

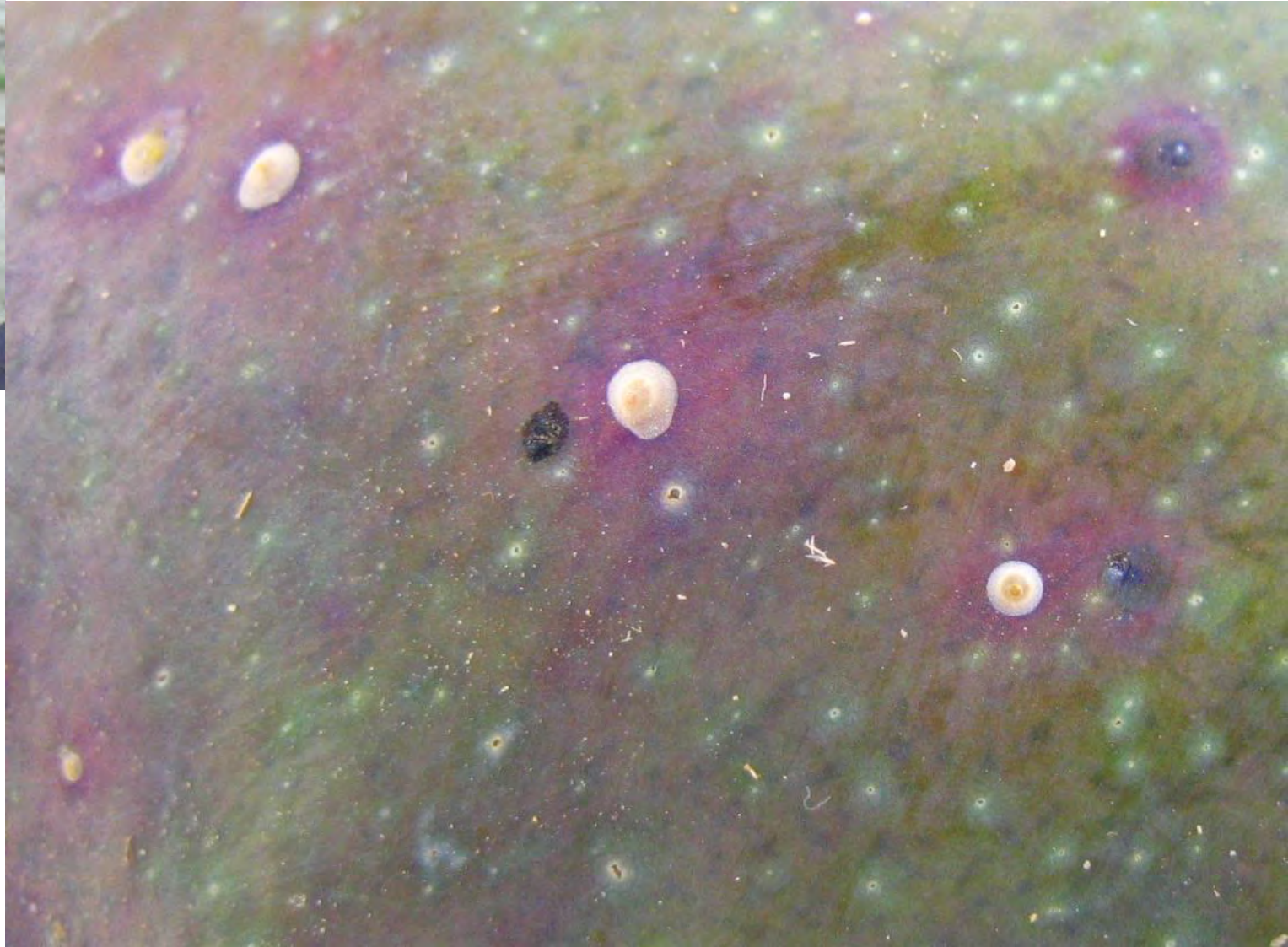
PLAGAS DEL MANGO



Angel Gamarra C
www.mango.org

Mango
.org

PLAGAS DEL MANGO



INTRODUCCION

- Dentro del complejo de plagas que atacan el mango destacan los insectos los ácaros y queresas, que dañan las hojas ,flores, frutos, ramas y tronco. Para manejar adecuadamente las plagas es necesario conocer su biología y la fenología del mango, para poder implementar un manejo integrado de plagas. MIP.
- La **mosca de la fruta** es considerada la mas estudiada y altamente peligrosa, por ser cuarentenada.
- El control de plagas en mango, es químico, biológico, cultural y legal
- Hasta antes que entre en producción comercial, los ácaros, las cochinillas y trips son los mas importantes por los daños que ocasionan en los arboles de mango

