

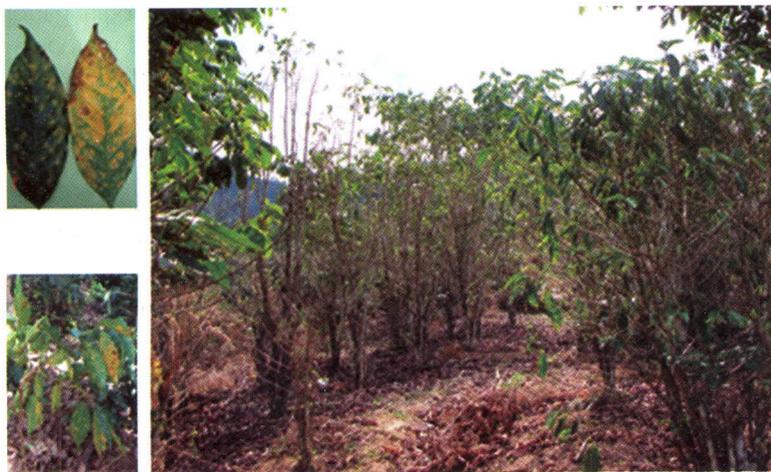
# UNA REVISIÓN SOBRE LA ROYA DEL CAFÉ (HEMILEIA VASTATRIX) ALGUNAS EXPERIENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA EL PERÚ

A. Julca Otiniano<sup>2</sup>, C. Echevarría Anyosa<sup>2</sup>, Y. Ladera Manyari<sup>3</sup>, R. Borjas Ventura<sup>2</sup>, R. Cruz Janampa<sup>4</sup>, S. Bello Amezc<sup>4</sup>, R. Crespo Costa<sup>2</sup>

La roya (*Hemileia vastatrix*) es considerada la enfermedad más importante del cultivo de café a nivel mundial (Figura 1) y causante de importantes pérdidas económicas. En el Perú fue reportada por primera vez el año 1979 en la selva central. El hongo tiene una gran variabilidad genética y a la fecha se han identificado 45 razas. En el Perú no se conoce estudios para determinar la raza presente en los cafetales desde 1979. Sin embargo, con la aparición de la epidemia, hay quienes han sugerido la aparición de una nueva raza, esta posibilidad solamente podrá confirmarse con un estudio serio sobre el tema.

Es una enfermedad que está relacionada con (a) la lluvia, el agua líquida actúa a nivel de esporulación (transporte), depósito, germinación y penetración de las uredosporas en las hojas. Esto explica que la enfermedad se desarrolle durante la época de lluvias y que su descenso ocurra cuando se detiene el periodo de lluvias, (b) la temperatura, la germinación es muy dependiente de las condiciones de temperatura, la formación del apesorio y el progreso del hongo en la hoja dependen

también de este factor. El periodo de incubación se acorta extremadamente en los meses con temperaturas favorables para la germinación, (c) la carga fructífera, la predisposición de las hojas a la roya varía en función de su carga fructífera, posiblemente porque, en periodo de fructificación, los compuestos fenólicos migran de las hojas hacia los frutos. Un 50 % de la variabilidad de la infección observada fue atribuida a la carga fructífera, (d) la cosecha de los frutos, la predisposición del cafeto parece incrementarse no solamente en plantas con alta carga fructífera (Tabla 1), sino también en una misma planta a medida que se desarrolla el fruto. Es probable que el gran movimiento de las personas que cosechan café, favorezca la diseminación de las uredosporas. También podría ocurrir que el desarrollo del fruto responda a los mismos estímulos climáticos que el de la enfermedad, (e) el inóculo residual, el papel del inóculo residual parece ser importante, algunos autores señalan que como la "roya del café" es policíclica, la cantidad de inóculo residual no es determinante en el desarrollo de la epidemia y lo más importante es el periodo de latencia. En esta oportunidad, se estima que la roya causará pérdidas en el sector cafetalero peruano de aproximadamente



**Figura 1. La roya en hojas, en planta joven y en plantación de café causando defoliación en Pichanaki, selva central del Perú, año 2012.**

<sup>(1)</sup> Resumen de boletín próximo a publicar con el mismo título por el IRD-Selva de la UNALM.

<sup>(2)</sup> Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Dpto. de Fitotecnia. Apto. 12056. Lima. Perú.

<sup>(3)</sup> Fundación para el Desarrollo Agrario (FDA). Camilo Carrillo 325. Jesús María Lima.

