

Control integrado de la septoriosis del peral

Las primeras infecciones suceden en primavera y el umbral de daños en fruto es cero

La septoriosis del peral es una enfermedad que se considera frecuente bajo condiciones climáticas mediterráneas, en las zonas de cultivo de países como España, Italia o Grecia. Si bien no es normalmente la enfermedad más importante del cultivo, se han citado epidemias severas en algunas zonas y años, como en la Campania (Salerno, Italia) en el año 1994 o en el norte de Grecia, en el año 2014. También se conocen pérdidas importantes en material de propagación, en viveros. Es una enfermedad que se observa en las zonas más húmedas y lluviosas donde se cultiva el peral, si bien puede suceder y provocar pérdidas en el resto de zonas en años de clima favorable a su ciclo.

Síntomas e impacto económico

Los síntomas consisten en manchas en haz y envés de las hojas, de pocos milímetros, pero de tamaño muy variable, que pueden solapar, con un pequeño centro claro y un halo importante de color marrón oscuro que ocupa gran parte de la lesión. En el haz de la hoja, estas manchas, a la madurez, manifiestan unas fructificaciones o picnidios en el centro de la lesión, que generan exudados mucilaginosos los cuales contienen las esporas o conidios (conidiosporas) del hongo. Estas esporas se pueden dispersar con facilidad con el impacto de las hojas de lluvia o del riego por aspersión. En frutos, las zonas de in-

Jaume Almacellas Gort. Generalitat de Catalunya.

La septoriosis es una enfermedad relativamente frecuente en el cultivo del peral, pero no es considerada principal o enfermedad clave para el manejo del cultivo. En determinadas ocasiones, bajo condiciones climáticas favorables y en presencia de inóculo, puede ser una enfermedad bastante agresiva, tanto para hojas como para frutos, que se traducen en pérdidas económicas evitables con un manejo adecuado.



Foto 1. Infección severa de septoriosis en hoja de peral.

Imagen cedida por Carina Van Steenwinkel.
Foto tomada el 20 de junio de 2023 en Brogel, Limburg, Bélgica.

fección se tornan en pequeñas lesiones de un verde más oscuro, en las que es muy difícil observar fructificaciones (picnidios) del hongo.

Hongo que causa la septoriosis

La septoriosis del peral está causada por el hongo ascomiceto *Mycosphaerella pyri*



Foto 2. Síntomas de septoriosis del peral en hojas de peral.
Arriba, síntomas generales. Abajo, aspecto de los síntomas en el haz (izquierda) y el envés (derecha).
 Imágenes cedidas por Carina Van Steenwinkel, tomadas el 20 de julio de 2023 en Brogel, Limburg, Bélgica.

(Auerswald) Boerema (código EPPO Mycopy), estado sexual del estado anamórfico o asexual denominado *Septoria pyricola* Desmazières, y es específico del peral y del membrillero. Por tanto, debido a su ciclo, este hongo tiene una fase infectiva de primavera-verano-otoño, más explosiva, causada por *S. pyricola*, y una fase de invierno, de la forma *M. pyri*, que no es infectiva sino saprófita, que habita en los restos de hojas del suelo y le permite sobrevivir, completar su ciclo y recombinar sus genes para adaptarse a situaciones nuevas de ambiente o de variedad.

El impacto económico de esta enfermedad es normalmente bajo, puesto que las condiciones favorables a la infección y las epidemias severas se producen bajo primaveras lluviosas, hecho que se produce actualmente con una probabilidad relativamente baja en las condiciones de clima mediterráneo. Debido a ello, en presencia de inóculo, se podrían producir epidemias de carácter severo en 2 o 3 años de cada 10, y de carácter medio de 3 a 4.

Es bajo estas condiciones, en que sería necesario intervenir con alguna medida de control. Sin embargo, los años de ausencia de epidemia pueden ser más numerosos, puesto que detrás de uno o varios años secos se reducen mucho las fuentes de inóculo y las epidemias subsiguientes serán, a lo sumo, leves o moderadas, aún en condiciones de primaveras lluviosas.

