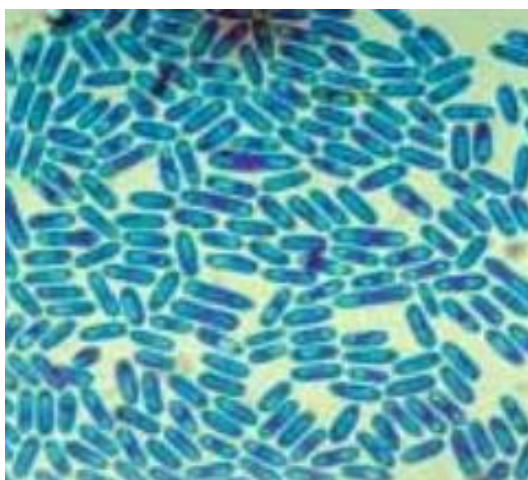


## Ficha Técnica No. 42

### Antracnosis del cafeto

### *Colletotrichum kahawae* J. M. Waller & Bridge



Fotografías: CENICAFÉ.

Elaborada por:

**SENASICA**  
**Laboratorio Nacional de**  
**Referencia Epidemiológica**  
**Fitosanitaria**  
**LANREF-CP**

# **Antracnosis del cafeto**

## ***Colletotrichum kahawae* J. M. Waller & Bridge**

**Servicio Nacional de Sanidad,  
Inocuidad y Calidad Agroalimentaria  
(SENASICA)**

**Calle Guillermo Pérez Valenzuela No.  
127, Col. Del Carmen C.P. 04100,  
Coyoacán, México, D.F.**

**Primera edición: Noviembre 2014  
ISBN: 978-607-715-253-8**

**Versión 1**

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

## Contenido

1. IDENTIDAD .....	5
1.1. Nombre .....	5
1.2. Sinonimia .....	5
1.3. Clasificación taxonómica.....	5
1.4. Nombre común .....	5
1.5. Código EPPO .....	5
1.6. Categoría reglamentaria.....	5
1.7. Situación de la plaga en México .....	5
2. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.....	6
2.1. Impacto económico de la plaga .....	6
2.2. Riesgo fitosanitario .....	6
3. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA.....	6
3.1. Distribución mundial.....	6
3.2. Distribución nacional.....	6
4. HOSPEDANTES.....	8
4.1. Distribución nacional de hospedantes .....	8
5. ASPECTOS BIOLÓGICOS.....	8
5.1. Ciclo de vida.....	8
5.2. Descripción morfológica .....	9
1.1. Síntomas de la enfermedad.....	9
6. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS .....	11
6.1. Epidemiología de la plaga.....	11
6.2. Sobrevivencia, dispersión y multiplicación.....	11
6.3. Métodos de diagnóstico.....	11
7. MEDIDAS FITOSANITARIAS.....	11
7.1. Exclusión .....	11
7.1.1. Regulatorias.....	11
7.2. Esquema de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria .....	12
7.2.1. Alerta Fitosanitaria .....	12

---

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

---

7.3. Erradicación.....	12
7.4. Protección .....	12
7.4.1. Control cultural.....	12
7.4.2. Control biológico .....	12
7.4.3. Control genético .....	13
7.4.4. Control químico.....	13
8. BIBLIOGRAFÍA .....	14
8.1. Forma recomendada de citar: .....	17

## 1. IDENTIDAD

### 1.1. Nombre

*Colletotrichum kahawae* J.M. Waller & Bridge

### 1.2. Sinonimia

*Colletotrichum coffeanum* var. *virulans* Rayer

### 1.3. Clasificación taxonómica

Reino: Fungi

Phylum: Ascomycota

Clase: Sordariomycetes

Orden: Phyllachorales

Familia: Glomerellaceae

Género: *Colletotrichum* (Anamorfo)

Especie: *Colletotrichum kahawae*

(EPPO, 2014)

### 1.4. Nombre común

Nombre	
Alemán	Kaffeekirschenkrankheit
Inglés	Anthracnose of coffee
	Berry disease of coffee
Español	Enfermedad negra de las cerezas del cafeto(es)
	Antracnosis del cafeto (mx)
Francés	Anthracnose des baies du caféier

(EPPO, 2014)

## 1.5. Código EPPO

COLLKA.

