

## EL MAL ROSADO DEL CAFETO<sup>1</sup>

Carlos Alberto Galvis-García\*

La enfermedad conocida como “Mal rosado” es ocasionada por el hongo *Corticium salmonicolor* Berk. y Br., de amplia distribución en cafetales de varios países, donde recibe diferentes nombres como brasa, escama rosada del cafeto, moho rojizo de los tallos, caspa rosada del cafeto y pink disease, entre otros (5).

El mal rosado se presenta en varias regiones cafeteras del mundo, ubicadas en latitudes tropicales, donde causa serios perjuicios a la producción, especialmente cuando los cafetos están sembrados en altas densidades(3).

Comúnmente, la enfermedad ocurre en cafetales con poca aireación, incrementándose en época de mayor

precipitación cuando predomina un ambiente frío y húmedo, lo que favorece el desarrollo del patógeno sobre tallos secos y hojarasca que se acumulan en la parte superior de los árboles; allí el hongo inicia sus actividades parasitarias en todos los tejidos vivos de la planta (15).

<sup>1</sup> Preparado con base en una Revisión de Literatura

\* Asistente de Investigación, Fitopatología. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.



Según Ramírez (13), el hongo afecta tallos, ramas, hojas y frutos de todas las variedades de café cultivadas en Colombia. Cuando hay condiciones favorables para su desarrollo, puede propagarse rápidamente presentándose grandes pérdidas, principalmente en árboles en producción. Hasta el momento no ha sido posible una cuantificación de áreas afectadas, ya que no existe un reconocimiento del área de influencia en las regiones productoras.

## IMPORTANCIA ECONÓMICA

*C. salmonicolor* tiene un fuerte poder destructivo y un amplio rango de hospedantes en diferentes partes del mundo. Ataca cerca de 141 especies de plantas, entre las que están: los cítricos, el mango, aguacate, níspero, caucho, cacao, té, veraneras y eucaliptos (17). En Brasil y en India, se registraron ataques en eucalipto que ocasionaron entre el 80 y el 100% de mortalidad de las plantas (6). Luz (8), menciona que en cacao la incidencia de la enfermedad fue del 73 al 74% en plantaciones a plena exposición y bajo sombra, respectivamente. En cítricos, Rodríguez (16), registra una incidencia de 73% en cultivos de Costa Rica y demostró que una misma cepa de *C. salmonicolor* puede atacar indistintamente cafetos y cítricos.

En Colombia, el primer registro del mal rosado ocurrió en 1933, en varios municipios del departamento de Caldas y en el año de 1953 en áreas cafeteras del departamento

del Quindío (5). La rentabilidad del cultivo del café se ve afectada por la incidencia en algunas épocas y por el comportamiento del hongo sobre la planta, debido a que al atacar sus frutos causa reducción en la producción (1). Se ha determinado que la severidad de la enfermedad en parcelas comerciales de café en Colombia llega al 30% en ramas productivas (10).

## AGENTE CAUSANTE

*C. salmonicolor* fue descrito en Java por Zimmerman en 1873, al encontrarlo sobre plantas de café. Inicialmente se denominó *Corticium javanicum*, Zimm. y en

1875, Berkeley y Broome lo clasificaron como *C. salmonicolor*, cuyos sinónimos son *C. zimmermanni*, *C. lilaco-fuscum*, *C. calceum* y *C. lateum* (17). Pertenece a la clase de los basidiomicetos, a la subclase Holobasidiomycetidae, al orden Exobasidiales, al género *Corticium* y a la especie *Corticium salmonicolor* Berk. y Br. (2).

El proceso de infección del hongo ocurre en tres estados: inicialmente el estado micelial (Figura 1), que se caracteriza por un tenue crecimiento micelial blanco que avanza formando una especie de telaraña (3). Seguidamente se observa el estado de pústula estéril con presencia de esclerocios (Figura 2), que son agregados miceliales en forma de motas de algodón que van

