

LA MONILIOSIS EN LOS FRUTALES DE HUESO Y EN EL ALMENDRO



Se conoce como moniliosis la enfermedad que pueden producir cuatro especies diferentes del género de hongos *Monilinia* (*M. laxa*, *M. fructigena*, *M. polystroma* y *M. fructicola*). Es la enfermedad que produce los daños más cuantiosos en el almendro y en la cosecha de los frutales de hueso cuando las condiciones climáticas le son favorables. También afecta, aunque en menor medida, a los frutales de pepita.

SÍNTOMAS

En primavera, los primeros síntomas consisten en el desecamiento de las flores, que acaban necrosándose y quedando firmemente adheridas al ramo. El hongo, que penetra en las flores, alcanza finalmente el brote y produce un chancro en la zona de inserción de la flor. Es frecuente la emisión de goma en esa zona y, si el chancro llega a rodear completamente el brote, se produce la muerte del mismo desde ese punto hasta su extremo.

En los frutos maduros o próximos a la madurez, se observan manchas de color marrón que invaden rápidamente el fruto, a la vez que van cubriéndose de micelio y fructificaciones (conidios) del hongo, de aspecto pulverulento y de color grisáceo. La zona podrida permanece firme, y en pocos días puede afectar a todo el fruto. A menudo los frutos enfermos se momifican y quedan fuertemente adheridos al ramo durante muchos meses.

Hay que tener en cuenta que los mayores daños económicos se producen en post-cosecha, ya que durante el periodo de conservación-comercialización pueden ir apareciendo pudriciones en los frutos.

EPIDEMIOLOGÍA

Aunque la temperatura óptima para que se produzcan infecciones se sitúa entre 20-25°C, estas pueden tener lugar entre 5-30°C, por lo que dado el amplio rango, la temperatura no es un factor determinante. Por el contrario, *Monilinia* necesita de una humedad elevada para fructificar y germinar, por lo que son las lluvias y el rocío las que posibilitan la producción de conidios y las infecciones.

Existen dos periodos en el ciclo vegetativo de las plantas de máxima susceptibilidad a *Monilinia*, la floración y la madurez del fruto.

El hongo pasa el invierno en las ramas, brotes y pedúnculos infectados, así como en frutos momificados. Los conidios capaces de superar el invierno y los que se producen a comienzos de la primavera en los órganos enfermos son el origen de las infecciones primarias primaverales. Infectan las flores, penetrando por el estigma y el estilo, iniciando así los daños sobre las flores y brotes. Durante el periodo vegetativo de los árboles pueden ocurrir numerosos ciclos secundarios de infección, a partir de los conidios formados en flores y ramos. El hongo puede afectar a los frutos desde el envero, aumentando la susceptibilidad a la infección con la maduración de estos.

La penetración del hongo se ve favorecida si existen heridas, siendo suficiente lesiones microscópicas producidas por lluvias o pedriscos. Durante el periodo de conservación-comercialización pueden concurrir unas condiciones muy favorables para el desarrollo de la enfermedad: alta humedad relativa y máxima maduración de los frutos.

MEDIDAS CULTURALES

Las medidas de profilaxis, tendentes a reducir la cantidad de inóculo presente en la parcela, son fundamentales para el control de la enfermedad. Durante la poda deben eliminarse los brotes afectados, así como los frutos momificados del árbol. Así mismo, los frutos podridos que quedan en el suelo son un importante reservorio de inóculo. Todos estos restos deben recogerse y destruirse por la acción del fuego.

Algunas técnicas culturales inadecuadas, como una poda severa, una fertilización nitrogenada excesiva o un injustificado incremento en la dotación de riego, pueden predisponer a la plantación para un ataque de la enfermedad. Por el contrario, labores como la poda en verde y un aclareo adecuado que favorezcan la ventilación en la copa del árbol pueden colaborar a atenuar la enfermedad.

Durante la recolección es importante evitar heridas en los frutos ya que suponen una importante vía de penetración del hongo que generará problemas en post-cosecha. La rápida entrada de la fruta en frío y una correcta limpieza y desinfección de cajas, palots y cámaras frigoríficas es fundamental.

Para evitar la dispersión de la enfermedad, los viveros deben asegurarse de que los brotes seleccionados para recoger yemas están exentos de chancros. En las colecciones de plantas madres debe reducirse al mínimo la producción de frutos, manteniendo los estrictamente necesarios para la caracterización varietal.



CONTROL QUÍMICO

En el otoño, coincidiendo con la caída de hojas, y en las semanas previas a la floración, se deben efectuar pulverizaciones con compuestos cúpricos, ya que es una buena medida, capaz de reducir la carga fúngica de la parcela.

En primavera se debe efectuar un tratamiento preventivo poco antes de la apertura de la primera flor; si la floración coincide con lluvias frecuentes debe hacerse una nueva aplicación cuando empiecen a caer los pétalos. En esta época, los tratamientos fungicidas de contacto son eficaces en el control de abolladura y cribado.

También, debe actuarse desde el envero hasta la recolección. Durante las cuatro semanas anteriores a la recolección deben efectuarse aplicaciones con fungicidas solo en el caso de que se produzcan lluvias. Es fundamental que estas intervenciones se realicen lo antes posible, en cuanto las condiciones climatológicas lo permitan.

Parece fuera de toda duda que, si en los momentos de mayor sensibilidad, las condiciones climáticas favorecen el desarrollo de la enfermedad, los tratamientos fitosanitarios atenuarán los daños pero no los anularán.

Los productos autorizados para combatir *Monilinia* se pueden clasificar como fungicidas de contacto, penetrantes o sistémicos. En la tabla siguiente se agrupan según la familia química a la que pertenecen y su modo de acción.

Materia activa	Toxicidad para abejas	Plazo de seguridad (días)	Observaciones
GRUPO A: FUNGICIDAS DE CONTACTO			
Captan	A/B	10	
Clortalonil		15	No autorizado en almendro, cerezo y ciruelo
Folpet	A/B	10	No autorizado en almendro
Mancozeb	B	28	
Maneb	B/C	28	No autorizado en almendro
Metiram		28	
Propineb		28	
Tiram	A	15	
Ziram	A/B	28	
GRUPO B: BENCIMIDAZOLES. SISTÉMICOS			
Carbendazima	A	15	No autorizado en cerezo
Metil tiofanato	A	14	No autorizado en cerezo
GRUPO C: DICARBOXIMIDAS. PENETRANTES			
Iprodiona		14	No autorizado en almendro
Procimidona	A	5	No autorizado en cerezo
GRUPO D: TRIAZOLES. SISTÉMICOS			
Ciproconazol	B	14	No autorizado en almendro
Tebuconazol	A	7	No autorizado en almendro

Un problema importante en el control químico de *Monilinia* es la posible aparición de resistencias a los fungicidas penetrantes y sistémicos. Para evitarlo, es necesario no utilizar de forma repetida fungicidas del mismo modo de acción, por lo tanto, para efectuar dos tratamientos consecutivos, se deben elegir materias activas de diferente grupo. Otra opción es intercalar un fungicida de contacto entre dos penetrantes o sistémicos, ya que *Monilinia* no es capaz de generar resistencias a los fungicidas de contacto.

CENTRO DE PROTECCIÓN VEGETAL AV Montañana 930 50059 ZARAGOZA. Telf. 976 716 377

Información elaborada por: Miguel Cambra Álvarez
Carlos Lozano Tomás
Rafael Balduque Martín

En colaboración con el Servicio de Sanidad Vegetal de la Generalitat de Catalunya