



**Componente de República Dominicana del Programa Centroamericano
para la Gestión Integrada del Café
(PROCAGICA-RD)**



ENFERMEDADES DEL CULTIVO DEL CAFÉ

Diplomado en Producción Sostenible y Empresarial de Café.



02 DE JULIO DEL 2018

IGNACIO S. BATISTA ROSA
igbatistarosa@gmail.com

Enfermedades del cultivo del café

INTRODUCCION

La baja productividad constituye el principal problema técnico productivo de la caficultura dominicana. Esta situación es generada por diversos factores, entre los cuales se citan la vejez de las plantaciones, falta de poda de las plantaciones y de árboles sombreadores, poco uso de fertilizantes, alta incidencia de la broca del café y uso de prácticas inadecuadas de cosecha y despulpado de café (Codocafe, 2006). Adicional a estos factores, la reaparición de fuertes ataque de roya (*Hemileia vastatrix*) en los cafetales ha reducido drásticamente la productividad del cultivo a nivel nacional. Esto se observó en las cosechas 2010-2011 y 2011-2012, registrándose una reducción en la producción de café aproximada de 301,000 y 206,000 qq, respectivamente. Según un informe de la Organización Internacional del Café (ICO, 2013), en el 80% de las áreas cafetaleras del país está presente la roya. Para revertir esta situación es necesario desarrollar e implementar una estrategia integral u holística; la cual debe incluir la realización de buenas prácticas de cultivo, adecuada nutrición, uso de variedades resistentes (mejoramiento genético) y manejo integrado de plagas.

La exigencia en la calidad del café es cada vez mayor en aspectos de características físicas y químicas. Las enfermedades de las plantas afectan características, además de causar pérdidas a los caficultores. Las plantas de café como ser vivo, se enferman, siendo los síntomas diversos como clorosis, amarillamiento, caída de flores, manchas en hojas o pudrición de cualquier órgano. Una planta enferma no puede desempeñar normalmente sus funciones vitales, como la absorción y transporte de agua o elementos minerales, no hay síntesis de su alimento o su utilización, lo cual en ocasiones, dependiendo de la magnitud del daño, puede llegar a causar la muerte del cafeto.

Causas de las enfermedades en el cultivo de café

La enfermedad de las plantas puede ser causada por organismos vivos los cuales son denominados fitopatógenos, El cual puede ser llevado a través de la semilla, en las plántulas o ser parte de lo que ya existe en el campo y se manifiesta de manera cíclica. Otros tipos de enfermedades son causadas por agentes adversos del ambiente, que pueden ser condiciones extremas o sub-óptimas de temperatura, humedad, luz, nutrición etc. Éstas, a la vez, pueden presentarse en situaciones complejas y que favorezcan algunos patógenos secundarios, es necesario indicar que, para que pueda darse una enfermedad, es necesario que exista un material de café susceptible, el agente causal y las condiciones ambientales favorables.

Entre otro de los factores que afectan al cultivo del cafeto y ayudan a las plagas que amenazan al buen café es el cambio climático que las zonas cafetaleras pueden sufrir, pues esto aporta a las plagas más agresividad y oposición.

Principales enfermedades del café

El control de las principales enfermedades de los cafetales en la República Dominicana, es otra fuente de constante trabajo y esfuerzo para las familias cafeteras. Las enfermedades son causadas por hongos, bacterias, virus y nemátodos.

Las de mayor importancia económica son: la roya, *Hemileia vastatrix*; las llagas del tallo y de las raíces, *Ceratocystis fimbriata* y *Rosellinia bunodes*; la mancha de hierro, *Cercospora coffeicola*; el mal rosado, *Corticium salmonicolor*; el volcamiento, *Rhizoctonia solani*; la muerte descendente, *Phoma sp.* y nemátodos del género *Meloidogyne*.

Por demás se enlistan las siguientes:

Roya anaranjada (*Hemileia vastatrix*)

Ojo de Gallo (*Mycena citricolor*)

Mancha de Hierro (*Cercospora coffeicola*)

Mal de hilachas (*Corticium koleroga*)

Antracnosis (*Colletotrichum coffeanum*)

Requemo (*Phoma costarricensis*)

Mal del Talluelo (*Rhizoctonia solani*)

Corchosis de la Raíz del Cafeto.