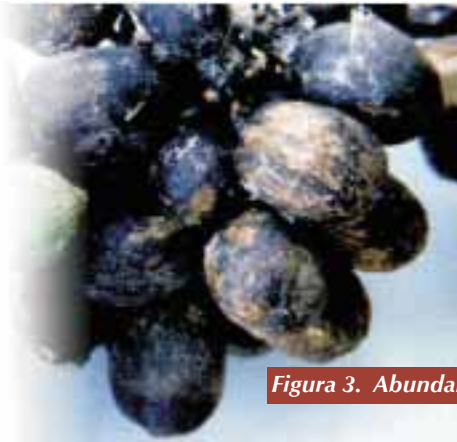


Figura 1. Inicio del crecimiento micelial formando una especie de telaraña



Figura 2. Presencia de esclerocios como motas de algodón

del blanco al rosado salmón (13). Y el tercer estado, el más avanzado del ataque del hongo, se caracteriza por un abundante crecimiento micelial a partir del cual ocurre la formación de basidios y producción de basidiosporas, y las ramas y los frutos pueden secarse como consecuencia del taponamiento de los haces vasculares (Figura 3) (4, 11, 13).



**Figura 3. Abundante crecimiento micelial de color rosado**

El conocimiento de este proceso infeccioso permite diseñar una estrategia de manejo de la enfermedad basada en los signos de la enfermedad, de tal manera que las aspersiones de productos fungicidas se realicen en el momento previo a la colonización de los tejidos; es decir, cuando aún no se hayan formado esclerocios (14).



**Figura 4. Basidios y basidiosporas**

En muestras obtenidas en lotes experimentales de Cenicafé, a partir de ramas de café con mal rosado (costra rosada), se observaron al microscopio basidios y basidiosporas (4) (Figura 4). Las basidiosporas son posiblemente las estructuras por medio de las cuales el hongo inicia nuevas infecciones y la presencia de éstas sólo ocurre cuando se observa abundante crecimiento micelial de color rosado. Se pueden encontrar hasta 150.000 basidiosporas en 1cm<sup>2</sup> de costra rosada, con un 90% de germinación (4).



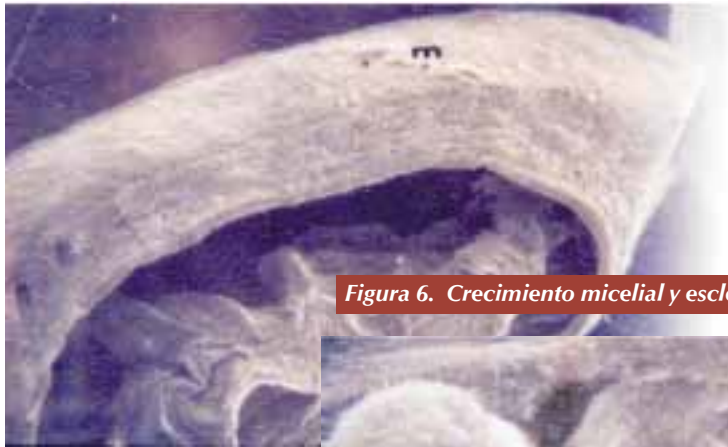
- m: Micelio
- es: Esclerocios
- x: Xilema
- g: Granulaciones
- t: Taponamiento

**Figura 5. Corte transversal de tallo enfermo, presencia de esclerocios en el xilema**



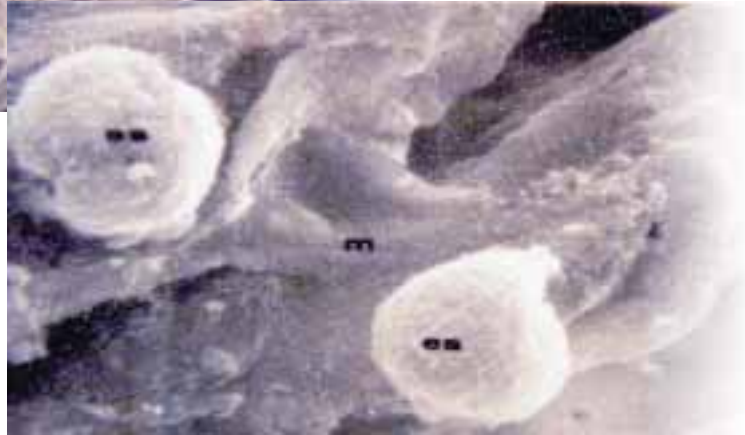
Observaciones en el tallo (corte transversal del xilema) (Figura 5) y en los frutos corte longitudinal del pericarpio) atacados por mal rosado, se realizaron al microscopio electrónico con la técnica de barrido encontrándose crecimiento micelial y esclerocios (11) (Figura 6).





