



GUÍA TÉCNICA DE CAMPO

GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS Y ENFERMEDADES PARA LA MARACUYÁ, LA GULUPA Y LA GRANADILLA

Luis Miguel Hernández M.
Fernando Castillo
John Ocampo
Kris A.G. Wyckhuys



UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ
JORGE TADEO LOZANO



Centro Internacional de Agricultura Tropical
International Center for Tropical Agriculture
Consultative Group on International Agricultural Research

Centro de
BIO-SISTEMAS
Universidad Jorge Tadeo Lozano



República de Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Passiflora

Passiflora edulis f. *flavica*

Passiflora edulis f. *edu*

Passiflora ligularis



Fundación Universidad de Bogotá
Jorge Tadeo Lozano

Centro de Bio-Sistemas

Guía de identificación
de plagas y enfermedades para
la maracuyá, la gulupa y la granadilla

Guía Técnica de Campo

Luis Miguel Hernández M.
Fernando Castillo
John Ocampo
Kris A.G. Wyckhuys

Bogotá D.C., Colombia, octubre de 2011

Autores

Luis Miguel Hernández M.
Fernando Castillo
John Ocampo
Kris A.G. Wyckhuys

Fotografía

John Ocampo
Luis Miguel Hernández M.

Diseño

Diana Cristina Hernández M.
dianahernandezm@hotmail.com

Revisión de textos

Henry Colmenares

Impresión

Imageprinting Ltda.

Agradecimientos

Diego Carrero
Francisco López
Hilary Ramírez

Universidad Jorge Tadeo Lozano
Centro de Bio-Sistemas
PBX Bogotá: 2427030 ext. 2402

ISBN: 978-958-725-083-1

Producción: Dirección de Publicaciones UJTL

Bogotá D.C., Colombia, octubre de 2011



MARACUYÁ

Passiflora edulis f. flavicarpa Degener

GULUPA

Passiflora edulis f. edulis Sims

GRANADILLA

Passiflora ligularis Juss

Contenido

RECOMENDACIONES	05
PLAGAS	07
1. Plagas del follaje	08
2. Plagas del botón floral y frutos	20
3. Plagas del tallo y ramas	30
4. Plagas del suelo	34
POLINIZADORES	41
ENFERMEDADES	47

Recomendaciones generales para el manejo de insectos plaga y enfermedades

Además de las recomendaciones anotadas para cada plaga, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones para su manejo:

- ⇒ Siempre establecer el cultivo usando plántulas sanas.
- ⇒ Disponer de una adecuada aireación en el cultivo.
- ⇒ Implementar cercas vivas que eviten vientos fuertes y protejan enemigos naturales y polinizadores.
- ⇒ Un buen manejo de malezas no necesariamente significa un alto uso de herbicidas; el establecimiento o mantenimiento de un cultivo de cobertura puede beneficiar el manejo de plagas y enfermedades. También, la presencia de malezas comúnmente ayuda a sostener enemigos naturales de las plagas.
- ⇒ Los insecticidas químicos deben ser la última opción y no la primera.
- ⇒ Evitar insecticidas de amplio espectro a fin de conservar enemigos naturales. Realizar las aplicaciones de insecticidas en focos de infestación de plagas/enfermedades en vez de al cultivo completo.
- ⇒ Realizar aplicación de insecticidas cuando las flores estén cerradas para proteger los polinizadores. Realizar dosificación y formulación adecuada.



-
- ⇒ Recoger botones y frutos caídos (o infestados) y utilizarlos para compostar, quemar o enterrarlos para así evitar la proliferación de plagas o enfermedades.
 - ⇒ Realizar un adecuado monitoreo de plagas y enfermedades en el cultivo, y basarse en su presencia para tomar medidas de control.
 - ⇒ Cuando se utiliza control químico, se recomienda rotar los ingredientes activos de los insecticidas para evitar la aparición de resistencia a ellos por parte de los insectos.
 - ⇒ El cultivo puede resistir ciertos niveles de daño de plagas sin afectar su rendimiento y beneficio económico. La presencia de unos pocos insectos dañinos no justifica el uso de insecticidas.
 - ⇒ Los insecticidas no son la única opción para el manejo de plagas o enfermedades. Por cada plaga o enfermedad, existe una multitud de alternativas que son eficientes, fáciles para implementar y de bajo costo.
 - ⇒ Antes de tomar acciones identifique adecuadamente las plagas para no entrar en equívocos que pueden afectar el beneficio económico del cultivo.

