

Unidad 2

Manejo integrado de enfermedades



Estándar o norma de competencia

Efectúo el manejo integrado de enfermedades minimizando las pérdidas y con criterios de calidad.

Guía 1

La roya del cafeto

Logro o elemento de competencia:

Conozco la roya del cafeto y los factores que influyen en su propagación.



a. Vivencia

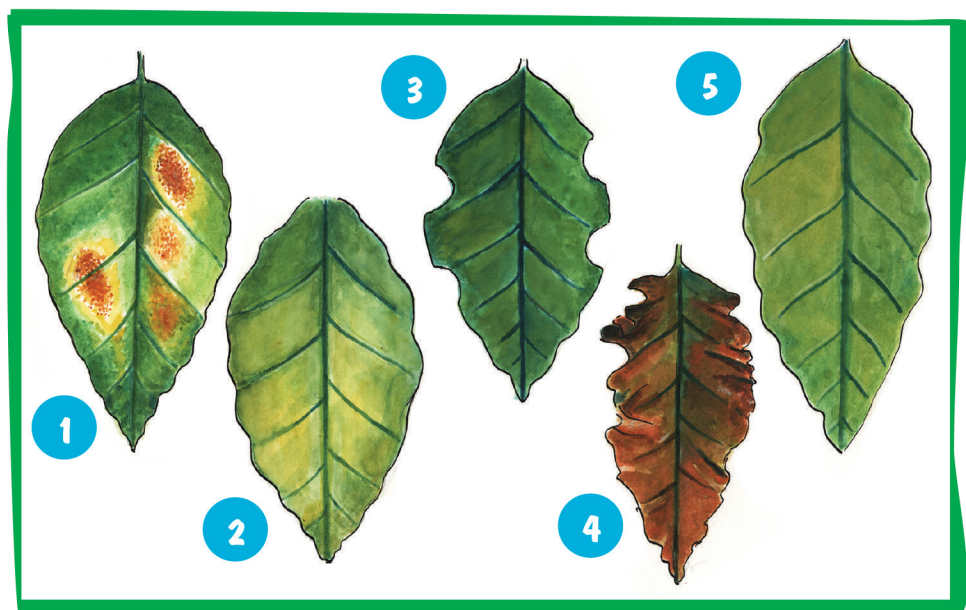
Trabajo individual

Es fundamental para esta práctica que el docente disponga en el salón de clase de muestras frescas de hojas de café atacadas por diferentes problemas: la roya del cafeto, deficiencias de nutrientes, daño por hormigas u otros insectos, hojas viejas, hojas de árboles parecidas al café.

Nota importante:

Las muestras de hojas enfermas deben transportarse en bolsas cerradas, para evitar la dispersión del problema a zonas libres de éste.

Trabajo en equipo



1. Con las muestras de hojas identificadas con los números anteriores, nos disponemos a realizar el siguiente ejercicio.
 - Tomamos cada hoja y analizamos el tipo de problema que presenta.
 - De acuerdo a lo analizado, frente a cada uno de los problemas que se presentan en el listado, colocamos el número de la hoja que corresponde.

Unidad 2- Guía 1

- _____ Roya del cafeto
- _____ Deficiencia de un nutriente
- _____ Daño por insectos
- _____ Hoja de café envejecida.
- _____ Hoja de otro árbol.

Comparamos nuestras respuestas con el grupo.

Solicitamos al profesor o profesora que nos indique el orden correcto, para verificar nuestras respuestas.

Trabajo en equipo

2. En el cuaderno de Escuela y Café respondemos las siguientes preguntas:

¿Los problemas de las hojas del café son limitantes graves para el cultivo? ¿Por qué?

Sustentamos nuestra respuesta teniendo en cuenta nuestros conocimientos sobre las partes de la planta y sus funciones.

¿En la comunidad, la roya del cafeto es un problema grave para la producción de café?

¿En la comunidad se realiza algún tipo de manejo de la roya del cafeto? Sí _____
No _____ ¿Por qué? _____

Presentamos el resultado de nuestra vivencia al profesor.

Fundamentación Científica

Trabajo en equipo

1. Pedimos a una jovencita o jovencito del equipo, que haga el favor de iniciar la lectura de la Fundamentación Científica. A medida que la vayamos escuchando el resto del equipo escribirá en su cuaderno todas las proposiciones que tengan que ver con el título de la fundamentación.