MOSCA DE LA FRUTA

- Ocasiona los más severos daños al fruto de mango; siendo factor limitante para la exportación a países donde requiere tratamiento térmico o irradiación
- Las especies registradas son 37, siendo 7 las que atacan al mango, pero 4 son las de importancia económica:
- **Anastrepha fraterculus** Es la más abundante, considerada como la plaga principal del mango, ataca a otros frutales como (guayaba, chirimoya, higo, pacay etc.)
- **Anastrepha obliqua**
- **Anastrepha distincta** abunda más en guaba o pacay, pero también ataca al mango cuando hay ausencia de su hospedero habitual
- **Ceratitis capitata**, altamente peligrosa ataca al mango y otros frutales

PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACION

1. Declaracion jurada
2. Solicitud SENASA, acompañando:
 - ☐ Pago por Ha
 - ☐ Documentos de identidad
 - ☐ Registro de la finca
 - ☐ Ubicación con mapa
 - ☐ Labores de control de la mosca (productos utilizados y campo limpio)
 - ☐ Ubicación de trampas y zonas de entierro de fruta
3. Visita y evaluación del inspector (determina volumen de producción)
4. Evacuación de certificado de lugar de producción.

TRAZABILIDAD

1. Inicio de cosecha, entrega de copia de certificado al exportador
2. Verificación del MTD de la finca (actualmente en 0.3)
3. Incorporar código de productor en guía de cosecha
4. Avisar a SENASA cantidad de jabas, peso de producto cosechado y exportador
5. Inspector de SENASA avisa ingreso de fruta a planta de empaque y descuento del volumen autorizado

