

La siguiente es la lista de los participantes en los talleres de elaboración, revisión y ajuste de este Manual fitosanitario para la protección de los cultivos de fruta pequeña de clima frío moderado, realizados durante el segundo semestre de 2007, en la zona de influencia del proyecto Fruqueña, y a quienes los auspiciadores del proyecto agradecen:

#### **Directores del proyecto**

Alejandro Hiestrosa Maldonado  
Diana Peláez Restrepo

#### **Productores y productoras**

Abelardo Jiménez  
Adolfo León Gómez  
Alba Nelly Giraldo  
Albeiro Ramírez  
Alfredo de Jesús Arbeláez  
Ana Acevedo  
Ana Cielo  
Aurelia Ocampo  
César Carvajal  
Cecilia Ospina  
Darío Ramírez  
Dora Luz Isaza  
Edilson Balbín  
Ester Solina Castrillón  
Fabio de Jesús Isaza  
Fabio García  
Francisco Antonio Cano  
Francisco Ramírez  
Gabriel Ángel Isaza  
Gilberto Ocampo  
Gloria Amparo C.  
Gloria Estela Ochoa  
Guillermo Alzate  
Guillermo Valencia  
Horacio Alberto Ochoa  
Horacio Jaime Isaza

Isidoro García  
Jaime A. López  
Jaime G. López  
Jairo Franco  
Jhon Edison Gómez  
Jhon Céspedes  
Joaquín Enrique Ochoa  
Juan Bernardo Montoya  
Juan Carlos Giraldo  
Lilian Castro  
Luis Carlos Isaza  
Luis Pancracio Parra  
Luz Dary Giraldo  
Luz Marina Isaza  
María Edilma Isaza  
María del Socorro Valencia  
Mariela Isaza  
Miguel Ángel Otálvaro  
Nicolás Ochoa  
Nicolás Ortiz  
Óscar Giraldo  
Otoniel Agudelo  
Pedro Nel Giraldo  
Rosa Margarita Isaza  
Rosalina Gil  
Rosalina Ochoa  
Rubiela Ochoa  
Tomás Emilio Bedoya  
Víctor Alfonso Ossa

#### **Especialistas**

Freddy Ayala  
Gustavo Rodas  
Jaiber Díaz  
Jesús Alonso Ochoa  
Jorge Bernal  
Pedro Pablo Ramírez

#### **Técnicos y técnicas**

Elizabeth Alzate  
Esteban Posada  
Juan Carlos Giraldo  
Luis Fernando Hernández  
Marcela Mercado  
Martha Elena Jaramillo  
Mauricio Cardona  
Mauricio Ortiz  
Norman Alzate  
Rodrigo Hincapié

#### **Otros participantes**

Catalina Franco  
Evelyn Rodríguez  
Juan Manuel Montoya  
Silvia Muñoz

## Introducción

El Programa Fruqueña reconoce y promueve la participación de pequeños productores de fruta pequeña de clima frío, prestando especial atención a la incorporación de los productores y productoras en los diferentes ejes del Programa: desde las actividades de siembra, recolección y procesos poscosecha, hasta la administración y gerencia de las empresas de fruta. Además, el Programa ha hecho énfasis en la articulación del desarrollo de capacidades técnicas y de generación de conocimiento, con el desarrollo social de sus colectivos, la incorporación de los mismos en procesos de planificación y la creación de alianzas de trabajo y cooperación con diferentes instituciones. Así, el programa Fruqueña cuenta con la participación de alrededor de 700 productores de 13 municipios del oriente antioqueño: El Retiro, La Ceja, Sonsón, La Unión, El Carmen de Viboral, Rionegro, Guarne, San Vicente, Guatapé, El Santuario, El Penol, Granada y Marinilla.

El Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA, a partir de la construcción de la *Aproximación a una Agenda Regional de Innovación para Antioquia* elaborada en el 2003, y después de formular ocho proyectos para mejorar las condiciones de competitividad y productividad del sector agroindustrial en ocho subregiones de Antioquia, desarrolló el proyecto *Implementación de acciones de mejoramiento tecnológico, prácticas y/o procesos de innovación en unidades productivas identificadas en algunas subregiones de Antioquia, diferentes al Valle de Aburrá*, financiado por la Gobernación de Antioquia. Uno de esos proyectos fue formulado para la subregión Oriente, enfocado en la transferencia del conocimiento fitosanitario, de los expertos a los pequeños productores de los cultivos de fruta pequeña de clima frío moderado, y cuyos resultados se presentan en esta publicación, al alcance de todos los productores.

Con el fin de que los pequeños productores del oriente antioqueño del programa Fruqueña desempeñen roles estratégicos en la generación de conocimiento, aplicación de tecnologías apropiadas e innovaciones técnicas en su quehacer, sus necesidades fueron incluidas en los proyectos *Generación de conocimiento para el manejo fitosanitario de cultivos de clima frío moderado y en Elaboración participativa de un manual fitosanitario para la protección de los cultivos del programa Fruqueña*, cuyos resultados se encuentran en este libro

## Definiciones básicas

### (CI) y (CII)

Categorías en las que se clasifican los químicos que han sido cuestionados, prohibidos o no aprobados (con o sin registro) en el análisis de cumplimiento ambiental y tienen altas restricciones para su uso. En este libro La categoría aparece junto al nombre y dosis recomendada de cada químico.

### (CIII) y (CIV)

Categorías en las que se clasifican los químicos que han sido cuestionados en el análisis de cumplimiento ambiental y son de uso restringido. En este libro La categoría aparece junto al nombre y dosis recomendada de cada químico.

### Enfermedades de los frutales

Afecciones causadas por hongos, bacterias, organismos microscópicos llamados micoplasmas y virus que afectan diferentes partes de la planta causándole daños físicos si, y en consecuencia, daños económicos al cultivo.

### Hongos

Organismos pequeños o microscópicos que viven y se desarrollan en las diferentes partes de las plantas, tomando sus nutrientes y causando daños económicos en el cultivo. No necesitan luz pero si una alta humedad para desarrollarse.

### Plagas de los frutales

Afecciones causadas por los insectos y otros organismos en distintos estados de desarrollo, a las diferentes partes de las plantas, causando daños económicos a los cultivos.

### Micoplasmas

Organismos microscópicos que se desarrollan dentro de las células de los tejidos de las plantas, afectando diferentes partes de estas, según el tipo de organismo.

### **Insectos**

Organismos pequeños fácilmente visibles que se desarrollan en varias etapas: huevos, larvas o gusanos, pupas, y adultos. En todas sus etapas o estados, pueden causar daño a las plantas.

### **Manejo integrado de plagas**

Utilización de varias prácticas, como el manejo cultural, el control biológico o el control químico, para reducir al máximo las enfermedades de las plantas, de manera que no causen daños económicos al cultivo.

### **Manejo cultural**

Es la utilización de prácticas de siembra, fertilización, podas y control de malezas al iniciar el cultivo de frutales para reducir las enfermedades en las plantas.

### **Control biológico**

Utilización de productos biológicos o naturales para controlar las plagas y enfermedades de los frutales. Estos productos pueden ser también organismos que parasitan o controlan otros organismos. Generalmente se utilizan en forma de extractos o soluciones.

### **Control químico**

Utilización de productos químicos preparados por compañías de agroquímicos en sus dosis recomendadas para el control de plagas y enfermedades. Es necesario conocer las cantidades exactas para cada cultivo y para cada enfermedad o plaga. Hay algunos productos químicos que están restringidos en su uso, e incluso algunos están prohibidos en determinadas zonas. Los agroquímicos de las categorías I, II, son de uso prohibido y los de categorías III y IV, son de uso restrictivo.



# Manejo integrado de enfermedades y plagas de mora



## Secadera, palo negro o muerte descendente

**Nombre común:** Secadera, palo negro o muerte descendente, Enfermedad producida por un hongo.

**Nombre científico:** *Colletotrichum gloeosporioides*.

**Síntomas:** Dado que de las plantas. Como el hongo entra por los brotes y ramas jóvenes, se presenta una muerte progresiva de estas hasta los tallos principales. Los frutos secos quedan adheridos estas ramas, y en ellas, se presentan manchas de color morado oscuro.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Por tratarse de cultivos nuevos que fueron sembrados con materiales sanos, los niveles de infección de la antracosis son bajos; sin embargo, es necesario hacer monitoreos constantes a las plantas, para identificar la enfermedad y aplicar las medidas de control oportunamente.

Algunos fruticultores no conocen la enfermedad y confunden los síntomas de la antracosis con los de otras enfermedades causadas por hongos.

Es posible que los suelos de los agricultores estén infectados por esta enfermedad debido a siembras antiguas de cultivos nuevos.

Las podas y el control de arvenses no se realizan oportunamente.

La mayoría de los fruticultores no tienen un programa periódico de aspersiones preventivas.

La mayoría de los fruticultores manejan diferentes productos químicos y dosis dependiendo del criterio del técnico que les atiende los problemas fitosanitarios.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la secadera, palo negro o muerte descendente?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Es muy importante iniciar los cultivos con material vegetal libre de la enfermedad, y en lo posible, que las siembras se realicen en suelos que no hallan sido cultivados con mora.

Realizar podas oportunas y retirar las partes afectadas por la enfermedad.

Mantener el área de plateo libre de malezas.

Utilizar distancias de siembra amplias de 3 / 3 metros (m).

Realizar un deshoje a unos 40 centímetros (cm) desde el suelo para garantizar buena aireación del cultivo.

Retirar del campo todo el material vegetal resultante de las podas.

Mantener un adecuado programa de fertilización.