Puntos críticos para el control de la enfermedad

Las primeras infecciones de septoriosis se localizan en primavera, sobre las hojas, por lo que es necesario un cierto crecimiento de tejido foliar después del desborre de las yemas. En presencia de inóculo propio de la parcela y bajo condiciones lluviosas se pueden iniciar las infecciones, puesto que normalmente a partir de marzo-abril, con temperaturas por encima de los 10°C, son suficientes para los procesos infectivos. Se sabe, por ejemplo, que, bajo una temperatura media

de 14°C, una humedad relativa del 70% y una humectación en hoja de, al menos, 6 horas durante la noche, se pueden desarrollar síntomas en hojas y frutos en dos o tres semanas. Una vez iniciada una epidemia, si persisten las condiciones lluviosas, esta puede derivar en severa, con la consecuencia incluso de defoliaciones y un alto porcentaje de frutos afectados por lesiones. Como es lógico, las epidemias pueden continuar después de la recolección si no se adopta medida alguna de control fitosanitario.

Las hojas infectadas, una vez caídas al suelo, mantienen el hongo viable, ya que le permiten iniciar su fase saprofita y madurar para generar los ascocarpos, cuerpos fructíferos de la fase sexual del hongo que podrán liberar o no, desde el suelo, sus ascosporas en la primavera siguiente.

Umbral de daños

Las primeras infecciones suceden en primavera, siendo necesaria la presencia de tejido susceptible a la infección, en hojas o frutos. Por ello, y si situamos el umbral de daños en fruto en porcentaje cero, las medidas a adoptar serán siempre preventivas y dirigidas a evitar las primeras infecciones que puedan, a su vez, causar infecciones secundarias y un aumento de la severidad epidémica.

Bajo condiciones favorables, y si existe inóculo disponible para la infección, la enfermedad en peral puede ser muy explosiva, provocando severidades elevadas en hojas, que causan una cierta alarma al agricultor. Por esta razón, y para posibilitar un control adecuado, la enfermedad se debería detectar a los primeros síntomas, es decir, a las primeras manchas en hojas.

Los daños que puede provocar la septoriosis son, en primer lugar, en hojas, en el caso del peral. Las epidemias severas pueden derivar hasta incluso en defoliaciones intensas y pérdidas de superficie fotosintética durante el periodo vegetati-

vo, con los consiguientes efectos para la producción de la campaña actual y de la siguiente, debido al descenso de reservas y al debilitamiento de los árboles.

Cuando las infecciones alcanzan los frutos, las pérdidas son directas y estos frutos no son comerciales, produciéndose un efecto de disminución de la rentabilidad de la plantación en la campaña afectada.

Herramientas de control disponibles

Como solemos explicar, basamos el control de la enfermedad en tres ejes o grupos de medidas: las inherentes al comportamiento de la variedad respecto al patógeno, es decir, las relacionadas con su resistencia/susceptibilidad, las relativas al manejo de la plantación en toda su extensión, que denominamos medidas culturales, y las derivadas del uso de sustancias químicas o biológicas mediante tratamientos fitosanitarios.

Se conoce que las variedades comerciales Alexandrine, Anjou, Beurre, Bosc, Bartlett, Coscia (Blanquilla), Devoe, Doyenne du Comice, Flor de invierno, Jules Guyot, Limonera, Pasa Crassana, Seckel y Williams son susceptibles. Por otra parte las Duchesse d'Angouleme, Flemish, Beauty, Winter Nelis y Kieffer son moderadamente resistentes o resistentes.

Medidas culturales

La principal y casi única medida cultural, se basará en la mitigación de las fuentes de inóculo con la eliminación de los restos de hojas caídas en el suelo de la misma parcela, ya que la fase saprofita le permite al hongo sobrevivir en este sustrato. En este sentido, es estrictamente imprescindible, cuando hay antecedentes de epidemias de septoriosis en la parcela, la aplicación de urea cristalina, o la retirada y/o destrucción de hojas infectadas en el suelo.