## 1.6. Categoría reglamentaria

La antracnosis del cafeto (*Colletotrichum kahawae*) se encuentra enmarcada en la lista de plagas reglamentadas de México ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF, 2006).

## 1.7. Situación de la plaga en México

*Colletotrichum kahawae* es una plaga de importancia reglamentada para México y se encuentra bajo vigila dentro del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria en los estados de Chiapas, Veracruz y Puebla. Por lo que, conforme a la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF) no 8 de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, la antracnosis del cafeto (*Colletotrichum kahawae*) es ausente en territorio nacional (CIPF, 2014; SENASICA, 2014).

## 2. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

### 2.1. Impacto económico de la plaga

La antracnosis del café también conocida como “Coffee Berry disease” causada por *Colletotrichum kahawae* es una de las enfermedades que más afecta la producción del café arábica en África, daña directamente los granos verdes de café y puede ocasionar pérdidas de cosecha del 20- 60% (Bieysse *et al.*, 2002; Mouen *et al.*, 2008). En 1964, las pérdidas en Kenia fueron estimadas en 19%, equivalentes a UK £ 6 millones (libras esterlinas). Y se estima que el control de la enfermedad contribuye en un 30% a los costos totales de producción. Es considerada el mayor riesgo para la producción de café arábica en África (Masaba and Waller, 1992; Waller *et al.*, 2007).

### 2.2. Riesgo fitosanitario

Representa una amenaza para las principales zonas del cultivo del café arábica, especialmente para Latinoamérica en donde el material vegetal, es relativamente uniforme, de tipo enano, lo que es propicio para el establecimiento de la enfermedad. La desarrollo de variedades resistentes se ha vuelto una prioridad para todos los países afectados por esta enfermedad y

la adopción de prácticas culturales para el manejo es uno de los ejes más importantes del combate (Bieysse *et al.*, 2002).

## 3. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA

### 3.1. Distribución mundial

La primera detección de la enfermedad se realizó en Kenia en 1922 al oeste del Valle Rift, donde se dispersó rápidamente a todas las áreas de producción, posteriormente se detectó en Ruanda (1957), Uganda (1959), Tanzania (1964), Etiopia (1971) y en los años 80’s se detectó en Malawi, Zimbabwe y Zambia. A partir de los 90’s las detecciones se realizaron en Angola (1930), Zaire (Republica Dominicana del Congo) (1937) y Camerún (1955) (Bieysse *et al.*, 2002) (Figura 1).

### 3.2. Distribución nacional

En México la antracnosis del café causada por *C. kahawae* no ha sido detectada. Sin embargo, existe otra especie *Colletotrichum gloesporoides* que ocasiona sintomatología semejante aunque no se presenta con la incidencia y severidad que la primera (Cristobal-Martínez *et al.*, 2014) (Figura 2).