### Control biológico

Realizar aplicaciones dirigidas al suelo, del extracto de la planta de ruda de castilla (*Ruta graveolens*), en dosis de 10 centímetros cúbicos (cc) por litro (l) y de 0.5 a 1 l por planta.

Hacer aplicaciones de caldos microbiales (Súper 4) a la base de la planta, como una manera de incorporar al suelo microorganismos benéficos y algunos nutrientes. Es importante aclarar que estos productos se deben aplicar con un cronograma periódico para que se vean los efectos positivos.

### Control químico

Incluye un control preventivo que se puede realizar cada semana o quincena, dependiendo del estado del tiempo, con alguno de los siguientes fungicidas (pesticida que controla sólo los hongos) en la cantidad sugerida:

Kocide: 40 gr/bomba (CIII)

Manzate: 60 gr/bomba (CIII)

Rhodax: 40 gr/bomba (CIII) ó

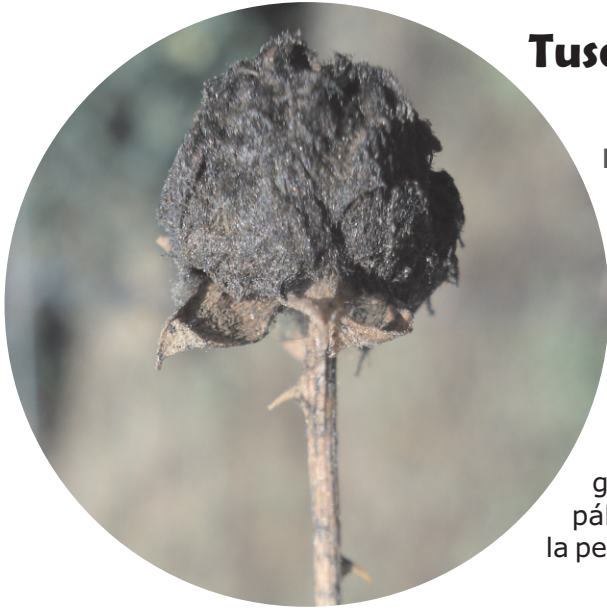
Elosal: 40 cc/bomba (CIII).

Además, debe realizarse un control curativo una vez detectada e identificada la enfermedad, con las siguientes aplicaciones de fungicidas, después de asegurarse de que la



enfermedad a controlar es la secadera:  
Benomil: 10 gr/bomba (CIII)  
Control 500: 50 cc/bomba (CII) ó  
Score 10 cc/bomba (CIII).

Una vez controlada la enfermedad se puede continuar con las aspersiones preventivas.



## Tusa o mildew veloso

**Nombre común:** Tusa o mildew veloso, enfermedad producida por un hongo.

**Nombre científico:** *Peronospora sp.*

**Síntomas:** Este hongo decolora y deforma las hojas de la planta de mora. Además, afecta tallos y frutos con lesiones de color gris, cubiertas con un polvo de color gris pálido. Una vez ataca el fruto, puede ocasionar la pérdida total de la cosecha.

### ¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:

Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Algunos fruticultores confunden la enfermedad con otras enfermedades causadas también por hongos, como la *botrytis*.

La enfermedad es favorecida por la alta humedad relativa.

Con frecuencia no se realizan podas adecuadas, lo cual favorece el desarrollo de la enfermedad.

Para su control los agricultores utilizan diversos productos químicos, así como diferentes dosis de ellos.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la tusa o mildew veloso?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Garantizar que las plántulas a sembrar estén sanas y provengan de viveros reconocidos.

Retirar del campo todos los frutos, tallos, hojas y tejidos infectados.

Mantener una buena poda y deshoje para favorecer la aireación del cultivo.

Utilizar distancias de siembra amplias, de 3 / 3 metros.

Realizar aplicaciones mensuales de una fuente de boro foliar.

#### Control biológico

Se pueden hacer aplicaciones de fungicidas naturales como: extracto de cola de caballo en dosis de 100 cc/bomba y extracto Agroil-100 en dosis de 60 cc/bomba.

#### Control químico

Incluye un control preventivo que se puede realizar cada semana o quincena, dependiendo del estado del tiempo, con alguno de los siguientes fungicidas (pesticida que controla sólo los hongos) en la cantidad sugerida:

Kocide: 40 gr/bomba (CIII)

Manzate: 60 gr/bomba (CIII)

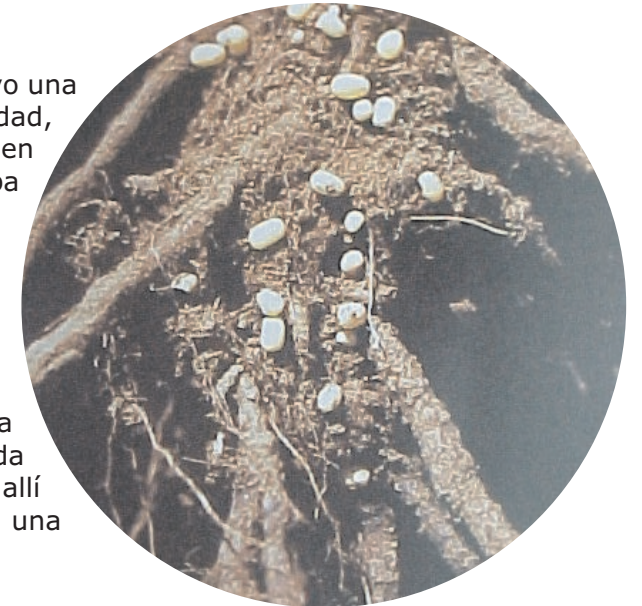
Rhodax: 40 gr/bomba (CIII) ó

Elosal: 40 cc/bomba (CIII).

Además, debe realizarse un control curativo una vez detectada e identificada la enfermedad, con la rotación de los siguientes fungicidas en las dosis sugeridas: Curzate 50 gr/bomba (CIII) y Ridomil 40 cc/bomba (CII).

## Perla de tierra

**Nombre común:** Perla de tierra, plaga causada por un insecto que perfora y se anida dentro de la raíz de la planta, formando allí esferas de color crema que se asemejan a una perla.



**Nombre científico:** *Eurhizococcus colombianus*.

**Síntomas:** Las plantas afectadas crecen poco, tienen pocos tallos, y los frutos no se desarrollan, debido a que las formas jóvenes del insecto se alojan en las raíces y bloquean la alimentación de la planta.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Los suelos de los agricultores consultados están infectados por esta plaga debido a siembras anteriores, o por haber traído la plaga en tierras de suelos infectados de otras fincas. Muchos agricultores no conocen el insecto, ni su ciclo de vida, por lo cual, cuando se detecta el problema, ya está muy avanzado y es difícil realizar un control efectivo. Los controles químicos lo hacen con productos extremadamente tóxicos que generan contaminación de la fruta y riesgos para la salud.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la perla de tierra?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Se recomienda obtener el material vegetal en lugares (viveros) donde utilicen sustratos esterilizados, donde se deben realizar monitoreos periódicos a las raíces de las plantas, para detectar la presencia de la plaga oportunamente, y así facilitar su control. Además, se deben realizar aplicaciones de cal agrícola o dolomítica dos veces al año, y cada vez que sea posible, y con materia orgánica, con el fin de crear un ambiente difícil para el desarrollo de la plaga. Por último, es importante mantener la zona de plateo libre de malezas y bien ventilada.

#### Control biológico

Se recomienda hacer aplicaciones al suelo con hongos que atacan los insectos tales como: *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y/o *Phaeoacremonium sp.* Existen reportes de control con la aplicación al suelo del nemátodo que ataca a *Steinernema carpocapsa*.

#### Control químico

Una vez detectada e identificada la plaga perla de tierra, se debe hacer un canal en el suelo con alguna de las siguientes insecticidas en las dosis sugeridas:

Lorbans líquido: 50 cc/bomba (CIII) ó  
Rugby: 5 gr/planta. Cualquiera de los dos, aplicado a la cepa de la planta.

## Barrenador del tallo

**Nombre común:** Barrenador del tallo o barrenador del cuello, plaga causada por un insecto que perfora los tallos de las plantas de mora.

**Nombre científico:** *Epialus sp.*

**Síntomas:** La larva perfora y hace galerías o túneles donde se une el tallo con la raíz, ocasionando daños a toda la planta. Como consecuencia, la planta deja de crecer, no genera nuevas ramas y la producción de frutos se detiene.



**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

La mayoría de los agricultores identifican fácilmente la plaga. Para su control, los agricultores utilizan productos que son extremadamente tóxicos y hacen las aplicaciones a todo el cultivo. Los suelos de los agricultores están infectados por esta plaga debido a siembras anteriores que han tenido la plaga. Al no fertilizar adecuadamente las plantas, estos insectos las atacan más fácilmente.

#### **¿Cuál sería un manejo integrado del barrenador del tallo?**

Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Sembrar materiales o semillas libres de la plaga.  
Fertilizar adecuadamente y mantener los cultivos vigorosos.  
Retirar del cultivo las plantas perforadas y afectadas por el gusano.  
Hacer revisiones periódicas de los tallos para detectar a tiempo la plaga, siquiera una vez por semana.

#### Control biológico

Se recomienda aplicar en el suelo hongos que controlan los insectos, como: *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y/o *Phaeoacremonium sp.*

#### Control químico

Una vez detectada e identificada correctamente la plaga, se recomienda y realizar aplicaciones de alguno de los siguientes productos químicos, en el sitio por donde ha entrado la plaga, así:

Roxion: 1 cc/litro (CII) ó

Lorsban líquido 1 cc/litro (CIII).