EVALUACION DE TRAMPAS





CONTROL INTEGRADO DE LA MOSCA DE LA FRUTA



Control Cultural

Control Químico

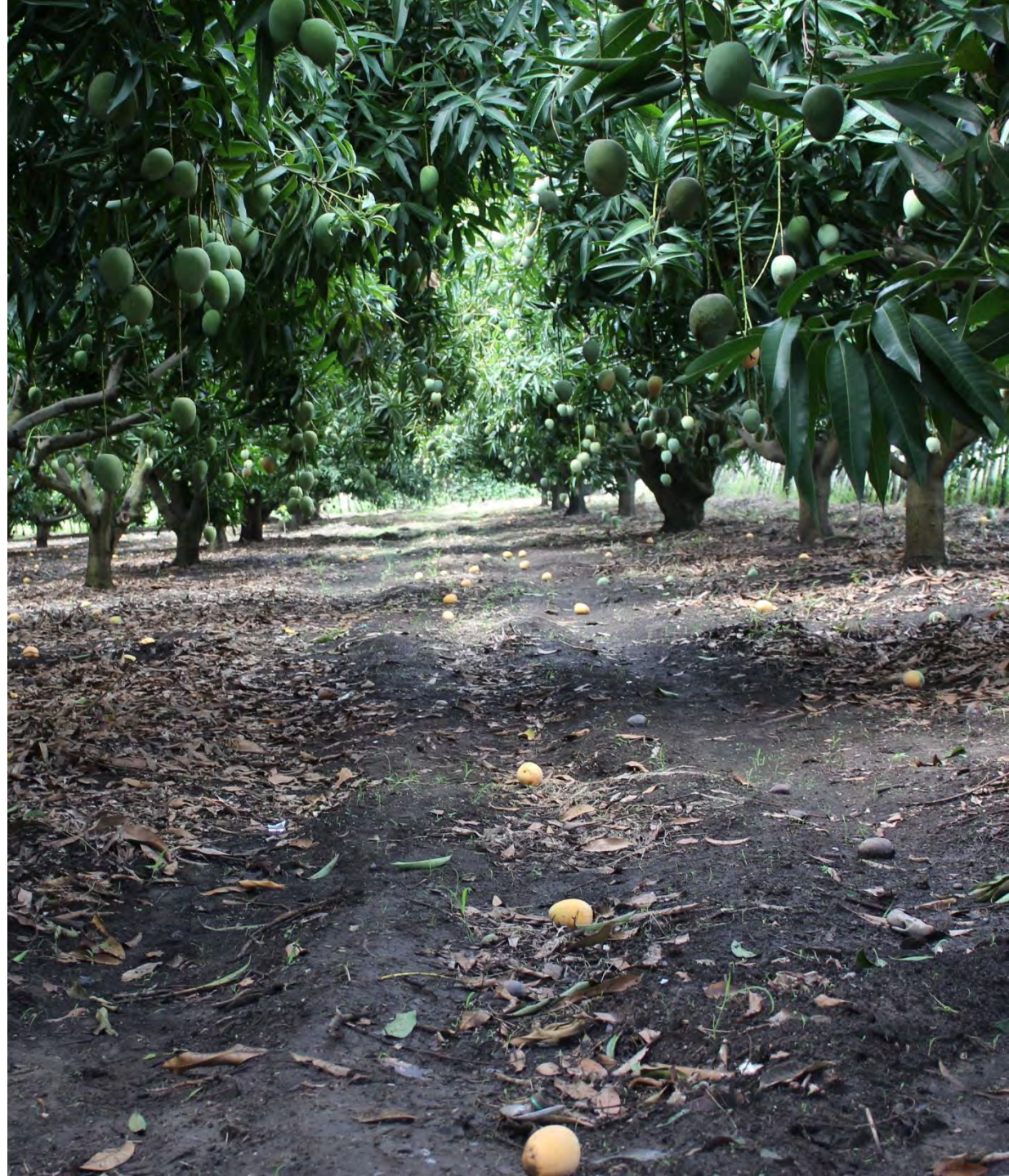


Control Legal
(D.S.009-2000-AG)



Control Autocida





CONTROL AUTOCIDA



**Liberación de
moscas estériles
(machos)**



CONTROL LEGAL DE LAS MOSCAS DE LA FRUTA

CONSIDERACIONES

- Es la aplicación de medidas que regulan la movilización de fruta producida en zonas con alta presencia de plagas hacia las zonas libres o de baja prevalencia.
- Las regulaciones fitosanitarias son obligatorias para el público en general, productores, transportistas, comerciantes y empacadores.

En el control legal de la mosca de la fruta se considera:

- La implementación y aplicación del Reglamento para el Control, Supresión y Erradicación de Moscas de la Fruta, Decreto Supremo N° 009-2000-AG.
- La implementación de la vigilancia de predios donde se ejecuta un programa oficial de control y/o erradicación de la plaga, mediante la protección externa e interna del predio.



TRIPS

Scirtothrips dorsalis (Thysanoptera: Thripidae)

- Plaga más frecuente, todas las zonas mangueras son afectadas. El mayor daño es a la floración, las medidas de control deben tener un efecto mínimo sobre los insectos polinizadores.
- Son insectos muy pequeños, miden de 1 a 2 mm. raspan las hojas, adquiriendo un color amarillo o café, también atacan las inflorescencias alimentándose del raquis, del ovario de las flores y frutos recién formados, causando pérdida de frutos y daños severos.
- El control hacer en forma integrada. Cuando el insecto se mantiene a un nivel mínimo actúa como un agente polinizador.



Scirtothrips dorsalis (Thysanoptera: Thripidae)

Aspectos de su biología

- **Completan el ciclo de vida entre 14 a 30 días. Cuando las temperaturas son mayores a los 30°C el ciclo de vida se puede acortar a 10 días. Los adultos pueden vivir hasta 20 días. Los trips no requieren copular para reproducirse.**
- **Las hembras que no son apareadas producen solamente hembras como progenie. Cada hembra puede producir hasta 80 huevos.**
- **En algunos lugares del mundo toda la población de trips está compuesta solamente por hembras. Este aspecto reproductivo es muy importante ya que de una sola hembra puede generarse una población en poco tiempo.**

Nombre científico:

Thrips tabaci
(Lindeman)

Nombre común: Trips
de la cebolla

Clase: Insecta

Orden: Thysanoptera

Familia: Thripidae

Género: *Thrips*

Especie: *Thrips tabaci*
(Lindeman)



HOSPEDEROS

- Los trips prefieren cebolla, ajo y plantas relacionadas aunque también pueden ser problema en otros cultivos como crucíferas, algodón, espárrago, tomates, frijoles, pepino y piña. Se puede encontrar trips en casi cualquier planta cultivada o maleza.
- Frutales, **mango**, palto, arándanos, uva, en las flores, se alimentan también de polen

DAÑOS EN MANGO

















CONTROL

- A. Floración concentrada para tener menos tiempo de alimento de la plaga
- B. Eliminación de hospederos
- C. Aplicación de agroquímicos para bajar la población.
- D. Para el combate químico hay que estar al tanto de productos permitidos por el país de destino y estar dentro del rango de LMR. La aplicación de azufre baja a límites manejables la población
- E. Para el control de los trips se suelen utilizar insecticidas de contacto o translinitares, como Imidacloprid, carbosulfan, fipronil, eficaces contra los estadios larvales y adulto. Pero los huevos y las pupas son difíciles de matar con dichos productos.