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

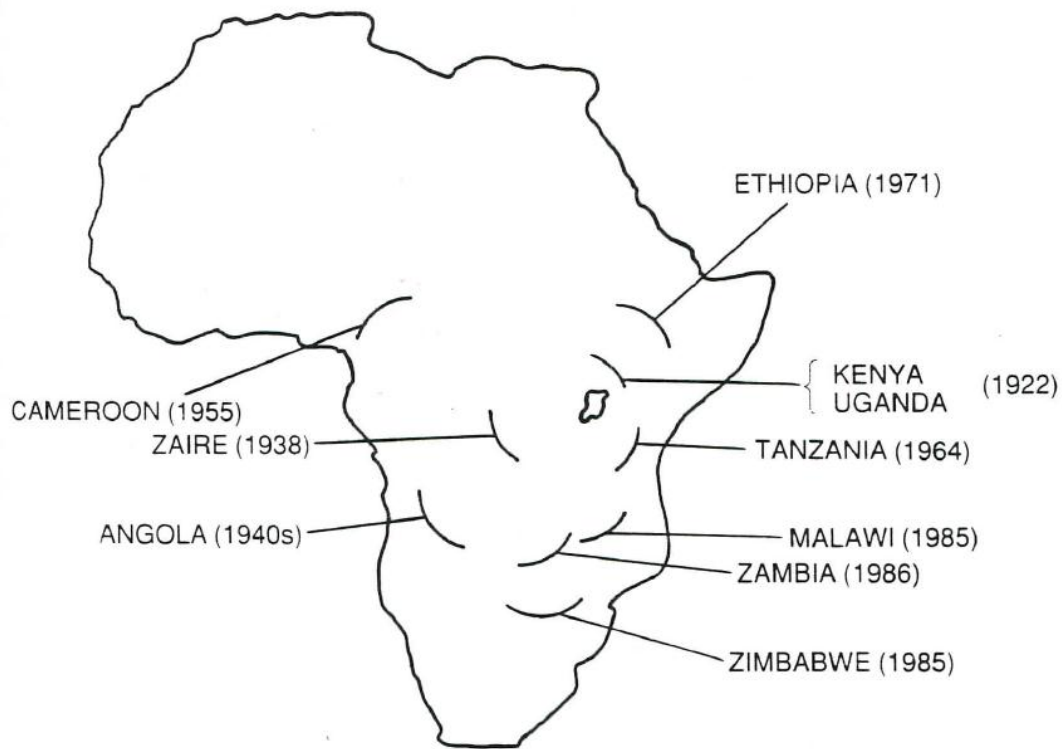


Figura 1. Distribución mundial de la antracnosis del café (*Colletotrichum kahawae*). Fuente: Masaba and Waller, 1992.



Figura 2. Estados productores de café cereza a nivel nacional. Créditos: SIAP, 2014.

## 4. HOSPEDANTES

*Colletotrichum kahawae* es un hongo que tiene como únicos hospederos especies del género *Coffea*: *C. arabica*, *C. canephora* y *C. liberica* (EPPO, 2014).

### 4.1. Distribución nacional de hospedantes

En México, el café se cultiva en 15 entidades federativas (Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Puebla, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, San Luis Potosí, Jalisco, Colima, Tabasco, Estado de México, Querétaro, Morelos, y Michoacán), donde destacan por su superficie sembrada los estados de Chiapas (247,997.66 Ha), Veracruz (147,384.41 Ha), Oaxaca (137,482.07Ha) y Puebla (71,427.48

Ha), lo que equivale a un 84% de la superficie nacional con un valor de producción de 5,202 millones de pesos, de los 5,795 millones de pesos que equivale la producción a nivel nacional (SIAP, 2014) (Figura 2).

## 5. ASPECTOS BIOLÓGICOS

### 5.1. Ciclo de vida

El hongo *C. kahawae* vive en material vegetal de plantas de café, produce esporas (conidios) con los cuales infecta flores y granos. La temperatura óptima para la germinación de la espora y desarrollo de la lesión es de 22°C. La temperatura mínima es de 10°C y el máximo 30°C (NSW Government, 2014b) (Figura 4).