Pudrición Radicular del Cafeto (*Rosellinia sp.*)

1. La Roya del Café

Es una enfermedad producida por el hongo (*Hemileia vastatrix*), pertenece a la familia de los uredinales que parasita las células de las hojas vivas de café. Se caracteriza por producir lesiones circulares de color amarillo en la parte superior de la hoja. Por debajo de la hoja, generalmente, se observa un polvillo anaranjado.

Es una enfermedad cíclica que afecta principalmente el follaje, produce defoliación y el daño conocido como "paloteo". Está ligado a los años de alta producción con epidemias severas. En cultivos susceptibles, la enfermedad ha causado pérdidas hasta del 23% de la producción acumulada de cuatro cosechas. La relación de café cereza a café pergamino seco puede llegar a valores de 8 a 1.

Su ciclo de vida se puede dividir en cuatro etapas: diseminación; germinación; colonización y reproducción. La primera etapa, diseminación, se realiza por medio de las esporas (uredosporas), polvo anaranjado que se observa generalmente en el envés de las hojas. Este se dispersa generalmente por el viento, lluvia y el traslado de material vegetal, animales o personas.

La segunda etapa, germinación, inicia cuando la espora entra en contacto con la hoja y emite uno o más tubos germinativos, esto ocurre en el envés. Los tubos crecen e ingresan a la hoja por los

estomas. Para que esto ocurra las esporas requieren de alta humedad o lamina de agua y temperatura relativamente alta (16 a 28 °C). Luego de este proceso inicia la etapa de colonización, donde el hongo desarrolla las estructuras necesarias para alimentarse de las células de las hojas infectadas. En este momento se pueden observar en las hojas los primeros síntomas de la enfermedad (puntos amarillentos).

Finalmente la etapa de reproducción. En este momento el hongo ha completado su desarrollo y alcanzado la madurez. Generalmente este período tiene una duración aproximada de 35 días. Cada infección del hongo produce hasta 150,000 esporas (polvillo anaranjado). En este momento en las hojas se observan puntos necróticos y en el envés las esporas, generalmente en grandes cantidades.

Las altas temperatura y humedad, el exceso de la sombra y la poca nutrición del cafetal, son condiciones que favorecen el desarrollo de la enfermedad.

2. Daños causados por la roya del café

El efecto directo del ataque de esta enfermedad al café es la defoliación, consecuentemente a la pérdida de las hojas se afectan otros aspectos fisiológicos de la planta en mayor o menor medida según el ataque del hongo y estado de la plantación.

Los principales daños son:

- Caída de las hojas. En la etapa de cosecha de café, la planta se defolia
- más fácilmente.
- Vaneamiento de los frutos.
- Muerte de las ramas o bandolas y de la planta cuando hay una alta
- incidencia de la enfermedad.
- Reducción de rendimiento de la plantación de café
- La alta incidencia de la roya (> al 30%) reduce la cosecha entre 20 a 60% y afecta
- notablemente la calidad del café

3. Prácticas de manejo integrado de la roya del café

El manejo efectivo de la roya contempla la integración al sistema de producción de café la implementación de buenas prácticas agronómicas y programa de nutrición, uso de variedades resistentes al hongo, los monitoreos y la aplicación de fungicidas.

El cambio de variedades de café susceptibles a la roya por otras resistentes es una de las herramientas más importantes para enfrentar la situación de la roya en la mayoría de los países de Centro América y el Caribe. Sin embargo, esta decisión depende de varios factores entre ellos: política estatal o cafetera, exigencias del mercado, la condición del cafetal y la disponibilidad de recursos económicos por parte del productor. Existen una gran cantidad de variedades con características de resistencia o tolerancia a este hongo la mayoría provenientes de Catimores.

Para el caso de cafetales establecidos con variedades susceptibles a la roya del café por ejemplo (Typica, Caturra, Catuaí, etc.), se recomienda realizar las siguientes prácticas:

3.1. Monitoreo

Realice al menos un muestreo mensual de hojas de café para medir la incidencia o ataque de la roya. Para esto, divida la finca en parcelas de 20 a 30 tareas. En cada parcela se seleccionaran en total 30 plantas, al menos una por cada tarea y separadas una planta de la otra por 10 a 15 metros. En cada planta elija dos ramas opuestas. En la rama cuente y registre todas las hojas y luego las hojas presencia de roya. En las hojas con roya observe en la parte de abajo si hay o no presencia de esporas (polvillo anaranjado). Anote o registre los datos en una hoja de papel (tabla 1).