Por otra parte, también es conveniente controlar el abonado, sobre todo de tipo

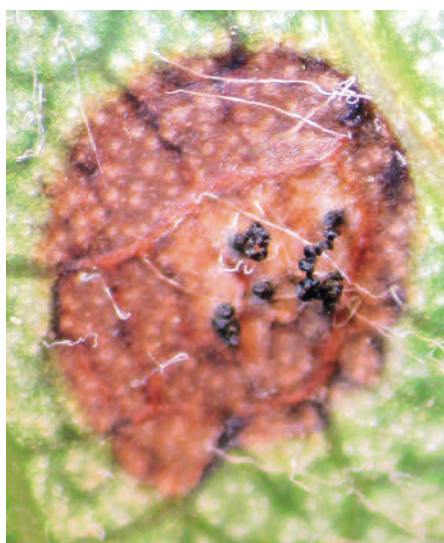


Foto 3. Detalles de las lesiones de septoriosis en hojas de peral.

Imágenes cedidas por Carina Van Steenwinkel, tomadas el 20 de julio de 2023 en Brogel, Limburg, Bélgica.

nitrogenado, para regular el balance de nitrógeno en la parcela. Para este propósito, se deben tener en cuenta las aportaciones de N si se realizan aplicaciones de urea dirigidas a la destrucción de las hojas del suelo.

Tratamientos fitosanitarios

Al contrario de otras enfermedades que se tienen como importantes en el cultivo, como la estemfiliosis, en el caso de la septoriosis, igualmente como ocurría con la roya, no existe una gama amplia de productos comerciales para el control químico de la enfermedad, de hecho, actualmente solo existe una sustancia activa autorizada, el difenoconazol, bajo la disposición de diversos productos comerciales formulados con esta sustancia. Este hecho pone de manifiesto un problema de falta de alternativas químicas si se producen epidemias de septoriosis severas y persistentes durante diversos años en una explotación.

Como en ocasiones anteriores, indicamos los pasos necesarios en el control de la enfermedad:

1.- Conocer las sustancias activas, los organismos biológicos y sus productos comerciales que puedan ejercer un

control sobre la enfermedad objetivo, la septoriosis del peral. En nuestro caso solamente se dispone actualmente de la sustancia difenoconazol.

- 2.- Conocer los efectos sobre otras enfermedades no objetivo de cada uno de los productos comerciales a valorar, para un control adicional de otros problemas de la parcela. Para el difenoconazol, las enfermedades no objetivo que también controla son el moteado o roña y la roya del peral.
- 3.- Escoger la dosis y el momento o los momentos óptimos de tratamiento. Para ello, se debe tener muy en cuenta el plazo de seguridad de cada producto comercial (**cuadro I**).

Revisar la capacidad de generar resistencias a las poblaciones de los patógenos que queremos controlar, de las sustancias químicas y de los organismos incluidos en los productos escogidos. El difenoconazol es una sustancia activa considerada de riesgo medio por el Fungicide Resistance Action Committee (FRAC), por lo que sí puede generar resistencias si su uso es frecuente.

En el **cuadro I** presentamos los productos comerciales autorizados a fecha de hoy que aparecen en el Registro de

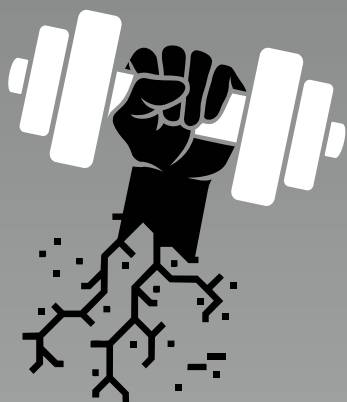


Bioestimulantes SIPCAM

Los entrenadores personales de tus cultivos



LANZA TUS CULTIVOS A LO MÁS ALTO



- Entrena a tus cultivos para resistir más.
- Alcanza el máximo rendimiento en tus cosechas.
- Máxima prevención de enfermedades y situaciones de estrés.
- Salud y resistencia para tus frutos.
- Nutrición sostenible para una mejor salud vegetal.

sipcamiberia.es



SIPCAM
IBERIA

CUADRO I

SUSTANCIAS ACTIVAS Y PRODUCTOS COMERCIALES AUTORIZADOS A FECHA DE HOY PARA EL CONTROL DE "SEPTORIOSIS DEL PERAL, *SEPTORIA PYRICOLA*"⁽¹⁾ SEGÚN EL REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, OPCIÓN DE CULTIVO "PERAL".