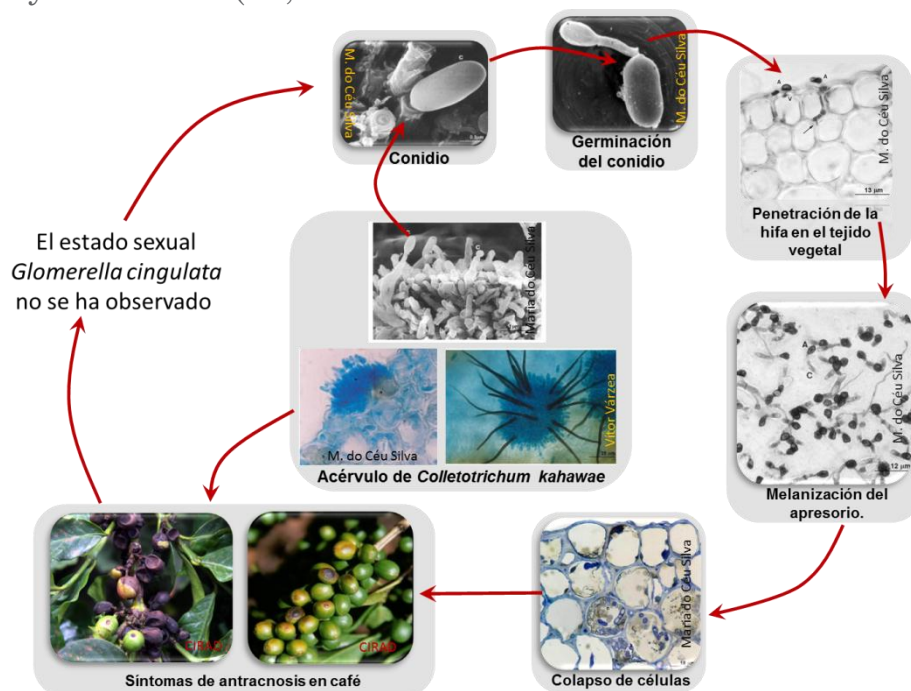


Figura 3. Ciclo biológico de *Colletotrichum kahawae*. Información: Agrios.  
Edición: Maritza Juárez Durán.

## 5.2. Descripción morfológica

*C. kahawae* es un hongo que deriva su nombre de Swahili Kahawae que significa café. Las colonias de crecimiento se distinguen de otras especies de *Colletotrichum* spp. por ser algodonosas de coloración obscura-gris a gris oliváceo en la superficie y verde oscuro en el reverso. Los conidios se producen a partir de hifas simples o en algunos aislamientos en acérvulos; son rectos, cilíndricos, aseptadas y obtusas en el ápice, con dimensiones de 12.5 a 19.0 x 4.0  $\mu\text{m}$  (Figura 5) (CENICAFE, 2002).

Los apresorio generalmente melanizados de color café son circulares o ligeramente irregulares y presentan dimensiones de 8.0 a 9.5 x 5.5 a 6.5  $\mu\text{m}$  (Prihastuti and Cai, 2009) Su estado teleomorfo, *Glomerella cingulata* no ha sido observado hasta el momento (CENICAFE, 2002).

### 1.1. Síntomas de la enfermedad

El hongo *C. kahawae* ataca todos los estados de desarrollo del café desde floración hasta frutos maduros ocasionalmente ataca hojas, pero la principal infección es sobre granos verdes. Los primeros síntomas en café se manifiestan en los cuerpos florales como pequeñas o rayas de color café oscuro sobre los pétalos, las cuales incrementan

de tamaño rápidamente hasta destruir todo el tejido en aproximadamente 48 horas (Masaba and Waller, 1992; Sreenivasaprasadlet *al.*, 1993).

