del cultivo y caída en los rendimientos.

CONTROL

Nivel crítico: Trece larvas por cada 10 plantas muestreadas en el mismo sitio. En sus primeras etapas el cultivo debe ser muestreado periódicamente.

Biológico: Avispas ichneumónidas y bracónidas, así como moscas tachínidas parasitan las larvas de esta plaga.

Cultural: La aradura y rastreo profundo del suelo entierra y expone al sol las larvas y pupas.

Químico: Aplicar insecticidas de contacto o ingestión durante la tarde o la noche. Usar insecticidas granulados al pie de la planta y tratar la semilla. Emplear cebos con melaza, afrecho e insecticida.



Larva: Fotografía S. Brown



Larvas. Fotografía R. Smith



Adulto. Fotografía A. Samayoá



Daño. Fotografía R. Smith

11. *Tetranychus* spp. (Acarina: Tetranychidae): ARAÑITA ROJA, ÁCAROS

DESCRIPCION

Los adultos son pequeñas arañas de color rojizo y verdoso, difíciles de apreciar a simple vista. Miden 0.5 mm y poseen cuatro pares de patas.

Sus huevos son redondos, translúcidos y los colocan individualmente, de forma dispersa, en las plantas.

Los estados inmaduros son similares al adulto con la diferencia que solo poseen tres pares de patas.

Viven de 15 a 25 días.

DAÑOS

Esta plaga es más abundante en épocas secas (altas temperaturas y baja humedad). A veces, las poblaciones aumentan cuando se hacen aplicaciones excesivas de insecticidas.

Los adultos y las larvas raspan las partes inferiores de las hojas, causando daños que debilitan a las plantas. Los daños aparecen como pequeñas manchas claras en las hojas que luego se vuelven amarillas y finalmente de color café claro.

Cuando las poblaciones son muy altas pueden causar caída de las hojas e incluso muerte de la planta. En estos casos, el follaje se llena de telaraña.

CONTROL

Cultural: Rotar cultivos. No hacer segunda siembra anual y no traslapar siembras.

Genético: Sembrar variedades tolerantes.

Biológico: Plaga susceptible a enemigos naturales como *Geocoris punctipes* (Hemiptera: Lygaeidae), *Orius* sp. (Hemiptera: Anthocoridae) que son insectos depredadores y *Phytoseyolus persimilis* (Acarina: Phytoseiidae). Hongos entomopatógenos como *Beauveria* controlan la plaga. Lluvias y/o riego por aspersión disminuyen la población de las arañitas.

Químico: Aplicar acaricidas al follaje. Hacerlo solo en casos económicamente justificados.



Huevos y adultos. Fotografía C. Montúfar



Adultos. Fotografía N. Hummel



Adulto. Fotografía C. Olsen



Daños. Fotografía CIAT



Daños. Fotografía C. Montúfar

12. *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae): MOSCA BLANCA

DESCRIPCION

Los adultos son muy pequeños, miden aproximadamente un milímetro. Tienen dos pares de alas. Se los encuentra en la cara inferior de las hojas. Cuando se mueve el follaje, vuelan rápidamente.

La hembra adulta pone hasta 160 huevos sobre la superficie inferior de las hojas. Sus huevos son ovalados y diminutos. Las ninfas son de color amarillo pálido, de forma ovalada y aplanada. No tienen patas ni alas y parecen escamas. Las ninfas completamente desarrolladas miden menos de un milímetro.

El insecto completa hasta 15 generaciones durante cada cultivo.

DAÑOS

Las ninfas se alimentan chupando la savia de las plantas. Las hojas afectadas presentan manchas amarillentas dispersas y se arrugan o encrespan.

En caso de poblaciones altas, hay un amarillamiento general del follaje. Al alimentarse, secretan una miel pegajosa que cubre las hojas y flores. En esta miel crece un hongo de color negro llamado fumagina. Las plantas dejan de crecer, pierden vigor y producen muy poco.