**Manejo integrado de  
enfermedades y plagas de fresa**



## Antracnosis

**Nombre común:** Antracnosis, enfermedad es causada por un hongo.

**Nombre científico:** *Colletotrichum fragariae*.

**Síntomas:** Los síntomas se presentan en las nervaduras de las hojas como hilos de color marrón. Ocasiona pudrición y decoloración del fruto.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Las semillas o plántulas que se utilizan en la actualidad, como la variedad Camarosa y Oso grande, son altamente susceptibles al ataque de esta enfermedad.

La nutrición de las plantas en los cultivos de fresa es comúnmente es deficiente.

Los productores utilizan muy comúnmente pesticidas que no controlan la enfermedad. Algunas veces los productos no son recomendados para esta enfermedad en específico, o aplican productos para controlar insectos o bacterias.

No hay una recolección de frutos enfermos o partes de la planta, como el follaje.

Los fruticultores muy comúnmente, mantienen más de un año el cultivo en producción.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la antracnosis?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Es muy importante sembrar plántulas libres de la enfermedad, provenientes de viveros reconocidos.

Se deben recoger permanentemente los frutos y desechos de las plantas, enfermos y enterrarlos e inmediatamente se debe aplicar cal sobre ellos.

Las podas de sanidad se deben hacer reglamentariamente especialmente en época de invierno.

Los desechos de estas podas se deben enterrar y aplicar cal sobre ellos.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 4 cm x 4 cm o de acuerdo con la variedad que se elija.

Hacer un buen manejo de malezas y arvenses.

### Control biológico

Para el manejo de la antracnosis no existe en la actualidad un control biológico que disminuya la enfermedad, por lo cual lo recomendable es un manejo preventivo o cultural ó un control químico preventivo

### Control químico

La plaga se puede controlar aplicando alguno de los siguientes productos en las dosis sugeridas:

Emeral: 1 cc/litro (CII) u

Orthocide: 2 gr/litro (CII).

Además, se debe aplicar un control curativo una vez detectada e identificada correctamente la enfermedad, con Opera en dosis de 0.4 cc/litro (CIII) y Amistar 0.2 gr/litro (CIV).

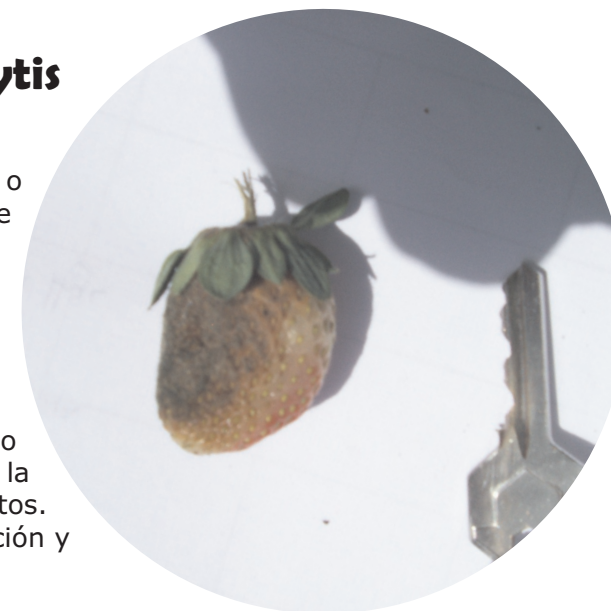
## Moho, pudrición gris o botrytis

**Nombre común:** Moho o pudrición gris o botrytis, enfermedad común en cultivos de fresa, causada por un hongo.

**Nombre científico:** *Botrytis cinerea*.

**Síntomas:** Los síntomas se presentan como manchas de color marrón que provocan la muerte de los tejidos de las hojas y los frutos. Estos últimos presentan además, decoloración y pudrición total.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:





La alta densidad de plantas en los cultivos de los fruticultores y el bajo monitoreo, ocasionan un inadecuado control del hongo.

La nutrición de las plantas en los cultivos de fresa, comúnmente es deficiente.

Los productores utilizan frecuentemente pesticidas que no controlan la enfermedad. Algunas veces los productos no son recomendados para esta enfermedad específicamente, o aplican productos para controlar insectos o bacterias.

No hay una recolección de frutos enfermos, o partes de la planta como follaje.

Los fruticultores generalmente mantienen más de un año el cultivo en producción.

**¿Cuál sería un manejo integrado del botrytis?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Recoger los frutos enfermos y sacarlos del cultivo.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 40 cms x 40 cms.

Proporcionar una excelente nutrición a las plantas por medio de fertilizantes o abonos orgánicos con alto contenido de fósforo, potasio y calcio.

Mantener la humedad relativa baja, manteniendo los cultivos libres de malezas.

#### Control biológico

Para el control del botrytis se trabaja con inductores de resistencia fitoalexinas.

#### Control químico

Para prevenir el hongo, se puede aplicar alguno de los siguientes fungicidas en las dosis sugeridas:

Emeral: 1 cc/litro (CII)

Orthocide: 2 gr/litro (CII) ó

Rovral: 0.5 cc/litro (CIII).

Para realiar un control curativo es importante detectar e identificar correctamente la presencia de botrytis, y luego aplicar el fungicida Rovral en dosis de 0.5 cc/litro (CIII).

## Ácaros

**Nombre común:** Ácaros, peste causada por un insecto comúnmente reconocido por los fruticultores como ácaro.

**Nombre científico:** *Steneotarsonemus pallidus banks.*

**Síntomas:** Los ácaros son insectos diminutos que se localizan en los tallos y las hojas tiernas de las plantas de fresa, succionando la savia y causándoles la muerte. En tiempo de verano y sequía las poblaciones de ácaros aumentan.



**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Las prácticas culturales en el cultivo de la fresa para el control de ácaros son indispensables y no son muy utilizadas en la actualidad por los fruticultores.

Es muy común encontrar que ya las plantaciones están altamente infestadas cuando se detectó la presencia de ácaros.

La fertilización con productos a base de calcio no es utilizada y es una manera muy eficaz el control de ácaros.

Las aplicaciones se realizan con productos que tienen mecanismos de acción similares.

No se realizan revisiones o monitoreos periódicos.

**¿Cuál sería un manejo integrado de los ácaros?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Las prácticas culturales en el cultivo de la fresa para el control de ácaros son indispensables.

La revisión de la presencia de ácaros constantemente y en especial, en época de verano y sequía para evitar poblaciones altas imposibles de controlar.

Aplicar fertilización con productos a base de calcio.  
Realizar podas sanitarias regularmente, como deshojar y desmalezar.

#### Control biológico

Se pueden utilizar otros ácaros, de la familia *Tarsonemidae*. Estos insectos son predadores de la plaga.

#### Control químico

Una vez detectada la plaga e identificada como ácaro se puede utilizar alguno de los siguientes químicos en las dosis sugeridas:

Vertmec: 0.4 cc/litro (CII)

Kendo: 1 cc/litro (CIII) ó

Nissorum: 1 cc/litro (CIV).

## Chiza o mojoyoy

**Nombre común:** Chiza o mojoyoy, enfermedad causada por un insecto.

**Nombre científico:** *Coleóptera escarabaeidae*.

**Síntomas:** Los huevos, larvas y pupas de este insecto, viven bajo el suelo. Las larvas causan un gran daño a las raíces destrozándolas totalmente, y en algunas ocasiones, hacer lo mismo con los tallos fuertes y bien formados. Luego de este ataque, la planta pierde su soporte y muere.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Los suelos de los agricultores están infectados por esta plaga debido a la alta aplicación de fungicidas al suelo para el control de hongos únicamente.

Las prácticas culturales para el control de la chiza, que son las más adecuados, no siempre se realizan.

El manejo fitosanitario es deficiente, puesto que los fruticultores solo utilizan el control

químico.

La alta dosificación y hacerla con productos inapropiados, han hecho que la chiza se vuelva resistente a los agroquímicos.

**¿Cuál sería un manejo integrado del mojoyoy?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Realizar un excelente aplicación de materia orgánica bien descompuesta.

Utilizar trampas de luz para capturar adultos y evitar que estos pongan huevos.

No sembrar plantas de fresa en lotes que han tenido pastos, ni donde se han recolectado cucharones y chizas.

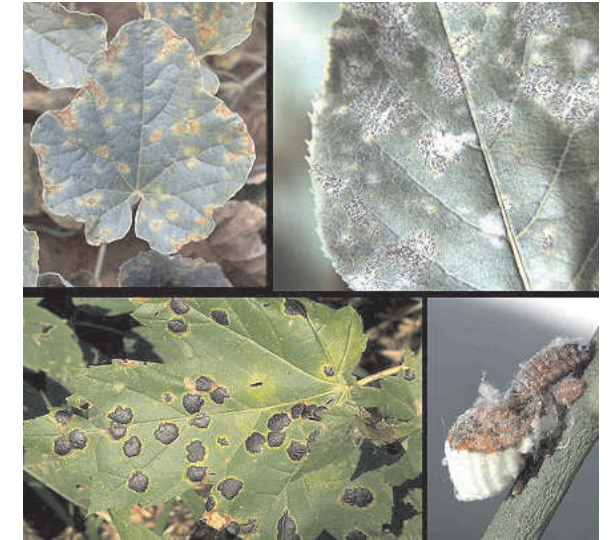
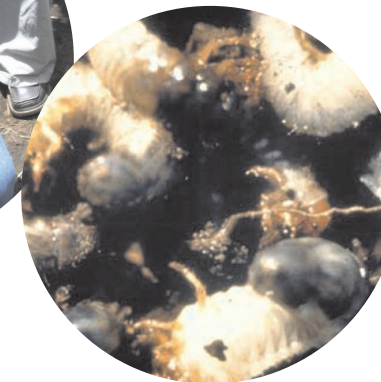
#### Control biológico

Para controlar la chiza, se recomienda aplicar hongos hentomopatógenos al suelo, como *Bauberia baciana* y *Metarizium anisople*.