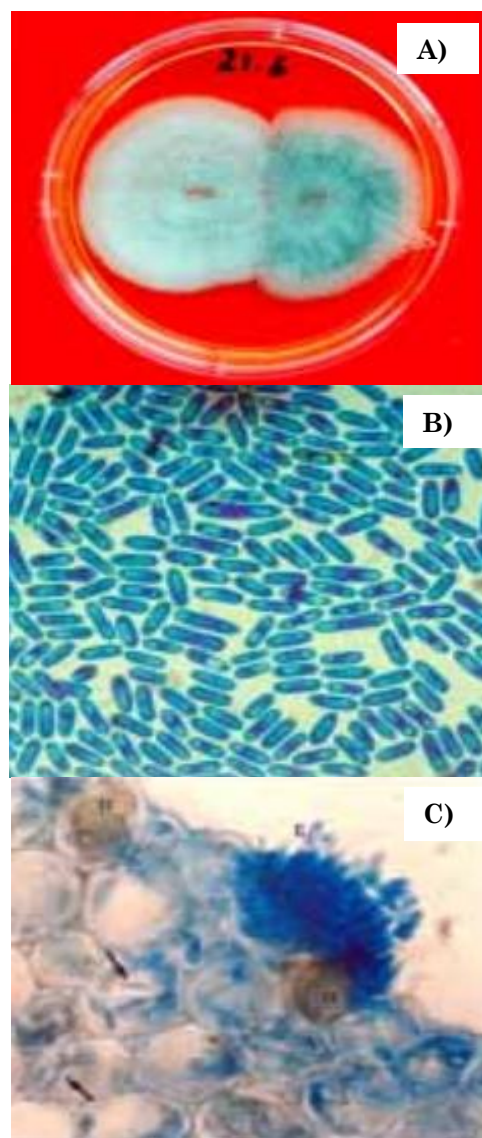


Figura 5.- A) Colonia de *C. kahawae* (derecha), B) Hifas del hongo, C) Conidios de *C. kahawae* Créditos: CENICAFÉ, 2012.

En frutos existen dos tipos de lesiones, las activas y las lesiones en costra. Las lesiones activas inician como pequeñas manchas de color café-oscuro, las cuales

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

conforme se unen, presentan ligero hundimiento y eventualmente cubren la totalidad del fruto, ocasionando la destrucción del grano. Las lesiones en costra son normalmente pálidas ligeramente hundidas y después tienen anillos concéntricos de acérvulos negros incipientes (Figura 6). Las lesiones costrosas raramente esporulan, aunque a partir de ellas se desarrollan las lesiones activas cuando los granos maduran (Masaba and Waller, 1992).

Los frutos son más susceptibles durante la etapa de crecimiento que abarca de la 7<sup>a</sup> a la 21<sup>a</sup> semana y durante la maduración (semana 27). Cuando los frutos son afectados en etapas tempranas de desarrollo caen al suelo, mientras que frutos en estado más avanzados se tornan necróticos, se deshidratan y momifican adheridos a la planta (Figura 7 y 8) (CENICAFE, 2002).

Sobre las lesiones hundidas de los frutos se desarrollan pequeños puntos sobresalientes, los cuales son los cuerpos fructíferos de *C. kahawae* (acérvulos). Bajo condiciones de alta humedad se desarrollan masas de conidios de color rosado (CENICAFE, 2002).



Figura 6.- Síntoma en fruto causado por *C. kahawae*. Créditos: CENICAFÉ, 2012.



Figura 7.- Síntomas de antracnosis del café (*C. kahawae*). Créditos: CENICAFE, 2012.



Figura 8.- Frutos con conidios de *C. kahawae* color rosado. Créditos: Department of Primary Industries, 2014.

## 6. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

### 6.1. Epidemiología de la plaga

La lluvia juega un rol central en la producción de esporas, dispersión, germinación e infección de *C. kahawae* y también en regular la floración (Masaba and Waller, 1992). Las temperaturas mínimas y máximas óptimas para la germinación son de 22 y 30°C respectivamente y se requiere de 15°C para la formación de lesiones, aunque hay registros que sugieren que la infección puede ocurrir hasta temperaturas inferiores a los 10°C. La germinación de esporas y la formación de aporosios puede ocurrir con 5 horas de temperatura óptima (Waller *et al.*, 2007).

### 6.2. Sobrevivencia, dispersión y multiplicación

El hongo sobrevive sobre la corteza madura de los cafetos probablemente como una micro epidemia. Los conidios del hongo son arrastrados por el agua de salpique. Cuando hay presencia de granos verdes de café, el hongo los infecta formando lesiones purpuras-cafés, mismas que pueden expandirse y destruir el grano (Van Der, 1978).

