

BOLETÍN
ESPECIAL

CEDICAFÉ

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CAFÉ

Monitoreo de la Roya

en Variedades Mejoradas de Coffea arábica L.,
en las Siete Regiones de Guatemala

MARZO 2019

Anacafé®
ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE

Monitoreo de la Roya

en Variedades Mejoradas de *Coffea arábica* L., en las Siete Regiones de Guatemala

Ing. Agr. Sergio Marvin Morales Alas, Coordinador Nacional de Cedicafé
Ing. Agr. Jorge Luis Monterroso, Investigador Nacional Poscosecha
Ing. Agr. Roberto Carlos Rodas Rodríguez - Investigador Región I
Msc. Eder L. Gonzalez A. – Investigador Región II
Ing. Agr. Luis Estuardo Cordón - Investigador Región III
Ing. Agr. Pedro Morales Mijangos - Investigador Región IV
Ing. Agr. Rolando Carrillo – Investigador Región V
P. A. José Carlos Galicia Alonzo – Investigador Región VI
Ing. Agr. Rafael de Jesús Sicajú López – Investigador Región VII

Resumen Ejecutivo

La roya del cafeto **-*Hemileia vastatrix* Berk y Br.-** es una de las mayores amenazas para la caficultura nacional. Desde el año 2012, cuando alcanzó altas tasas de infección, el reto de mantener la enfermedad controlada ha llevado a los productores a implementar diferentes métodos, entre estos el Manejo Integrado de la Roya -MIR-, que incluye renovación de cafetales utilizando materiales genéticos mejorados con resistencia o tolerancia a la enfermedad. Los materiales utilizados se han obtenido por medio de mejoramiento genético, utilizando el híbrido de Timor y variedades como Catuaí y Caturra.

En el 2013, en Centroamérica se difundió la noticia de que en el Centro de Investigaciones de la Roya del Café de Portugal -CIFC- habían sido inoculados los Híbridos de Timor 832/1 y 832/2 (padres de los Catimores y Sarchimores predominantes en la región) con muestras de roya provenientes de la India.

Las muestras rompieron la resistencia de los Híbridos, por lo que se consideró la presencia de razas más virulentas de roya en la India (V. Várzea. Catie. Costa Rica. 8-10 oct. 2013).

Esta noticia generó preocupación en los países productores de la región, considerando que, tarde o temprano, podría ocurrir lo mismo en los materiales presentes en Centro América, sin embargo, en ese momento se consideró que esta situación podría ocurrir en el largo plazo.

En mayo de 2017, el Instituto Hondureño del Café -IHCAFÉ- anunció que la variedad de café Lempira (derivada del Híbrido de Timor HDT 832/1) fue atacada por una nueva raza de roya, dicha variedad de café perdió la resistencia a la enfermedad. La nueva raza de roya está siendo investigada en la actualidad.

En el mes de enero de 2019, el Instituto de Café de Costa Rica -ICAFÉ- anunció que está investigando la posibilidad de que una nueva raza de roya haya quebrantado la tolerancia que por muchos años tenía la variedad de café Costa Rica 95 (CR-95), situación que se está dando principalmente en la Península de Nicoya.

En el 2017, como parte de la vigilancia y monitoreo de la roya del café en Guatemala, se tuvieron los primeros reportes que en varias unidades productivas de la región VII (Zacapa, Chiquimula e Izabal) algunos lotes con plantas derivadas de los híbridos de Timor empezaron a mostrar esporas de roya.

En el 2018, se tuvieron nuevos reportes de unidades productivas, esta vez de la región VI (Alta y Baja Verapaz) en donde se encontraron plantas, probablemente de la variedad Costa Rica 95, con esporulación de roya.

Finalmente, en enero de 2019, en una unidad productiva de la región II (Suchitepéquez, Retalhuleu y Sololá) se encontraron plantas de la variedad Costa Rica 95, con esporas de roya.

