

Guía 2

Manejo integrado de la roya

Logro o elemento de competencia:

Manejo la roya del cafeto siguiendo las recomendaciones para su control.



a. Vivencia

Trabajo en parejas

Nos disponemos a desarrollar la guía con mucha atención. Nos ubicamos en parejas para asumir los papeles de entrevistador (Agrónomo) y entrevistado (Caficultor).

Las preguntas y las respuestas presentadas son copia textual de la entrevista realizada a un caficultor.



-**Agrónomo** -¿Conoce usted la roya del cafeto?-

-**Caficultor** -Sí, si la he visto... Es una enfermedad que ataca la planta de café y si no se le hace un control rápido puede acabar con la planta, cayéndosele las hojas.

-**Agrónomo** - ¿En su finca la roya del cafeto es un problema?

-**Caficultor** -Haber... en mi finca la roya no es un problema, ya que hay unos cafetales nuevos, más o menos bien administrados, con abonos y se le ha hecho un buen control.

-**Agrónomo** - ¿Por qué la roya del cafeto puede ser un problema cuando se presenta en una finca cafetera?

- Caficultor** -Es un problema porque la persona que no la sepa manejar bien, le puede acabar con el cafetal.
- Agrónomo** -¿En qué lugares de la finca, la roya se presenta con más frecuencia?
- Caficultor** -En la zona que vemos que tiene menos abono... la zona más árida.
- Agrónomo** -¿En qué épocas del año el ataque de la roya es más agresivo?
- Caficultor** -Al principio del año, porque el clima es calientico y a mitad de año que es verano.
- Agrónomo** -¿Cómo sabe usted que un ataque de roya es severo?
- **Caficultor** -Eh... pues el árbol va cogiendo un color amarillento, las hojas se van cayendo y por último se muere el árbol.
- Agrónomo** -¿Qué hace usted para controlar la roya del cafeto en la finca?
- **Caficultor** -Revisamos árbol por árbol para ubicar la enfermedad
- Agrónomo** -¿Qué piensa usted de la siembra de variedades que resistan el ataque de la enfermedad como la Variedad Castillo®?
- Caficultor** -Es una opción muy buena para controlar la enfermedad de la roya y manejándolo bien nos va a producir buena cantidad de café.
- Agrónomo** -¿Qué piensa usted de la siembra de variedad Caturra y controlar la roya?
- Caficultor** -Haber, la variedad Caturra da muy bien en mi vereda y haciéndole un buen control de la roya puede funcionar muy bien como cultivo del café.
- Agrónomo** -¿Qué piensa usted de sembrar variedad Caturra y no controlar la roya?
- Caficultor** -Haber... A la roya le debemos tener respeto. Ésta es una enfermedad que en un tiempo fue mortal para el café... La única forma de que nos produzca mucho café, la variedad que sea, es controlándola.
- Agrónomo** - ¿Usted ha controlado la roya del cafeto con agroquímicos?
- Caficultor** -Haber... yo no la he controlado con químicos, pero sí me ha tocado ver como la controlan.
- Agrónomo** -¿Qué cuidados se tienen o se deben tener con los trabajadores que aplican agroquímicos?
- Caficultor** -Haber, de todas formas como es por aspersión, eh... se deben tener cuidados como: utilizando tapabocas... eh lavándose muy bien, cambiándose

la ropa, lavando bien la máquina y teniendo cuidados para no contaminar las aguas.

- **Agrónomo** -¿Cuáles son los costos adicionales al controlar la roya del cafeto?
- **Caficultor** -Haber... el costo no es muy alto desde que se controle; ya si usted se descuida y deja que la enfermedad avance, va a tener unos costos muy altos, porque como mínimo si un palo está muy atacado por la roya, le tocará mocharlo para evitar que se contagien otros árboles y si no está de mochar va a perder mucho en lo que es hojas y producción.
- **Agrónomo** -¿La calidad del café con presencia o sin presencia de roya es diferente?
- **Caficultor** -El café requiere de hojas para que salga buena cantidad y de calidad, ya que la planta absorbe del sol la energía, esto le ayuda a producir más café y si no tiene hojas y está amarillento, está desnutrido, entonces el árbol va a estar grave para dar la cosecha.

Escucho las razones de mis compañeros durante las discusiones grupales, incluso cuando no estoy de acuerdo.