Guía de identificación de plagas y enfermedades
para la maracuyá, la gulupa y la granadilla



PLAGAS

GUSANO TROZADOR

Dione juno juno Cramer



Adulto y larvas de *D. juno*

DAÑO

Causa pérdida de área foliar al alimentarse, la larva cuando pequeña raspa las hojas jóvenes y luego las defolia completamente. Cuando la larva crece, esta se alimenta de hojas nuevas, hojas viejas y de botones florales.



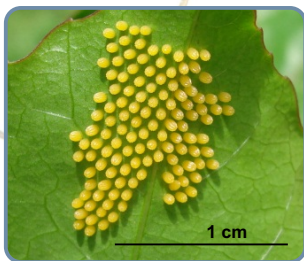
Defoliación por gusano trozador

MONITOREO

Al inicio del cultivo revisar 25 plantas/hectárea usando monitoreo en "zigzag". Si se encuentra presencia del gusano en por lo menos dos plantas jóvenes, se deben realizar medidas de control. Cuando el cultivo esté más avanzado se debe aplicar el control si se encuentran por lo menos 5 plantas infestadas (de las 25 monitoreadas).

MANEJO

Considerando que el gusano trozador tiene una gran cantidad de enemigos naturales, normalmente no es necesario hacer un control químico de esta plaga. Eliminar manualmente las masas de huevos que se localizan en el envés de las hojas. Las podas de formación ayudan a su control.



Masa de huevos

Aplicar *Bacillus thuringiensis* (Bt) (Dipel, Bak-tur.) a una concentración de 2.5 a 5 g/lt.

Liberar *Trichogramma pretiosum* en una densidad de 50 pulgadas por hectárea.



Avispas *Polistes* sp. depredadores de larvas

CONTROL QUÍMICO

Ingrediente activo	Marca comercial	Toxicología	Dosis
Malathion	Inithion 50 ec	III	2cc/lt
Cartap	Padan 50 sp	III	1.5g/lt
Deltametrina	Decis 2.5 EC	III	0.3cc/lt

GUSANO COSECHERO

Agraulis vanillae Linnaeus
Eueides isabella Huebneri



Adulto y larvas de *A. vanillae*

DAÑO

Su ataque es similar al del gusano trozador, de forma gregaria y localizado; se alimenta del follaje a tal punto de llegar a esqueletizar la planta iniciando por los brotes y hojas más jóvenes.



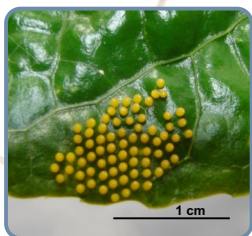
Defoliación por gusano cosechero

MONITOREO

Al inicio del cultivo revisar 25 plantas/hectárea usando monitoreo en “zigzag”. Si se encuentra presencia del gusano en por lo menos dos plantas jóvenes, se deben realizar medidas de control. Cuando el cultivo esté más avanzado se debe aplicar el control si se encuentran por lo menos 5 plantas infestadas.

MANEJO

Considerando que el gusano trozador tiene una gran cantidad de enemigos naturales, normalmente no es necesario hacer un control químico de esta plaga. Por lo general se controla en forma manual destruyendo las masas de huevos y larvas que se localizan en el envés de las hojas.



Masa de huevos

Las aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* (Bt) (Dipel, Bak-tur) a una concentración de 2.5 a 5 g/lt han resultado efectivas.

Liberar *Trichogramma pretiosum* en una densidad de 50 pulgadas por hectárea.