Ingrediente/s activo/s o mezclas	Grupo químico (código FRAC)	Producto comercial (plazo de seguridad)	Autorizaciones (todas las enfermedades)
Difenoconazol 25% [EC] P/V	G1 (3): DMI	CEREMONIA 25 EC - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> , Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Difenoconazol 25% [EC] P/V	G1 (3): DMI	CORE - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Difenoconazol 1,67% [EC] P/V	G1 (3): DMI	DUAXO FUNGICIDA POLIVALENTE CONCENTRADO - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Difenoconazol 25% [EC] P/V	G1 (3): DMI	LEXOR-25 - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Difenoconazol 25% [EC] P/V	G1 (3): DMI	NOBLE - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Difenoconazol 25% [EC] P/V	G1 (3): DMI	NOMADA - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Difenoconazol 25% [EC] P/V	G1 (3): DMI	SCORE 25 EC - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Difenoconazol 25% [EC] P/V	G1 (3): DMI	TAYIKO - 14 días	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabinae</i> Septoriosis del peral, <i>Septoria pyricola</i>

⁽¹⁾ "Autorización"/"Plaga" que se encuentra en las fichas de los productos comerciales que se muestran en el Registro de Productos Fitosanitarios.

Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para las opciones "Septoriosis del peral, *Septoria pyricola*" en cultivo "peral". No existen productos disponibles para otras opciones elegibles del Registro, como "Peras" o "Frutales de pepita".

Recordamos también como en el caso de las royas, que para todos estos productos formulados a base de difenocnazol, las etiquetas comerciales suelen recomendar efectuar un máximo de cuatro aplicaciones por campaña con intervalos de normalmente 10 a 14 días a partir del hinchado de las yemas o a la aparición de los primeros síntomas. Sin embargo, pueden existir variaciones para cada producto concreto, y por ello se recomienda ajustarse a las especificaciones de la etiqueta del producto comercial.

Respecto al control cruzado de productos a base de difenoconazol de otras enfermedades no objetivo, nos encontramos que estos productos suelen controlar a su vez el moteado o roña y la roya, hecho que se debe considerar en su aplicación para controlar septoriosis.

Por otra parte, hemos recogido información de productos autorizados para otras plagas objetivo que pudieran en algún caso controlar o tener efectos contra la septoriosis. Son los recogidos en el **cuadro II**. En ella hemos de tener en cuenta principalmente los productos registrados para estemfiliosis, moteado y septoriosis como principales o más frecuentes. Además de lo anterior, cabe considerar los efectos cruzados del resto de enfermedades que aparecen en los productos registrados.

En el **cuadro II** podemos observar que existen tanto productos a base de sustancias de tipo DMI o triazoles, como el difenoconazol, el mefentrifluconazol, el tebuconazol o el tetraconazol, a los que se les puede suponer un efecto de erradicación de la enfermedad que supuestamente tienen que controlar. Así mismo, existen productos considerados protectores, como los formulados a base de captan, ditiano-na, fosfonatos o polisulfuro de calcio, que se les supone una acción protectora del cultivo antes de producirse las infecciones. Por todo ello, y aparte de otros productos a base de sustancias activas que puedan tener también ciertos efectos, existirá, a menudo, un control indirecto de la roya si se aplican fungicidas para la lucha contra otras enfermedades como estemfiliosis, moteado o septoriosis.

CUADRO II

SUSTANCIAS ACTIVAS Y PRODUCTOS FUNGICIDAS COMERCIALES AUTORIZADOS A FECHA DE HOY PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES EN EL CULTIVO “PERAL” SEGÚN EL REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS DEL MAPA.