El insecto hace más daño como vector de virus que por el daño directo de alimentación. La mosca blanca transmite geminivirus, como los virus del Mosaico dorado, del Moteado clorótico y del Mosaico enano.

CONTROL

Nivel crítico: Manejar cero tolerancia debido a que es vector de muchas enfermedades virales. Realizar controles desde que se encuentre una sola mosca blanca en el cultivo.

Genético: Sembrar variedades resistentes a los virus transmitidos por la mosca blanca.

Cultural: Eliminar plantas con virus, malezas y plantas de pepino, tomate, soya, tabaco, algodón, que atraen a la mosca y pueden tener virus. Evitar siembras en épocas secas donde el ataque es más severo. Utilizar barreras vivas de maíz o sorgo.

Químico: No se recomienda usar químicos a largo plazo. En caso necesario hacer rotación de los insecticidas aplicados. Usar insecticidas sistémicos.



Ninfas y adulto. Fotografía CIAT



Adultos. Fotografía S. Ausmus



Adultos. Fotografía CIAT



Daños. Fotografía CIAT



Virus transmitido por mosca blanca. Fotografía A. Rueda

13. *Aphis* spp., *Myzus persicae*, *Rhopalosiphum maidis* (Homoptera: Aphididae): AFIDOS, PULGONES

DESCRIPCION

Los adultos y los estados inmaduros o ninfas son iguales, diferenciándose solo por su tamaño. Son insectos muy pequeños (2-2.5 mm), de cuerpo suave, en forma de pera. Son de color amarillo, verde, rosado, gris o negro dependiendo de su especie. Algunos adultos tienen alas.

Estos insectos pueden encontrarse en toda la planta, prefiriendo la parte de abajo de las hojas.

DAÑOS

Los pulgones son insectos chupadores. Tanto adultos como ninfas succionan la savia de las hojas, brotes, tallo y flores.

Su saliva es tóxica. Las hojas picadas se enrollan y encrespan y finalmente caen de la planta. Este daño hace que las plantas se debiliten y se queden pequeñas.

Las plantas severamente afectadas por la plaga se observan ennegrecidas. Esto se debe al crecimiento del hongo fumagina en una mielecilla excretada por estos insectos.

Son vectores importantes de diferentes virus como el CMV y el Mosaico rugoso.

CONTROL

Nivel crítico: Para áfidos con alas, cuatro insectos por cada cinco plantas muestreadas. Para áfidos sin alas, un grupo de insectos por cada dos plantas muestreadas.

Cultural: Realizar siembras de alta densidad en zonas donde hay muchos áfidos. Eliminar plantas de frijol con síntomas de virus y de pepino, tomate, soya, tabaco o algodón que estén dentro del cultivo. Evitar siembras en época seca. Sembrar barreras vivas de maíz o sorgo.

Biológico: las mariquitas *Hippodamia convergens*, *Cycloneda sanguinea* (Coleoptera:Coccinellidae), los insectos llamados "león de áfidos" (*Chrysoperla externa*, Neuroptera:Chrysopidae) son voraces comedores de pulgones. Las avispas braconíidas (*L. testaceipes* y *D. rapae*) son parasitoides disponibles comercialmente.

Químico: Aplicar insecticidas sistémicos al follaje. Aplicar aceite agrícola y agua con jabón (al 1%) o con harina de trigo, a todo el follaje.



Adultos. Fotografía T. Murray



Adultos y ninfas. Fotografía J. Baker



Daños. Fotografía E.J. Reynolds



Daño por virus. Fotografía A. Rueda

DESCRIPCION

Los adultos y las ninfas tienen forma de cono. Miden como máximo tres milímetros. Los adultos tienen alas, mientras que las ninfas no las presentan y son más pequeñas. Son de color verde y presentan manchas blancas en la cabeza y en la parte anterior del tórax. Caminan hacia los lados al sentirse amenazados. Se desplazan por saltos o volando.

Ponen sus huevos individualmente, dejándolos insertados en los tejidos de la planta.

Estos insectos viven entre 20 a 25 días.