Avispa depredadora de larvas

CONTROL QUÍMICO

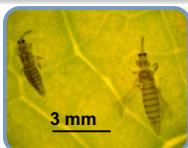
Ingrediente activo	Marca comercial	Toxicología	Dosis
Malathion	Malathion 57 ec	III	2cc/lt
Cartap	Padan 50 sp	III	1.5g/lt
Deltametrina	Decis 2.5 EC	III	0.3cc/lt

TRIPS

Thrips tabaci Lindeman
Frankliniella auripes Hood
Frankliniella occidentalis Perg.
Neohydatothrips signifer Priesner
Neohydatothrips burungae Hood



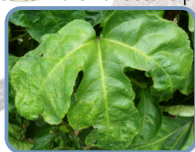
Ninfas de trips



Adultos

DAÑO

El daño es causado cuando las ninfas igual que los adultos raspan las hojas para alimentarse. Las hojas se encrespan y empiezan a tornarse de color amarillento hasta secarse por completo. El daño principal es ocasionado cuando el insecto se alimenta del tejido de los botones florales ocasionando necrosamiento y entrada de patógenos como *Botrytis* sp. Cuando se ha alimentado de frutos, estos disminuyen notablemente su valor comercial. Posiblemente, este insecto también afecta la planta al transmitirle virus.



Encrespamiento y amarillamiento de hoja

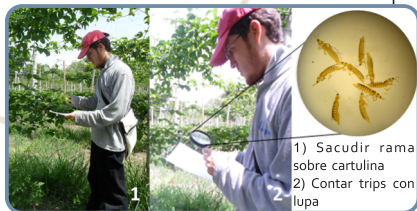
MONITOREO

El monitoreo consiste en escoger al azar 20 plantas/ha. En cada planta tomar un terminal y sacudirlo mediante golpes leves sobre una cartulina blanca de 20 x 30 cm. Se cuenta el número de individuos del trips caídos en la cartulina. El umbral de acción para tomar medidas de control es de 10 trips/planta cuando el cultivo está en zonas con temperaturas de 22 a 27°C y de 6 trips/planta cuando el cultivo está en zonas de 28 a 35°C. El monitoreo se realiza dos veces por semana.

El proceso de monitoreo puede guiarse también mediante el despliegue de cinco trampas pegajosas de color azul por hectárea para captura de adultos. Con base en el número de adultos capturados en esas trampas, se adoptan ciertos manejos.



Trampa azul



Monitoreo de Trips

- 1) Sacudir rama sobre cartulina
- 2) Contar trips con lupa

MANEJO

Aplicar una mezcla de 600 ml de aceite de higuera (*Ricinus communis*) y un kg de jabón en nueve litros de agua. Realizar extractos vegetales de ají, ajo y cebolla, en una bomba de 20 litros, introducir 40 ml de cada uno de los extractos y completar la bomba con agua, esto se aplica al cultivo en el envés de las hojas.

Libera depredadores como *Chrysopa claveri*, *Chrysoperla externa* y/o el chinche pirata *Orius* sp.

Aplicar el hongo entomopatógeno *Lecanicillium (Verticillium) lecanii* a una concentración de 1-2 g/l. En el mercado se encuentra con el nombre de Trival® wp. Estas aplicaciones y la de insecticidas deben ser dirigidas al envés de las hojas.



Chinche *Orius* sp.

CONTROL QUÍMICO

Ingrediente activo	Marca comercial	Toxicología	Dosis
Imidacloprid	Confidor 350 SC	III	0,2-0,3 cc/l
Dimetoato	Sistemin 40 EC	II	0,1 cc/l

ARAÑITA ROJA, ÁCARO

Tetranychus urticae Koch
Tetranychus mexicanus Koch



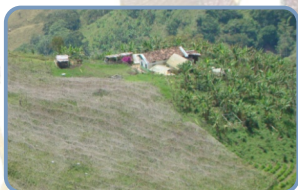
T. urticae



Tetranychus sp.

DAÑO

Se desarrollan inicialmente en el envés de las hojas más viejas pero en ataques severos, las hojas jóvenes también resultan afectadas. En un inicio se forman manchas que luego se tornan bronceadas o plateadas y posteriormente se secan y caen. Las partes tiernas reducen su crecimiento y presentan una cobertura de telarañas sobre la cual caminan los adultos. En altas infestaciones también atacan los frutos presentando escoriaciones de color café en su corteza cerca al pedúnculo. Muchas veces, altas infestaciones de ácaros están asociadas con sequía y/o sobre uso de insecticidas.