Trabajo en equipo

1. Con base en los conocimientos adquiridos analizamos cada una de las respuestas que dio el caficultor. Señalamos las respuestas con las que estemos de acuerdo y escribimos aquellas con las que no estemos de acuerdo y enfrente de cada una sustentamos las razones.

Trabajo con nuestro profesor

1. Leemos a nuestro profesor las respuestas del ejercicio anterior y le solicitamos que nos amplíe los conceptos.

Presento las actividades realizadas a mi profesor para que valore mis aprendizajes.

b. Fundamentación Científica

Trabajo en equipo

1. La lectura y estudio comprensivo de la fundamentación científica nos ayudará a responder con claridad cada una de las preguntas que el Agrónomo hizo al caficultor.

Debemos estar súper atentos e ir tomando nota cuando encontremos alguna respuesta.

¿Cómo se maneja la roya del cafeto?



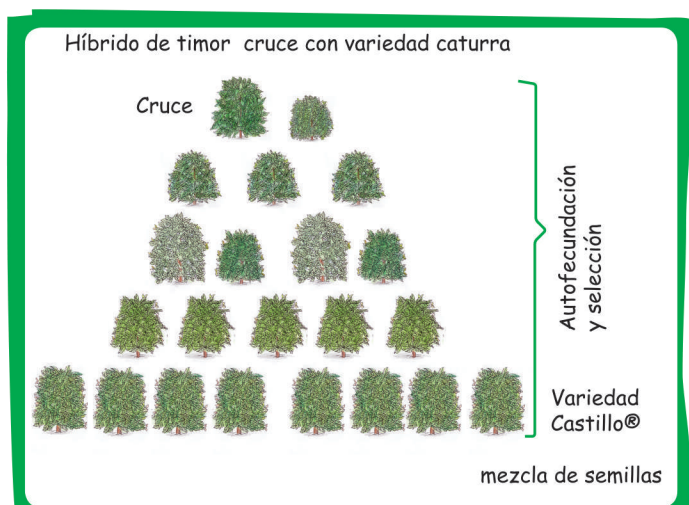
En Colombia existen diferentes métodos para realizar el manejo de la roya, con los que se busca disminuir la incidencia y la severidad de la enfermedad en las plantaciones de café, éstos son:

- Genético
- Cultural
- Químico

Control genético. Consiste en el establecimiento de variedades resistentes a la enfermedad.

Las variedades resistentes a la roya desarrolladas por Cenicafé, son producto del cruce del **Híbrido de Timor**, el cual posee resistencia a la roya, con variedades tradicionales que poseen características deseadas de productividad y calidad.

Como producto de estas investigaciones se han obtenido



variedades como la **variedad Tabi**, la **Variedad Castillo ®** y las **Variedades Castillo® Regionales**. Las semillas de estos materiales se obtienen y seleccionan cuidadosamente para ser entregados a los caficultores por medio de los Almacenes del Café.

El uso de variedades resistentes a la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix* Berk y Br), se considera fundamental en zonas con condiciones favorables para la enfermedad, con lo que se previenen problemas de baja calidad y producción, causados por su presencia en los cafetales. Además, con el establecimiento de estas variedades se disminuyen los costos de producción, ya que no es necesaria la aplicación de productos químicos para el control de la roya.

Mediante la investigación de nuevas tecnologías en la producción agrícola se obtienen productos de mejor calidad, se disminuyen los costos de producción, mejora la competitividad y se favorece el ambiente.

Control cultural. Consiste en la realización en forma apropiada y oportuna de las labores propias del cultivo, como el establecimiento adecuado del cafetal, la fertilización, el manejo integrado de arvenses y la renovación, entre otros. Con estas prácticas se puede reducir la incidencia de la enfermedad.

La planeación. Primer principio de calidad para lograr la eficiencia de las empresas cafeteras.

Control químico. Debido a que en el país se tienen muchos cafetales establecidos con la variedad Caturra, es necesario conocer y aplicar los controles más efectivos para evitar las pérdidas económicas, que puede causar la enfermedad sino se controla.

El control químico de la roya del cafeto se basa fundamentalmente en la protección del follaje durante el período de llenado de los granos (de los 90 días después de la floración en adelante).

La presencia y la agresividad del **patógeno** en el campo se expresan mediante la medición del porcentaje de infección y **severidad**.

Cuando se tienen variedades susceptibles al ataque de la roya la medida más efectiva para el manejo es el **control químico**. Para esta labor se utilizan fungicidas **protectores y sistémicos**.