Ante esta situación, es más probable que la roya empiece a tener una mayor incidencia en las variedades que por más de 30 años han sido consideradas resistentes a la enfermedad.

Durante el mes de febrero de 2019, se realizó el monitoreo en diferentes variedades mejoradas de **C. arábica L.**, resistente a la roya, con el objetivo de establecer si los materiales conservan su resistencia al patógeno. El monitoreo se llevó a cabo en distintas unidades productivas (UP) en las siete regiones del país.

La metodología de muestreo utilizada fue la descrita en el "monitoreo de variedades mejoradas en Finca Los Tarrales", elaborado por Ing. Oscar Campos.

El método de muestreo fue: 20 plantas de donde se tomaron en forma aleatoria la muestra de 100 hojas (5 hojas por planta) para determinar la incidencia y severidad (%) de roya.

Plantas Resistentes = Presentaron reacciones de hipersensibilidad como flecks, clorosis y tumefacciones.

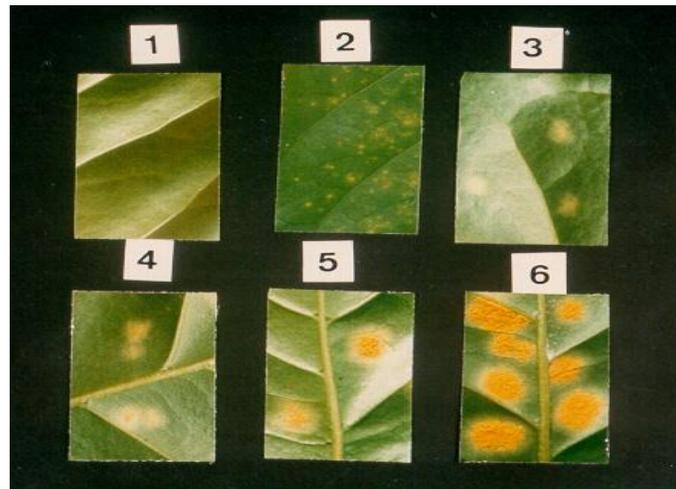
Consideraciones

Según la descripción de la identificación fisiológica de Razas de Roya ***Hemileia vastatrix Berk.*** (utilizando la metodología Escala CIFC - Oeiras – Portugal) (D'OLIVEIRA, 1954) en la región II y a nivel visual de campo se puede considerar en grado de sustituible:

1. Raros soros urediniosporíferos, siempre muy pequeños, a veces sólo distinguibles a la lupa, en áreas predominantemente cloróticas, a veces acompañadas de necrosis.
2. Pústulas urediniospóricas pequeñas o medias, difusas, pero bien visibles macroscópicamente, en áreas intensamente cloróticas. pústulas urediniospóricas medias o grandes, rodeadas por un halo clorótico.
3. Grandes pústulas urediniospóricas, sin verdadera hipersensibilidad, pero pudiendo presentar leve clorosis en el margen de infección (altamente congénita o susceptible).

X - Reacción heterogénea, pústulas urediniospóricas de tamaño muy variable, con lesiones cloróticas o necróticas, sin formación de urediniósporos, incluyendo en la apariencia diversos tipos o grados de infección con expresiones de congenialidad e incongruencia.

Según la escala simplificada presentada por el doctor Laércio Zambolim en el curso de identificación de razas (Honduras 2018) y realizada por Tamayo y colaboradores (1995), las plantas de las poblaciones fueron divididas en dos clases fenotípicas, resistentes y susceptibles. Notas 1, 2 y 3 R y 4, 5 y 6 S.