Sume todas las hojas y las hojas con roya y luego calcule el porcentaje de incidencia de la enfermedad dividiendo el número total de hojas con roya entre el número total de hojas de las ramas multiplicado por 100.

Tabla 1. Hoja de monitoreo de la roya del café.

Punto	Número total de hojas	Número de hojas con roya	Número de hojas con roya y esporas
1			
2			
3			
4			
60			
Sumatoria			
Porcentaje		% de hojas con roya	% esporulación

El consolidado de estas informaciones permite conocer el estado general de la enfermedad en la finca y poder tomar una decisión. La división de la finca en parcela permite también localizar las áreas del cafetal con los ataques más fuertes de la enfermedad (puntos calientes).

Cuando el muestreo se realice después de una aplicación de un fungicida curativo, anote el número de hojas con presencia del polvillo anaranjado (esporas). Este muestreo permite estimar el efecto del producto aplicado sobre el control del hongo. Utilice, si es necesario, el apoyo del técnico de la zona para la realización del monitoreo de esta enfermedad.

Los resultados del muestreo permiten la selección y el momento adecuado para la aplicación del fungicida contra la roya 3.2. Aplicación de fungicidas

La efectividad de la aplicación de estos productos dependerá de tres aspectos principalmente: tipo de fungicida, momento de la aspersión y realización de una aspersión adecuada.

Con respecto al momento de aplicación, si el nivel del ataque de la roya es de 3 al 5%, plantación en crecimiento vegetativo y el ambiente está húmedo aplique un fungicida preventivo. Este tipo de producto evita que la espora penetre o germine en la hoja. Si el nivel del ataque de la roya es mayor al 5% y el ambiente está húmedo, aplique un fungicida curativo para la eliminación del hongo. En el caso de café en producción, no aplique fungicida a base de cobre durante la floración para evitar la caída de las flores. Cuando existe más del 20% hojas de royas esporuladas es recomendable utilizar insumos que contenga como uno de sus ingredientes una molécula de estrobilurina.

Tabla 2. Lista de algunos fungicidas eficientes disponibles en el país para el control de la roya del café.

#	#Nombre comercial	Efecto del Producto	Dosis Tanque 200 Lt*
Fungicidas preventivos			
1	Hidróxido de Cobre	Evita que la espora penetre o germine en la hoja.	2.2 kg
2	Oxido de Cobre		
3	Oxicloruro de Cobre		
Fungicidas curativos			
1	Sphere Max 53.5 SC	Controla la espora y el crecimiento del hongo	175 cc
2	Mirador 25 EC	Controla la espora y el crecimiento del hongo	300 cc
3	Alto 10 SL	Controla el crecimiento del hongo	250 cc
4	Amistar Xtra 28 SC	Controla la espora y el crecimiento del hongo	425 cc
5	Silvacur Combi 30 EC	Controla el crecimiento del hongo	500 cc

*Para ser aplicado aproximadamente entre 15 - 16 tareas.

Se recomienda no aplicar fungicidas al menos 60 días antes de la cosecha de café, para evitar la presencia de residuos del producto en el grano.



2- Las llagas del cafeto

Se conocen dos tipos de llagas en el cafeto: la llaga macana, *Ceratocystis fimbriata*, y las llagas radicales, *Rosellinia bunodes* y *R. pepo*. Son hongos habitantes del suelo que desde hace más de 30 años se vienen incrementando en el país por las prácticas de renovación por zoqueo, podas de ramas bajas, deschuponadas, descopes o pisoteo en la base de los tallos, cuando no se protegen las heridas y principalmente en época húmeda.

Causa la muerte de los árboles. En ataques severos puede reducir entre el 20% y el 40% la densidad de plantas. Se recomienda la desinfección de las herramientas con hipoclorito al 5% o formol al 10% y la protección de las heridas con fungicidas como benomil y carbendazim, en dosis de 4 gramos por litro de agua.

El control es básicamente preventivo. Una vez que ataca la enfermedad, no se conocen productos curativos. Los árboles enfermos se deben eliminar con todo y raíz y exponer a los rayos del sol mínimo durante 3 meses.

3-La mancha de hierro

Es la enfermedad más generalizada en Colombia, causada por el hongo *Cercospora coffeicola*. Afecta el cafeto durante todos sus estados de desarrollo, desde las hojas cotiledonares hasta los frutos. Se caracteriza porque son pequeñas manchas circulares de color pardo claro o marrón rojizo. Permanentemente, causa la caída de las hojas e incrementa la producción de café pasilla, mediacara y guayaba que afectan la calidad. Los cafetales a plena exposición y mal fertilizados son los más susceptibles.