Cultivo con alta infestación y daño causado por ácaros en hojas

MONITOREO

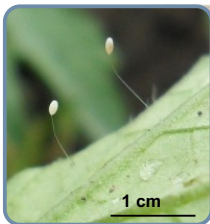
Tomar en una hectárea cinco lugares al azar, en cada uno de estos lugares seleccionar cinco plantas, para un total de 25. Seleccionar en cada planta 1 hoja vieja en busca del ácaro. Al muestrear todas las plantas, si el ácaro está presente en 6 de ellas se deben aplicar las primeras medidas de control. La detección del ácaro en hojas de maracuyá se hace más fácil usando una lupa.

MANEJO

Utilizar riego en épocas de verano y eliminar hojas y estructuras con daños severos.

Los ácaros de la familia Phytoseiidae son depredadores. Liberar *Chrysoperla carnea* que depredan tanto estados inmaduros como adultos.

Aplicar insecticida biológico a base de *Lecanicillium (Verticillium) lecanii* que se puede conseguir comercialmente como Bio-Canii o Trival® wp. Este se aplica en dosis de 1-2 g/l.



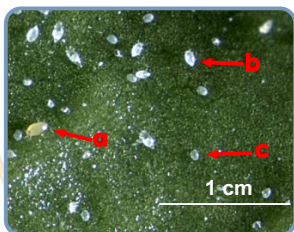
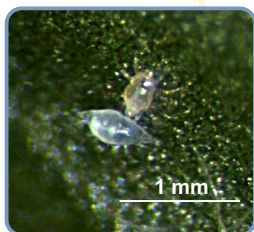
Crisopa: huevos y larva

CONTROL QUÍMICO

Ingrediente activo	Marca comercial	Toxicología	Dosis
Abamectina	Abafed 18 EC	III	2 cc/l
Azufre	Azufre		6 g/l
Propargite	Omite® 6 EC	III	1,5 cc/l
Clofentezine	Acaristop SC	IV	0,4 cc/l

ARAÑITA BLANCA, ÁCARO

Polyphagotarsonemus latus Banks



Arañita blanca, macho y hembra (izq.); (a)Adulto, (b)Ninfa y (c)Huevo (der.)
Fotos: Magnus Gammelgaard. www.plante-doktor.dk

DAÑO

Se desarrolla en el envés de las hojas jóvenes. Las condiciones adecuadas para el desarrollo de sus poblaciones son de 25°C y alta humedad relativa. Para dispersarse lo hacen a través de adultos de mosca blanca, el viento y el hombre. Con presencia de este ácaro las hojas y nervaduras se malforman y empiezan a tornarse de un verde más intenso que posteriormente se convierte en un bronceado.



Daño de arañita blanca en hojas

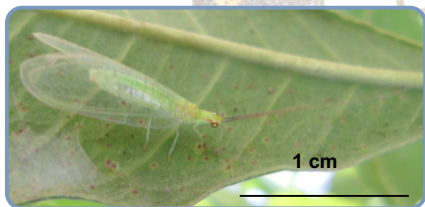
MONITOREO

Para verlos con facilidad es necesario realizar el monitoreo con una lupa así: tomar en una hectárea cinco lugares al azar, en cada uno de estos lugares seleccionar cinco plantas, para un total de 25. Seleccionar en cada planta 1 hoja joven en busca del ácaro. Al contabilizar todas las plantas, si el ácaro está presente en 6 de ellas, se deben aplicar las primeras medidas de control.

MANEJO

Eliminar hojas y estructuras con daños severos. Los ácaros de la familia Phytoseiidae son depredadores. Liberar *Chrysoperla carnea* que depreda tanto estados inmaduros como adultos.

Aplicar insecticidas biológicos a base de *Beauveria bassiana* que se consigue comercialmente como Turincol®, Adral® wp o Turilav® wp. Este se aplica en dosis de 1-2 g/l. Estas aplicaciones y la de acaricidas deben ser dirigidas al envés de las hojas.