m: Micelio  
es: Esclerocios

**Figura 6. Crecimiento micelial y esclerocios en corte longitudinal de un fruto enfermo**



## SÍNTOMAS

Los síntomas de la enfermedad se presentan en todas las variedades de café. Las primeras evidencias corresponden a la aparición de un crecimiento fúngico de tono blanquecino, localizado en la parte inferior de las ramas con frutos (3). En los frutos, ramas y hojas cubiertas por el hongo se observan agrupaciones de micelio que dan inicio a la necrosis o muerte de los tejidos infectados, los cuales en ataques severos pueden afectar la totalidad de la cosecha de una rama y producir su secamiento. Según Rodríguez (15), cuando ocurre un ataque fuerte de mal rosado los árboles, ramas, hojas y frutos aparecen secos y como si hubieran sido quemados, de ahí el nombre común de “brasa” o “quema”, que los caficultores le dan a la enfermedad (5).

El efecto del hongo se debe a la destrucción de los tejidos conductores de agua y nutrientes en el tallo principal y en las ramas (15). Este mismo autor agrega que los cafetos enfermos se notan a distancia, porque las partes terminales de las ramas aparecen con el follaje amarillento y marchito. Cuando la enfermedad está en un



**Figura 7. Árbol atacado por mal rosado con apariencia similar al paloteo por causa de otras enfermedades foliares**

estado muy avanzado la parte alta del cafeto aparece completamente defoliada y seca (Figura 7). A veces las ramas están dispuestas oblicuamente debido a la pérdida

de peso por motivo de la caída del follaje, dando una apariencia similar a la observada cuando ocurre paloteo por causa de enfermedades foliares (5) (Figura 8).



**Figura 8. Ataque fuerte de mal rosado en árbol, ramas, hojas y frutos. Las estructuras, se observan secas como quemadas**

Las manifestaciones más características de la enfermedad ocurren cuando los árboles afectados por mal rosado muestran marchitez y defoliación rápida acompañada del ennegrecimiento de los granos en formación, los cuales se cubren de un crecimiento fúngico de color rosado salmón. El tejido leñoso puede observarse con áreas necrosadas en forma de heridas alargadas y profundas, o bien, formando una especie de anillo alrededor de los tallos afectados (7). También se observa crecimiento fúngico de color rosado (Figura 9). Además, concluye que las zonas de fructificación (glomérulos) se afectan en su totalidad, el micelio cubre progresivamente los frutos hasta momificarlos completamente y ocurre la caída de los granos afectados que dará a los cafetos un aspecto de severo paloteo.

Castaño y Bernal (5), hallaron que el tejido leñoso de las ramas se va secando desde su extremo superior hacia la base, debido a que el hongo



**Figura 9. Crecimiento fúngico de tono blanquecino**

invade principalmente los tejidos del floema y en el extremo inferior de cada rama, se nota una escama rosada adherida a la corteza (Figura 9). Según estos autores, cuando la afección es muy severa, se notan constricciones irregulares en la corteza provocando interrupciones alrededor de las ramas, lo cual acelera su muerte cuando toman un color blanco grisáceo (Figura 10).

Los frutos atacados toman una coloración amarilla con maduración prematura y el pedúnculo se seca.

## CONDICIONES PROPICIAS Y EPIDEMIOLOGÍA

La frecuencia del mal rosado está asociada con las siguientes condiciones:

- Altas densidades de siembra debido a que bajo estas condiciones se impide el paso de luz y aire hasta las partes internas del cafeto (12).

- Lugares con hojas, chamizas y otros residuos vegetales acumulados en la parte superior los cuales, al descomponerse, constituyen un medio óptimo para la activación del parasitismo de *Corticium* que por lo general pasa la mayor parte de su vida como un saprófito en los residuos vegetales secos del mismo café (Figura 11) (5).

- Ambientes muy húmedos acompañados de altas temperaturas (12).

- Cafetos situados en vagas u hondonadas con poco drenaje y mala circulación de aire (5), y altas precipitaciones acompañadas de nubosidad, situación que favorece la presencia de la enfermedad (7).

Las epidemias de mal rosado se manifiestan principalmente durante las épocas de lluvia y en años con períodos lluviosos más prolongados que lo normal, donde la severidad del ataque del mal rosado es mayor (14).