#### Control químico

Una vez detectada e identificada la plaga, se puede aplicar Profitox en dosis de 2.5 gr/litro (CII).





# **Manejo integrado de enfermedades y plagas de uchuva**

## Gotera



**Nombre común:** Gotera, enfermedad causada por un hongo.

**Nombre científico:** *Cercospora s.* y posiblemente *Cercospora phasalidi Ellis*.

**Síntomas:** Los síntomas se presentan en las hojas y en el capacho (membrana natural exterior) de la uchuva, deteriorando la calidad del fruto. Se presentan en forma de puntos decolorados y tejidos muertos de las hojas, que por último, toman un color gris. Es muy común que estas manchas grises presenten círculos concéntricos.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los floricultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

La semilla utilizada para sembrar uchuva, proviene de fuente desconocidas, generalmente infectadas por la gotera.

Los suelos de los agricultores están infectados por esta enfermedad debido a que este hongo es natural del suelo.

Los agricultores controlan la enfermedad con la utilización de fórmulas dadas por vendedores y expendedores de productos químicos agrícolas, que no siempre son las mejores para el control.

La fertilización utilizada es muy similar a la utilizada en el cultivo de la mora, pero es deficiente en microelementos.

Los fruticultores utilizan distancias de siembras recomendadas, pero un tutorado muy bajo y angosto que no permite la circulación del aire, lo cual favorece la multiplicación del hongo.

No se realizan podas al cultivo.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la gotera?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta

enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Hacer una buena selección de semillas y plantas madres fitosanitariamente sanas con una buena producción.

Hacer podas de crecimiento dejando un solo tallo por mata, hasta su bifurcación.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 2.5 x 3 metros en terrenos que son en su mayoría de pendientes, de tipo ladera.

Hacer aplicaciones de fertilizantes enriquecidos con Boro y Calcio, para disminuir la incidencia de la enfermedad e impedir la esporulación del hongo.

Realizar control de arvenses, excepto con gramíneas, pues en los arvenses habitan insectos que ayudan a controlar la gota.

### Control biológico

Incluye un control preventivo con fungicidas naturales en las dosis sugeridas:

Hongo *Paecilomyces lilacinus* al suelo: de producto comercial/bomba de 20 litros.

Extracto de manzanilla: 100 cc/bomba

Extracto o cola de caballo: 100 cc/bomba.

### Control químico

Una vez detectada e identificada la enfermedad, se recomienda hacer control preventivo aplicando alguno de los siguientes productos en la dosis sugerida:

Bravo 720 ó Daconil: 40 cc (CI) + Elosal 40 cc/bomba + pegante (CIII).

Dithane, Manzate o Profizeb: 100 gr (CIII) + Oxidloruro de cobre/bomba + pegante (CIII).

Brestanid: 10 cc/bomba (CIII).

Rhodax: 40 gr/bomba de 20 litros.

Además, para el control curativo se recomienda utilizar:

Store: 10 cc/bomba (CIII) + Daconil 40 cc/bomba (CI) o

Amistar: 4 gr/bomba de 20 litros (IV).

Este último se debe aplicar solo y hacerlo máximo una vez por trimestre.



## Mancha aceitosa

**Nombre común:** Mancha aceitosa o grasienta, enfermedad producida por una bacteria.

**Nombre científico:** *Xantomonas sp.*

**Síntomas:** Los síntomas se presentan en el capacho (membrana natural exterior) de la uchuva, en forma de manchas de color marrón claro, que finalmente cobren todo el capacho y secan el tejido prematuramente. Como consecuencia, el valor comercial del fruto se reduce.



**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Controlan la enfermedad con productos no recomendados, ya que desconocen el control de la misma y siguen las sugerencias de personas no expertas que recomiendan productos inapropiados.

La fertilización utilizada es muy similar a la utilizada en el cultivo de la mora, lo cual no siempre es útil.

Aunque siembran en distancias recomendadas, es común encontrar una práctica de tutorado muy bajo y angosto, lo que no permite la circulación del aire y favorece las condiciones para la multiplicación de la bacteria.

Las podas no son prácticas comunes entre los cultivadores de uchuva, y además, poco se han validado las apropiadas para este cultivo.

Los utensilios utilizados para las podas no son desinfectados antes de realizarlas.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la mancha aceitosa?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Esta enfermedad solo se maneja o controla con prevención o manejo cultural, es decir, con una buena selección de semillas, plantas madres fitosanitariamente sanas y de buena producción, que provengan de fuentes seguras y recomendadas.

Saber el historial del lote donde se va realizar la siembra de la uchuva, evitando sembrar en donde haya habido cultivos de papa, berenjena, tomate o tomate de árbol.

Si se conoce que en el lote hubo alguna infección con moco (*Xantomonas*), no se debe sembrar uchuva.

Retire las plantas enfermas inmediatamente y entierrelas aplicando cal.

Los controles biológico y químico (preventivo y curativo), no se utilizan para combatir la mancha aceitosa.

## Gusano perforador del fruto

**Nombre común:** Gusano perforador del fruto, plaga causada por un insecto.

**Nombre científico:** *Heliothis sp (Lepidoptera noctuidae o Suflexa).*

**Síntomas:** Esta plaga tipo polilla, se hospeda en una gran cantidad de plantas. Los huevos son depositados en los tallos, hojas y frutas maduras de las plantas, y malezas aledañas a las mismas. La larva sale y perfora tanto el capacho (membrana natural exterior) como el fruto en estado verde, causándole una pérdida del valor comercial del fruto.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

No reconocen los diferentes estadios del insecto, lo que impide un buen control o manejo del mismo.

Para controlar la plaga, los fruticultores utilizan mezclas de insecticidas de alta categoría, como una de las consecuencias de desconocer la enfermedad.

Manejan boquillas de alta descarga en las fumigadoras, lo que disminuye la aspersion y el control del insecto se hace ineficiente.

Realizan aporques y desyerbes fuertes, dañando raíces y disminuyendo el hábitat de los insectos depredadores.

Confunden insecticidas con fungicidas.

**¿Cuál sería un manejo integrado del gusano perforador del fruto?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Una buena selección de semillas, plantas madres fitosanitariamente sanas y de buena producción.

Control de arvenses o vegetación cercana.

El cultivo de la uchuva se comporta bien con la presencia de arvenses, pues en ellas habitan insectos que ayudan en el control de plagas, excepto en las gramíneas.

Se deben realizar monitoreos permanentes en época de cosecha, para determinar, si es necesaria o no, la aplicación de un insecticida químico.

#### Control biológico

Para controlar el gusano perforador del fruto, se recomienda utilizar el insecticida biológico *Bacillus thuringiensis*, en dosis de 40 gr/bomba de 20 litros.

#### Control químico

Una vez detectada e identificada la enfermedad se recomienda utilizar alguno de los siguientes insecticidas químicos en las cantidades sugeridas:

Atrhin: 15 cc/bomba de 20 litros (CIII)

Apache: 15 cc/bomba (CII) ó

Roxión: 10 cc/bomba de 20 litros (CII).

## Trips

**Nombre común:** Trips (Thrips), plaga causada por un insecto.

**Nombre científico:** *Frankliniella sp* (Thysanoptera: Trripidae).

**Síntomas:** Estos insectos se localizan en las flores y frutos de la uchuva en formación. Los daños son invisibles y se detectan una vez la fruta está madura para ser cosechada. Es posible detectar los insectos, haciendo revisiones periódicas de su presencia en las flores.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Para controlar la plaga, los fruticultores utilizan mezclas de insecticidas de alta categoría, como una de las consecuencias de desconocer la enfermedad.

Manejan boquillas de alta descarga en las fumigadoras, lo que disminuye la aspersion y el control del insecto se hace ineficiente.

Realizan aporques y desyerbes fuertes, dañando raíces y disminuyendo el hábitat de los insectos depredadores.

Confunden insecticidas con fungicidas.

No realizan revisiones periódicas a las plantas para detectar la presencia de trips.

**¿Cuál sería un manejo integrado del trips?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Una buena selección de semillas, plantas madres fitosanitariamente sanas y de buena producción.

Control de arvenses o plantas alrededor de las plantaciones de uchuva.

El cultivo de la se comporta bien con la presencia de arvenses, pues en ellas habitan insectos que ayudan en el control de plagas, excepto en las gramíneas.

Se deben realizar monitoreos permanentes en época de cosecha, para determinar si es necesaria o no, la aplicación de un insecticida químico.

#### Control biológico

Se recomienda la utilización de depredadores, pues que existen varias órdenes de insectos que son consumidores directos de las larvas de trips. Se recomienda esparcir huevos de *Crisopa* por todo el cultivo.

