



## ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA MORA

**Pablo Julián Tamayo Molano**  
IA MSc. Investigador Master  
principal. Centro de investigación  
"La Selva", Apartado aereo  
100, Telefax 5371369. E-mail:  
ptamayo@corpoca.org.co  
Rionegro (Antioquia), Colombia.

El cultivo de la mora es atacado por un gran número de enfermedades y la investigación dirigida a conocer y a solucionar los limitantes patológicos del cultivo ha sido escasa y sólo se ha encaminado a la descripción escueta y a veces incompleta de los principales agentes involucrados en dicha problemática.

Para el caso específico del departamento de Santander se han registrado tres enfermedades importantes, como son: la antracnosis, causada por *Glomerella cingulata*, el mildew veloso causado por *Peronospora* sp., y la pudrición de los frutos, causada por *Botrytis cinerea* (Tamayo, 1994).

### ENFERMEDADES DE LA MORA CAUSADAS POR HONGOS

#### 1. *Botrytis*, pudrición del fruto o moho gris

AGENTE CAUSAL: *Botrytis cinerea* Pers. Ex. Fr.

En Colombia, la pudrición del fruto es una enfermedad frecuente en todas las zonas productoras de mora. La enferme-

**Tabla 8. Enfermedades de la mora registradas en Colombia.**

NOMBRE	AGENTE CAUSAL
Oidio o cenicilla	<i>Oidium</i> sp.
Roya	<i>Gerwasia lagerhemii</i>
Pudrición de frutos	<i>Botrytis cinerea</i>
Antracnosis o muerte descendente	<i>Glomerella cingulata</i> (Stonem.) Spauld. & Schrenk (= <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz & Sacc)
Mildeo veloso	<i>Peronospora</i> sp.
Muerte de las plantas	<i>Verticillium albo-atrum</i>
Afecciones en tallos	<i>Coniothyrium fuckellii</i>
Pudriciones	<i>Rosellinia</i> sp.
Afecciones foliares	<i>Apendiculella calostroma</i> , <i>Septoria</i> sp., <i>Cercospora</i> sp., <i>Phyllosticta</i> sp. y <i>Alternaria</i> sp.



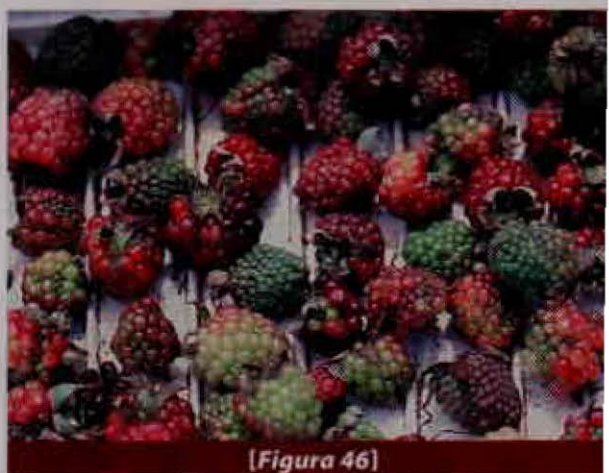
[Figura 45]

dad es favorecida por condiciones de alta humedad y temperaturas bajas. La incidencia y severidad del moho gris es variable según la época del año y la zona de producción.

*Botrytis cinerea* causa la pudrición del fruto y ocasionalmente ataca flores y hojas. Cuando las lluvias son frecuentes, el hongo afecta todo el racimo de frutos donde se observa una masa fungosa de apariencia algodonosa de color gris a negro. Los frutos se momifican y permanecen adheridos a los racimos (Figuras 45 y 46).

El control cultural comprende las labores permanentes de aireación del cultivo, tales como la desyerba de las calles y las podas sanitarias. Los racimos de los frutos infectados se deben quitar y podar las ramas secas, esta labor debe realizarse cada semana. El material colectado y podado debe retirarse del cultivo, pues el hongo permanece.

El control químico se realiza mediante la aspersión de fungicidas con base en Diclofluanid (Euparen) en dosis de 1,0 g/l o de Iprodione (Rovral) en dosis de 1,5 cc/l. Estos fungicidas se deben rotar para evitar la formación de poblaciones del patógeno, re-



[Figura 46]

sistentes a los primeros fungicidas, con productos protectantes con base en Mancozeb (Dithane M-45, Manzate) en dosis de 3,0 g/l o de Clorotalonil (Control 500) en dosis de 2,5 cc/l.

