

monilia en
frutales
de hueso

syngenta®

Monilia en frutales



En la última campaña, se ha detectado un incremento de monilia en los cultivos de frutales de hueso más acentuado que otros años. Inicialmente este aumento podría atribuirse a causas de índole meteorológica (lluvia-temperatura-humedad), aunque existen otros factores que pueden generar este incremento.

Tanto en años muy secos como en épocas muy húmedas, si hay oscilaciones de temperatura en el momento de mayor crecimiento activo del árbol y del fruto, o cuando éste está cambiando de color, conducen a una mayor implantación de la enfermedad. No debemos olvidar que las humedades ambientales que se registran en los periodos de sensibilidad extrema del fruto ayudan, en gran medida, al establecimiento de la monilia.

Además, debemos recordar, que la presencia de frutos momificados en las parcelas al finalizar la campaña, son una fuente de contaminación importante por lo que deberían ser retirados con la finalidad de iniciar el nuevo periodo vegetativo con una buena profilaxis, minimizando así los riesgos.

Existen tres especies de monilia diferenciadas

Monilia fructicola



Monilia fructigena



Monilia laxa



Es difícil identificar las tres especies de monilia a través de su morfología conidial debido a su gran similitud y a que no pueden ser reconocidas únicamente por los síntomas y signos que producen en los tejidos infectados. En el laboratorio se utilizan técnicas de análisis del proceso de crecimiento, inoculación sobre el fruto e interacción entre hongos para tener la certeza de la especie invasora.

Los productos específicos de Syngenta Agro, permiten a los agricultores controlar las infecciones de *Monilia spp.* y reducir los daños producidos en los cultivos de frutal de hueso (cereza, melocotón, nectarina y albaricoque).

Gracias a un modo de acción que aumenta la eficacia frente a la enfermedad, estos productos impiden el progreso de la monilia tanto en los estadios iniciales como en los más desarrollados, a la vez que ofrecen una seguridad alimentaria al consumidor.

Estos productos combinan la utilización de materias activas con distintas familias químicas y modos de actuación para obtener tratamientos concretos y específicos que sean:

- Adaptables a cualquier temperatura ambiente.
- Que puedan tener diferentes modos de actuación: sistémica o contacto.
- Que actúen contra cualquier especie de monilia.
- Con LMR armonizados.
- Que aumenten la sanidad en el fruto.

Con estos productos el control de *Monilia spp.* es mucho más racional y efectivo, redundando en una mayor calidad del fruto obtenido, una disminución del riesgo de reaparición de la enfermedad una vez recolectado y un aumento, por tanto, de la aceptación de estos frutos por parte de los compradores y consumidores.

Familias químicas

Triazoles



Anilino pirimidinas



Fenilpirrolidinas



Monilia fructicola (Wint.)

Es quizá la enfermedad de post-cosecha más importante en los frutales de hueso.

La infección se inicia en el periodo de floración y se manifiesta normalmente antes de la recolección de la fruta aunque, a menudo, puede aparecer en el periodo de almacenamiento.

Existen dos periodos de máximo riesgo de ataque: durante la floración y durante la maduración del fruto. En el momento de la floración los órganos florales más sensibles a la enfermedad son el estambre y el estigma. Si las condiciones de humedad son iguales o superiores al 80%, los pétalos y sépalos son rápidamente invadidos por el hongo. A partir de esa contaminación inicial sobre los restos florales, la infección avanza hacia el tejido vivo. Es muy importante tener en cuenta que, aunque raramente infecta a las flores, las conidias producidas en flores y brotes marchitos proporcionan el inóculo primario para la posterior infección del fruto.

Cuando el fruto está verde, es resistente a la infección. Sin embargo **el mayor periodo de riesgo es en el proceso de maduración, iniciándose cuando cambia de color y aumenta con el grado de madurez.** Esta infección tiene lugar por penetración directa a través de la cutícula, los estomas y la base del tricoma, así como a través de las heridas o grietas de sutura.

En la recolección, el fruto aparentemente sano se contamina gracias a las esporas y/o infecciones quiescentes.

La incidencia de *Monilia fructicola* (Wint.) está relacionada con la temperatura y la duración de la humedad. **Sólo son necesarias de 3 a 5 horas de humedad a 20°C para provocar una grave infección.** Si la humedad elevada persistiera durante 24 horas, se producirían graves infecciones en la flor sin importar la temperatura. Si coincidieran una temperatura entre 17-22°C y humedad elevada, se producirá la aparición de apotecios que, al igual que las conidias, también aumentan después de un periodo de lluvias, incrementando el riesgo de contaminación del cultivo.



Monilia fructigena (Schumach.)

El hongo de *Monilia fructigena* (Schumach.) se conserva en los frutos caídos en el suelo o en los que han sido atacados y continúan momificados en el árbol. Sus conidias son dispersadas por el viento y/o los insectos, contaminando los frutos sanos. El tiempo de generación de una conidia es de solo 7 días.