Nota: 1,2,3 – ausencia de uredosporos (RV- resistencia vertical)

Nota: 4, 5 y 6 – Presencia de uredosporos (RH – resistencia horizontal)

Cuadro 1. Monitoreo de roya. Región I

Ubicación	Variedad	% Plantas infectadas	% Incidencia en plantas infectadas
El Tumbador, San Marcos	Costa Rica 95	13	30.8
El Tumbador, San Marcos	Sarchimor	2	20
Tajumulco San Marcos	Sarchimor	2	20
Tajumulco San Marcos	Catimor	0	0
Coatepeque, Quetzaltenango	Icatú	5	92

Cuadro 2. Monitoreo de roya. Región II

Ubicación	Variedad	% Plantas infectadas	% Incidencia en plantas infectadas
Santa Bárbara, Suchitepéquez.	Costa Rica 95	4	27
San Francisco Zapotitlán, Suchitepéquez	Anacafé 90	2	1
San Pablo Jocopilas, Suchitepéquez	Sarchimor	2	2

Cuadro 3. Monitoreo de roya. Región III

Ubicación	Variedad	% plantas infectadas	% Incidencia en plantas infectadas
Pastores, Sacatepéquez	Sarchimor	0	0
San Antonio La Paz, El Progreso	Catimor	0	0
San Antonio La Paz, El Progreso	Catimor5175	0	0
Antigua Guatemala, Sacatepéquez	Marsellesa	0	0
Parramos, Chimaltenango	Catimor5175	0	0
Parramos, Chimaltenango	Catimor	0	0
Antigua Guatemala, Sacatepéquez	Catimor	0	0

Cuadro 4. Monitoreo de roya. Región IV

Ubicación	Variedad	% Plantas infectadas	% Incidencia en plantas infectadas
Santa Rosa de Lima, Santa Rosa.	Anacafé 14	0	0
Santa Rosa de Lima, Santa Rosa.	Anacafé 90	0	0
Santa Rosa de Lima, Santa Rosa.	Marsellesa	14	84.28

NOTA: parcelas bajo condiciones de riego por inundación y sin sombra.

Cuadro 5. Monitoreo de roya. Región V

Ubicación	Variedad	% plantas infectadas	% Incidencia en plantas infectadas
La Democracia, Huehuetenango	Costa Rica 95	17	0
La Democracia, Huehuetenango	Costa Rica 95	0	0
La Libertad, Huehuetenango	Catimor	0	0
La Democracia, Huehuetenango	Anacafe 14	0	0
Malacatancito, Huehuetenango	Icatú	0	0

Cuadro 6. Monitoreo de roya. Región VI

Ubicación	Variedad	% Plantas infectadas	% Incidencia en plantas infectadas
San Jerónimo, Baja Verapaz	Catimor	18	61.1
San Jerónimo, Baja Verapaz	Tupí	5	36
San Jerónimo, Baja Verapaz	Oro Verde	3	33.33
San Jerónimo, Baja Verapaz	Catimor	35	53.71
San Cristóbal, Alta Verapaz.	Anacafé 90	2	30
San Cristóbal, Alta Verapaz.	Oro Verde	24	21.66
San Cristóbal, Alta Verapaz.	Obata	1	20
San Cristóbal, Alta Verapaz.	Tupi	0	0
San Cristóbal, Alta Verapaz.	Catimor	4	20
San Cristóbal, Alta Verapaz.	Catimor 5175	10	52
San Cristóbal, Alta Verapaz.	Marsellesa	2	30

Cuadro 7. Monitoreo de roya. Región VII

Ubicación	Variiedad	% Plantas infectadas	% Incidencia en plantas infectadas
La Unión, Zacapa	Catimor	100	20
La Unión, Zacapa	Catimor	100	11
La Unión, Zacapa	San Isidro	5	8
La Unión, Zacapa	Anacafé 14	0	0
La Unión, Zacapa	Catimor	0	0
Gualán, Zacapa	Catimor 5175	5	5
Gualán, Zacapa	Marsellesa	5	7

El objetivo de divulgar los resultados del monitoreo es motivar a la implementación de acciones de monitoreo y control, no se pretende causar alarma.