Las esporas de la antracnosis del café de manera natural son dispersadas únicamente por la lluvia, por lo que es

lenta la dispersión. Sin embargo, plantas infectadas o vectores como aves o maquinaria agrícola son vías de dispersión a largas distancias. También puede dispersarse por granos con cascara que sean destinados para semilla (Masaba and Waller, 1992).

### 6.3. Métodos de diagnóstico

Existen varias especies de *Colletotrichum* que afectan café con morfología y características bioquímicas y patogénicas similares. La taxonomía es el método de diagnóstico convencional, la cual utiliza la morfología de los conidios y los aporosios para diferenciar especies de *Colletotrichum* (Waller *et al.*, 1993).

Asimismo, considerando que existe gran semejanza morfológica de especies de *Colletotrichum* que dificultan la clasificación taxonómica. Se han desarrollado técnicas moleculares para la identificación de especies (Photita *et al.*, 2004).

## 7. MEDIDAS FITOSANITARIAS

### 7.1. Exclusión

#### 7.1.1. Regulatorias

Ante el riesgo que representa *C. kahawae* para la producción de cafecultora del país, México ante la Convención Internacional de Medidas Fitosanitarias considera a *Colletotrichum coffeanum* var. *virulans* = *C. kahawae* como plaga reglamentada (CIPF, 2014).

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

Asimismo, países como Australia, New South Wales, China, entre otros tienen catalogada como plaga de importancia cuarentenaria a *C. kahawae* como (Plant Health Australia, 2013; NSW Government, 2014; New Zealand Government, 2013)

## 7.2. Esquema de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

En México desde febrero de 2014 *C. kahawae* se encuentra bajo monitoreo dentro del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria en los estados de Chiapas, Veracruz y Puebla, a través de la implementación de parcelas fijas y móviles para la detección oportuna de síntomas o daños (SENASICA, 2014). Si requiere más información, por favor consultar la plataforma WWW-RoyaCafé en <http://www.royacafe.lanref.org.mx/>.

### 7.2.1. Alerta Fitosanitaria

En adición a las acciones del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna de *C. kahawae*, la Dirección General de Sanidad Vegetal ha puesto a disposición la comunicación pública mediante el teléfono (01)-800-98-79-879 y el correo: [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx).

## 7.3. Erradicación

Desde la aparición de la enfermedad en Kenia en 1922, no existen reportes que señalen erradicaciones de la enfermedad.

## 7.4. Protección

### 7.4.1. Control cultural

Para un buen manejo de la enfermedad se recomienda que después de la cosecha se realice una poda para permitir la aeración, eliminar las ramas viejas y delgadas originadas de tallos ramificados, debido a que son más susceptibles a la enfermedad que tallos jóvenes (Gekone, 2013).

Asimismo, es necesario el monitoreo de las plantaciones, buscando sobre los frutos verdes manchas de color café oscuro con hundimientos, masas de esporas de color rosa sobre las lesiones y frutos negros. Cuando se detecten frutos con la enfermedad estos deben ser colectados y destruidos (Gekone, 2013).

### 7.4.2. Control biológico

Se han realizado estudios para definir el rol que juega la microflora saprofita sobre *C. kahawae*, principalmente de ramas jóvenes y la superficie de la hoja. Sin embargo, los resultados muestran que hay diferencias cualitativas y cuantitativas particulares de cada estación y etapa de crecimiento de la planta, lo que dificulta la implementación

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

de control biológico como alternativa, más por los periodos de sequía bien definidos en África (Masaba and Waller, 1992).