DAÑOS

Al chupar la savia de las plantas inyectan una toxina que causa el enrollamiento de las hojas hacia abajo. Las hojas afectadas toman un color café-rojizo y en ataques severos se secan.

Las plantas atacadas no crecen. Si los daños ocurren durante la floración, el número de vainas se reduce. Las vainas que logran desarrollar crecen con malformaciones. Los daños de la plaga reducen significativamente el rendimiento.

El verano, la sequía y altas temperaturas agravan los daños.

CONTROL

Nivel crítico: Un adulto de chicharrita por planta o tres o más ninfas por cada 10 plantas muestreadas. Para evaluar el número de chicharritas se mueve el follaje de las plantas con la mano.

Cultural: Programar fechas de siembra para evitar períodos calurosos y sequía. Dejar en el suelo residuos de cosechas anteriores. Lluvias y riego por aspersión reducen las poblaciones de la plaga.

Biológico. Existen especies de avispas que parasitan los huevos (*Anagrus* sp.) y son depredadores.

Genético: Utilizar variedades resistentes.

Químico: Con alta incidencia, utilizar insecticidas sistémicos granulados. Antes de la producción de vainas aplicar insecticidas de contacto o ingestión.



Ninfas. Fotografía M. Shepard



Ninfa. Fotografía CIAT



Adulto. Fotografía C. Olsen



Adulto. Fotografía T. Murray



Daños. Fotografía CIAT

15. *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae): MOSCAS MINADORAS

DESCRIPCION

Los adultos son moscas diminutas (1-2 mm), de color oscuro y manchas amarillas en la cabeza y entre las alas.

Los huevos son puestos dentro del tejido de las hojas.

Las larvas son de color crema amarillento, vermiformes, sin patas. Viven en minas o galerías que hacen en las hojas.

Las pupas se encuentran en el suelo o adheridas a las hojas.

Viven de 20 a 25 días.

DAÑOS

Las larvas comen los tejidos de las hojas, justo por debajo de la capa superior de las mismas (cutícula). Al alimentarse forman galerías irregulares, que se ven como manchas claras en las hojas.

Esta plaga es altamente dañina cuando las plantas son jóvenes.

En infestaciones severas hay amarillamiento en el follaje. Se pueden observar muchas galerías o minas de color claro y caída de hojas. Los rendimientos de las plantas afectadas disminuyen.

CONTROL

Nivel crítico: No existe método específico, se recomienda observar la presencia de minas frescas (verde claro) con larvas.

Biológico: Avispas eulóphidas (*Chrysocharis* sp. y *Diglyphus* sp.) parasitan y matan las larvas.

Químico: Utilizar insecticidas solo en ataques severos y con las dosis recomendadas, porque el insecto es altamente propenso a adquirir resistencia. El uso exagerado de insecticidas elimina los enemigos naturales.



Larvas. Fotografía CIAT



Adultos hembra y macho. Fotografía CIAT



Daños. Fotografía CIAT

DESCRIPCION

Los adultos son de color verde claro y de forma triangular. Tienen antenas delgadas y miden aproximadamente 16 mm. Las ninfas son pequeñas, redondeadas, de color café rojizo con manchas negras, verdes, amarillas o rojas.

Los huevos recién puestos tienen un color verde pálido. Antes de eclosionar se ponen amarillos o rojizos. Son colocados en masas de unos 30 huevos y tienen forma de barril.

Viven unos 45 días.

DAÑOS

Las chinches son insectos chupadores, succionan la savia de las plantas. El insecto en su fase adulta prefiere alimentarse de las vainas, esto daña las semillas y las deforma. Pueden transmitir enfermedades fungosas.

CONTROL

Nivel crítico: Dos adultos o ninfas grandes por metro cuadrado, durante la formación y llenado de vainas.

Cultural: No hacer una segunda siembra anual en el mismo campo. Realizar rotación de cultivos.

Biológico: Los huevos son parasitados por avispas. Algunas moscas tachínidas parasitan a las ninfas maduras y los adultos.