Ingrediente/s activo/s o mezclas	Grupo químico (código FRAC)	Producto comercial (plazo de seguridad)	Autorizaciones (todas las enfermedades)
<i>Aureobasidium pullulans</i> (cepa DSM 14940) + <i>Aureobasidium pullulans</i> (cepa DSM 14941)	Microbianos (BM02): múltiples efectos	BLOSSOM PROTECT (NP)	<i>Botrytis</i> spp. <i>Penicillium</i> , <i>Penicillium</i> spp. <i>Pezicula</i> spp. Fuego bacteriano, <i>Erwinia amylovora</i>
<i>Bacillus subtilis</i> (cepa QST 713)	Microbianos (BM02): múltiples efectos	SERENADE ASO (NP)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> Fuego bacteriano, <i>Erwinia amylovora</i>
Boscalida + Piraclostrobin	C2 (7) + C3 (11): SDHI + Qol	BELLIS (7)	<i>Alternaria</i> spp, Antracnosis, <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> , <i>Botrytis</i> spp, Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> , <i>Monilia</i> , <i>Monilinia</i> spp. Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Oídio del manzano, <i>Podosphaera leucotricha</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Penicillium</i> spp
Captan	Multi-site (M04): Ftalimidas	MYTU 80 ⁽³⁾ (28) CAPTAGREX 80 ⁽³⁾ , CAPTAZEL WG ⁽³⁾ (28), MALVIN 80 WG (28), ORTHOCIDE ⁽³⁾ (28)	<i>Pseudomonas</i> spp., Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Chancro europeo, <i>Neonectria ditissima</i>
Ciprodinil	D1(9): AP-fungicidas	MCW 225 300 EC (60), QUALY (60), CHORUS (21)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Ciprodinil + fludioxonil	D1(9)+E2(12): AP-fungicidas + PP-Fenilpirroles	SERENVA ⁽²⁾	Antracnosis, <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Botrytis</i> spp. Chancro europeo, <i>Neonectria ditissima</i> Gloeosporiosis, antracnosis, <i>Neofabraea vagabunda</i> <i>Monilia</i> , <i>Monilinia</i> spp. <i>Penicillium</i> , <i>Penicillium</i> spp.
Ciprodinil + tebuconazol	D1(9)+G1(3): AP-fungicidas+DMI	BENELUS (60)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Difenoconazol	G1(3): DMI	CEREMONIA 25 EC (14), CORE (14), DIFCOR 250 EC ⁽²⁾ (14), DITTO ⁽²⁾ (14), DUAXO (14), LEXOR-25 (14), NOBLE (14), NOMADA (14), SCORE 25 EC (14), TAYKO (14)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Roya del peral, <i>Gymnosporangium sabiniae</i> Septorios del peral, <i>Septoria pyricola</i>
Ditianona	Multi-site (M04): Quinonas	DELAN SC (56), ALCOBAN (42)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Ditianona + pirimetanil	Multi-site (M04) + D1 (9): Quinonas + Fungicidas AP	VISION PLUS (56)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Dodina	U (12): Guanidinas	SYLLIT FLOW (60)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Fludioxonil	E2 (12): PP-Fenilpirroles	GEOXE 50 WG (3) STAMPA (3) SWITCH ONE (3)	<i>Alternaria</i> spp. Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> Gloeosporiosis, antracnosis, <i>Neofabraea vagabunda</i> Podredumbre gris, <i>Botrytis cinerea</i> <i>Alternaria</i> spp. Antracnosis, <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Penicillium</i> , <i>Penicillium</i> spp.
Fluopyram+tebuconazol	C2 (7) + G1 (3): SDHI + DMI	LUNA EXPERIENCE (14)	<i>Alternaria</i> spp. Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> , Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> , Oídio del manzano, <i>Podosphaera leucotricha</i>
Fluxapyroxad	C2 (7): SDHI	SERCADIS (35)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i>
Fosfonatos de potasio	Fosfonatos (P07): Fosfonatos	CUNEB (35), FOSIKA (35), PHYTOSARCAN ()	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Fosfonatos de potasio + captan	Fosfonatos (P07) + Multi-site (M04): Fosfonatos+Ftalimidas	MERPLUS ⁽³⁾ (28)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Kresoxim-metil	C3 (11): Fungicidas Qol	DECIBEL WG (35), DEDALO ⁽²⁾ (35), DISCUS (28), FLECHA (35), QUIMERA (35), STROBY WG (28), SUGOBY (35)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Kresoxim-metil + difenoconazol	C3 (11) G1 (3): Fungicidas Qol+DMI	FLECHA SUPREM (35), SPOTTER WG (35)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Mefentrifluconazol	G1 (3): DMI	REVYONA (21)	<i>Aternaria</i> spp. Estemfiliosis, <i>Stemphylium</i> spp. Oídios, <i>Erysiphaceae</i> . <i>Venturia</i> spp.
Oxicloruro de cobre	M (01): inorgánico	Varios productos	Bacteriosis, Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Chancro europeo, <i>Neonectria ditissima</i> , algunos productos <i>Monilia</i> , <i>Monilinia</i> , algunos productos
Óxido cuproso	M (01): inorgánico	COBRE NORDOX 50 (NP, PREFLORACIÓN), CORAL (NP, PREFLORACIÓN), OXIMUR 50 PM (NP, PREFLORACIÓN)	Bacteriosis, Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Chancro europeo, <i>Neonectria ditissima</i> , algunos productos <i>Monilia</i> , <i>Monilinia</i> , algunos productos
Piraclostrobin	C3 (11): Fungicidas Qol	CABRIO WG (21)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Polisulfuro de calcio	UN: modo acción desconocido	CURATIO (30)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Tebuconazol	G1 (3): DMI	FOLICUR 25 WG (14), ORIUS 20 EW (14), ORIUS 20 EW-N (14), ORIUS 25 EW (14), PREGRESS WG (14), SONG (7), SPARTA WG (14), TRINEO 25 WG (21)	Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i>
Tetraconazol	G1 (3): DMI	EMINENT (14), DOMARK EVO (14), EMERALD (14), VENTUS (14)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i>
Trifloxistrobin	C3 (11): Fungicidas Qol	FLINT (14)	Moteado o roña del peral, <i>Venturia pyrina</i> Estemfiliosis, mancha negra, <i>Stemphylium vesicarium</i> , Oídio