QUERESAS DEL MANGO



Cochinilla harinosa

Planococcus citri Risso (Homoptera: Coccidae)

- Es un insecto blando que mide cerca de 0,5 cm. Su cuerpo está recubierto por una capa cerosa pulverulenta blanca, por la que salen filamentos.
- Segrega la melaza que ocasiona presencia de fumagina, hormigas y otros ácaros

Daños de Cochinillas harinosas













Control



- El *Cryptolaemus sp* es la mariquita más eficaces contra la cochinilla algodonosa. Todos sus estadíos móviles depredan cochinillas. Los adultos son buenos voladores y buscan a sus presas dispersándose por amplias zonas.
- Ademas, *Aspidimerus* , *Brumus* , *Brumoides* , *Cleophora* , *Diomus*
- Si la población es muy alta aplicar un insecticida como: imidacloprid, piretrinas y aceite mineral. Es muy importante atomizar con alta presión y cubrir todo el árbol.

ESCAMAS

- *Ceroplastes floridensis* Comstock (Homoptera: Coccidae)
- *Chrysomphalus dyctiospermi* (Morq.) (Homoptera: Coccidae)
- *Coccus sp.* (Homoptera: Coccidae)
- Hacer el control cuando el ataque es muy serio, eliminar ramas y partes afectadas y quemarlas o enterrarlas. Asperjar con alta presión detergentes jabonosos agrícolas antes y durante la floración, amarrar de fruta bajando considerablemente la infestación



Selenaspidus

Capnodium mangiferae (fumagina)



Hemiberlesia



Coccus manguiifera



Mysetaspis personata



ENFERMEDADES DEL MANGO

Escoba de bruja o malformación del mango

La deformación del mango o “escoba de bruja” es una enfermedad de fuerte impacto económico que se encuentra presente en varios países productores.

El agente causal son los hongos del genero *Fusarium sp* y se ha sugerido que el ácaro *Aceria mangiferae* es portador.

Se dispersa por medio de semillas, tejido vegetal como varetas, frutos, brotes, ramas, herramientas y humano



















control

- La estrategia de manejo integrado, contempla la utilización de poda fitosanitaria e incineración de los residuos afectados y el empleo de fungicidas sistémicos
- **Pyraclostrobin + Metiram** cada 20 días, seguido de Metalaxil cada 20 días, mostraron eficiente control.
- Procloraz, sulfato de cobre pentahidratado

MUERTE REGRESIVA

- Llamada también “muerte descendente” causada por el hongo *Lasiodiplodia theobromae*, ataca en cualquier estadio de la planta y todos los órganos de esta (raíz, tallo, hojas, fruto, ramas). Encontrado también en frutos almacenados ocasionando pudrición. El hongo esta en la atmósfera, en los tejidos vegetales frescos o muertos.
- Diseminación del hongo es por el viento, insectos, herramientas de poda, agua, y el ser humano, penetrando en los tejidos vegetales por aberturas naturales como por heridas ocasionadas por las podas, insectos o cualquier otro agente. Temperaturas arriba de 23°C , humedad relativa y precipitaciones medias son apropiadas para el desarrollo del hongo.
- Agresiva cuando la plantación es sometida a estrés prolongado, exceso de humedad, plantas débiles por mala nutrición, falta de protección en heridas después de la poda, residuos de tejidos vegetales infectados en el campo, inducciones florales con dosis muy altas y continuas.

SINTOMAS

- Es la muerte del árbol comenzando por la parte superior o Terminal, comienza en la base de panículas secas de la cosecha anterior, progresando hacia las ramas exudando un liquido gomoso color claro u oscuro. También ocurre la penetración por hojas que presenta necrosis que pudiera ser por exceso de inductor.
- Las poda sin protección es la principal puerta de entrada del hongo avanzando la infección en forma progresiva.
- En los troncos la infección es por rajaduras de corteza (patrón de origen desconocido) ocasionando lesiones oscuras afectando el floema luego abarca todo el tronco en forma de anillo ocasionando la muerte.
- En frutos ataca en todos los estadios, en maduros causa pudrición oscura en la pulpa comenzando en la zona pedúncular avanzando hacia los hombros en forma de dedos.
- La sintomatología de la enfermedad se evidencia desde la formación de la planta en el vivero, hasta la fase productiva.

















