

Cartilla 16

Manejo Integrado de enfermedades



OBJETIVOS

En esta Cartilla usted aprenderá a:

- Identificar los síntomas y describir el manejo de la roya del cafeto.
 - Enumerar las enfermedades de semilleros y almácigos de café.
 - Describir el manejo del mal del tallito.
 - Establecer el manejo de los nematodos en café.
 - Describir el daño y las prácticas de manejo de la mancha de hierro.
 - Enumerar las enfermedades de la raíz del cafeto.
 - Describir los síntomas y el manejo de las llagas radicales del cafeto.
 - Enumerar las enfermedades del tallo.
 - Describir los síntomas y cómo es el manejo de la llaga macana del cafeto.
-

LA ROYA DEL CAFETO

Es considerada la principal enfermedad del cultivo del café. Es causada por un hongo que afecta las hojas del café de todas las edades. Las lesiones, son manchas redondas en el envés de la hoja cubiertas por un polvo de color amarillo-naranja. Generalmente la hoja atacada cae.

En cafetales bajo sombra la roya es menos severa que en cafetales al sol.

**Hojas
con roya**



**Árbol
atacado
por roya**

¿CÓMO SE MANEJA LA ROYA?

- Siembre variedades resistentes como la variedad Colombia y la variedad Tabi.



Semilla y árbol de Variedad Colombia



Semilla y árbol de Variedad Tabi



- Para el control químico de la roya se recomiendan fungicidas protectores y fungicidas sistémicos.

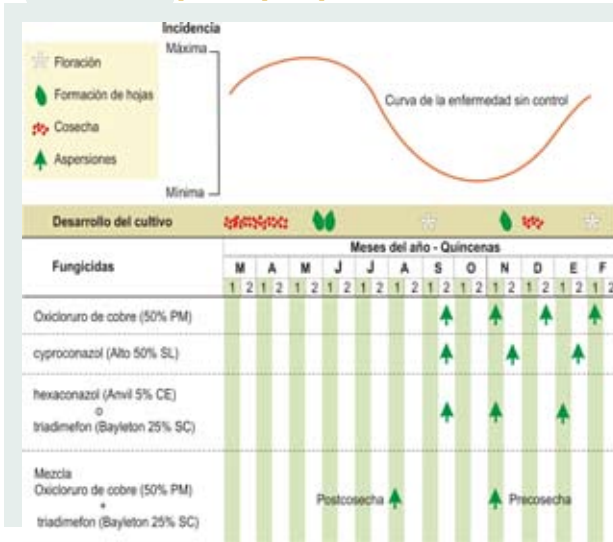
Tipo	Fungicidas	Dosificación
Protector	Oxicloruro de cobre	3 kilogramos/hectárea
Sistémico	Alto 100 SL	250 centímetros cúbicos/hectárea
Sistémico	Bayleton 25% SC	1 litro/hectárea
Sistémico	Anvil 5%CE	1 litro/hectárea

- Inicie el programa de control de la roya a partir de los 16 meses de edad de la plantación. Este programa puede hacerse mediante calendarios fijos o después de evaluar los niveles de infección.