Adulto de crisopa

CONTROL QUÍMICO

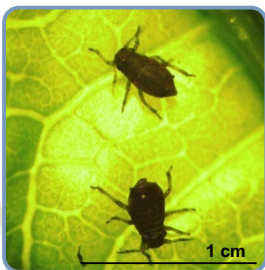
Ingrediente activo	Marca comercial	Toxicología	Dosis
Abamectina	Abafed 18 EC	III	2 cc/l
Azufre	Azufre		6 g/l
Propargite	Omite ® 6 EC	III	1,5 cc/l
Clofentezine	Acaristop SC	IV	0,4 cc/l

PULGONES, ÁFIDOS

Myzus persicae Sulzer

Aphis gossypii Glover

Macrosiphum solanifolii Ashmead



Áfidos sobre hojas de gulupa

DAÑO

Se alimentan de partes terminales de la planta. Causan encrespamiento de hojas jóvenes. Aunque su daño directo es de poca importancia, es reportado como principal vector de enfermedades virales de importancia económica como el virus del endurecimiento del fruto.

MONITOREO

Para su monitoreo, se recomienda seleccionar 25 plantas en una hectárea y en cada una de estas plantas revisar los brotes terminales en busca de los pulgones. Si se encuentra presencia del pulgón en 6 plantas (de las 25), se deben aplicar medidas de control.

MANEJO

Hacer liberaciones de los depredadores *Chrysoperla carnea* y *Chrysopa formosa*. También se pueden liberar las mariquitas como *Coccinella septempunctata* y/o *Hippodamia convergens*.

Aplicar el hongo entomopatógeno *Lecanicillium* (*Verticillium*) *lecanii* que se puede conseguir comercialmente como Bio-Canii o Trival® wp. Este se aplica en dosis de 1-2 g/l. Liberar y promover parasitoides nativos del género *Aphidius* spp.

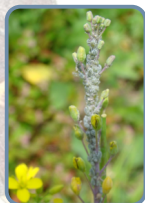
Disponer de trampas amarillas pegajosas distribuidas uniformemente en todo el cultivo.

Extractos de ortiga y ajo funcionan adecuadamente para el control o repelencia de estos insectos.



Coccinelidos depredadores de áfidos:
Hippodamia sp. (izq) y *Cycloneda* sp. (der)

Disponer de cultivos de cobertura con el fin de sustituir las malezas hospederas de áfidos que son foco de infestación.



Plantas arvenses como la marihuana macho (*Parthenum* sp.) y la mostacilla (*Brassica* sp.) son hospederas de áfidos

CONTROL QUÍMICO

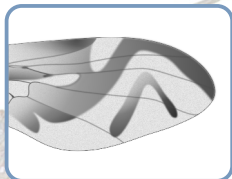
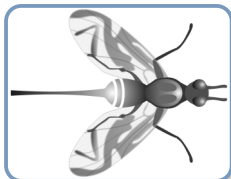
Ingrediente activo	Marca comercial	Toxicología	Dosis
Acetamiprid	Rescate 200 SP	III	3 g/l
Dimetoato	Perfekthion EC	II	1 a 2 cc/l
Pirimicarb	Pirimor WG	III	1 a 2 g/l

MOSCA DE LA FRUTA

Anastrepha pallidipennis Greene



Adulto de *Anastrepha* sp.



Hembra adulta de *A. pallidipennis* Diseño alar de *A. pallidipennis*

DAÑO

Ha sido reportado muy ocasionalmente de cultivos de maracuyá en el Huila y Tolima. Los adultos ponen los huevos sobre frutos pequeños. La larva ocasiona daño al alimentarse de la pulpa que se contamina con bacterias y hongos. Finalmente el fruto puede caer, momento en el cual la larva sale y empupa en el suelo, al cabo de 10-14 días sale el adulto y se inicia un nuevo ciclo.

MONITOREO

El monitoreo se realiza disponiendo en la época de fructificación de 8 a 10 trampas (tipo McPhail) por hectárea, como cebo se coloca jugo de frutas en una proporción de 1:10. Si al revisarlas, se encuentra una mosca por cada dos trampas se debe dar inicio a su control. El cebo dentro de las trampas se debe cambiar cada 10-14 días.