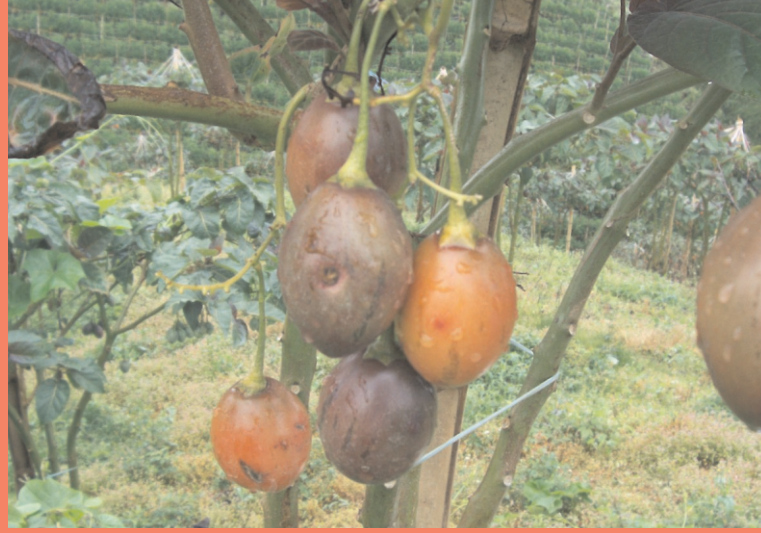
#### Control químico

Una vez detectada e identificada correctamente la plaga, se recomienda utilizar alguno de los siguientes productos en las cantidades sugeridas:

Regen: 10 cc/bomba de 20 litros (CIII)

Sunfire: 10 cc/bomba de 20 litros (CII) ó

Imidacloprid: 10 cc/bomba de 20 litros (CIII).



# Manejo integrado de enfermedades y plagas de tomate de árbol

## Antracnosis



**Nombre común:** Antracnosis, enfermedad producida por un hongo.

**Nombre científico:** *Colletotrichum gloeosporioides* (penz.) Penz. & Sacc.

**Síntomas:** Los síntomas de la antracnosis se presentan en las frutas de tomate de árbol como manchas redondas con un punto en el centro, de color gris oscuro, que se va extendiendo hasta afectar toda la fruta. Un síntoma muy claro es la aparición de una masa de color rosado en el centro de la lesión.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Muchas veces confunden los síntomas de la antracnosis con los causados por otros hongos o enfermedades bacteriales.

Las semillas extraídas del fruto (semilla sexual) y los retoños (esquejes) utilizados, provienen de fuentes desconocidas, generalmente infectadas con antracnosis. Esta enfermedad se transmite incluso por la semilla.

Los suelos de los agricultores están infectados por esta enfermedad debido a siembras antiguas de especies de la misma familia del tomate de árbol y el tomate, papa, papa criolla, berenjena y lulo entre otras.

Las prácticas culturales para el manejo de la antracnosis no son muy apropiadas, por ejemplo: la fertilización y nutrición de las plantas no es la adecuada, las distancias de siembra no siempre son las recomendadas, se observan en las fincas poblaciones de plantas muy altas por hectárea, entre otras.

Se realizan podas y manejos fitosanitarios mal ejecutados, y a destiempo.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la antracnosis en el tomate de árbol?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Utilizar semillas limpias y provenientes de fuentes seguras.

Revisar semanalmente los frutos afectados con antracnosis, recoger los frutos caídos y destruirlos.

Después de cada recolección se debe determinar el número de frutos afectados, y si estos superan el 4% del total cosechado, es necesario reforzar estrategias de control.

Recoger los frutos enfermos y enterrarlos aplicando cal sobre ellos.

Cada 30 días, hacer podas de sanidad y enterrarlos aplicando cal sobre ellos.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 4 x 4 m.

Utilizar fertilizantes con alto contenido de fósforo + elementos menores.

Mantener la vegetación alrededor de los árboles baja, para evitar ambientes de humedad permanente.

### Control biológico

Para el manejo preventivo, se recomienda la aplicación de los fungicidas naturales: *Trichoderma lignorum* y *T. viride* en dosis de 3 gr de producto comercial por bomba de 20 litros.

### Control químico

Una vez detectada e identificada la enfermedad, se recomienda aplicar alguno de los siguientes productos:

Oxicloruro de cobre (CIII)

Mancozeb (CIII)

Chlorothalonil (CII o CIII, depende de la concentración)

Fentin hydroxide (CIII), Benomyl (CIII), Propineb (CIII), Captan (CII), Metalaxyl (CII), Maneb o Zineb.

El Oxicloruro de cobre tiene severas restricciones de uso.

Otros químicos que se pueden aplicar en las dosis sugeridas, son (nombre comercial):

Ditane M45: de 3 a 4 gr/litro.

Bravo 500 FW, control 500 SC: 2.5 cc/litro.

Brestanid 500: 0.5 cc/litro o

Benlate WP: 0.5 gr/litro.



## Dormidera

**Nombre común:** Dormidera o marchitez del tomate de árbol, enfermedad causada por una bacteria.

**Nombre científico:** *Pseudomonas solanacearum*.

**Síntomas:** La dormidera se reconoce porque las hojas de toda la planta se marchitan, en especial cuando la temperatura sube en horas del medio día, por la tarde y en épocas de verano. Cuando la enfermedad está muy avanzada, el árbol pierde todas sus hojas. Además, si se realiza un corte a sus ramas más maduras y tallos, se pueden observar manchas internas de color marrón.



**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Los agricultores la denominan dormidera pero en muchas ocasiones confunden los síntomas de con los otros hongos y bacterias.

La semilla utilizada proviene de fuentes desconocidas generalmente infectada por dormidera

Los suelos de los agricultores están infectados por dormideras, que es una bacteria es muy persistente y permanece en el suelo, propagándose con facilidad debido a transporte de suelos infectados y herramientas.

Las prácticas culturales para la protección de dormidera no son muy apropiadas. Es muy común encontrar las siguientes malas prácticas: fertilización y nutrición de las plantas es deficiente, distancias de siembre no recomendadas, densidad de siembra muy altas, podas y manejos fitosanitarios deficientes.

Siembra tomate de árbol en suelos mal drenados.

Es común que los agricultores no identifiquen la enfermedad en su cultivo y los árboles infectados permanecen en el campo como agente de contagio.

En sus actividades de labranzas, causan heridas a los árboles facilitando la entrada de la infección a árboles sanos.

**¿Cuál sería un manejo integrado de dormidera en el tomate de árbol?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Utilizar semillas limpias y provenientes de fuentes seguras.

Rotar cultivos, pero sin resembrar en suelos infectados.

No rotar el cultivo de tomate de árbol con el de papa, tomate, uchuva, pepino o lulo.

No hacer siembras intercaladas de uchuva, tomate, papa o berenjena, pues son especies también afectadas por la misma enfermedad.

Usar suelos bien drenados y canalizar las aguas.

No causar daño a los árboles y desinfectar con formol las herramientas utilizadas en la poda.

Realizar cruces genéticos de la especie *Solanum torvum* (resistente a *Pseudomonas*), utilizado como material vegetal.

### Control biológico

Se recomienda hacer aplicaciones de *Burkholderia cepacia* y *Bacillus sp.*

### Control químico

Incluye un control preventivo que se puede realizar aplicando alguno de los siguientes químicos en la cantidad sugerida:

Sulfato de cobre

Penta hidróxido de cobre ó Cobre + Mancozeb (CIII)

Para la desinfección del suelo especialmente en semilleros, utilizar Dazomet (Basamid G) en dosis de 40 a 60 ml/m<sup>2</sup> (CIII).

Cuando se presenta la enfermedad en el cultivo, es preferible no aplicar químicos para el control de la dormidera en el tomate de árbol.

## Chinche de flores o frutos



**Nombre común:** Chinche de flores y frutos o chinche patifoliado, peste causada por un insecto.

**Nombre científico:** *Leoptoglossus zonatus*.

**Síntomas:** Este insecto afecta los frutos y se reconoce por el endurecimiento o la aparición de un pequeño tumor en el sitio del que se alimenta el insecto. Además, el insecto deja una mancha marrón en el sitio de succión, lo que reduce el valor comercial de los frutos.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Los fruticultores no identifican los diferentes estados del agente causante de esta plaga, lo cual impide que puedan combatirla.

Las prácticas culturales para la protección del chinche no son muy apropiadas, pues el agricultor no retira ni destruye las ramas afectadas por el chinche y no acostumbra a ubicar estos y otros residuos sólidos de la planta, lejos del cultivo.

Las podas y los manejos fitosanitarios no son realizados adecuadamente, y generalmente realizan a destiempo.

El agricultor comúnmente permite o no elimina malezas muy altas y hospederas del chinche, en cercanías a las plantas de tomate de árbol.

**¿Cuál sería un manejo integrado del chinche?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Los agricultores deben aprender a identificar bien la plaga y los diferentes estados del insecto.

Retirar y destruir las ramas afectadas por el chinche y los residuos sólidos de la planta, lejos del cultivo.  
Realizar podas y manejos fitosanitarios a tiempo.  
Realizar un manejo ecológico de malezas y arvenses controladas, para evitar el hospedaje del chinche.  
Recoger y enterrar las frutas caídas.  
Sembrar tomate de árbol intercalado con ruda, manzanilla o albahaca.

### Control biológico

Se recomienda realizar aspersiones con los hongos *Verticillium lecani* y *Bacillus Thuringiensis*, que atacan las larvas de estos insectos. También se puede considerar la utilización de avispas depredadoras como las de la especie *Gryon*.

### Control químico

Una vez detectada e identificada la plaga, se recomienda utilizar alguno de los siguientes insecticidas en las dosis sugeridas:

Cipermetrina: 10 a 15 cc/bomba (CII)

Diazinon (CII) ó

Malathion (CIII), en aplicaciones al suelo



## Nemátodos

**Nombre común:** Nemátodo o Nematodo de nudo, enfermedad producida por un organismo microscópico que se denomina micoplasma y se aloja en las raíces de las plantas formando unas esferas o nódulos visibles.