Químico: Usar insecticidas sistémicos y de contacto.



Adulto. Fotografía CIAT



Adulto y ninfa. Fotografía CIAT

17. *Epinotia aporema*, *Laspeyresia leguminis* (Lepidoptera: Tortricidae), *Helicoverpa zea*, *H. virescens* (Lepidoptera: Noctuidae): BARRENADORES O PERFORADORES DE LA VAINA

DESCRIPCION

Los adultos son polillas típicas de color grisáceo y con un tamaño de uno y medio a tres centímetros de largo.

Colocan sus huevos en masas de color verde-grisáceo. Los ponen en los brotes, las flores y en las vainas jóvenes de la planta.

Las pupas son subterráneas.

Su ciclo de vida es de 20 a 30 días.

DAÑOS

Las larvas recién nacidas se alimentan de las partes tiernas de la planta. Una vez desarrolladas, se introducen en las vainas. El daño principal es causado a las semillas. Las vainas con larvas se pudren debido a la presencia de hongos.

Infestaciones severas reducen los rendimientos de forma considerable.

CONTROL

Nivel crítico: Una larva en 20 vainas muestreadas.

Cultural: Hacer siembras lejos de leguminosas y eliminar malezas dentro y alrededor del cultivo. Programar siembras y cosechas tempranas previene altas infestaciones de esta plaga.

Biológico: Las larvas pueden ser controladas aplicando patógenos como el Virus de la poliedrosis nuclear, *Bacillus thuringiensis* y hongos entomopatógenos. También existe una gran variedad de depredadores y parásitos.

Químico: Aplicar insecticidas translaminares de contacto o ingestión durante la floración y formación de vainas.



Pupa. Fotografía W. Cranshaw



Adulto de *Helicoverpa zea*. Fotografía S. Brown



Larva y daños. Fotografía CIAT



Larva y daños. Fotografía CIAT



Larva y daños. Fotografía Clemson University

18. *Trichapion godmani* (Coleoptera: Curculionidae): PICUDO DE LA VAINA, GORGOJO DE LA VAINA, PICUDO DEL EJOTE

DESCRIPCION

Los adultos son pequeños, miden entre dos y medio y tres milímetros. Son de color grisáceo. Sus alas superiores son duras y estriadas. Su principal característica es su trompa alargada.

Las larvas se desarrollan dentro de las vainas. Son de color blanco y de forma curva. Su cabeza es de color café oscuro. Miden dos a tres milímetros.

Las hembras colocan los huevos, uno a uno, en el tejido de las vainas recién formadas. Depositán hasta 390 huevos en toda su vida.

Las pupas son desnudas y se las encuentra dentro de las vainas.

Su ciclo de vida es de 20 días.

DAÑOS

El daño principal lo ocasionan las larvas que se alimentan de los granos. Al colocar los huevos, ocasionan daños en las vainas, provocando cicatrices circulares de color amarillo y malformaciones.

Estos insectos pueden reducir los rendimientos y la calidad de los granos de forma considerable.

CONTROL

Nivel crítico: Ocho adultos por metro cuadrado, durante la floración y formación de las vainas.

Cultural: Cortar el ciclo de vida de este insecto mediante la uniformidad en las fechas de siembra, manejo adecuado de las malezas y destrucción de los rastrojos o plantas hospederas.

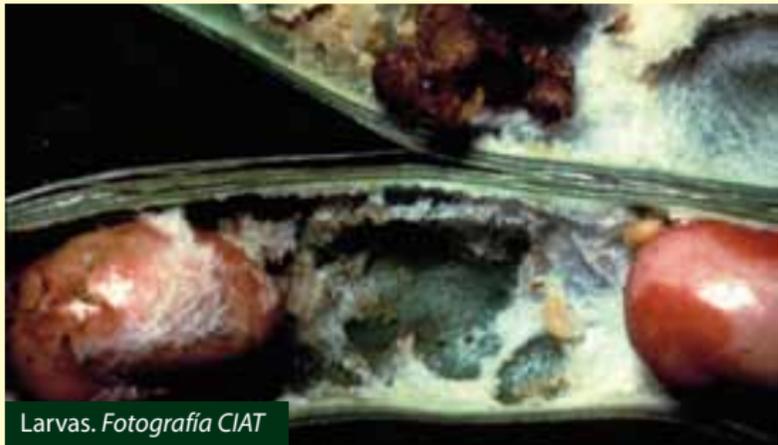
Genético: Utilizar variedades resistentes.