La forma perfecta del hongo nunca se encuentra en el árbol debido a la ruptura del ciclo de la enfermedad después de la recolección y **ataca preferentemente a los frutos, en lugar de a las flores.**

Al igual que la *Monilia fructicola*, la *Monilia fructigena* se extiende penetrando a través de pequeñas heridas o grietas de sutura.

En las cerezas, es imposible distinguir el ataque de la *Monilia fructigena* del causado por la *Monilia laxa*.

Los frutos de hueso atacados, presentan podredumbres de color gris-marrón, de forma circular, que son producidas por grupos de conidias que, a su vez, se establecen formando círculos concéntricos.



Monilia laxa (Ehrenbergh.)

Esta especie de monilia es la que más problemas causa en el momento de la floración.

Después de colonizar la flor, el hongo entra en las pequeñas ramas, produciendo un chancro de forma elíptica con una masiva formación de gomosis que avanza paulatinamente. Las hojas de estos brotes afectados viran a color marrón y permanecen unidas sin llegar a caerse.

Los frutos son colonizados por una podredumbre marrón que los invade rápidamente, apareciendo en su superficie los característicos círculos concéntricos pulverulentos de tonalidad gris o beige y manteniéndose en el árbol durante todo el otoño.



Monilia laxa (Ehrenbergh.) se conserva en invierno bajo la forma de micelio en los chancros y órganos modificados. **Sobre estos órganos contaminados se producen en abundancia las conidias durante el invierno y las primaveras húmedas siempre que la temperatura alcance los 10°C.**

En resumen, la colonización de las ramas por parte de *Monilia laxa*, es el origen de los chancros y exudados gomosos sobre las partes vivas.



Biología

Diseminación general de *Monilia spp.*

El hongo pasa todo el invierno en los frutos momificados o en los chancros y pedúnculos del árbol.

Monilia laxa y *Monilia fructigena* evolucionan esencialmente bajo la forma de conidias (forma asexuada) y al finalizar el invierno se depositan sobre las flores y frutos recién cuajados.

Monilia fructigena se presenta bajo dos formas:

- forma sexuada: en la que producen apotecios de color marrón-naranja sobre los frutos caídos en el suelo y, que al finalizar el invierno, se liberan contaminando las flores recién aparecidas.
- forma asexuada: con liberación de conidias por parte de los órganos afectados.

Factores generadores de *Monilia spp.*

- **Las temperaturas que oscilan entre los 22 y 25°C son las óptimas para el desarrollo del hongo.** El rango varía entre los 4 y 30°C, lo que no significa que las infecciones a flores o frutos se inhiban con temperaturas más bajas. Si es de 25°C, solo son necesarias 5 horas a partir de la inoculación para que se desarrolle la infección floral; a 10°C se necesitarían 18 horas. Si las temperaturas alcanzaran los 23°C, los síntomas en frutos maduros aparecerían a los dos días de producirse la contaminación.
- Presencia de agua en las flores, frutos y ramas, sea por lluvia, riego, o humedad del ambiente. Esta situación es muy frecuente en el Valle del Ebro.

- Prácticas culturales intensivas.
- Desequilibrios nutricionales.
- Presencia en el terreno de frutos momificados.
- Sensibilidad varietal.

Cuando se dan una o varias de estas condiciones se produce una liberación de las conidias, siendo dispersadas por la lluvia (a corta distancia) o el viento (a larga distancia), dando lugar a los llamados ataques secundarios.

Las heridas de los frutos producidas por insectos o por el roce entre ellos, son los canales principales de infección de la enfermedad. Las conidias transportadas por el viento o la lluvia, o bien por causa de los insectos o las aves, penetran a través de estas microfisuras y dañan el fruto.

Tras una tormenta de granizo es muy importante proteger el cultivo ya que se dan las condiciones idóneas de aumento en la propagación de la monilia.

Algunas de las causas de propagación de la monilia se pueden evitar o reducir ya sea mediante prácticas culturales o labores de prevención, otras se escapan a nuestro control, por lo que debemos utilizar de forma racional los productos fitosanitarios que están autorizados para dicho fin, que además están aceptados por los mercados internacionales.

Aplicación hasta 7 días antes de la recolección



 **Chorus**[®]

Fungicida sistémico indicado para el control de *Monilia spp.* (monilias en flor, brotes y frutos) de los frutales de hueso y moteado del manzano y peral (*Venturia spp.*).

Formulación / Composición

Granulado dispersable con 50% de ciprodinil.