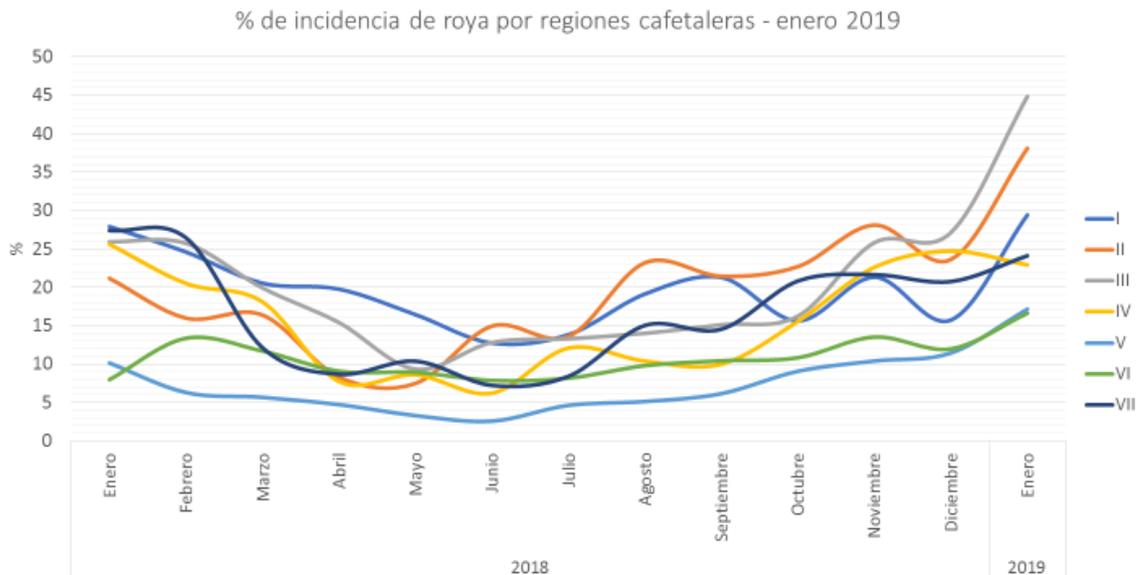
En los resultados del monitoreo, algunas variedades se han anotado como Sarchimor o Catimor, no se tiene registro ni certeza de la línea a la que pertenece el material.

Recomendaciones

1. Al comprar semilla verifique que sea semilla garantizada, de origen confiable, pues muchas veces se vende semilla que no ha terminado su proceso de selección y que aún no han sido liberadas, por lo tanto, no son estables.