El proceso de infección y la severidad en la manifestación de los síntomas están estrechamente relacionados con la nutrición, la cantidad de inóculo y las condiciones ambientales favorables, las cuales no solamente influyen en el crecimiento del hospedante y su grado de susceptibilidad sino, también, sobre el metabolismo del patógeno, ya que la expresión de los síntomas depende de las condiciones sobre las cuales se desarrolla el hongo (1).

Los resultados obtenidos por Ortíz (12), en dos fincas de la zona central



**Figura 10. Constricciones irregulares en la corteza que aceleran la muerte de los tallos**



**Figura 11. Residuos vegetales: un medio óptimo para la activación del hongo**

cafetera, ubicadas a 1.300 y 1.600m de altitud, en los municipios de Manizales y Santa Rosa de Cabal, están relacionados con el comportamiento cíclico definido de la enfermedad, que se caracteriza porque la mayor formación de ramas coincide con los niveles más altos de precipitación y de mayor producción. Este autor sugiere que es necesario remover del 90 al 95% de ramas enfermas, para obtener una reducción importante cuando la incidencia es muy alta. Además, demostró que los costos de remoción, retiro del lote y quema de las ramas con mal rosado, se incrementan al doble y

producen una mayor diseminación de la enfermedad. También pudo establecer que para estas zonas, el período de incubación tiene una duración aproximada de 40-45 días y el de latencia se puede prolongar hasta por 30 días con una alta viabilidad de las esporas (>90%).

## MANEJO

### Prácticas de cultivo.

El éxito en el manejo del mal rosado depende inicialmente de un adecuado diagnóstico del problema, mediante un reconocimiento del



área afectada (10). Realizadas estas actividades se sugiere:

- En los cultivos de café bajo condiciones de sombra debe racionalizarse el sombrero, para que los cafetos dispongan de conveniente luminosidad y ventilación (5).
- Después de las cosechas retirar chamizas y hojarasca acumuladas en la parte superior del arbusto con el fin de proporcionar buena aireación a su parte interna (5).
- En época de invierno, hacer revisiones periódicas y realizar la poda de ramas enfermas, preferiblemente en estado de costra rosada (12). Este autor establece el siguiente calendario para realizar las podas en plantaciones afectadas con mal rosado así: cuando la cosecha principal ocurre en el primer semestre del año, realizar poda de ramas enfermas en marzo y septiembre y cuando la cosecha se presenta en el segundo

semestre, hacer la poda en marzo y agosto

- Dado que la enfermedad se localiza frecuentemente en la zona donde se concentra la producción, se demostró que en un manejo integrado se deben proteger los frutos en sus primeros estados de desarrollo, ya que cuando el fruto está próximo a la maduración, es más resistente al patógeno (12).
- Las ramas podadas en estado de costra rosada pueden quedar en el suelo sin riesgo de que ocurran nuevas infecciones en el estrato inferior del árbol, ya que se descomponen deteriorándose y desapareciendo el micelio rosado, al no encontrar soporte y sustrato adecuados (11).

#### Control químico.

Las prácticas de cultivo complementadas con aplicaciones de productos químicos, producen control satisfactorio del patógeno (5). Los fungicidas recomendados son oxido cuproso del 50% de

cobre, aplicado a razón de 4 gramos por litro de agua. Según estos autores, el vigor de los cafetos se vio favorecido con el tratamiento basado en cobre, estimulando considerablemente la emisión de nuevos brotes y chupones. También se ha observado que aplicaciones crecientes de potasio (120 y 200kg/ha/año), en cafetales sembrados a distancias de 2,5m x 2,5m, ayudan al mejoramiento de las plantaciones de café y disminuyen la incidencia de esta enfermedad (9).

#### Control biológico.

Alvañil (1), encontró que en condiciones de laboratorio es posible el control de manera efectiva de *Corticium salmonicolor*, mediante la utilización de aislamientos de *Trichoderma* spp., *Verticillium lecanii* y *Gliocladium* spp. Todos los aislamientos evaluados de estos hongos presentaron inhibición del patógeno. El crecimiento de estos biocontroladores fue limitado y en ningún momento invadieron ni esporularon sobre *C. salmonicolor*.