La roya del cafeto

La roya del cafeto es causada por el hongo *Hemileia vastatrix* Berk. y Br., que pertenece al orden **uredinales**; el cual es uno de los órdenes de hongos más grandes, y que comprende más de 5.000 especies.



La roya es considerada como la más importante de todas las enfermedades que atacan al café en el mundo.

Origen y propagación: Esta enfermedad fue descubierta en el Noreste de África en 1861. El hongo que causa la roya se multiplica por medio de **esporas** microscópicas, que son transportadas fácilmente por el viento o adheridas a un objeto o a una persona, así llegó rápidamente a los países productores de café de África (Madagascar, Tanzania, Kenia, Uganda, Congo, Angola, Camerún, Mozambique, Costa de Marfil, Nigeria y Guinea) y Asia (India, Sirilanka, Malasia y la Isla de Java en Indonesia).

En 1970 apareció la roya en Brasil en los estados de Bahía, Espíritu Santo y Minas Gerais, y en 1972, ya se había extendido a los estados de Sao Paulo y Paraná; así quedaron invadidas por la enfermedad las zonas más importantes de producción de café del Brasil.

Posteriormente, se propagó a Paraguay, Bolivia, Perú, Ecuador, Guatemala, México, Honduras, Nicaragua y El Salvador. En diciembre de 1983, apareció la roya del cafeto en Colombia, en el municipio de Chinchiná del departamento de Caldas.

Condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de la enfermedad

El desarrollo de la enfermedad depende principalmente de tres factores:

- La cantidad y la distribución de las lluvias.
- La predisposición del árbol.
- La presencia del hongo.

La enfermedad se inicia poco después de la época de lluvias y es allí donde ocurren los ataques más severos de la misma.



La zona cafetera colombiana está ubicada en el rango óptimo de temperatura para el desarrollo de la enfermedad (16 a 28°C) con un promedio de 22°C, ideal para el desarrollo del hongo.

En plantaciones a libre exposición y con sombra ubicadas a altitudes superiores a 1.600 m, con una temperatura cercana a los 19°C y con buena disponibilidad de agua, la enfermedad se presenta con menor severidad. Por el contrario, a medida que se desciende en altitud y aumenta la temperatura, el hongo ataca con mayor severidad.

Síntomas



El hongo afecta las hojas del cafeto de todas las edades. Inicia su ataque en la parte inferior, donde se observan lesiones cubiertas de un polvo de color amarillo - naranja. El centro de la lesión es café oscuro, generalmente la hoja atacada cae.

Daño

En cafetales que ya han producido durante muchos años, la roya se vuelve más severa y al año siguiente, **disminuye la producción**.

Los estudios realizados por Cenicafé han permitido caracterizar y cuantificar los factores que determinan el progreso de la enfermedad y su efecto en la producción. En diferentes ensayos llevados a cabo en la zona cafetera colombiana, las pérdidas ocasionadas por la enfermedad han alcanzado hasta el 23% de la producción acumulada de cuatro cosechas.



Niveles de infección

Inicialmente, para manejar esta enfermedad, deben evaluarse los niveles de infección en una cantidad determinada de hojas.

Procedimiento para determinar el porcentaje de infección de roya en un lote:

1. Seleccione 10 cafetos al azar
2. En cada planta se toman 10 ramas de la zona productiva con más de 10 hojas.
3. En cada rama se cuenta el número total de hojas y el número de hojas con roya.
4. Esta información se registra en la siguiente tabla.

Tabla:

Rama	Árbol																				
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
SUMA																					

HT: Hojas totales
HR: Hojas con roya

5. Con la información registrada se realiza la siguiente relación:

$$\% \text{ infección/árbol} = \frac{\text{Total de hojas con roya en 10 ramas (HR)} \times 100}{\text{Total hojas en las 10 ramas (HT)}}$$

Se suman los porcentajes obtenidos en cada uno de los 10 árboles y se divide por 10.

De acuerdo al resultado obtenido y con el apoyo de la tabla que se presenta a continuación, se toma la decisión de aplicar o no el fungicida.

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

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

P: Fungicida protector (oxicloruro de cobre)

S: Fungicida sistémico



Actividades de Ejercitación

Trabajo en equipo

Es muy importante identificar las ideas principales del tema, cuando leemos algo que nos interesa, esto nos ayuda a entender con facilidad los conceptos estudiados.