LASIODIPLDIA

FRUTA CON LASIODIPLDIA EN DESTINO

Nótese las lesiones que están alrededor
Del pedúnculo del fruto



FRUTOS

- Manchas de marrón oscuro ,hundidas con presencia de goma
- La pulpa se deteriora por efecto de toxinas del hongo, áreas negruzcas
- Finalmente el fruto se pudre
- frutos cuajados al ser infectados toman una coloración oscura y se momifican con la posterior caída
- Frutos inmaduros se expresa por medio de manchas de color pardo claro y de aspecto aceitoso
- Presentándose el mayor número de ellas en zona cercana al punto de unión con el pedúnculo;
- Generalmente estas manchas no se agrandan debido a que el patógeno se encuentra en estado latente.



LASIODIPLODIA







DAÑOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

- **Son diversos. Reducen la vida útil de la planta, la producción, frutos descalificados para exportación, aumento en costos de producción del cultivo.**
- **En pos-cosecha ocasiona pudrición del fruto en zona del pedúnculo, avanzando a los hombros del fruto.**
- **Inducciones florales continuas en plantaciones no preparadas para esta practica y/o con indicios de deficiencias nutricionales, acompañado de clima propicio son apropiadas para el avance de la enfermedad.**

MONITOREO

- Monitoreo continuo Y revisando la aparición de partes secas del árbol identificando el origen de las mismas durante todo el proceso productivo con énfasis después de labores como poda, inducción floral, floración, crecimiento del fruto y sobre todo después de la cosecha.

CONTROL

- **Adoptar un control integrado, utilizando medidas culturales, físicas, químicas y un monitoreo continuo de la enfermedad.**
- **Diseñar un paquete integral en el control de la enfermedad, paralelo al control químico de la parte radicular y aérea es necesario fortalecer al árbol con una buena nutrición y mejora del suelo con aplicaciones de materia orgánica y yeso agrícola**

CONTROL CULTURAL

- **Eliminar paniculas que no tienen fruto luego del cuaje definitivo, después de la cosecha limpiar el campo eliminando paniculas muertas de cosecha anterior y residuos vegetales que pudieran haber en el suelo.**
- **En poda, eliminar todo tejido muerto luego aplicar en zonas de corte o a todo el árbol un fungicida sistémico (Sulfato de cobre pentahidratado, sulfato de cobre tribásico, procloraz + tebuconazole) y en cortes de diámetro mayor a 1 cm. luego de 12 horas aplicar un cicatrizante a base de cobre disuelto en aceite vegetal.**
- **Desinfectar herramientas de poda con solución de hipoclorito de sodio en agua a la proporción de 1:3, alcohol isopropilico, asimismo, el podador deberá al menos lavarse las manos con la misma solución luego de terminar el árbol podado.**
- **Eliminar árboles de raíz donde la enfermedad ha sido avanzada e incinerarlos para reducir el inóculo en campo.**
- **Nutrir los arboles apropiadamente (N,P,K,Ca,Mg) incidiendo en el calcio y magnesio y micro nutrientes con énfasis en fierro, zinc y cobre.**

CONTROL CULTURAL

- Evitar los estrés prolongados en la plantación de agua y de nutrientes minerales
- Los riegos deberán ser frecuentes e independizar los árboles para evitar el contagio.
- Evitar hacer heridas en los árboles y controlar insectos que pudieran ocasionarlos.
- Evitar dosis altas de inductores (quemado de hojas).
- Evitar iniciar la plantación con árboles con raíz torcida o con síntomas de la enfermedad.
- Aplicación de materia orgánica descompuesta (humus) mas roca fosforica para aumentar la masa radicular
- Mejora del suelo con aplicación de enmiendas según sea el caso. La aplicación de yeso agrícola es una buena alternativa en suelos salinos.

CONTROL QUIMICO

- El control químico de *L.theobromae* tendrá que hacerse con fungicidas como: Sulfato de cobre pentahidratado, Carbendazin + Prochloraz, sulfato de cobre tribásico, antracol, según dosis recomendadas.
- Las pulverizaciones hacerlas en periodos críticos, como: poda, estrés hídrico, inducción floral, floración y en el periodo de crecimiento de fruto.
- Alternar los fungicidas para evitar que el hongo tome resistencia.
- El número de aplicaciones dependerá del grado de infección de la plantación que deberá determinarlo un técnico especializado.
- Aplicaciones en “drench” de los productos mencionados a 30 cm. del tronco (20 litros/planta) para eliminar el inoculo del suelo y propiciar una nueva masa radicular (3 veces cada 25 días)