Biológico: El control con depredadores y parásitos no es eficiente. Los hongos entomopatógenos *Metharrhizium anisopliae* y *Beauveria basiana* han mostrado mayor efectividad.

Químico: Aplicar insecticidas de contacto en todo el follaje, con atomización muy fina.



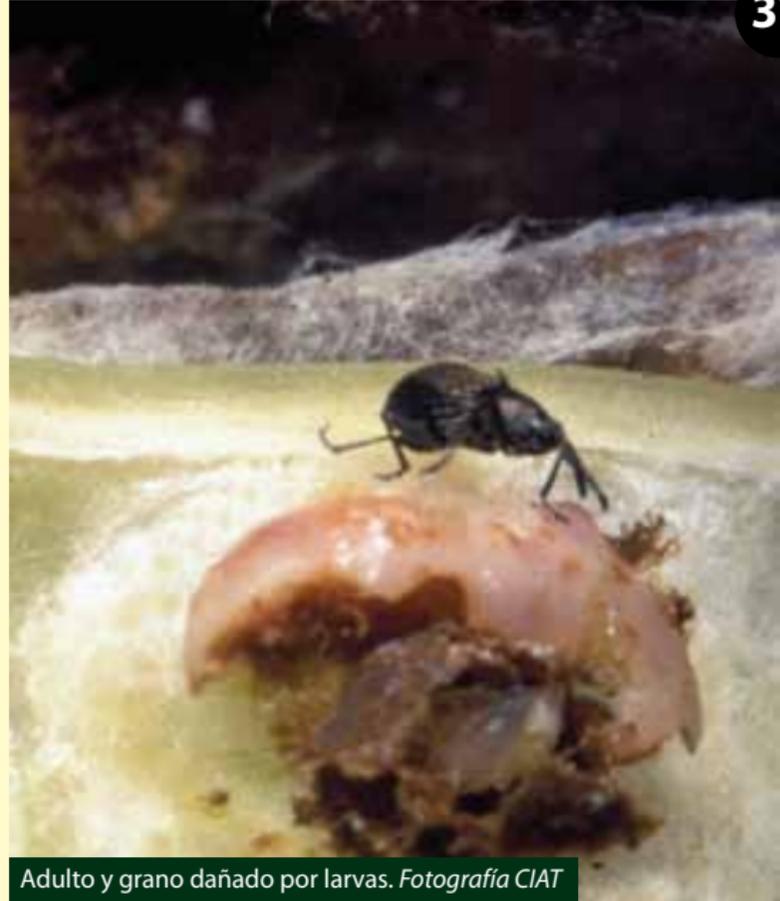
Adulto. Fotografía J. Cardona Duque



Larvas. Fotografía CIAT



Daños en la vaina. Fotografía CIAT



Adulto y grano dañado por larvas. Fotografía CIAT

DESCRIPCION

Los adultos son pequeños escarabajos (3 mm) de cuerpo angosto por el frente y ancho por detrás. Son de color gris o pardo con manchas claras en la parte superior del abdomen.

Colocan sus huevos sobre las vainas maduras o sobre los granos. Éstos son color blanco, de forma ovalada y no están pegados a los granos.

Sus larvas son blancas, gruesas, de forma curva y carecen de patas.

Las pupas se desarrollan en celdas o cápsulas larvales donde crecen desnudas.

Su ciclo de vida es de 25 a 30 días.

DAÑOS

Esta plaga comienza a hacer daño al final de la floración. Ya en esta etapa las larvas se comen las semillas. La infestación luego se traslada al grano almacenado.