Modo de acción y otras características

- Ciprodinil es un fungicida sistémico de amplio espectro que pertenece a la familia de las anilino pirimidinas.
- Actúa bloqueando la biosíntesis de la metionina, un aminoácido esencial, lo que le confiere un nuevo modo de actuación, diferente al de los fungicidas basados en materias activas de otras familias químicas.
- Tiene una sistemía localizada con una movilidad interna similar a la de los triazoles, además de acción translaminar.
- La sustancia activa es absorbida por los tejidos en unas 2 horas, por lo que pasado este periodo de tiempo, su actividad no se ve afectada por una lluvia posterior al tratamiento.
- El comportamiento del producto no se ve alterado por las bajas temperaturas.
- Ciprodinil presenta una reducida acción curativa y una buena acción preventiva, además de poseer propiedades anti-esporulantes.

- Su tipo de formulación no contiene disolventes, lo que reduce su impacto medioambiental. La ausencia de polvo durante la manipulación del producto aumenta la seguridad del aplicador.
- No es corrosivo, no se congela y no es inflamable.

Dosis para control de monilia

MONILIA EN FLOR

- Tratar preventivamente, concentrando las aplicaciones entre el hinchado de yemas y el final de la floración.
- Aplicar a la dosis 30-50 g/hl (450-750 g/ha). Utilizaremos la dosis más elevada cuando las condiciones favorezcan el desarrollo de la enfermedad.

MONILIA EN FRUTO

- Tratar preventivamente cuando se den las condiciones para el desarrollo de la enfermedad, al inicio de la maduración.
- Aplicar a la dosis de 50 g/hl (750 g/ha). Hacer dos aplicaciones preventivas a intervalos de 7-14 días, la última 7 días antes de recolección.
- Con estas aplicaciones protegeremos también los frutos durante el proceso de almacenaje y comercialización, disminuyendo el porcentaje de frutos afectados.

Aplicación hasta 7 días antes de la recolección



 **Switch**[®]

Fungicida sistémico y de contacto indicado para el control de *Monilia spp.* (monilias en flor, brotes y frutos, en particular en ataques cercanos a la recolección) de los frutales de hueso y mancha negra del peral (*Stemphiliium spp.*).

Formulación / Composición

Granulado dispersable con 37,5% de ciprodinil y 25% de fludioxonil.

Modo de acción y otras características

- A las características del ciprodinil ya indicadas se une fludioxonil, el único representante de la familia de los fenilpirroles, compuestos de síntesis derivados del Pirrol-nitrin, agente anti-fúngico de origen natural.
- El fludioxonil estimula la síntesis del glicerol, un regulador de la presión osmótica intercelular. Provoca la hipertrofia y destrucción de las células del hongo. Esta sustancia actúa esencialmente por contacto, teniendo también una buena resistencia al lavado por las lluvias, debido a su translocación parcial en la cutícula cerosa.
- Con esta combinación única, de dos sustancias activas con modos de acción complementarios, se logra, por un lado, una eficacia y una persistencia que garantizan un control efectivo de las monilias y por otro, un mejor manejo de resistencias.

- El comportamiento del producto no se ve afectado por las bajas temperaturas.
 - Presenta una reducida acción curativa y una buena acción preventiva, además de poseer propiedades anti-esporulantes.
 - Este producto también se presenta en formulación WG, que al no tener disolventes, reduce su impacto medioambiental. Tampoco produce polvo durante su manipulación, lo que aumenta la seguridad del aplicador.
- No es corrosivo, no se congela y no es inflamable.

Dosis para control de monilia

MONILIA EN FRUTO

- Tratar preventivamente cuando se den las condiciones para el desarrollo de la enfermedad, al inicio de la maduración.
- Aplicar a la dosis de 80-100 g/hl (800-1000 g/ha). Utilizaremos la dosis más elevada cuando las condiciones favorezcan el desarrollo de la enfermedad.
- Hacer dos aplicaciones preventivas a intervalos de 7-14 días, la última 7 días antes de recolección.
- Con estas aplicaciones protegeremos también los frutos durante el proceso de almacenaje y comercialización, disminuyendo el porcentaje de frutos afectados.

**Aplicación en pre
y post-floración hasta 7 días
antes de la recolección**



Fungicida sistémico indicado para el control de (monilias en flor, brotes y frutos), oidio y abolladura de los frutales de hueso y moteado, oidio, roya y septoria de los frutales de pepita.

Formulación / Composición

Concentrado emulsionable con 250 g/l de difenoconazol.

Modo de acción y otras características

- El difenoconazol actúa al nivel de la pared celular de los hongos, inhibiendo la biosíntesis del ergosterol.
- Posee una sistemía localizada, típica de los triazoles. La sustancia activa es absorbida por los tejidos en unas 2 horas, por lo que pasado este periodo de tiempo, su actividad no se ve afectada por una lluvia posterior al tratamiento.
- Presenta una fuerte acción curativa y una buena persistencia preventiva, además de poseer propiedades anti-esporulantes.
- Tiene una elevada actividad sobre las monilias que se pueden instalar en los periodos pre y post-floral.