### 7.4.3. Control genético

En África cultivares como Rume Sudan y Blue Mountain son conocidos por tener resistencia a la antracnosis del caféto (*C. kahawae*). En Ruanda se ha utilizado "Jackson hybrid", en República del Congo "bronze-tipped types" y en Camerun la variedad Java. Asimismo, en el Centro de Diversidad Genética de café arábica se han seleccionado y multiplicado genotipos resistentes a la antracnosis del café de manera semi-natural. Se han identificado los genes que condicionan la resistencia en progenitores importantes para el país, en Rume Sudan (2 genes sobre los loci R y K) y en el híbrido Timor (1 gene sobre el loci T), con lo cual se pretende que los tres genes se encuentren presentes en nuevos materiales (Vander Vossen and Walyaro, 1980). Sin embargo, hay evidencias que sugieren que el mecanismo de resistencia está basado ampliamente en la formación de la cascara de los frutos, un tipo de resistencia que por lo general no es la raza específica (Masaba and Van der Vossen, 1982).

Actualmente existen variedades resistentes como Ruiru 11 o Batina, las cuales con un manejo integrado han

tenido buenos resultados (Gekone, 2013).

### 7.4.4. Control químico

En África ante la presencia de la antracnosis del caféto (*C. kahawae*) en las estaciones lluviosas ha sido necesaria la aspersión de productos químicos para la protección del desarrollo del cultivo. Fungicidas a base de cobre son ampliamente utilizados, debido a su bajo costo y a su amplio control de enfermedades como a la roya del café (*Hemileia vastatrix*). También se han utilizado algunos productos como captafol, chlorothalonil, dithianon, benomyl y carbendazim. Sin embargo, el constante uso de los productos ha generado resistencia a los mismos, por lo que se trabaja en nuevas formulaciones para el control de la enfermedad (Masaba and Waller, 1992).

Gekone (2013) señala que productos como oxiclóruo de cobre y óxido de cobre + dithianon pueden ser utilizados en el control, considerando los intervalos de seguridad y los grupos toxicológicos. Asimismo, se sugiere la aplicación de productos preventivos antes de la época de lluvia.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Bieysse D., B. Manga, J. A. Mouen, J. P. Ndeumeni, V. Roussel, J. V. Fabre and D. Berry. L'antracnose des baies Une menace potentielle pour la culture mondiale de l'Arabica. Plantations, recherche, développement. May 2002:145-152.
- CENICAFE. 2002. La enfermedad de las cerezas del café CBD causada por *Colletotrichum kahawae*. Centro Nacional de Investigación de Café (CENICAFE). Disponible en: <http://www.infocafes.com/descargas/biblioteca/219.pdf> (Consultado 25 Julio 2014).
- CIPF. 2006. NIMF No. 8. Determinación de la situación de una plaga en un área. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria. FAO, Roma, 83-93 p.
- CIPF. 2014. Lista de Plagas Reglamentadas de México 2011, Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). Disponible en: <https://www.ippc.int/es/content/lista-de-plagas-reglamentadas-de-mexico-2011> (Consulta 04 Julio 2014).
- Cristóbal-Martínez A., M. J. Yañez-Morales, O. Segura-León, A. M. Hernández-Anguiano y R. Solano-Vidal. 2014. Análisis multilocus de *Colletotrichum* spp. en cultivo del café en Puebla. Revista Mexicana de Fitopatología 32:S45.
- EPPO. 2014. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). Disponible en: <https://www.eppo.int> (Consulta 07 Julio 2014).
- Gekone M. 2013. Pest Management decision guide: green and yellow list. Coffee Berry Disease. Plantwise-CABI. República de Kenia. 1 p.
- Masaba D. M. and Van der Vossen H. A. M. 1982. Evidence of cork barrier formation as resistance mechanism to berry disease (*Colletotrichum coffeanum*) in arabica coffee. The Netherlands Journal of Plant Pathology 88, 19-32.
- Masaba D. and J. M. Waller. 1992. Coffee Berry Disease: The Current Status. P. 237-249. In Bailey J. A. and M. J. Jeger (eds.) *Colletotrichum: Biology, Pathology and Control*. British Society for Plant Pathology, UK, England.
- Mouen J. A., I. Njiayoum, D. Bieysse, M. Ndoumbe, C. Cilas and J. L. Nottéghem. 2008. Effect of Shade on Arabica Coffee Berry Disease Development: Toward an