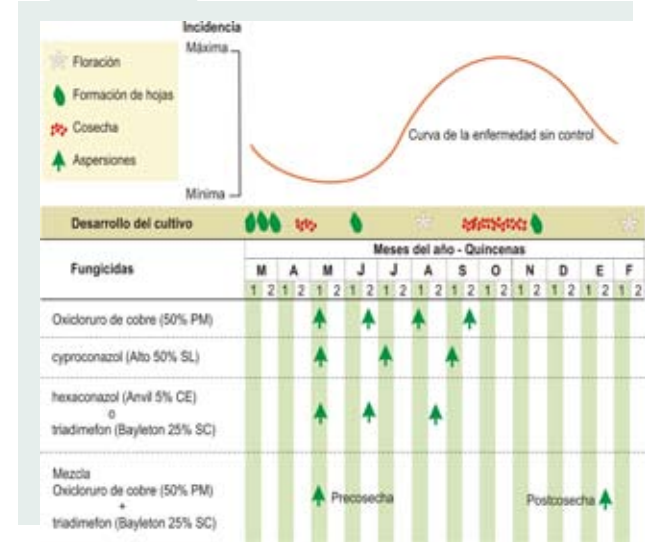
Calendario fijo

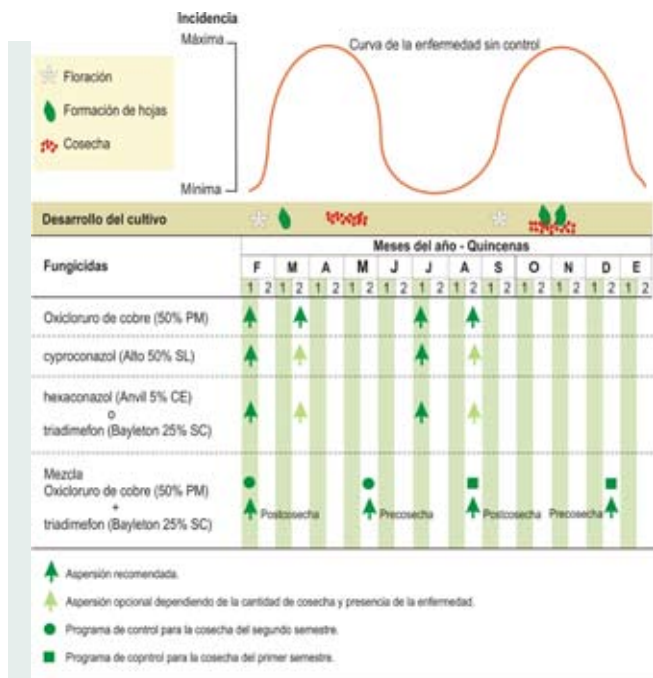
Recomienda la aplicación programada de los fungicidas protectores y sistémicos. El número de aspersiones por año siempre será el mismo.

Cosecha principal primer semestre



Cosecha principal segundo semestre





Zonas

con dos cosechas principales

Cálculos de Niveles de Infección

El número de aspersiones depende del desarrollo de la enfermedad.

Para determinar el porcentaje de infección de roya en el lote:

- Seleccione 10 plantas al azar.
- En cada planta tome 10 ramas de la zona productiva con más de 10 hojas.
- Cuente en cada rama el número total de hojas y el número de hojas con roya.

Con esta información realice la siguiente relación:

$$\% \text{ infección del árbol} = \frac{\text{Total hojas con roya en 10 ramas}}{\text{Total hojas en las 10 ramas}} \times 100$$

- Suma los porcentajes obtenidos en cada uno de los árboles y divide por 10.

Por ejemplo:

$$\% \text{ INFECCIÓN ÁRBOL 1} = \frac{30 \text{ hojas con roya en 10 ramas}}{150 \text{ hojas totales}} \times 100 = 20\%$$

% infección árbol 1 = 20%

% infección árbol 2 = 10%

% infección árbol 3 = 5%

% infección árbol 4 = 5%

% infección árbol 5 = 7%

% infección árbol 6 = 10%

% infección árbol 7 = 5%

% infección árbol 8 = 8%

% infección árbol 9 = 5%

% infección árbol 10 = 10%

- Con el resultado busque en esta Tabla si necesita aplicar un fungicida y que tipo de fungicida es el más indicado.

% de infección en 10 árboles 95%

$$\text{Infección promedio por lote} = \frac{95\%}{10 \text{ árboles}} = 9,5$$

Si su cafetal presenta un porcentaje de infección promedio del 9,5% consulte en la siguiente Tabla el manejo recomendado para su cultivo.

Tabla. Recomendaciones para el control de la roya del café con base en niveles de infección y el período de desarrollo de los frutos.

Días después de la floración	Promedio de la infección por lote (%)				
	Menor del 5	5,0 - 10	10,1 - 15	15,1 - 20	Mayor del 20
90	No aplique	P/S	P/S	S	S
135	No aplique	P/S	P/S	S	S
180	No aplique	-	-	P/S	S

P = Fungicida protector S = Fungicida sistémico.

ENFERMEDADES DE GERMINADORES Y ALMÁCIGOS

En su desarrollo inicial, el cafeto puede ser atacado por las siguientes enfermedades:

Volcamiento o Mal del Tallito

Puede ocasionar la pérdida total o parcial del germinador, atrasando la programación de labores de la finca.

Esta enfermedad es causada por un hongo que impide que las semillas germinen. Cuando ataca las plántulas, el tallito presenta



Chapolas atacadas por volcamiento en el germinador

una mancha negra húmeda que lo rodea y la plántula se vuelca y muere.

Manejo

- Construya los germinadores elevados del suelo.
- Use arena de río lavada.
- Antes de la siembra use el fungicida Mertect, 10 centímetros cúbicos por cada



Germinadores elevados del suelo

2 litros de agua por cada metro cuadrado del geminador.

- Cubra el germinador con costales limpios.



Control preventivo del volcamiento

Nematodos

El ataque de nematodos produce nudosidades en la raíz del cafeto. Los nematodos atacan el cafetal y afectan la producción. Pueden diseminarse cuando se compran almácigos de otras fincas infestadas de nematodos.