MANEJO

Recolectar los frutos afectados y depositarlos en un agujero cubriéndolos con una tela fina tipo mosquitero para permitir la salida de los parasitoides nativos (y evitando que salgan las moscas).

Cosechar oportunamente, evitar la sobremaduración de los frutos.

Aplicar una solución a base de 5 kg de melaza o 500 cc de proteína hidrolizada mezclado con un insecticida (p.ej., malathion) en 100 litros de agua. Es importante realizar las fumigaciones en las mañanas antes de la apertura floral para proteger los polinizadores.

Disponer de 10 trampas tipo McPhail con proteína hidrolizada o jugo de maracuyá cambiando el líquido cada semana. Si se emplean trampas caseras, es importante cambiar las botellas con cierta frecuencia para asegurar que sigan transparentes y así atraigan a los adultos de la mosca.



Trampa McPhail comercial y casera

CONTROL QUÍMICO DE MOSCAS DE LA FRUTA Y EL BOTÓN FLORAL

Ingrediente activo	Marca comercial	Toxicología	Dosis
Malathion	Inithion 50 EC	III	1 cc/lit
Triclorfon	Dipterex 80 SP	II	2 g/lit
Imidacloprid	Confidor 350 SC	III	2-3cc/lit

MOSCAS DEL BOTÓN FLORAL

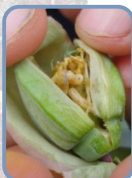
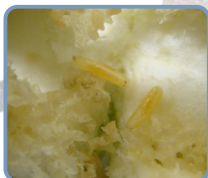
Dasiops sp.



Dasiops sp.

DAÑO

Las hembras ponen los huevos en la base de los botones florales, la larva al emerger se alimenta de las anteras y el ovario provocando en un principio deformidad de los botones florales que luego pierden la coloración verde y por último se caen. También infectan flores y frutos jóvenes; la hembra de la mosca pone sus huevos en el ovario de la flor y las larvas se van desarrollando en el fruto joven comiendo el mucílago y las semillas. Causan arrugamiento y decoloración de los frutos, y comúnmente caída precoz de esos órganos.



Daño causado por *Dasiops* sp. en flores y fruto

MONITOREO

Realizar observaciones en la etapa de inicio de los primeros botones florales. En una hectárea tomar al azar 5 sitios, en cada uno de estos escoger 5 plantas, en cada planta observar 5 botones florales (125 botones/ha). Si se encuentran 25 botones florales con daño se deben aplicar las medidas de control.

MANEJO

Recoger los botones caídos y enterrarlos o meterlos en una bolsa negra de plástico bien cerrada, la cual se ubica por unos días en pleno sol.

Disponer de trampas McPhail cebadas con proteína hidrolizada. Aplicar extractos de jabillo (*Hura crepitans* L.) al 5% y de higuerilla (*Ricinus communis*) al 25%. Mezclas de ají + ajo (80 cc de extracto) mezclados en agua (16 litros) pueden ser aplicados principalmente en etapas de formación de botones o floración. Sin embargo, usando repelentes como el ajo + ají, se debe prestar atención a la actividad de polinizadores.

Fumigar en el 20% de la plantación con una solución insecticida mezclada con 5% de azúcar o melaza al inicio de la floración y en los picos de floración. Esta tarea se puede repetir cada 10 días.

Aplicar en los postes del cultivo (y en algunas partes en el follaje) un cebo tóxico (p.ej., Success GF-120). Esta tarea se podría repetir cada 2 semanas en etapas de floración o presencia de botones.

Aplicar el entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* al suelo para el control de larvas y pupas.

Realizar liberaciones del parasitoide paquita (*Pachycrepoideus vindemiae*). Estas son comercializadas en bolsas de tul que contienen cerca de 5 mil individuos, se puede disponer aproximadamente 10 de estas unidades en una hectárea.



ISBN 978-958-725-083-1



9 789587 250831



UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ
JORGE TADEO LOZANO

Centro de Bio-Sistemas
PBX Bogotá: 2427030 ext. 2402