ANTRACNOSIS DEL MANGO

Colletotrichum gloesporoides



Afecta hojas, flores y frutos y el inóculo está presente durante todo el año. En el mango comienza como una infección latente en fruta inmadura y se desarrolla cuando los mangos comienzan a madurar. Las lesiones pueden limitarse a la piel o invadir y oscurecer la pulpa









MWCU 612069-4
var. Kent / size. 9
Isolated Decay



Kent / Size 8
Isolated Anthracnose





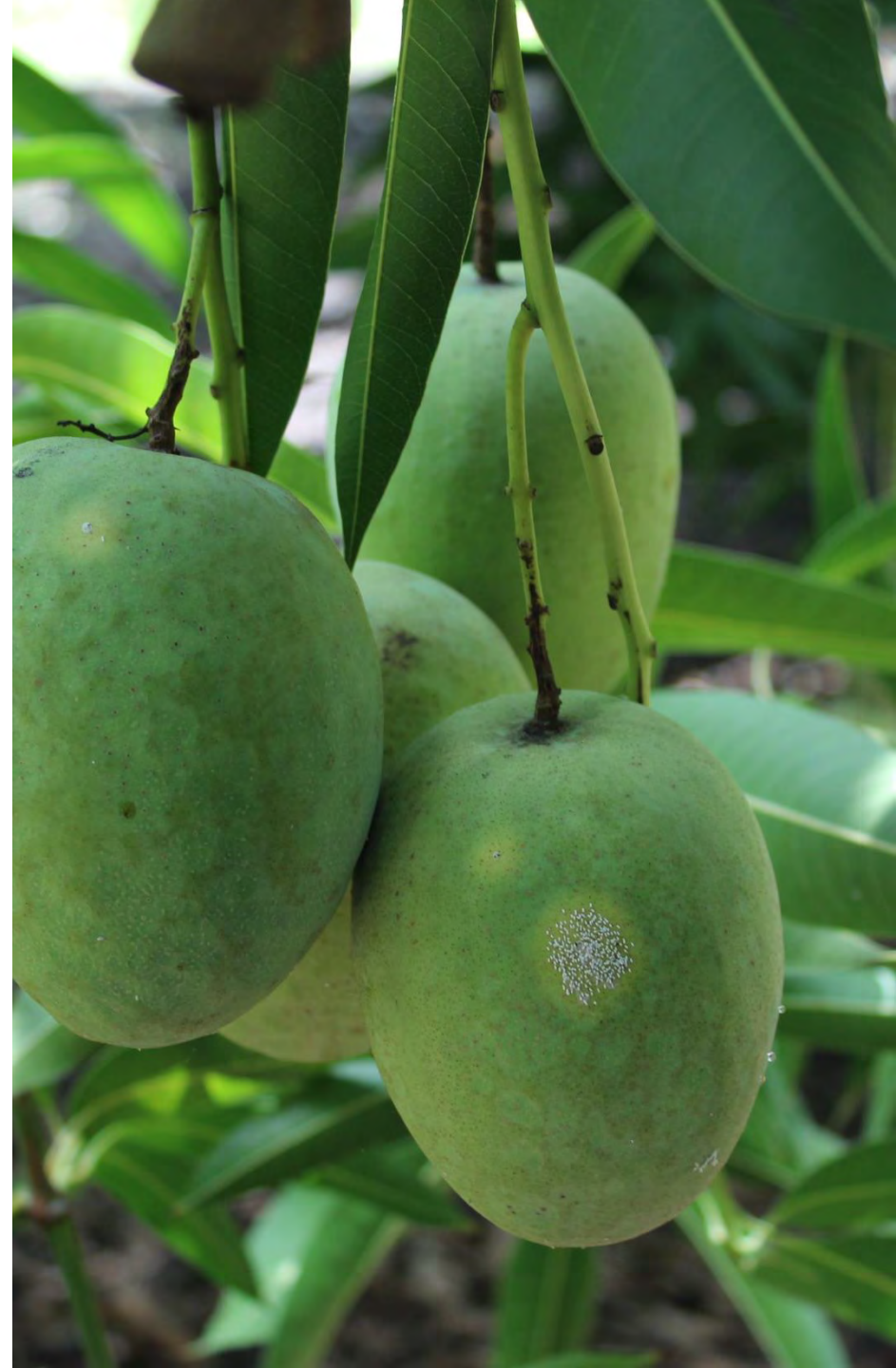




Expo 2024
Mango
Meyito, Durito o 24 horas

NO GACA







HOJAS

- hojas viejas presentan manchas pardo oscuras o marrón con halo amarillo
- Hojas jóvenes ,manchas pequeñas de coloración oscura ,forma irregular aparecen del ápice y los bordes hacia el centro de la lámina foliar, se unen para formar áreas necróticas
- Presencia de puntos necróticos en las nervaduras encurvamiento y necrosis de los ápices.