⁽¹⁾“Autorización”/“Plaga” que se encuentra en las fichas de los productos comerciales que se muestran en el Registro de Productos Fitosanitarios. ⁽²⁾ Solamente autorizado para Moteado o roña del peral, *Venturia pyrina*. ⁽³⁾Cancelación el 20/02/2025. Límite de venta el 01/05/2025.



Foto 4. Síntomas de septoriosis en frutos de peral. Imagen cedida por Ramón Torá.

Recordamos una vez más el hecho de conocer el plazo de seguridad de cada producto comercial disponible en el mercado, puesto que limita la aplicación de un producto determinado en cada momento.

Conclusiones

Proponemos a continuación un resumen de las principales recomendaciones para el control integrado del moteado del peral.

Elección de la variedad

Las variedades comerciales Alexandrine, Anjou, Beurre, Bosc, Bartlett, Coscia (Blanquilla), Devoe, Doyenne du Comice, Flor de invierno, Jules Guyot, Limonera, Pasa Crassana, Seckel y Williams son susceptibles. Las variedades Duchesse d'Angouleme, Flemish Beauty, Winter Nelis y Kieffer son moderadamente resistentes o resistentes.

Medidas agronómicas

La única medida conocida que puede ser efectiva para la reducción de las fuentes de inóculo primarias, es la eliminación de los restos de hojas caídos en el suelo, ya

que la fase saprofita le permite al hongo sobrevivir en este substrato sin infectar. En este sentido, es estrictamente imprescindible cuando hay antecedentes en la parcela, la aplicación de urea cristalina, o la retirada y/o destrucción de hojas infectadas en el suelo.

Es necesario controlar el abonado, sobre todo de tipo nitrogenado, para regular el balance de nitrógeno en la parcela.