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

- agroforestry system to reduce disease impact. *Phytopathology* 98(12): 1320-1325.
- NSW Government. 2014. Plant Quarantine Manual Entry Conditions for New South Wales. Department of Primary Industries. New South Wales.
- NSW Government. 2014b. Exotic Pest Alert: Coffee berry disease. Department of Primary Industries. New South Wales. 2 p.
- New Zealand Government. 2013. Standards & Regulations. Disponible en <http://www.biosecurity.govt.nz/regs/exports/plants/icpr/cn#2.4> (Consulta 10 diciembre 2014).
- Photita W., P. W. J. Taylor, R. Ford, K. D. Hyde and S. Lumyong. 2004. Morphological and molecular characterization of *Colletotrichum* species from herbaceous plants in Thailand. *Fungal Diversity*. 117-133.
- Plant Biosecurity & Product Integrity Orange. 2014. Exotic Pest Alert: Coffee Berry disease. Prime fact 1333, 1st edition Plant Biosecurity & Product Integrity Orange.
- Plant Health Australia. 2013. Notifiable plant pests from Australian state and territory legislation. Australia. Disponible en <http://www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2013/06/Notifiable-plant-pests-from-Australian-state-and-territory-legislation-May-2013.pdf> (Consulta 10 diciembre 2014).
- Prihastuti, H., and Cai, L. 2009. Characterization of *Colletotrichum* species associated with coffee berries in northern Thailand. Department of Biotechnology, Faculty of Agriculture, Brawijaya University, Malang 65145, Indonesia.
- SENASICA. 2014. Situación Epidemiológica de la roya del café en Chiapas, Veracruz y Puebla. Informe epidemiológico Núm. 8. Servicio Nacional Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). México, D. F.
- SIAP. 2014. Cierre de la producción agrícola por estado año 2013. Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP), México, D.F. Disponible en <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/> (Consulta 6 agosto 2014).
- Sreenivasaprasadl S., Averil E. Brownl

---

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

---

- and Millsl R. 1993. Coffee berry disease pathogen in Africa: genetic structure and relationship to the group species *Colletotrichum gloeosporioides*. The Queen's University of Belfast. Mycol. Res. 97 (8): 995-1000.
- Van der Vossen H. A. M. and Walyaro D. J. 1980. Breeding for resistant to coffee berry disease in *Coffea arabica* L. II. Inheritance of the resistance. Euphytica 29, 777-791.
- Van Der N. A. 1978. Selection for resistance to coffee berry disease in arabica coffee in Ethiopia. Evaluation of selection methods.
- Waller J. M., M. Bigger and R. J. Hillocks. 2007. Berry Disease. In: Coffee Pests, Diseases and their Management. British Library, London. U. K. 211-225.
- Waller J. M., P.D. Bridge, R. Black and G. Hakiza. 1993. Caracterización of the coffee berry disease pathogen, *Colletotrichum kahawae* sp nov. Mycol. Res. 97 (8): 989-994.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

### 8.1. Forma recomendada de citar:

SENASICA.2014.Antracnosis del café ( *Colletotrichum kahawae* J. M. Waller & Bridge). Dirección General de Sanidad Vegetal - Programa Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. México, D. F. Ficha Técnica No. 42. 17 p.

### Coordinación:

M.C. José Abel López Buenfil  
**Director del CNRF**  
Ing. Rigoberto González Gómez  
**Coordinador Nal. del PROVEF**  
Dr. Gustavo Mora Aguilera  
**Coordinador de LANREF**

### Con la colaboración:

**Laboratorio Nacional de Referencia Epidemiológica Fitosanitaria (LANREF)**  
**Colegio de Postgraduados (CP)**  
Ing. Coral Mendoza Ramos  
Ing. Maritza Juárez Durán  
Ing. Laura Rosney Jiménez González  
Ing. Gerardo Acevedo Sánchez  
Ing. Juan José Coria Contreras