INFLORECENCIAS

- Sobre las panículas aparecen manchas alargadas de coloración oscura (marrón oscuro)
- ocasionan caída de las flores y frutos recién cuajados



DISEMINACION

- El hongo *Colletotrichum gloeosporioides* se disemina a través de la película de agua originada por el rocío y lluvias poco intensas pero frecuentes; cuando las conidias atacan las inflorescencia impiden la formación de los frutos.
- La infección durante los períodos húmedos está relacionada con la temperatura y duración del período húmedo

CONTROL

- El control de la enfermedad se comienza cuando termina la cosecha
- Evaluación continua para determinar presencia del hongo y aplicar fungicidas recomendados.
- Los daños son entre el 20% pudiendo llegar al 50% de perdidas en la producción

CONTROL DE ANTRACNOSIS

- Aspersión de fungicidas durante la fase productiva del mango
- Se inicia cuando la panícula tiene varios centímetros de largo, hasta que los frutos estén pintones.
- El N° de aplicaciones estará determinado por el clima , pudiendo llegar a 4
- El manejo de esta enfermedad integran medidas preventivas y terapéuticas con miras a reducir el inoculo

- **Uso de cultivares resistentes**
- **Podas sanitarias de aclareo y raleo de frutos**
- **Distanciamiento de plantaciones**

VARIEDAD	INCID. %	SEVERIDAD	SUCEPTIBILIDA D
HADEN	47	Lig. Fuerte	Alta
KEITT	20	leve	Baja
KENT	25	Moderada	Baja
TOMY	14	leve	baja
ATAULFO		LEVE	BAJA

CONTROL

- En mango, existen dos épocas críticas en la cual la Antracnosis es más severa y debemos estar atentos
- **En floración y cuando los frutos presentan 10 semanas de desarrollo fisiológico (50%).**
- En floración, los cambios fisiológicos ocurridos en las plantas en cuanto a producción de hormonas y por tanto azúcares favorece el desarrollo de la enfermedad;
- El segundo caso, los frutos al llegar al 50% de madurez experimentan un acelerado desdoblamiento a azúcares y disminución de compuestos astringentes (polifenoles) ; esta condición favorece la colonización e invasión del hongo.
- Se debe proteger la producción en estos dos períodos con fungicidas; dependiendo del comportamiento climático se utilizarían productos sistémicos o de contacto

PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE ANTRACNOSIS				
CONTACTO	Ingrediente activo	Nombre comercial	Dosis/200 lit	
	Oxicloruro de cobre	Cuprabit,Cobox	600-800	
	Mancozeb+oxi.de Cu	Cobrethane		
	Propineb	Antracol	400-600	
	Oxido Cu+zineb+maneb	Preprosan	600-800	
	Hidroxido de cobre	Champion,Kocide	1000	
SISTEMICO	Prochloraz	Sportack	150	
	carbendazin	Fordazim, Protexim	300	
	clorotalomil	Bravo 500	300-750	
	Sulf,cobre pentahidrat.	Phyton-27	400 ml	
	Tebuconazole	Folicur	60ml	
	Thiabendazole	Mertec		

OIDIUM DEL MANGO *Oidium manguiiferae*



- El principal síntoma que provoca es la aparición de manchas de micelio blanco con aspecto pulverulento sobre las hojas, los frutos y panículas florales