Fungicidas protectores: Ejercen un efecto protector inhibiendo la germinación del hongo y por tanto, en un programa de control debe iniciarse su aplicación antes de que se establezca el hongo en los tejidos foliares. Algunos fungicidas protectores son: oxiclورو de cobre, óxido cuproso, hidróxido de cobre y sulfato de cobre, formulado como caldo bordelés.

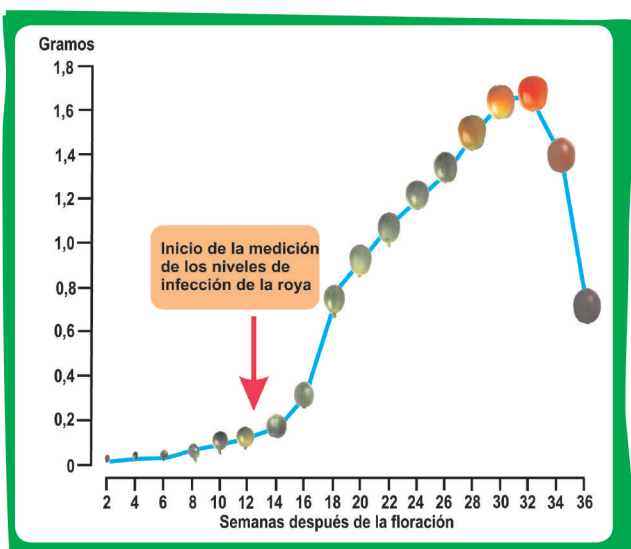
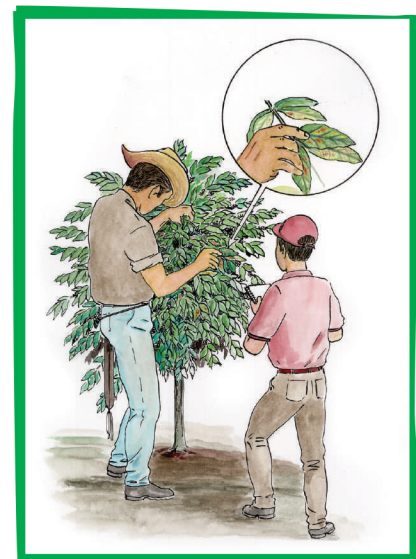
Fungicidas sistémicos: Cumplen funciones curativas y preventivas cuando el hongo está en la etapa de germinación y también cuando éste ha colonizado las hojas, pero aún no ha iniciado su **esporulación**.

Para controlar la roya del cafeto se pueden establecer programas con agroquímicos, de dos formas. Empleando el **criterio de niveles de infección** o estableciendo un **programa de aplicaciones calendario**, este último se tratará en un grado posterior, cuando abordemos nuevamente el manejo integrado de la roya del cafeto.

Para controlar la roya con base en los niveles o porcentajes de infección debemos tener en cuenta:

- Hacer el seguimiento a las floraciones.
- Conocer el estado de desarrollo fisiológico del fruto (ver la ilustración del desarrollo fisiológico del fruto).
- Medir el nivel de infección.

Para determinar la época crítica para el ataque de la roya existen herramientas como el registro de las floraciones, con el cual se manejan otras actividades importantes en la finca.



En el registro se anotan las fechas de las floraciones. Después de 90 días de haber ocurrido las mejores floraciones (época donde se inicia el período de máximo crecimiento del fruto), se mide el porcentaje de infección de la roya, y se compara con las recomendaciones de la tabla, para tomar decisiones.

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

Días después de floración	Promedio de la infección por lote (%)				
	Menor de 5	5,0 - 10	10,1 - 15	15,1 - 20	Mayor de 20
90	-	P / S	P / S	S	S
135	-	P / S	P / S	S	S
180	-	-	-	P / S	S

(-) = No se debe aplicar nada

P = Aplicar un fungicida protector

S = Aplicar un fungicida sistémico

P / S = Aplicar una mezcla de fungicida protector con un fungicida sistémico

Para tomar la decisión de utilizar un fungicida se debe acudir al Extensionista del Comité de Cafeteros, quien con su experiencia y conocimiento puede recomendar la opción más apropiada.

Leer las instrucciones que vienen en las etiquetas de los frascos de agroquímicos orienta para una correcta y segura utilización del producto, y para proteger el medio ambiente y la salud.