Umbral de tratamiento y momentos

El umbral actual de tratamiento es de cero infecciones en fruto en el momento de la recolección, lo que conduce a usar tratamientos preventivos para evitar cualquier tipo de infección. El momento de inicio de riesgo de infección es a partir de la brotación.

Control químico y biológico

Para septoriosis del peral no existe una gama de productos comerciales que incluyan sustancias activas de tipo químico y biológico diferentes, solamente el difenconazol.

Para un producto comercial autorizado, se debe tener en cuenta el posible control cruzado de otras enfermedades no

objetivo, aparte de la septoriosis, como el moteado o roña y la roya.

Es muy necesario tener en cuenta el plazo de seguridad del producto comercial escogido, para su uso correcto, sobre todo cerca del momento de recolección. En nuestro caso todos los productos comerciales para septoriosis del peral tienen establecidos 14 días.

Para septoriosis del peral no se puede priorizar el uso de sustancias multipunto ("multi-site"), de bajo riesgo de generar resistencias, porque no se encuentran productos comerciales autorizados al respecto, si bien el uso de estas sustancias para control de estemfiliosis, moteado o roya, puede mitigar el riesgo de aparición de resistencias. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Almacellas J y Marín JP. 2013. ¿Tenemos resistencias a fungicidas? Situación en España y su manejo. *Phytoma España* 247, 32-39.
- Almacellas J, Marín JP, Torà R, y Dolset A. 2008. Descripción y control de las enfermedades más importantes de peral y manzano. *Vida rural*, N° 275, 2008, p. 53-60.
- Aloj B, Nanni B, Marziano F y Novello C. 1984. Severe and unusual occurrence of leaf fleck on pear trees in Campania. *Informatore Fitopatológico* 9: 25-29.
- Biris DA, Rumbos IC y Gouramanis GD. 1991. Experimental evaluation of fungicides for simultaneous control of scab [*Fusicladium pyrorum* (Lib.) Fuckel] and Septoria leaf spot [*Septoria piricola* (Desm.)] on pear var. Krystalli. *Agricultural Research* 15: 27-39.
- Chatzidimopoulos M y Pappas AC. 2016. Epidemiology and control of *Septoria pyricola* in pear leaf and fruit. November 2016. *Journal of Plant Pathology* 98(3):447-452. DOI: 10.4454/JPP.V98I3.020
- Cosialls JR, Torà R, Almacellas J y García de Otazo J. 2000. Enfermedades de los frutales de pepita: peral y manzano (I). *Vida rural*, N° 104, 2000, p. 52-54.
- EPP-OEPP European Plant Protection Organisation. <http://www.eppo.int/>
- FRAC. 2023. Fungicide Resistance Action Committee. Página web: www.frac.info
- Jones AL y Aldwinkle HS. 2002. Plagas y enfermedades del manzano y del peral. *The American Phytopathological Society*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 99 p.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Guía de Gestión Integrada Frutales de Pepita. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/guias-gestion-plagas/>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Registro de Productos Fitosanitarios. Dirección web: <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro-productos/>
- Pappas AC, Mylonopoulos IS y Vellios EK. 2006. Fungicide sensitivity in *Septoria pyricola* and leaf fleck control on pears in Greece. In: *Proceedings of 12th Congress of the Mediterranean Phyto-pathological Union*, Rhodes island, Greece: 212-214.
- Sociedad Española de Fitopatología - SEF. 2000. *Enfermedades de los frutales de pepita y hueso*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 147 p.



Más de
40 años
potenciando
la salud
de los cultivos

*Líder mundial en **fermentación**
de precisión y nutrigenómica*

Nuestra experiencia en investigación y aplicaciones microbianas
garantizan soluciones efectivas y sostenibles
para la agricultura.

Te esperamos del **30 septiembre** al **2 octubre** en **IFEMA • Pabellón 7 – Stand 7B29**

Alltech.com/Spain
f AlltechCropScienceSpain
AlltechCropScienceSpain
AlltechCropScienceSpain

Alltech[®]
CROP SCIENCE

ideagro