4-Muerte de plántulas o “damping off”

Esta enfermedad se aparece en el semillero o almácigo y es ocasionada por un complejo de hongos, pertenecientes a especies de *Rhizoctonia*, *Pythium* o *Fusarium* spp., destacándose *Rhizoctonia solani*. Es favorecido por sustrato contaminado, exceso de humedad y sombra en el vivero.

5- Antracnósis de ramas y frutos del café

Es ocasionada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides*. El hongo puede afectar todas las partes de la planta (tallos, ramas, hojas, flores y frutos) en diferentes fases de desarrollo. En las plantas afectadas se observa secamiento de las puntas de las ramas o muerte descendente; en hojas y frutos se observa lesiones negras profundas de diferente tamaño. También ocasiona caída de flores, hojas y frutos. Es común en lugares donde existe alta humedad relativa u ocurre demasiada precipitación y con temperatura entre 20 a 25°C. El hongo es diseminado a cortas distancias por salpique de lluvia o a través de los trabajadores cuando realizan prácticas en el campo, y a largas distancias por medio de plántulas. Una variante de esta enfermedad es la mancha mantecosa es también ocasionada por el mismo hongo. Aparece esporádicamente en plantaciones de café en variedades susceptibles.

6- Enfermedad de ojo de gallo

La ocasiona el hongo *Mycena citricolor*. Se manifiesta en lugares donde hay alta humedad y alta temperatura. La enfermedad puede ser reconocida en el campo por manifestar manchas redondas en la hoja de aproximadamente 0.5 centímetros de diámetro, de coloración blanquecina. Posteriormente, hay caída de hojas con la consecuente reducción de la producción.

7-Mancha de cercospora

Es ocasionada por el hongo *Cercospora* spp. Existen dos tipos: una que aparece en la época seca en donde hay exceso de insolación y falta de sombra y la otra, en época lluviosa. Factores como deficiencia de agua, siembra inadecuada, nutrición deficiente y desequilibrada, raíz defectuosa, también contribuyen en el apareamiento de este hongo. La mancha de *Cercospora* que aparece en época lluviosa se caracteriza por presentar manchas oscuras y grandes en las hojas. En plantas muy afectadas se observa defoliación. En los frutos, la lesión se manifiesta de manera alargada de un extremo hacia el otro.

8-"Quema" o "cerrite"

Esta enfermedad es ocasionada por el hongo *Phoma* spp, con frecuencia en la parte alta de las colinas, caracterizadas por alta humedad, frío y viento. Los síntomas son observados en la punta de las ramas, en hojas jóvenes donde se observan manchas circulares de coloración oscura. Cuando el daño ocurre en el borde de las hojas pueden presentarse curvaturas y rajaduras. Flores, frutos jóvenes también pueden ser atacados, la penetración del hongo en la planta es favorecido por heridas.

9-Mal de "koleroga"

Es ocasionada por *Pellicularia koleroga*. El hongo ocasiona muerte de los tejidos, las hojas se secan y se quedan suspendidas en las ramas que pueden presentar estructuras del hongo. Es frecuente en cafetos cultivados en terrenos donde hay alta temperatura, alta humedad relativa y donde existe sombra excesiva.

10-"Mal de 4 años, pudrición de raíces"

Es una enfermedad característica en cafetos jóvenes, normalmente presentándose en cafetos de 3-5 años. Es ocasionada por el hongo conocido como *Rosellinia* spp. Aparece en suelos ricos en materia orgánica, en suelos ácidos y alta precipitación.

11-Mal rosado

Ocurre esporádicamente en condiciones de humedad arriba del 80%, alta temperatura y en cafetos con demasiada sombra. Es ocasionado por *Conicium salmonicolor*, un hongo que también afecta otros cultivos del trópico. El hongo ocasiona muerte de los tejidos y las ramas se secan.

Para la aplicación correcta de fungicidas realice los pasos siguientes:

- Calibre el equipo.
- Utilice agua limpia.
- Aplique en horas de la mañana.
- Use preferiblemente fumigadoras motorizadas.
- Moje las hojas de la planta completamente aplicando el producto de abajo hacia arriba.
- Proteja al aplicador mediante el uso de lentes, mascarilla, guantes, botas y overol.