En su estado de larva ataca todos los tipos de frijoles, caupí y garbanzos.

Esta plaga tiene mucha importancia económica, debido a que puede destruir la totalidad del grano almacenado.

CONTROL

Cultural: Cortar el ciclo de vida destruyendo o incorporando los rastrojos. Las cosechas sacadas temprano del campo evitan infestaciones. Las bodegas o silos deben estar limpios y secos. Dejar el grano al sol disminuye los daños.

Químico: Aplicar insecticidas de contacto o ingestión durante la formación de las vainas, solo cuando hay gorgojos. En almacenamiento, de manera preventiva aplicar insecticidas de contacto en el piso, paredes y techo de la bodega. Para tratamiento curativo, aplicar fosfamina en ambientes cerrados. Este tratamiento es muy tóxico y debe realizarlo personal capacitado.

Físico-Mecánico: Espolvorear el grano con ceniza, sílice cristalina, arcilla, carbonato de magnesio o cal. Se puede tratar la semilla con aceite vegetal.



Huevos: Fotografía CIAT



Daños: Fotografía CIAT



Ciclo biológico: Fotografías CIAT



Daños: Fotografía Clemson University

20. *Zabrotes subfasciatus* (Coleoptera: Bruchidae): GORGOJO O BRUCO PINTADO, GORGOJO MEXICANO DEL FRIJOL

DESCRIPCION

Los adultos son similares a los de *A. obtectus*. Son de color café oscuro con manchas color crema en las alas y el tórax. Los machos son más pequeños que las hembras.

Ponen sus huevos pegados a las semillas. Los huevos recién colocados son traslúcidos y días después se vuelven blancos.

Las larvas y pupas son de iguales características a las de *A. obtectus*.

Su ciclo de vida es de 25 a 30 días.

DAÑOS

Es una plaga que solamente ataca los granos almacenados. El daño es realizado por las larvas en el interior del frijol. El daño es similar al causado por *A. obtectus*.

CONTROL

Cultural: Para evitar el daño de este insecto que se alimenta de los granos cosechados y almacenados se recomienda dejar el frijol en su vaina. Mantener los graneros o silos limpios y secos.

Químico: Igual a *A. obtectus*.

Físico-Mecánico: Espolvorear el grano con ceniza, sílice cristalina, arcilla, carbonato de magnesio o cal. Se puede tratar la semilla con aceite vegetal.

Genético: Las variedades que contienen la proteína arcelina ofrecen resistencia a esta plaga. Esto aplica también para *A. obtectus*.