## 2. Antracnosis del fruto, muerte descendente, espina negra

AGENTE CAUSAL: *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. & Schrenk (= *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz & Sacc).

La presencia de la enfermedad es favorecida por la humedad relativa alta y la abundancia

de malezas. La antracnosis afecta los frutos de mora y provoca su pudrición. El hongo se presenta en los tallos y en las ramas, lo que ocasiona la enfermedad conocida con el nombre de muerte descendente o secadera de la mora. Al igual que el moho gris, la incidencia y severidad de la antracnosis depende de la localidad y varía con los años (Gómez, 1992).

El principal síntoma de la antracnosis es la muerte progresiva y descendente de las ramas. El hongo penetra por los brotes tiernos, los cuales se ennegrecen, las hojas recién formadas mueren y quedan adheridas a la planta. En los tallos y ramas se observan manchas de color morado y luego se tornan negras, en consecuencia las ramas se secan. En el interior de los tallos se observa una necrosis de color café claro (Tamayo, 1995) (Figuras 47, 48, 49 y 50).

El control cultural se orienta a eliminar las ramas afectadas por muerte descendente. El hongo persiste en las ramas y tallos después de las podas sanitarias, por lo cual estos residuos se deben coleccionar y retirar del cultivo cada semana.

Las aspersiones con fungicidas se deben dirigir a las ramas y tallos. Cuando los ataques son severos, se recomienda realizar de 2 a 3 aspersiones seguidas de un fungicida basado en Benomil (Benlate) en dosis de 0,5 g/l. Reducida la severidad de la enfermedad, las aspersiones deben realizarse con menor frecuencia, es decir, cada 15 a 21 días (Tamayo y Peláez, 2000).

## 3. Mildew velloso, peronospora

AGENTE CAUSAL: *Peronospora* sp.

### Origen y distribución

Es una enfermedad de reciente ocurrencia en Colombia. Se presenta en cultivos ubicados en los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda, Santander y Cun-



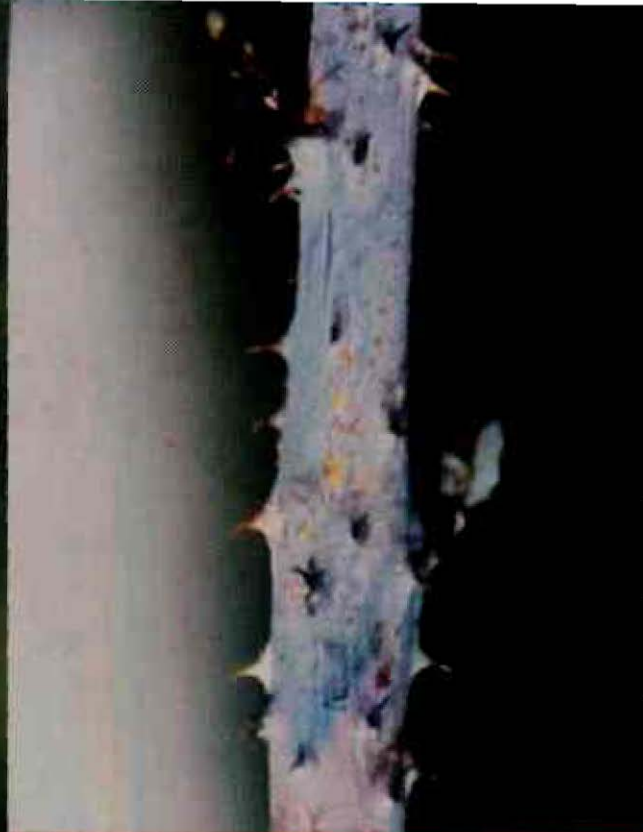
[Figura 47]



[Figura 48]



[Figura 49]



[Figura 50]

dinamarca. En los últimos años, el mildew veloso se considera una enfermedad de creciente importancia económica en cultivos de mora situados en el oriente antioqueño (Castro, Márquez y Restrepo, 1995).

Un estudio dirigido a cuantificar la importancia de las enfermedades del fruto de la mora en la zona productora de Antioquia, indicó que en 1996 el mildew veloso sólo afectaba 16% de la fruta cosechada, mientras que en 1998 *Peronospora* sp. era el patógeno de mayor prevalencia (57% y 94%) en frutos afectados por enfermedades (Peláez, Castro y Tamayo, 2000).