**Nombre científico:** *Meloidogyne sp.* y *Helicotylenchus*.

**Síntomas:** La presencia de nemátodos se puede presentar y detectar desde el vivero, en los almácigos. Las plantas de tomate de árbol afectadas por nemátodo del nudo, presentan síntomas desde muy jóvenes, pues su crecimiento es notablemente retardado, sus tallos, hojas, flores y frutos son de tamaño reducido. En la planta adulta también se nota la reducción de tamaño y finalmente la planta muere.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Los agricultores no reconocen los agentes causantes de la plaga. Generalmente se confunden los síntomas de marchitamiento causado por nemátodos con el marchitamiento causado por enfermedades producidas por bacterias. La semilla utilizada para sembrar tomate de árbol, proviene de fuentes desconocidas, generalmente infectadas por nemátodos. Los suelos de los agricultores están infectados por esta enfermedad debido a siembras anteriores de papa, uchuva o pimentón, o de estas mezcladas con el tomate de árbol. La fertilización, nutrición y el manejo fitosanitario del cultivo, es deficiente.

**¿Cuál sería un manejo integrado de los nemátodos en el tomate de árbol?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Usar plantas sanas, sin nódulos para la siembra.  
No sembrar en suelos infectados con esta bacteria.  
Rotar los suelos con cultivo de pasto, maíz, trigo y cebada, pero sin asociarlos unos con otros.  
Controlar las malezas con fertilizantes orgánicos.  
Aplicar abundante materia orgánica en alto estado de descomposición.  
Solarizar la tierra para semilleros y embolsado.

#### Control biológico

Aplicar al suelo algunos aislamientos de hongos antagónicos que reducen los nemátodos como: *Paecilomyces lilacinus* y *Pasteuria penetrans*.  
También se recomienda aplicar cualquiera de los siguientes extractos:  
Macerar 15 gr de caléndula y disolver en 1 litro de agua con 1 gr de jabón Dado.  
Zumo de las hojas de paico.

Purines de rábano con ortiga, dirigido al suelo.  
Sembrar una mata de ortiga, caléndula o diente de león por cada metro cuadrado de terreno.  
Sumergir dientes de ajo seleccionados para la siembra en agua caliente durante media hora.  
Mezclar con 20 litros de agua jabonosa, 4 litros de hojas frescas del árbol del neem molido, dejar reposar durante la noche y filtrar antes de aplicar.  
Prevenir mezclando 30 gr de semilla de neem pulverizada en 1 litro de agua, dejar en remojo y sembrar durante dos horas en la solución.  
Al preparar el suelo, incorporar la semilla molida de neem.  
Sembrar flor de muerto (*Tagetes sp.*) como barrera entre y alrededor del cultivo.  
Hacer rotaciones con crotalaria.  
Infusión con flores de manzanilla (poner en agua a fuego lento por 20 minutos), filtrar y aplicar.  
Aplicaciones dirigidas al suelo del extracto de la planta ruda de castilla (*Ruta graveolens*), en dosis de 10 cc/litro y de 1 a 4 litros de la solución por metro cuadrado.

#### Control químico

Una vez detectada la presencia de nemátodos e identificada la enfermedad, se recomienda realizar aplicaciones de los siguientes químicos:  
Furadán (Carbofurán) (CI) y/o Mocap (Etoprofos) (CII), dirigido al suelo.

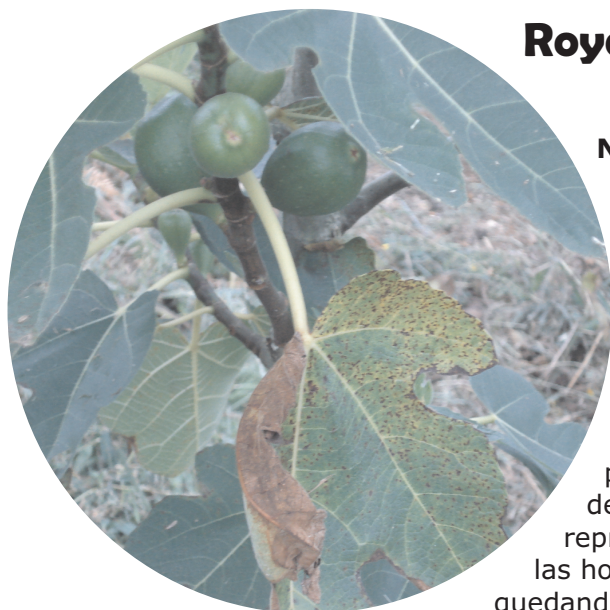
El pesticida Furadán está prohibido para su uso o con restricciones muy importantes.

Además, se puede aplicar Hipoclorito de sodio granulado en bajas dosis, dirigido al suelo.



## **Manejo integrado de enfermedades y plagas de brevo**





## Roya

**Nombre común:** Roya, enfermedad muy común en el brevo, causada por un hongo.

**Nombre científico:** *Phakospora nishidiana* Ito.

**Síntomas:** Los síntomas se presentan en los reverses de las hojas de brevo, como puntos diminutos de color blanco. Se tornan de color marrón cuando presenta los órganos reproductivos del hongo. Como consecuencia, las hojas se debilitan y se caen, posiblemente quedando toda la planta sin hojas. Este hongo también afecta los frutos.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Es la enfermedad que más está afectando a los cultivos de brevo en la zona. Los agricultores confunden sus síntomas con los foma del brevo y con otras enfermedades producidas por hongos o bacterias.

No realizan podas sanitarias.

Aplican productos que no son los más apropiados para el control de la roya.

Las poblaciones de árboles por hectárea son muy altas, lo que impide una buena aireación del cultivo y favorece la reproducción de la roya.

Es común encontrar vegetación y malezas cercanas a los cultivos muy altas, proporcionando un microclima de alta humedad.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la roya en el brevo?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Hacer podas de sanidad, retirando las hojas afectadas, sacarlas del cultivo, enterrar o dejar secar y posteriormente quemar.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 3.5 x 3 m en terrenos pendientes y 3 x 3 m en terrenos ondulados o planos.

Utilizar fertilizantes completos + elementos menores, con la adición de materia orgánica.

Realizar oportunos controles de malezas o arvenses.

### Control biológico

No se conocen productos biológicos que controlen la roya en el brevo.

### Control químico

Una vez detectada la enfermedad e identificada correctamente, se recomienda utilizar alguno de los siguientes fungicidas en aspersiones dirigidas al envés de las hojas, en las dosis sugeridas:

Alto 100: 0.15 a 0.5 cc/litro (CIII)

Anvil: 1cc/litro

Baycor: 1.25 cc/litro (CIV)

Plantuax: 3 a 5 gr/litro (CIV)

Punch (fusilazol): 0.15 a 0.25 cc/litro (CIII)

Dithane M-45 (CIII) ó

Manzate 200Wp: 3 g/litro (CIII).

El fungicida escogido se debe asperjar en programas de rotación, para evitar inducir resistencia de los patógenos a los productos aplicados.

## Mancha de la hoja por phoma

**Nombre común:** Mancha de la hoja por phoma (foma), enfermedad causada por un hongo.

**Nombre científico:** *Phoma Sacc.*

**Síntomas:** Los síntomas se presentan en los bordes de las hojas del brevo, cuando las condiciones de humedad y lluvia son continuas. Las hojas se pueden caer totalmente si la infección es muy alta.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

Los agricultores en muchas ocasiones confunden síntomas de la phoma con los de la roya del brevo.

Las poblaciones de árboles por hectárea son muy altas, impidiendo una buena aireación del cultivo y favoreciendo la propagación del hongo.

Los agricultores generalmente no realizan podas sanitarias.

Aplican productos que no son los más apropiados para el control.

Es común encontrar vegetación y malezas altas cercanas a los cultivos, proporcionando un microclima de alta humedad.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la mancha de la hoja por phoma?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Hacer podas de sanidad, retirando las hojas afectadas, sacarlas del cultivo, enterrar o dejar secar y quemar.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 3.5 x 3 m en terrenos pendientes, y 3 x 3 en terrenos ondulados o planos.

Utilizar fertilizantes completos + elementos menores, con la adición de materia orgánica, cal dolomítica y bórax.

Realizar oportunos controles de malezas.

#### Control biológico

No se conocen productos biológicos que controlen la phoma en el brevo.

#### Control químico

Una vez detectada la enfermedad e identificada correctamente, se recomienda aplicar alguno de los siguientes fungicidas en aspersiones dirigidas al envés de las hojas, en las dosis sugeridas:

Control 500: 2.5 cc/litro (CIII)

Daconil: 1cc/litro (CII)



Score 250EC: 0.5 cc/litro (CIII) ó  
Topsin: 0.8 gr/litro (CIII).

El fungicida seleccionado se debe asperjar en programas de rotación, para evitar inducir resistencia de los patógenos a los productos aplicados.

## Nemátodos del nudo

**Nombre común:** Nemátodos o Nematodos del nudo, enfermedad causada por organismos microscópicos llamados micoplasmas.

**Nombre científico:** *Meloidogyne incógnita*, *Kofoid & White*, *Chitwood*, *Meloidogyne javanica* (*Treub*) o *Chitwood*.

**Síntomas:** La presencia de nemátodos se puede presentar y detectar desde el vivero, en los almácigos. Las plantas de brevo afectadas por nemátodo del nudo, presentan síntomas desde muy jóvenes pues su crecimiento es notablemente retardado, sus tallos, hojas, flores y frutos son de tamaño reducido, y finalmente la planta muere.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

La semilla utilizada proviene de fuentes desconocidas, generalmente infectada por nemátodos.