Adultos. Fotografía CIAT



Huevos, adulto y daños. Fotografía F. Peairs

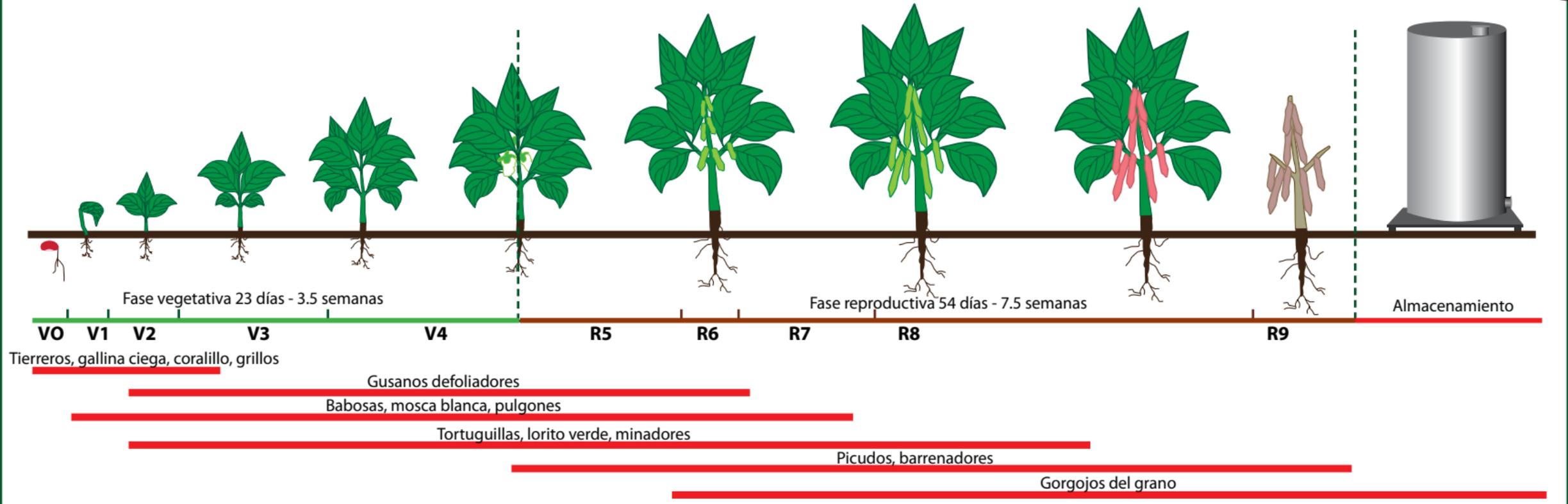


Ciclo biológico: Fotografías CIAT



Adulto. www.ecoport.org

EPOCAS DE APARICION DE PLAGAS



Clasificación y recomendación de plaguicidas para el control de insectos plaga del frijol

Nombre comercial	Nombre común	Gallina ciega	Babosa	Gusano cortador	Barrenador tallo	Gusano defoliador	Tortuguillas	Escarabajo mexicano	Acaros	Mosca blanca	Afidos	Lorito verde	Minador	Chinche verde	Picudo de la vaina	Gorgojo del grano
A LA SEMILLA																
Promet	Furatiocarb			X												
Gaucho	Imidacloprid			X												
Marshal	Carbosulfan	X		X					X	X						
AL CULTIVO																
Brigadier	Bifenthrin											X				
Dipel	<i>B. thurigiensis</i>			X	X											
Decis	Deltametrina			X	X	X					X	X		X	X	
Malathion	Malathion						X	X				X		X	X	
Orthene	Acefate											X				X
Spintor	Spinosad			X	X	X										
Dipterex	Triclorfon			X			X									
Caracolex	Metaldehido		X													

■ Producto sumamente peligroso o muy peligroso
 ■ Producto moderadamente peligroso
 ■ Producto poco peligroso
 ■ Producto que normalmente no ofrece peligro (Clasificación de la OMS según riesgo)

Clasificación y recomendación de plaguicidas para el control de insectos plaga del frijol

Nombre comercial	Nombre común	Gallina ciega	Babosa	Gusano cortador	Barrenador tallo	Gusano defoliador	Tortuguillas	Escarabajo mexicano	Acaros	Mosca blanca	Afidos	Lorito verde	Minador	Chinche verde	Picudo de la vaina	Gorgojo del grano
AL CULTIVO																
Confidor	Imidacloprid	X								X	X	X	X	X		
Cymbush	Cipermetrina			X	X	X										
Diazinon	Diazinon	X		X	X		X	X	X			X		X	X	X
Halmark	S-Fenvalerate			X		X	X								X	
Karate	Lambda-Cihalotrina					X									X	
Lorsban	Chlorpyrifos	X					X							X		
Perfekthion	Dimetoato						X	X	X	X		X				
Sevin	Carbaril			X			X							X		
Vertimec	Abamectina							X	X				X			
EN GRANOS ALMACENADOS																
Nym	<i>Azadirachta indica</i>															X
Phostoxin	Fosfato de aluminio															X

■ Producto sumamente peligroso o muy peligroso
 ■ Producto moderadamente peligroso
 ■ Producto poco peligroso
 ■ Producto que normalmente no ofrece peligro (Clasificación de la OMS según riesgo)

Glosario

Depredador: Insecto que se alimenta de otro insecto.