RISEMINACION

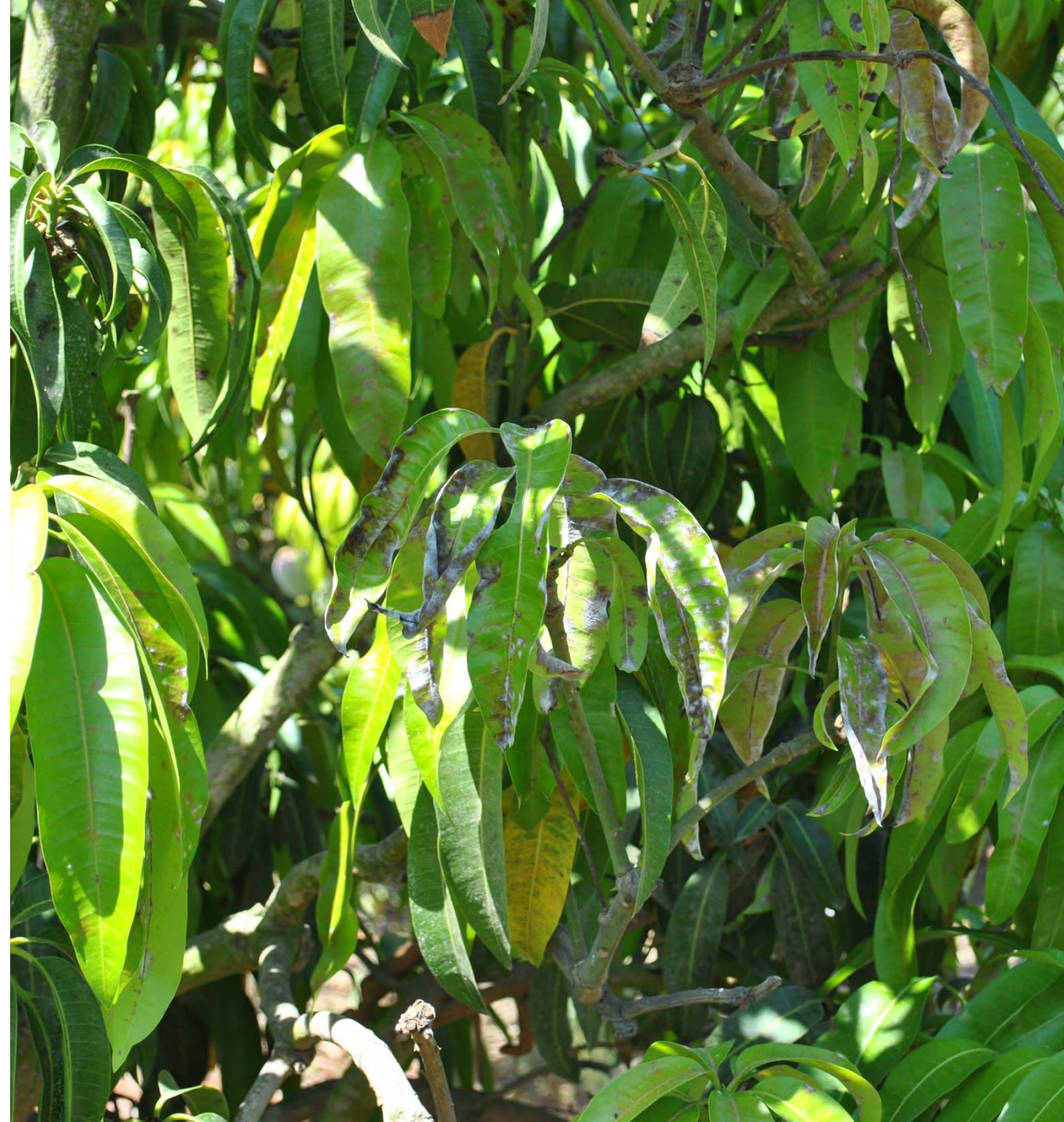
Los conidios asexuales, son la principal vía de dispersión. Se propagan por el viento, al igual que las ascosporas, herramientas Humano,











CONTROL DE OIDIUM DEL MANGO				
PRODUCTOS DE CONTACTO				
Ingrediente activo	Nombre comercial	Dosis/200 lt	Precio	Malla
Asufre 80% PM	Asufre Pant. Vulcano,Misti	0.5 kg/		
Asufre 80% PM.	Sulfodin,Sulfa,Elosal	1 kg		
Asufre 80% WG	Cosavet,KumulusDF,Microtrox			acaricida
Asufre 50% Cu 44%	TopCop,			
Asufre SC	Elosal720,			
Asufre 93% PS.	Sulfotox,Solfor,Pantera			
Asufre 52 %	Microsul			
Polisulfuro amonico	Sulfuq	1-1.5 Lit		

Ácaros,

CONTROL DE OIDIUM DEL MANGO

PRODUCTOS DE ACCION SISTEMICA

Ingrediente activo	Nombre comercial	Dosis/cilin	Precio	
Tebuconazole	Folicur	40-60 ml		
Triadimenol	Bayfidan,Vidan	100-120 ml		
Triflumizole	Trismine	100-200		
Triadimefon	Bayleton 250 EC	50-100 ml		
Polisulfuro amonico	Sulfuq	1-1.5 Lit		
Difenoconazole		200 ml		

GRACIAS



www.mango.org



Mango.org