1. Cada integrante del equipo lee las proposiciones que extrajo de la fundamentación.

Después de leerlas, las ordenamos de acuerdo a su importancia.

2. De acuerdo con las proposiciones contesto en mi cuaderno

¿Qué es la roya del cafeto?

¿Cómo se puede identificar la roya del cafeto?

¿Cómo puedo medir el nivel de infección de la roya del cafeto?

Trabajo individual

1. A continuación se presentan los datos correspondientes a una medición de los niveles de infección de la roya en un lote de café variedad Caturra.

Rama	Árbol																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR	HT	HR
1	35	2	33	0	32	4	30	2	13	1	20	1	25	2	30	1	22	1	25	1
2	30	1	42	5	35	2	26	1	22	1	18	1	28	1	18	2	15	1	28	1
3	25	0	36	8	21	2	28	3	26	2	18	1	29	1	17	1	17	2	29	2
4	32	1	28	7	19	0	35	2	25	1	16	2	33	0	16	0	19	1	31	1
5	40	6	41	1	12	1	17	2	34	0	15	1	35	0	25	0	25	0	35	0
6	29	1	32	3	15	1	19	1	33	0	23	1	41	2	32	0	23	1	32	1
7	26	2	20	0	25	0	21	0	11	0	24	0	28	3	41	3	24	0	11	1
8	28	3	19	4	33	2	26	0	28	2	22	2	30	1	26	1	24	0	41	2
9	30	2	26	0	28	4	22	3	15	1	11	4	25	1	28	2	17	2	25	3
10	20	1	23	2	29	2	11	1	11	2	20	3	31	0	31	1	19	1	28	1
SUMA																				

Con la información de la tabla, determino el nivel de infección de la roya del lote. Para ello me apoyo en la fórmula descrita en la fundamentación.

Nota importante:

En la siguiente guía tendremos la oportunidad de adquirir mayores fundamentos que nos permitirán tomar decisiones cuando realicemos mediciones de niveles de infección de roya.

2. Elaboro la siguiente sopa de letras en el cuaderno de Escuela y Café, y señalo en ella las palabras relacionadas con el tema estudiado. Para ello tengo 4 minutos, después de elaborarla en el cuaderno.

R	H	H	L	R	I	J	G	V	N	V	D	F	S	E
Z	O	P	I	T	F	E	D	S	G	K	H	L	Ñ	I
A	N	Y	G	P	E	S	P	U	C	A	U	P	Y	P
I	G	R	A	L	F	L	L	S	D	J	G	Q	D	R
B	O	L	R	J	O	F	M	C	G	O	E	A	Q	O
M	W	I	R	R	H	J	B	E	Q	H	N	S	T	T
O	S	M	T	Y	B	Ñ	F	P	W	Q	E	O	E	E
L	X	N	D	T	S	S	S	T	J	D	T	C	F	C
O	O	N	J	G	O	X	T	I	K	H	I	I	P	T
C	D	E	S	P	O	R	A	B	L	L	C	M	F	A
X	C	Y	X	P	Ñ	Q	O	L	S	M	O	E	F	N
B	G	H	S	D	J	P	Y	E	X	N	A	T	R	T
N	B	H	H	G	P	Ñ	E	I	Y	F	R	S	S	E
E	T	N	A	R	E	L	O	T	T	C	O	I	H	J
R	O	Y	I	S	N	J	K	L	A	Q	H	S	Q	G

ROYA, HONGO, HOJA, ESPORA, CONTROL, SUSCEPTIBLE, TOLERANTE.

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



Actividades de Aplicación

Trabajo en mi comunidad

Solicito autorización para realizar la siguiente actividad en la finca de mi familia o en una finca de la comunidad:

1. Ubico los árboles de café y describo las características de estos árboles, como:

- Estado del árbol
- Aspecto de las hojas
- Cantidad y calidad de los frutos

2. Me dirijo a la finca de un caficultor que tenga establecida variedad Caturra, y le hago las siguientes preguntas.

¿Ha observado los árboles de café atacados por roya?

¿Considera que esta enfermedad le ha ocasionado pérdidas económicas? ¿Por qué?

3. En un lote de café susceptible a la roya, mido el nivel de infección siguiendo el procedimiento aprendido en la fundamentación científica. De acuerdo con los criterios para tomar decisiones para el manejo de la roya, realizo una recomendación.

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 en el desarrollo del proyecto.

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