Las plantas afectadas por nematodos son de menor tamaño, presentan amarillamiento y caída de las hojas.



Plánta de almácigo con nematodos



Ataque de nematodos en la raíz de una planta adulta

Planta afectada por nematodos



Manejo:

- Construya el almácigo con suelo de su finca.
- Inicie el control preventivo en el estado de almácigo, aplicando un nematicida



Aplicación del nematicida en almácigo

(Nemacur, Dassanit o Furadán), en dosis de un gramo por bolsa, antes o durante la primera semana de la siembra de las plantas.

Mancha de Hierro

Esta enfermedad ataca las hojas y los frutos del café. En las hojas aparecen manchas redondeadas de color pardo rojizo con el centro amarillo y en los frutos las manchas son de color pardo rojizo y pueden cubrir la mitad o hasta la totalidad del fruto.



Almácigo afectado por la mancha de hierro

- En la etapa de almácigo causa pérdida de las hojas.
- En plantas adultas afecta frutos verdes, pintones y maduros.



**Frutos de café
afectados por mancha de hierro**

- En cultivos al sol, sembrados en suelos compactos y con deficiencias hídricas y nutricionales, puede afectar la totalidad de la cosecha.
- El daño más importante es el llamado “guayaba”, que afecta el rendimiento y la calidad del café.



**Frutos "guayaba"
ocasionados por mancha de hierro**

Manejo:

Para prevenir la enfermedad en la etapa de almácigo:

- Prepare los germinadores en arena lavada y tratada con un fungicida.
- Utilice bolsas de 17 cm de ancho x 23 cm de largo.
- Utilice materia orgánica en la proporción 3:1,



Aspersión de un fungicida en la planta de almácigo

es decir 3 partes de suelo y una parte de pulpa descompuesta.

- Siembre correctamente las chapolas dentro de las bolsas.

En la etapa productiva fertilice oportunamente según el análisis de suelos.

Si los ataques son muy severos los frutos de café pueden protegerse con la aplicación de una mezcla de Oxiclورو de cobre (12 gramos por litro) + Bayleton (4cc/L) y Carrier (2cc/L), asperjando a los 90 y los 120 días después de la floración principal.

ENFERMEDADES DE LA RAÍZ

Llaga Negra y Llaga Estrellada

Estas llagas son ocasionadas por hongos habitantes del suelo que pudren las raíces del cafeto.

Las hojas muestran un amarillamiento seguido de una marchitez y secado total de la planta.

En árboles en producción, los frutos verdes



**Amarillamiento
y marchitamiento foliar**

maduran prematuramente y quedan vanos. Durante la cosecha se tornan negros, se secan y quedan adheridos a las ramas.



**Daño de
frutos**

La muerte de árboles ocurre en “focos” y con el tiempo se observan parches en los cafetales.

**Llaga
estrellada**



**Raíz afectada por
llaga negra**



Manejo

Revise continuamente el cafetal y cuando descubra un foco se recomienda que:

- Elimine los árboles enfermos y vecinos a éstos. Extraiga y elimine las raíces y los residuos.



**Árboles afectados
por llagas en el cafetal**

- No haga resiembras inmediatas.
- Exponga el sitio a los rayos solares por más de 3 meses.
- Antes de la nueva siembra aplique el fungicida Topsin, en dosis de 2cc/litro de agua, entrapando el suelo.

ENFERMEDADES DE LAS RAMAS Y EL TALLO

Llaga Macana

Los síntomas de la llaga macana se presentan como plantas totalmente amarillas, marchitas o secas, cuando la infección ocurre antes de la renovación por zoca. Después del zoqueo, en las plantas enfermas los chupones no brotan y el tocón muere.

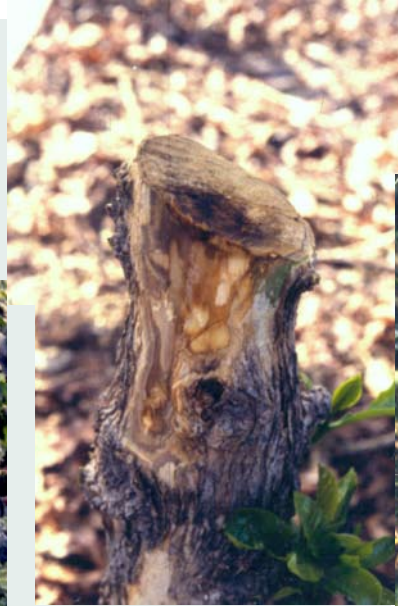
El hongo que causa la llaga entra a la planta por heridas en el tallo, las ramas y la raíz.