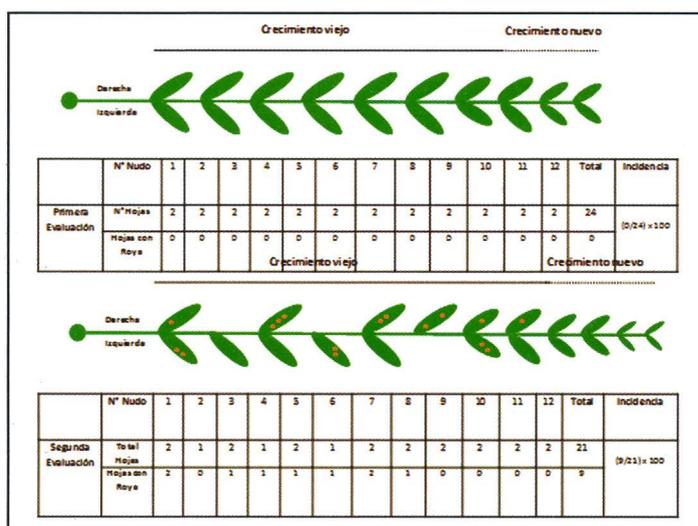
<sup>(4)</sup> Agrícola Italia SAC. San Ramón. Chanchamayo. Perú.

el 60% de la cosecha, que representaría más de 1000 millones de soles. La epidemia es de tal magnitud que ha generado una preocupación a todo nivel y se habla de un plan de emergencia que inicialmente tendría un fondo de 100 millones de soles. Pero cualquier programa de emergencia debe hacerse sobre bases técnicas, racionales y económicas, independiente de las estrategias a implementar. En este documento se presenta una revisión importante sobre la roya, se describen algunas experiencias desarrolladas en nuestro país y finalmente se hace un conjunto de recomendaciones que podrían servir en el diseño de un plan de emergencia contra esta enfermedad. El cálculo o estimación de los daños causados por una enfermedad es un pre-requisito esencial para implementar o desarrollar cualquier programa de protección vegetal sobre bases racionales y económicas, esto es independiente del método de

control que se quiera implementar. Para el caso de la roya, se ha sugerido (a) Medida de la infección, que permite evaluar el Porcentaje Máximo de Infección Instantánea, el Porcentaje Máximo de Infección Acumulada y el Porcentaje Máximo de Infección Acumulada Final, (b) Medida de la incidencia y severidad, se usa en México y usa escalas descriptivas y gráficas, para evaluar la incidencia y severidad, (c) Medida de la incidencia, se cuenta el número de hojas enfermas y se divide por el número total de hojas en la rama evaluada (Figura 2).

La roya ya irrumpió violentamente en América Latina y ha provocado verdaderas epidemias en más de una ocasión. Uno de los países que ha sabido afrontar este problema con mayor éxito es Colombia, sus experiencias podrían ayudar de manera importante

**Figura 2. Formato para evaluar incidencia de la roya del café.**



**Tabla 1. Incidencia de la "roya", rendimiento y calidad en café var. Caturra Roja en San Ramón y Villa Rica, Perú.**

Rendimiento y calidad	Villa Rica (1500 msnm)	San Ramón (1258 msnm)
	Incidencia Promedio (37.53%)	Incidencia Promedio (21.34%)
Café cerezo (kg/parcela)	2.750	1.970
Café pergamino seco (kg/parcela)	0.662	0.406
Calidad física (%) <sup>1</sup>	80.25	75.40
Calidad organoléptica (puntaje) <sup>2</sup>	82.00	78.53

(1): También llamado café de exportación.

(2): Según la SCAA, el café es: Excelente (90), Muy especial (85), Especial (80), Bueno (75), Corriente (70).

a diseñar recomendaciones para nuestro país. El Perú, a diferencia de otros países cafetaleros, no tiene instituciones encargadas de investigar en el cultivo de café, como ocurre en Colombia con el CENICAFE, o Brasil, con el Instituto Agronómico de Campinas (IAC). En este contexto, el uso de variedades resistentes siempre es una alternativa importante en la lucha contra las enfermedades de plantas, de manera especial en el caso de las royas. Diversos países productores han trabajado buscando variedades resistentes a esta enfermedad. Por ejemplo, en América Central, a través del programa PROMECAFE, se seleccionaron localmente, diferentes variedades resistentes a la roya a partir de genotipos híbridos llamados Catimor (Caturra x H de T), originarios de Portugal o Brasil, lamentablemente sus deficiencias en materia de calidad han hecho que su expansión no haya sido la esperada y hasta la fecha, más del 90 % del área sembrada con café en Centroamérica son todavía con variedades susceptibles. Un caso exitoso es el de Colombia, que liberó la variedad Colombia (también proveniente del cruce Caturra x Híbrido de Timor) en 1982 con gran éxito y hasta la fecha no se ha reportado niveles de la enfermedad que hagan necesaria la aplicación de fungicidas. Obviamente la calidad fue una característica muy bien estudiada, ellos concluyeron que no existen diferencias evidentes entre la bebida producida por las progenies derivadas de los cruzamientos de Caturra x Híbrido de Timor y las variedades de C. arábica que tradicionalmente han producido bebidas de buena calidad. Para desarrollar la variedad Colombia, se trabajó aproximadamente 20 años y se liberó un año antes que la roya llegue a ese país, es probable que con las herramientas actuales que tiene el mejoramiento



genético de plantas, el tiempo requerido para desarrollar una nueva variedad, sea menor.