El agente causal del mildew veloso ataca hojas, tallos, pedúnculos y frutos. Los tallos presentan lesiones irregulares de color blanco, sobre las cuales crece una vellosidad de color grisáceo que corresponde a esporangios

del patógeno. El pedúnculo se va secando de arriba hacia abajo. Las flores presentan un amarillamiento o secamiento de los pétalos y luego se caen. Los daños por mildew veloso se observan también en los sépalos, donde causa una lesión de color café clara a negra, la cual avanza del exterior hacia adentro. Los sépalos de los botones muestran un secamiento en el ápice y los bordes, su progreso es uniforme hasta llegar a secarlos y momificarlos por completo.

Los frutos son parcialmente afectados, presentan desarrollo irregular, maduración dispareja y pérdida de turgencia y brillo, lo cual demerita su calidad. En las hojas, los síntomas no son tan frecuentes ni evidentes y sólo se observan las estructuras del patógeno en su envés. Esto se presenta cuando las condiciones de humedad relativa son altas (> 80%) y prevalecen temperaturas moderadas a frías (17 a 20 °C). Las lluvias continuas favorecen

el crecimiento del hongo en pedúnculos y frutos, cuya superficie toma una apariencia blancuzca (Figura 51).

El control cultural se debe orientar a la eliminación de los tejidos afectados mediante la poda semanal, con el propósito de disminuir focos de infección y/o mantener buena aireación. No se debe dejar en el cultivo las partes afectadas de la planta.

Se ha logrado un adecuado control del mildew veloso de la mora con aspersiones de fungicidas sistémicos con base en Metalaxyl + Mancozeb (Ridomil Gold) en dosis de 3,7 g/l o de Cymoxanil + Mancozeb (Curzate M8, Curathane) en dosis de 2,5 a 3,0 g/l. Los anteriores productos se deben rotar con productos basados en Clorotalonil (Control 500) en dosis de 2,5 cc/l o de Fentin hidróxido de estaño (Brestanid 500) en dosis de 0,5 cc/l.

## BIBLIOGRAFÍA

Castro, R.D., Márquez, C.O., Restrepo, V. y G. Vélez, 1995. Evaluación del estado fitosanitario del cultivo de la mora de Castilla (*Rubus glaucus Benth*) en el Oriente Antioqueño, Serie Investigaciones, Universidad Católica de Oriente, 15 pp.

Forero de la Rotta, C., 1993. Enfermedades de importancia económica en mora de Castilla (*Rubus glaucus L.*), en: *Resúmenes XIV Congreso ASCOLFI. Fitopatología en el Trópico*, Santa Marta, Colombia, agosto 25-27, 122 pp.

Gómez, J.E., 1992. "Secamiento de ramas de mora de Castilla (*Rubus sp.*) causado por *Gloeosporium sp.*", *ASCOLFI Informa*, 18(2), p. 17.

## NOTA GENERAL:

La mención de algunos plaguicidas químicos en este documento no constituye garantía por parte de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, como tampoco implica que se excluyan otros productos de igual o mayor eficacia.



Peláez, A., Castro, D.; P.J. Tamayo, 2000. "Control integrado de *Peronospora* y *Botrytis cinerea* en frutos de mora de Castilla (*Rubus glaucus*)", en: *Memorias Tercer Seminario Frutales de Clima Frío Moderado*, Manizales, noviembre 15 - 17 (aceptado para publicar).

Tamayo, P.J., 1994. "Aspectos patológicos de algunos frutales andinos en Colombia", en: Broers, L.H.M. (editor), *Resistencia Duradera en Cultivos Alto-Andinos, Memorias del Primer Taller sobre Resistencia Duradera en Cultivos Alto-Andinos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú*, Quito, Ecuador, mayo 30 - junio 3, pp. 94-97.

Tamayo, P.J., 1995. "Muerte descendente de ramas y mildew veloso de la mora en Antioquia", *ASCOLFI Informa*, 21(6), pp. 72-73.

Tamayo, P.J. y A. Peláez, 2000. "Caracterización de daños y pérdidas causadas por enfermedades del fruto de la mora de Castilla (*Rubus glaucus*) en Antioquia", en: *Memorias Tercer Seminario Frutales de Clima Frío Moderado*, Manizales, noviembre 15 - 17 (aceptado para publicar).