El ataque puede reducir el número de plantas de un lote hasta la mitad, especialmente en cafetales tecnificados renovados por zoca y ubicados en terrenos pendientes.



Cafetal con árboles afectados por llaga macana

**Tocón
afectado por llaga macana**



**Planta con síntomas
externos de llaga macana**



**Lesiones
en el tallo por llaga macana**

La enfermedad puede ser diseminada en las herramientas de corte como machetes, tijeras, serruchos y guadañas.

Manejo

- Evite cualquier herida en el tallo o raíces.
- Haga el zoqueo, la selección de brotes, la “poda calavera” o el descope en época seca.
- Aplique después del corte productos como Benlate, Derosal, Bavistin o Mertect, en dosis de 4 gramos o cc/litro de agua, utilizando las aspersoras convencionales o con el aplicador de contacto. También puede aplicar Tricho-D en dosis de 10g/L de agua.



**Aplicador
de contacto desarrollado
por Cenicafé**

Desinfestación de las herramientas



- Las herramientas de corte pueden desinfectarse con hipoclorito de sodio al 5%, formol o fungicidas.

Para sustituir los árboles afectados puede hacer la resiembra de forma inmediata.

Mal rosado

Esta enfermedad afecta frutos, ramas y hojas. El hongo puede momificar los frutos dando un aspecto de paloteo severo, y en casos graves afecta la totalidad de la producción de la rama o del árbol.



**Frutos momificados
y rama afectada por mal rosado**

Manejo:

- Mejore las condiciones de luminosidad y aireación en los cafetales.
- Retire chamizas y hojarasca acumuladas en la parte superior del árbol.
- Revise los lotes, especialmente en época lluviosa.
- Poda y queme las ramas secas. Se recomienda la aplicación de óxido cuproso de 50% de



Cafeto afectado por mal rosado

cobre, en dosis de 4 gramos por litro de agua.

- Las aplicaciones de potasio (120 kg y 200 kg/ha/año) ayudan a disminuir la incidencia del mal rosado.

Muerte descendente

Es causada por un hongo que afecta los brotes terminales del tallo principal y de las ramas laterales.



Planta afectada por muerte descendente

Las plantas presentan tejido muerto que baja por los tallos. En las hojas jóvenes se ven manchas oscuras redondeadas. Cuando estas manchas ocurren en el borde de hojas más desarrolladas la lámina de la hoja se encrespa.

Como el brote principal y el de las ramas muere, crecen nuevos brotes y ramas laterales pequeñas, que dan a la planta la apariencia de roseta.

Ocurre principalmente en cafetales a libre exposición solar influenciados por corrientes de aire frío. También

aparece en cultivos a 1.600 metros de altitud con lluvias continuas o en lotes con baja luminosidad y temperaturas inferiores a 20°C.



**Brotos terminales
afectados por muerte descendente**



**Crecimiento
abundante de nuevos brotes**

Manejo:

- Poda las ramas y los brotes atacados.
- Antes de la época de lluvias aplique el fungicida Euparen (diclofuanida), en dosis de 4 gramos/litro, y continúe con las aplicaciones cada quince o treinta días.



**Daño en hojas
de café ocasionado por muerte
descendente**

RESUMEN

- La roya del cafeto puede causar la caída de las hojas.
 - La roya causa manchas de color naranja en el envés de las hojas.
 - Las variedades Colombia y Tabi son resistentes a la roya del cafeto.
 - Si tiene variedades resistentes no necesita aplicar fungicidas.
 - Si tiene variedades susceptibles a la roya necesita un programa de control químico.
 - Construya su propio almácigo en la finca para evitar la diseminación de nematodos.
 - En el semillero y el almácigo al café lo atacan los nematodos, el volcamiento y la mancha de hierro.
 - Prepare los germinadores con arena lavada y desinfectada o tratada con un fungicida.
 - Utilice materia orgánica al preparar los almácigos.
 - Fertilice el cafetal según el análisis de suelos.
 - Árboles con llaga negra o llaga estrellada deben eliminarse y exponerse el sitio al sol.
 - La llaga macana reduce el número de plantas en un lote.
 - Para evitar la llaga macana en la renovación deben aplicarse fungicidas químicos o biológicos.
 - Utilice el aplicador de contacto o las aspersoras convencionales para tratar el tocón (tallo cortado o zoca).
 - Evite heridas en el tallo o las raíces distintas a las causadas en el zoqueo.
 - En épocas lluviosas se presentan el mal rosado y la muerte descendente.
-