Los suelos de los agricultores están infectados por esta plaga debido a siembras anteriores y en asocio con especies muy susceptibles al patógeno.

Los agricultores generalmente confunden síntomas de nemátodos con los de otras enfermedades y plagas, por la marchitez.

Los agricultores no realizan revisiones periódicas para detectar plantas afectadas por nemátodo.



La fertilización, nutrición y el manejo fitosanitario de las plantas, es deficiente.

**¿Cuál sería un manejo integrado del nematodo del nudo?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

El manejo preventivo de los nemátodos se debe iniciar en la etapa de almácigo, mediante la producción de plantas sanas.

El suelo que va a ser empleado en los semilleros y almácigos, debe ser sometido a un tratamiento de solarización húmeda entre 30 y 45 días.

No se debe sembrar brevo en lotes en los cuales se hayan presentado ataques fuertes por nemátodos o donde se hayan sembrado previamente cultivos de tomate, lulo o tomate de árbol. Se recomienda sembrar brevo en lotes que hayan sido sembrados previamente con pasto, maíz, trigo o cebada.

Para no llevar plántulas afectadas al campo, se recomienda la inspección o revisión previa de las raíces y la eliminación de las plántulas con síntomas de ataque por el nemátodo al momento del trasplante. Además, fertilizar con abono completo y con abundante materia orgánica en alto grado de descomposición.

En condiciones de cultivo, se debe realizar un control frecuente de malezas, principalmente en la zona de plateo, ya que la mayoría de ellas también son afectadas por los nemátodos del nudo.

#### Control biológico

Las siguientes prácticas que se han utilizado en otros cultivos, pueden funcionar para controlar los nemátodos en el brevo:

Macerar 15 gr de caléndula y disolver en 1 litro de agua con 1 gr de jabón Dado.

Zumo de las hojas de paico.

Purines de rábano con ortiga, dirigido al suelo.

Sembrar una mata de ortiga, caléndula o diente de león por cada metro cuadrado de terreno.

Sumergir dientes de ajo seleccionados para la siembra en agua caliente durante media hora.

Mezclar con 20 litros de agua jabonosa, 4 litros de hojas frescas del árbol del neem molido, dejar reposar durante la noche y filtrar antes de aplicar.

Prevenir mezclando 30 gr de semilla de neem pulverizada en 1 litro de agua, dejar en remojo y sembrar durante dos horas en la solución.

Al preparar el suelo, incorporar la semilla molida de neem.

Sembrar flor de muerto (*Tagetes sp.*) como barrera entre y alrededor del cultivo.

Hacer rotaciones con crotalaria.

Infusión de flores de manzanilla (poner en agua a fuego lento por 20 minutos), filtrar y

aplicar.

Aplicaciones dirigidas al suelo del extracto de la planta ruda de castilla (*Ruta graveolens*), en dosis de 10 cc/litro y de 1 a 4 litros de la solución por m<sup>2</sup>.

#### Control químico

Una vez detectada la enfermedad e identificada correctamente, se recomienda tratar el suelo con alguno de los productos químicos desinfectantes utilizados para los almácigos como:

Basamid: 40 a 50 g/m<sup>2</sup> de suelo a 20 cm de altura, durante 15 a 20 días, dejando airear el suelo por igual periodo de tiempo para luego sembrar.

Además, se recomienda la aplicación de cualquiera de los siguientes nematicidas al suelo, al momento del trasplante y cada tres meses:

Furadan 3GR: 50 gr/planta (CI)

Curater 3GR: 50 gr/planta (CI)

Carboter 3GR: 50 gr/planta (CI)

Thimet 5% G: 20 a 30 gr/planta (CII) ó

Mocap 15GR BIODAC: 20 gr/planta (CII)

y la aplicación de Hipoclorito de sodio granulado, en bajas dosis, dirigido al suelo.

## Perla de tierra

**Nombre común:** Perla de tierra, plaga producida por un insecto. La ninfa se aloja en las raíces del brevo, formando esferas o quistes de color crema reconocibles a simple vista; de allí el nombre de perla de tierra.

**Nombre científico:** *Eurhizococcus colombianus Jakubsky.*

**Síntomas:** La plaga afecta toda la planta, impidiendo su desarrollo normal. Una vez afectada la planta, su tamaño es pequeño, queda con pocas y pequeñas hojas, al igual que los frutos que se alcanzan a desarrollar. Por último la planta muere.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:



---

El agricultor no identifica los diferentes estados del agente causante de esta plaga, lo cual impide su control.

No realizan revisiones periódicas para detectar plantas afectadas.

No retiran ni destruyen leños del cultivo, las plantas afectadas por la perla de tierra.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la perla de tierra en el brevo?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Garantizar que las plántulas de siembra o material vegetal, provenga de fuentes sanas y que el suelo de las plántulas esté desinfectado.

Aplicar una excelente fertilización y desenraizar.

Quemar las plantas que presenten los síntomas de la plaga y limpiar los residuos de la cosecha expuestos en los suelos.

#### Control biológico

No se conocen productos biológicos que controlen la perla de tierra en el brevo.

#### Control químico

Una vez detectada la enfermedad e identificada correctamente, se puede utilizar una mezcla de fungicidas e insecticidas aplicados en el suelo, como: Furadan o Dazomet en dosis de 40 a 60 ml /m<sup>2</sup> (CI).



# Manejo integrado de enfermedades y plagas de lulo



## Gotera o tizón de lulo

**Nombre común:** Gota, gotera, tizón, fitoftora, enfermedad causada por un hongo.

**Nombre científico:** *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary.

**Síntomas:** Esta enfermedad se puede presentar en los semilleros. Los síntomas de las pequeñas plántulas consisten en la marchitez total, pues la enfermedad afecta tempranamente los brotes y bases de los tallos tiernos. En plantas adultas, los síntomas son más generalizados en los tallos, pecíolos o tallitos de las hojas, en forma de pudriciones de color marrón.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

La semilla utilizada proviene de fuente desconocidas generalmente infectada por fitoftora. Los suelos de los agricultores están infectados por esta enfermedad debido a siembras antiguas de especies de la misma familia del lulo, como papa, papa criolla, berenjena, tomate y tomate de árbol.

Los agricultores confunden los síntomas de la fitoftora con otros hongos o enfermedades bacteriales.

La fertilización, nutrición, podas y el manejo fitosanitario del cultivo es deficiente.

Acostumbran distancias de siembra no recomendadas y una densidad de siembra muy alta.

**¿Cuál sería un manejo integrado de la fitoftora?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Garantizar que la semilla provenga de fuentes sanas y viveros reconocidos.

Recoger los frutos enfermos y enterrarlos aplicando cal sobre ellos.

Hacer podas de sanidad y enterrar los desechos aplicando cal sobre ellos.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 3.5 x 3 m en terrenos pendientes y 3 x 3 m en terrenos ondulados o planos.

Utilizar fertilizantes con alto contenido de fósforo + elementos menores.

Realizar un buen control de malezas y otra vegetación, para garantizar aireación permanente en el cultivo.

### Control biológico

Se recomienda aplicar alguno de los siguientes fungicidas naturales en las dosis sugeridas: Hongo *Trichoderma* aplicado al suelo en dosis de 3 gr (producto comercial)/bomba de 20 litros

*Lon-life* en dosis de 60 cc/bomba

Extracto de manzanilla en dosis de 100 cc/bomba ó

Extracto de cola de caballo en dosis de 100 cc/bomba.

### Control químico

Incluye un control preventivo de la enfermedad que se puede realizar aplicando alguno de los siguientes productos, en las dosis sugeridas:

Chlorothalonil

Dimetomorph

Centauro

Bravo 720

Daconil en dosis de 30 cc (CI) + Elosal: 40 cc por bomba (CIII) + pegante

Dithane

Manzate

Profizeb: 100 gramos (CIII) + Oxiclورو de cobre bomba + pegante Brestanid en dosis de 10 cc bomba (CIII)

Sulfato de cobre en forma de Caldo bordelés: en dosis de 100 gr bomba

Fosetyl-aluminum

Caldo sulfocalcico: en dosis de 40 cc bomba u

Oxiclورو de cobre. Este tiene severas restricciones de uso.

Además, si se detecta e identifica correctamente la enfermedad, será necesario realizar un control curativo con alguna de las siguientes aplicaciones en las dosis sugeridas:

Ridomil: 60 gr/bomba (CII)

Agrifos: 60 cm/bomba

Curzate

Fitorax

Curathane: 60 a 75 gr/bomba (CIII)

Rhodax o Aliete: 60 a 75 gr/bomba (IV)

Fórum: 20 gr/bomba (CIII) + Antracol (CII) ó

Aviso: 60 gr/ bomba.



## Moho blanco

**Nombre común:** Moho blanco, lama blanca, pudrición algodonosa, enfermedad causada por un hongo.

**Nombre científico:** *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib) de Bary.

**Síntomas:** El moho blanco afecta toda la planta. Se presenta como manchas de color café y con una textura de humedad permanente.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

La semilla utilizada proviene de fuente desconocidas generalmente infectada por moho blanco.

Los suelos de los agricultores están infectados por el moho blanco. Este es un hongo muy persistente que permanece en el suelo y se propaga fácilmente debido a transporte de suelos infectados.

Los agricultores en muchas ocasiones confunden síntomas de moho blanco con otros hongos o bacterias.

La fertilización, nutrición, podas y el manejo fitosanitario de las plantas es deficiente.

Acostumbran hacer siembras no recomendadas y densidad de siembra muy altas.