Dosis para control de monilia

MONILIA EN PRE-FLORACIÓN

Se efectuará una aplicación en estos momentos, para impedir la infección a la dosis de 0,02-0,03% (200-300 ml/ha).

Utilizaremos la dosis más elevada cuando las condiciones favorezcan el desarrollo de la enfermedad.

MONILIA EN POST-FLORACIÓN

Se efectuará una aplicación en estos momentos, para impedir la infección a dosis de 0,02-0,03% (200-300 ml/ha).

Utilizaremos la dosis más elevada cuando las condiciones favorezcan el desarrollo de la enfermedad.

Con estas aplicaciones estamos previniendo la aparición de otras enfermedades características de los frutales de hueso como pueden ser: roya, cribado y abolladura.

**Aplicación en pre
y post-floración hasta 14 días
antes de la recolección**



Fungicida sistémico indicado para el control de *Monilia spp.* (monilias en flor, brotes y frutos), oidio y abolladura de los frutales de hueso y moteado y oidio de los frutales de pepita.

Formulación / Composición

Granulado dispersable con 10% de ciproconazol.

Modo de acción y otras características

- El ciproconazol actúa al nivel de la pared celular de los hongos, inhibiendo la biosíntesis del ergosterol.
- Posee una sistemía localizada, típica de los triazoles. La sustancia activa es absorbida por los tejidos en unas 2 horas, por lo que pasado este periodo de tiempo, su actividad no se ve afectada por una lluvia posterior al tratamiento.
- Presenta una fuerte acción curativa y una buena persistencia preventiva, además de poseer propiedades anti-esporulantes.
- Además de una excelente eficacia sobre monilias tiene una potente acción contra el oidio.

- Este producto también se presenta en formulación WG, que al no tener disolventes, reduce su impacto medio-ambiental. Tampoco produce polvo durante su manipulación, lo que aumenta la seguridad del aplicador.

No es corrosivo, no se congela y no es inflamable.

Dosis para control de monilia

MONILIA EN PRE-FLORACIÓN

Se efectuará una aplicación en estos momentos a la dosis de 150 g/ha.










MONILIA EN POST-FLORACIÓN

Para impedir la infección, se efectuará una aplicación en estos momentos a la dosis de 100-200 g/ha.

Utilizaremos la dosis más elevada cuando las condiciones favorezcan el desarrollo de la enfermedad.

Con estas aplicaciones protegeremos también los frutos durante el proceso de almacenaje y comercialización, disminuyendo el porcentaje de frutos afectados.

Cultivos y dosis registradas

	 Atemi [®]	 Chorus [®]	 Score [®]	 Switch [®]	
 Albaricoquero	Nº de registro Dosis LMR's europeo	24900/18 10-20 g/hl 0,1 ppm	24443/17 30-50 g/hl ^(*) 2 ppm	18767/13 20-30 ml/hl 0,5 ppm	21714/12 60 g/hl Cipro. 2 ppm/ Flud.5 ppm
 Cerezo	Nº de registro Dosis LMR's europeo	24900/18 10-20 g/hl 0,1 ppm	----- ----- 1 ppm	18767/13 20-30 ml/hl 0,3 ppm	21714/12 80 g/hl Cipro. 1 ppm/ Flud.5 ppm
 Ciruelo	Nº de registro Dosis LMR's europeo	24900/18 10-20 g/hl 0,5 ppm	----- ----- 2 ppm	18767/13 20-30 ml/hl 0,5 ppm	21714/12 80-100 g/hl Cipro. 2 ppm/ Flud.0,5 ppm
 Melocotonero	Nº de registro Dosis LMR's europeo	24900/18 10-20 g/hl 0,1 ppm	24443/17 30-50 g/hl ^(*) 2 ppm	18767/13 20-30 ml/hl 0,5 ppm	21714/12 80-100 g/hl Cipro. 2 ppm/ Flud.7 ppm
 Nectarino	Nº de registro Dosis LMR's europeo	24900/18 10-20 g/hl 0,1 ppm	24443/17 30-50 g/hl ^(*) 2 ppm	18767/13 20-30 ml/hl 0,5 ppm	21714/12 80-100 g/hl Cipro. 2 ppm/ Flud.7 ppm
Plazo de seguridad	14 días	7 días	7 días	7 días	7 días
Peligrosidad para las abejas	Poco peligroso	Compatible	Poco peligroso	Compatible	Compatible

(*) CHORUS: En los tratamientos para control de monilia en flor la dosis aconsejada es de 500 g/ha, mientras que en tratamientos posteriores a este estadio de desarrollo la dosis aconsejada es de 750 g/ha.





Syngenta España, S.A.

C/ Ribera del Loira 8-10
28042 Madrid

www.syngenta.es