Enemigo natural: Organismo que ayuda a reducir las poblaciones de insectos debido a que los mata o reduce su nivel reproductivo.

Fenología: Estudio de los fenómenos periódicos del desarrollo de la planta en relación con el ambiente.

Hongo entomopatógeno: Hongos que parasitan y matan a insectos.

Hospedero: Organismo que en algún momento de su vida sirve para que otro organismo desarrolle una parte o toda su vida.

Insecto vector: Todo aquel organismo que transmite directa o indirectamente una enfermedad a plantas.

Larva: Estado inmaduro de insectos de metamorfosis completa.

Mosaico: Áreas verde pálido, amarillo bordeadas claramente por pequeñas venas cuyo trazo a menudo les da una apariencia angular en el follaje de la planta.

Ninfa: Estado inmaduro de insectos con metamorfosis incompleta.

Nivel crítico: Población de una plaga por debajo de la cual no es necesario su control y por encima de la cual se recomienda su control.

Parasitoide: Insecto que se alimenta de otro insecto y no lo mata sino hasta que éste se desarrolle.

Plaga: Todo organismo que provoca daño económico al cultivo.

Virosis: Enfermedad que es causada por virus y casi siempre transmitida por un insecto vector.

Virus: Organismo muy pequeño que se reproduce sólo en tejidos de organismos vivos, capaz de producir enfermedades.

Referencias bibliográficas

Andrews, K. L. y J.R. Quezada. 1989. Manejo Integrado de Plagas Insectiles en la agricultura: Estado Actual y Futuro. Escuela Agrícola Panamericana. El Zamorano, Honduras. 623 p.

Cardona, C. 1994. Insectos y otras plagas invertebradas en frijol en América Latina. En: M. Pastor-Corrales y H.F. Schwartz (eds.) Problemas de producción de frijol en los trópicos. 2 ed. CIAT, Cali, Colombia. 805 p.

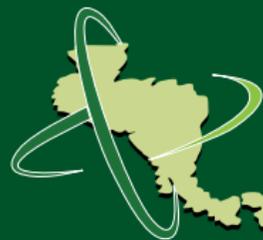
Lastres, L. y H. Argüello. 2008. Identificando insectos importantes en la agricultura: un enfoque popular. Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central (PROMIPAC-ZAMORANO-COSUDE). Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 2da. Edición. 2008. 90 p.

Rosas, J.C. 2003. El Cultivo del Frijol Común en América Tropical. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. 2da edición, Imprenta Litocom, Tegucigalpa, Honduras, 57 p.

Rosas, J.C. 2003. Recomendaciones para el Manejo Agrónomico del Cultivo del Frijol. Programa de Investigaciones en Frijol, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Imprenta Litocom, Tegucigalpa, Honduras, 33 p.

Saunders, J. L. 1998. Plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central/Joseph L. Saunders, Daniel T. Coto, Andrew B.S. King. 2da. Edición, Centro Agronómico Tropical de investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica, 305 p.

Trabanino, R. 1998. Guía para el Manejo Integrado de Plagas Invertebradas en Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. El Zamorano, Honduras, Zamorano Academic Press. 156 p.



RED SICTA

PROYECTO RED DE
INNOVACION AGRICOLA



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Cooperación Suiza
en América Central**

El Proyecto Red de Innovación Agrícola, conocido como Red SICTA, es una iniciativa conjunta de la Cooperación Suiza en América Central y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Su objetivo es contribuir al desarrollo de una producción agrícola sostenible, que permita a los pequeños productores elevar la productividad y la calidad de sus cosechas, vincularse con el mercado y garantizar mejores ingresos para que puedan alejarse de la pobreza.

Unidad Ejecutora del Proyecto Red SICTA: Oficina del IICA en Nicaragua, Km. 10 carretera a Masaya.
Managua, Nicaragua. Apartado Postal 4830 Managua, Nicaragua.
Email: info@redsicta.org, armando.ferrufino@iica.int.ni
www.redsicta.org