**¿Cuál sería un manejo integrado del moho blanco?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Como primer manejo preventivo, se debe practicar solarización de áreas sembradas durante 30 días, y garantizar una rotación del cultivo de lulo con otros cultivos distintos al tomate, y la papa.

Recoger frutos enfermos, embolsarlos inmediatamente y quemarlos lo más pronto posible.

Hacer podas de sanidad de las partes afectadas, embolsarlas y quemarlas posteriormente.

Utilizar distancias de siembra amplias, por ejemplo: 3.5 x 3 m en terrenos pendientes y 3 x 3 en terrenos ondulados o planos.

Utilizar fertilizantes con alto contenido de fósforo + elementos menores.

Aplicar Boro foliar cada dos meses.

Hacer siembras intercaladas, es decir entre plantas o entre surcos de manzanilla y/o caléndula.

Desinfectar las herramientas con las que se trabajan en el cultivo.

### Control biológico

Se pueden hacer aplicaciones de fungicidas naturales como:

Manejo preventivo con aplicaciones del hongo *Trichoderma* al suelo en dosis de 3 gr de producto comercial /bomba de 20 litros.

Manejo preventivo con *Lon-life* en dosis de 60 cc / bomba.

Extracto de Manzanilla en dosis de 100 cc / bomba.

Extracto de cola de caballo en dosis de 100 cc / bomba.

O también se puede utilizar las especies *Harzianum*, *Paecilomyces lilacinus* como controladores biológicos.

### Control químico

Una vez detectada la enfermedad e identificada correctamente se puede realizar el siguiente control preventivo, aplicando alguno de los siguientes productos:

Centauro

Bravo 720

Daconil: 30 cc + Elosal 40 cc / bomba + pegante

Dithane

Manzate

Profizeb: de 100 gr + Oxiclورو de cobre/ bomba + pegante (CIII)

Brestanid: 10 cms / bomba (CIII)

Caldo bordelés: de 100 gr / bomba

Caldo sulfocalcico: de 40 cc / bomba u

Oxiclورو de cobre (CIII).

Para un control curativo s

Se pueden hacer aplicaciones de alguno de los siguientes fungicidas:

Benoagro

Benomil



Kendazin  
Derosal: de 10 gr / bomba (CIII)  
Score: 10 cc / bomba (CIII)  
Alto: 10 cc / bomba (CIII) ó  
Calidan 30 cc / bomba (CIII).

## Gusano perforador del fruto

**Nombre común:** Gusano perforador, plaga causada por un insecto que afecta los frutos ya formados pero aún tiernos. Las larvas penetran por la cáscara que aún no se ha engruesado. Es una plaga muy común en el lulo, ya que afecta cultivos en variedad de climas y pisos térmicos.

**Nombre científico:** *Neoleucinodes elegantalis* y/o *Alcidon sp.*

**Síntomas:** Los daños de esta plaga los causa la larva del insecto, perforando los frutos, haciendo un agujero que luego se cierra y no se detecta el insecto en su interior. Los frutos luego se caen. esto puede dañar completamente la cosecha.

**¿Cómo manejan hoy esta plaga los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

El agricultor no identifica los diferentes estados del agente causante de esta plaga para poderlo combatir.  
La fertilización, nutrición, podas y el manejo fitosanitario es deficiente.  
El agricultor no retira y destruye las ramas afectadas por el gusano y los residuos sólidos de la planta lejos de su plantación.  
El agricultor comúnmente permite malezas muy altas y hospederas del insecto.  
Es común ver poblaciones muy altas de adultos en vegetación cercana a los cultivos de lulo.

**¿Cuál sería un manejo integrado del gusano perforador?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta plaga en particular, se describen a continuación:

### Manejo cultural

Realizar revisiones periódicas al campo de cultivo para detectar adultos del perforador y frutos afectados por el gusano.  
Realizar periódicamente las podas sanitarias de ramas y quemar residuos.  
Manejo ecológico de arvenses.  
Siembra intercalada de ruda, manzanilla, albahaca.

### Control biológico

Se pueden hacer aspersiones con los hongos *Verticillium lecani* y *Bacillus Thuringiensis*.

### Control químico

Una vez detectada la plaga e identificada correctamente se pueden hacer aplicaciones con alguno de los siguientes productos:  
Cipermetrina: de 10 a 15 cc / bomba (CII) ó  
Furadan (Carbofuran) 100 cc por bomba en la aplicación al suelo (CI).

## Nemátodos de nudo

**Nombre común:** Nemátodos. Enfermedad causada por organismos microscópicos que se anidan o alojan en las raíces del lulo, conformando unas esferas o nudos reconocibles a simple vista.

**Nombre científico:** *Meloidogyne sp.* Y *Helicotylenchus*.

**Síntomas:** Las plantas de lulo, una vez están infectadas por nemátodos de nudo, pierden vigor y se presentan marchitas, las hojas más viejas se tornan amarillas, las ramas jóvenes, hojas y frutos reducen su tamaño y la producción por planta se puede reducir hasta la mitad.

**¿Cómo manejan hoy esta enfermedad los fruticultores?:** Durante la realización de los talleres con los agricultores, se detectaron las siguientes situaciones:

La semilla utilizada proviene de fuente desconocidas generalmente infectada por nemátodos.  
Los suelos de los agricultores están infectados por esta enfermedad debido a siembras

---

anteriores o por siembras en asocio con papa, uchuva, tomate, tomate de árbol, pimentón con esta enfermedad.

Los agricultores en muchas ocasiones confunden los síntomas de nemátodos con otras enfermedades y plagas, por la marchitez.

Los agricultores generalmente dejan en el campo de cultivo desechos de plantas y suelos infectados por nemátodos.

Las prácticas culturales que los fruticultores realizan para la protección o control de nemátodos no son muy apropiadas.

**¿Cuál sería un manejo integrado de los nemátodos del nudo en el lulo?:** Un manejo integrado, incluye un manejo cultural con controles biológicos y químicos, cuyas recomendaciones para esta enfermedad en particular, se describen a continuación:

#### Manejo cultural

Garantizar que el material vegetal provenga de fuentes sanas y viveros reconocidos.

Se debe hacer unas prácticas de nutrición muy estrictas, de acuerdo a las demandas del cultivo y aplicación de materia orgánica bien descompuesta.

Garantizar una buena solarización de la tierra para semilleros y embolsado.

Hacer monitoreos o revisiones periódicas para detectar plantas enfermas con nemátodos y destruir los desechos inmediatamente.

#### Control biológico

Se pueden utilizar los siguientes extractos naturales:

Como medida preventiva se puede hacer una mezcla de :

Mezclar 30 gr de semilla de neem pulverizada en 1 L. de agua, y remojando luego la semilla para la siembra durante dos horas .

Como medida curativa se pueden realizar las siguientes prácticas:

Macerar 15 gr de caléndula y disolver en 1 l. de agua con 1 gr de jabón dado y aplicar al suelo.

Aplicar zumo de las hojas de paico al suelo.

Aplicar purines de rábano con ortiga dirigidos al suelo.

Sembrar una mata de ortiga, caléndula o diente de león por cada 10 m<sup>2</sup> de terreno.

Hacer un extracto de la siguiente manera:

Sumergir dientes de ajo seleccionados para la siembra en agua caliente durante ½ hora.

Mezclar con 20 l. de agua jabonosa 4 l. de hojas frescas del árbol del neem molido, dejar reposar durante la noche y filtrar.

Al preparar el suelo incorporar semilla molida de neem.

Sembrar flor de muerto (*Tagetes sp*) como barrera entre y alrededor del cultivo.

Hacer rotaciones con crotalaria.

---

Infusión con flores de manzanilla (colocar a fuego lento por 20 min) y filtrar.  
Aplicaciones dirigidas al suelo del extracto de la planta ruda de castilla (*Ruta graveolens*), en dosis de 10 cc / litro y de 1 a 4 l. de esta solución por m<sup>2</sup>.

#### Control químico

Una vez detectada la plaga e identificada correctamente se pueden aplicar con alguno de los siguientes productos:

Furadan (Carbofuran) (CI) y/o Mocap (Etoprofos) (CII) dirigido al suelo ó

Aplicación de hipoclorito de sodio granulado en bajas dosis, dirigidos al suelo.

## **Bibliografía**



BERNAL, J., DÍAZ C. Tecnología para el cultivo del tomate de árbol. Manual Técnico No. 3. Programa Pronatta. Corpoica, 2003.

BERNAL, J., DÍAZ C. Tecnología para el cultivo del brevo. Manual Técnico No. 4. Corpoica, 2005.

FRANCO, G. El Cultivo de la mora. Corpoica, 2000.

FRANCO, G. *et al.* El cultivo del lulo. Manual Técnico. Corpoica y Asohofrucol, 2002.

PRADA, P., BASTO G. Prácticas recomendadas para el manejo del cultivo del tomate de árbol. Programa Pronatta. Corpoica, 2004.

QUINTERO, J., BELTRÁN A. Guía para el uso y manejo seguro de plaguicidas en cultivos ornamentales. Guía de implementación No. 1. Asohocolflores, 2007.

RODRÍGUEZ, M., FRANCO, G., RODRÍGUEZ, L. A. El Cultivo de la mora. 1998.

TAMAYO, P. Principales enfermedades del tomate de árbol, la mora y el lulo en Colombia. Boletín Técnico No. 12. Corpoica, 2001.

ZAPATA J. L., SALDARRIAGA, A., LONDOÑO M., DIAZ, C. Manejo del cultivo de la uchuva. Boletín Técnico No. 14. Programa Pronatta. Corpoica, 2002.