Descritas las experiencias relacionadas al conocimiento y combate de la roya en los países productores de café, se recomienda lo siguiente:

**Compromisos institucionales, es necesario comprometer a las diversas instituciones involucradas (o que deberían involucrarse) en este trabajo.**

La Junta Nacional del Café (JNC) como representante de los productores, el Ministerio de Agricultura (MINAG), con sus dependencias como el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), responsable de la sanidad agraria en el país y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) responsable de la innovación agraria en el país, a estas deberían sumarse las universidades como la UNALM y la UNAS u otras instituciones con experiencia en el tema. Debe exponerse, de manera franca, las fortalezas y debilidades de cada una de las instituciones participantes, para juntas:

1. Diseñar las acciones a desarrollar,
2. Definir la forma de hacerlo,
3. Definir el responsable de cada actividad,
4. Diseñar el cronograma respectivo
5. Calcular la inversión y garantizar su financiamiento.

Toda esta información y la que se genere en el futuro debe estar disponible para los involucrados y público en general, así evitaremos cometer los errores y "secretismos" del pasado que no han conducido a nada.

**Programa de investigación. La experiencia ha demostrado la necesidad de investigar en el tema para conocer mejor a la roya. En condiciones de Perú, se debe:**

1. Definir lugares y frecuencia de evaluación. Aquí debería jugar un papel importante el SENASA y el INIA que tiene sedes en prácticamente todas las regiones productoras de café; pero debe definirse las parcelas de evaluación en cada una de éstas (una para cada nivel de altitud, pero siempre la misma) y medir la incidencia mensualmente en una fecha pre determinada ( $\pm 1$  día). Esta información permitirá



conocer con el tiempo la incidencia en cada región y la construcción de las curvas de la enfermedad, información importante para entender la epidemia y tomar decisiones con respecto al manejo de la enfermedad. Sería ideal instalar una estación meteorológica en cada parcela

2. Definir y homogenizar métodos de evaluación para la roya, a nivel de campo. Se recomienda medir solamente la incidencia, la experiencia que se tiene en nuestro país muestra que este método es práctico, sencillo y de fácil aprendizaje para los técnicos y agricultores.

3. Determinar la raza (s) de roya presente en nuestro país. Como se ha señalado, en nuestro país no se conoce estudios para determinar la raza presente en los cafetales desde 1979. Esta es una tarea pendiente e importante para el manejo futuro de la enfermedad

4. Evaluar la resistencia en las variedades de café ya presentes en Perú, aquí podría jugar un papel importante la UNALM que tiene un banco de germoplasma de café con más de 200 accesiones de café.

5. **Introducción de variedades resistentes.** Al germoplasma existente en nuestro país deberían sumarse nuevas variedades resistentes a roya y desarrolladas por países amigos como Brasil y Colombia. La experiencia de la UNALM podría usarse en este tema y el SENASA debería participar activamente para evitar burocratizar esta tarea.

**Programa de capacitación.** Aquí debería jugar un papel importante la JNC por su trabajo con las organizaciones de productores. En un plan de emergencia debería considerarse una capacitación muy específica que permita que el agricultor

1. conozca la roya,
2. aprenda a evaluarlo,
3. tome las medidas de control recomendadas por los especialistas. En el futuro la capacitación debería hacerse con la información que se genere en las actividades señaladas anteriormente.

**Diseño de programas de MIP.** El desarrollo de las actividades propuestas deben permitir el diseño de un programa de manejo integrado de la roya para el café en nuestro país, el uso de variedades resistentes podría ser la "piedra angular" de ese programa.

Pero hay que tener en cuenta que la introducción de variedades de café a nuestro país ha sido hecha mayormente de manera informal, así ha llegado la variedad Catimor considerada resistente a la roya. No se han hecho estudios específicos, pero en Villa Rica tuvo una incidencia de roya de apenas del 6.2%; pero al igual que en otros países, se dice que esta variedad tiene una baja calidad de taza, crítica que parece ser bastante subjetiva ya que en ensayos realizados en la selva central, la calidad obtenida no difiere mucho de la alcanzada por otras variedades, como Caturra y Típica. Este es un trabajo a mediano plazo, para lograrlo, es necesario generar experiencias, primero a nivel de fincas y, posteriormente, a nivel del sector cafetalero.

## Juntos lo podemos todo:

- Control de broca, ojo de pollo, monilia, nemátodos.
- Mejoramiento del suelo.
- Preparación de abono orgánico a partir de los desechos.
- Mejores rendimientos y calidad de las cosechas.



**Calidad Serfi... su mejor alternativa**