Trabajo en equipo

2. Elaboramos la siguiente tabla en el cuaderno de Escuela y Café y la completamos con la información que hemos adquirido hasta el momento.

Método	En qué consiste	Aspectos importantes
Genético		
Cultural		
Químico		

Continuamos fortaleciendo nuestros aprendizajes sobre el manejo de la roya del cafeto.

Pérdidas económicas y costos del manejo de la roya

En estudios realizados por Cenicafé, en variedades susceptibles a la roya y sin control, se encontraron reducciones hasta del 23% de la producción de cinco años.

El manejo de la roya con fungicidas en cafetales establecidos con variedades susceptibles, representa un incremento adicional en los **costos unitarios de producción** por compra de fungicidas, compra y mantenimiento de equipos de aspersión y mano de obra para las aspersiones, y disminuye el **margen de utilidad unitario** y por consiguiente, se ve afectada la competitividad de la finca.

El costo del manejo de la roya con fungicidas varía dependiendo de:

- El tipo de equipo de aspersión utilizado
- El tipo y la marca del fungicida (protector y sistémico)
- La cantidad de aplicaciones



Actividades de Ejercitación

Trabajo en equipo

1. Nos preparamos para jugar en el siguiente concurso "La frase oculta", que nos ayudará a afianzar nuestros conocimientos sobre el manejo de la roya del cafeto:
 - Cada concursante participa en forma independiente
 - Escogemos un moderador del juego
 - Definimos el orden de participación y la forma de asignar el turno
 - Gana el participante que tenga el turno y logre encontrar la frase oculta
 - Antes de iniciar leamos muy bien las instrucciones del juego

Felicitaciones al ganador de este concurso
Si lo hicimos con responsabilidad, "todos hemos ganado"

2. Copiamos la frase oculta, las preguntas y las respuestas, en nuestro cuaderno de Escuela y Café.

Trabajo en equipo

3. Resolvemos el siguiente ejercicio

En la finca El Tambo, ubicada en uno de los departamentos cafeteros de Colombia, se realiza el manejo de la roya teniendo en cuenta las siguientes características:

Edad del cafetal: 3 años

Extensión: 2 hectáreas

Densidad de siembra: 7.000 plantas por hectárea

Altura sobre el nivel del mar: 1.300 m

Temperatura 22°C en promedio

Época de la cosecha principal en la zona: Octubre

Fecha de registro de las mejores floraciones: 15 de febrero

Fecha de medición del nivel de infección de la roya: 10 de mayo

Porcentaje del nivel de infección: 12%

En la tabla "**Recomendaciones para el control de la roya del cafeto con base en los niveles de infección y el período de desarrollo de los frutos**", que se presentó en la fundamentación científica, identificamos la recomendación más adecuada para el caso que se presenta.

Consultamos al Ingeniero Agrónomo del Servicio de Extensión del municipio, para que nos recomiende el agroquímico más apropiado, si es necesario.

Presentamos las actividades a nuestro profesor o profesora para que valore nuestros aprendizajes.



Actividades de Aplicación

Trabajo individual

1. Preparo un formato de entrevista similar a la presentada en la Vivencia, y la realizo a uno de los miembros de mi familia.

Analizo las respuestas obtenidas durante la entrevista y, con mucho respeto, realizo aportes relacionados con los conocimientos que adquirí en la institución con el desarrollo de la guía sobre el manejo adecuado de la roya.

2. En la finca de mi familia o de un vecino, ubico un frasco de fungicida utilizado en el control de la roya, reviso la etiqueta y en el cuaderno de Escuela y Café escribo:

Nombre comercial del producto:

Ingrediente activo:

Enfermedades que controla:

Dosis recomendada para el manejo de la roya:

Cuidados que se deben tener:

Grado de toxicidad:

Fecha de vencimiento:

Recomendaciones para su aplicación:

NUESTRO PROYECTO

Todos los estudiantes del grado noveno tenemos la meta de certificarnos en la norma "Manejo los residuos del beneficio del café para evitar la contaminación y obtener otros productos útiles a partir de ellos". Para ello, ubicamos al final del módulo el proyecto propuesto, leemos la actividad correspondiente a esta etapa y la ejecutamos. Recordamos registrar constantemente los avances del desarrollo del proyecto.

El profesor o la profesora evalúa los logros obtenidos con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.