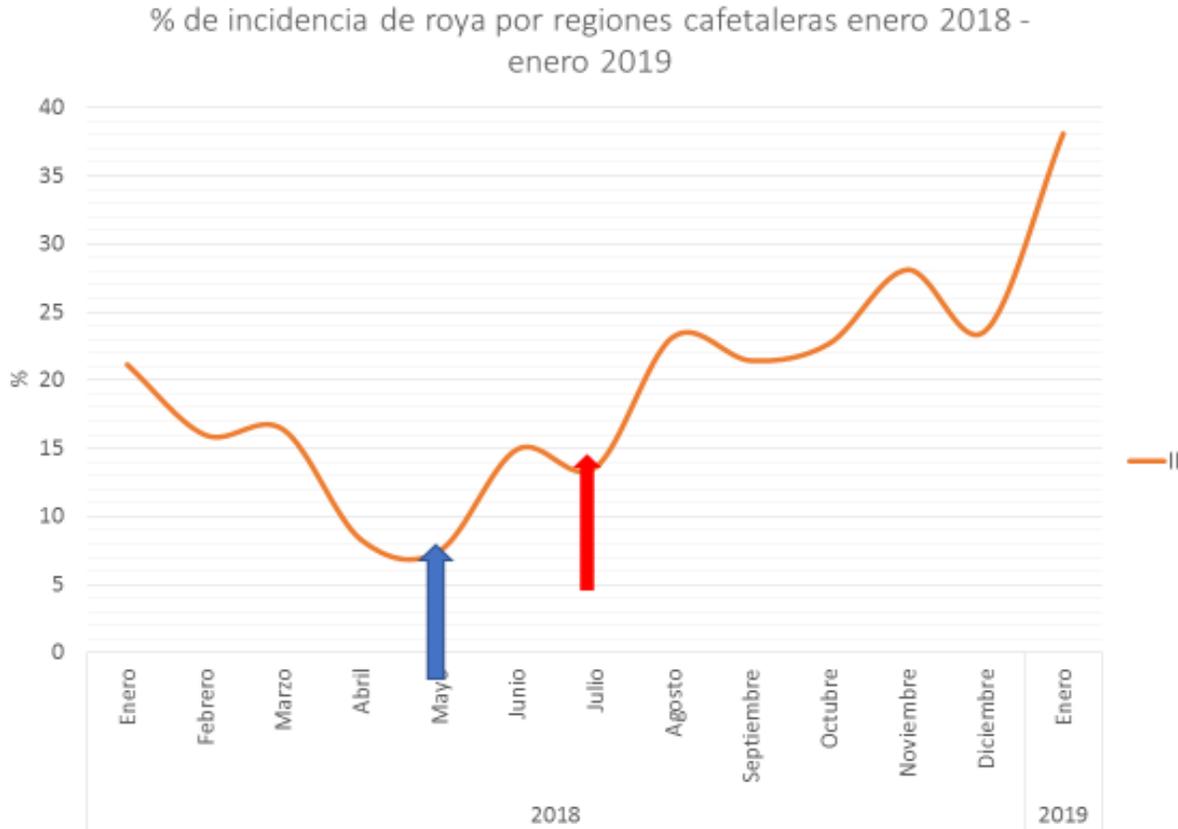
2. Al comprar plantas en viveros comerciales, al igual que la semilla, verifique que sean plantas garantizadas, para asegurar que es la variedad que le ofrecen, evitando engaños.
3. Realizar monitoreo de lotes donde hay variedades resistentes a la Roya. Si aparecen plantas aisladas con pústulas de roya esporulando, elimínelas.
4. Si se encuentra en regiones con alta presión de Roya, realice, al menos una aplicación anual con un fungicida acorde al comportamiento epidemiológico de la Roya en la región para ayudar a disminuir la presión de la enfermedad sobre la variedad.

A continuación, se muestra la curva epidemiológica de la Roya por región



A continuación, un ejemplo de la aplicación del conocimiento sobre el comportamiento de la Roya.

Se muestra la gráfica de comportamiento de la Roya en la región II, en donde se dio una explosión de la enfermedad en el mes de mayo y otra en julio. Esta información nos ayuda a monitorear y hacer aplicaciones oportunas de fungicida, previo a que ocurra el evento, permitiendo controlar la enfermedad.



La información también sirve para entender e identificar los eventos fuertes de ataque de la enfermedad, favorecidos por la lluvia y la temperatura. Esto nos muestra la necesidad de utilizar fungicidas de contacto en el punto mínimo, en este caso, entre abril y mayo, para bajar el inóculo primario. Y luego, en el momento fuerte de ataque de la enfermedad, aplicar triazoles o estrobilurinas de choque (penetración rápida y móviles dentro de la planta), combinados con fungicidas que sean lentos para moverse dentro de la planta para provocar residualidad.

Con la combinación y uso de fungicidas adecuados, tomando en cuenta el comportamiento de la Roya y el modo de acción de los fungicidas (Contacto o Sistémicos) más la velocidad de penetración y movilidad dentro de la planta lograremos un mejor control de la enfermedad.

No existen fungicidas "malos", existen malas recomendaciones de uso, aplicaciones tardías y aplicaciones mal realizadas.

**Centro de Investigaciones en Café de Anacafé – Cedicafé
Marzo,2019**

Edición y diagramación, Unidad de Comunicación de Anacafé