## CAFICULTOR

El elemento básico para el manejo adecuado de los problemas sanitarios del cultivo es el diagnóstico. Los técnicos del Servicio de Extensión pueden aclarar las dudas respecto a la identificación de plagas y enfermedades. Cenicafé puede apoyar esta labor analizando muestras de tejidos de las plantas que presenten los diferentes síntomas



# LITERATURA CITADA

1. ALVAÑIL, A. A. El mal rosado del café; estudio de algunos aspectos básicos sobre la biología y el control biológico del hongo *Corticium salmonicolor*. Berk. y Br. Bogotá, Universidad Nacional. Facultad de Agronomía. 1994. 112 p. (Tesis: Ingeniero Agrónomo).
2. ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W. *Introductory Mycology*. 3. Ed. New York John Wiley, 1979. p. 429-445.
3. CADENA, G. G. Mal rosado. Manual de Sanidad Vegetal N°. 1: 1-2. 1981.
4. CADENA, G. G. Estructuras reproductivas de *Corticium salmonicolor*. Berk. y Br. Agente causal del mal rosado del café. *Cenicafé* 33(1):35-37. 1982.
5. CASTAÑO, A. J. J.; BERNAL, E. G. Un método práctico para combatir el Mal Rosado del café. *Revista Cafetera de Colombia* 11(125):4010-4012. 1953.
6. FERREIRA, F. A.; ALFENAS, A. C. A enfermidade rosada do eucalipto causada por *Corticium salmonicolor* Berk. y Br. No Brasil. *Fitopatologia Brasileira* 2:109-115. 1977.
7. INSTITUTO SALVADOREÑO DE INVESTIGACIONES DEL CAFÉ - ISIC SANTA TECLA. EL SALVADOR. Mal rosado o enfermedad rosada del café *Corticium salmonicolor*. Berk. y Br. Boletín Informativo del ISIC N°. 96: 1-5. 1970.
8. LUZ, E. D. M. N. Comparação morfológica e patológica de isolados de *Corticium salmonicolor* Berk y Br de cacauero na Bahia, Brasil. *Revista Theobroma* 13(3): 165-173. 1983.
9. MESTRE, M. A.; LÓPEZ, D. S. Fertilización del café y su relación con el mal rosado *Corticium salmonicolor*. Berk. y Br. *Noticias Fitopatológicas* 5(1): 53.1976.
10. ORTIZ, B. L. M. Informe anual de actividades 1989. In: CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ. *Cenicafé*. Informe anual de actividades de la Disciplina de Fitopatología 1989-1990. Chinchiná, *Cenicafé*, 1990.
11. ORTIZ, B. L. M. Control químico y cultural del mal rosado (*Corticium salmonicolor* Berk. y Br.): In: Congreso de la Asociación Colombiana de Fitopatología y Ciencias Afines, 12. Manizales, Mayo 28-30, 1991. Santafé de Bogotá, Ascolfi, 1991. p.68.
12. ORTIZ, B. L. M. El mal rosado del café (*Corticium salmonicolor* Berk. y Br.): Consideraciones para el manejo integrado de la enfermedad In: Congreso de la Asociación Colombiana de Fitopatología y Ciencias Afines, 14. Santa Marta, Agosto 25-29, 1993. Santafé de Bogotá, Ascolfi, 1993. p.103.
13. RAMÍREZ, H. C. J. Estudio biológico de *Corticium salmonicolor*. Berk. y Br. Agente causal del mal rosado del café. Manizales, Universidad de Caldas. Facultad de Agronomía. 1981. 74 p. (Tesis: Ingeniero Agrónomo).
14. RAMÍREZ, H. C. J.; CADENA, G. G. Estudio biológico de *Corticium salmonicolor*. Berk. y Br. Agente causal del mal rosado del café. *Cenicafé* 33(2) 40-52. 1982.
15. RODRÍGUEZ, R. A. Estudios sobre la enfermedad rosada del café. San José, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1964. 35 p. (Boletín Técnico N°: 46)
16. RODRÍGUEZ, R. A. Patogenicidad de *Corticium salmonicolor* en cítricos y en el café. *Agronomía Costarricense* 7 (1-2):35-41. 1983.
17. SHARPLES, A. PECH, T. Diseases and Pests of the rubber tree. Mc Millan C. 1936. 480p.

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.

**Cenicafé**  
Centro Nacional de Investigaciones de Café  
"Pedro Uribe Mejía"

Chinchiná, Caldas, Colombia  
Tel. 506550 Fax. 504723  
A.A. 2427 Manizales  
cenicafe@cafede colombia.com

Edición: Héctor Fabio Ospina Ospina  
Fotografía: Archivo Cenicafé  
Diagramación: Carmenza Bacca Ramírez