



GUÍA DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS UVA DE MESA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

GUÍA DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS UVA DE MESA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

Madrid, 2014

AGRADECIMIENTOS

En la elaboración de la Guía de Gestión Integrada de Plagas para el cultivo de uva de mesa han participado las siguientes personas:

Coordinadores

Alfonso Lucas Espadas
Servicio de Sanidad Vegetal. Murcia

Angel Martín Gil
SG Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal. MAGRAMA

Colaboradores

Alicia López Leal
SG Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial. MAGRAMA

Ana Sagüés Sarasa
EVENA. (Estación de Viticultura y Enología de Navarra)

Andreu Taberner Palou
Universidad de Lleida y Servicio de Sanidad Vegetal.
Generalitat de Cataluña

Carlos Romero Cuadrado
SG Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal. MAGRAMA

Irache Garnica Hermoso
INTIA (Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras
Agroalimentarias) - División ITG

José Luis Ramos Sáez de Ojer
Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
Gobierno de La Rioja

José M^º Montull Daniel
UDL (Universidad de Lleida)

Josep M^º Llenes Espigares
Servicio de Sanidad Vegetal. Generalitat de Cataluña

Juan Antonio Lezaun Martín
INTIA (Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras
Agroalimentarias) - División ITG

Lourdes García de Arboleya Puerto
Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de
Andalucía

Maria Jesús Arévalo
SG Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal. MAGRAMA

Ricardo Gómez Calmaestra
SG de Medio Natural. MAGRAMA

Fotografías de portada, índice y capítulos de Alfonso Lucas Espadas.



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Distribución y venta:
Paseo de la Infanta Isabel, 1
28014 Madrid
Teléfono: 91 347 55 41
Fax: 91 347 57 22

Diseño, maquetación, impresión y encuadernación:

Taller del Centro de Publicaciones del MAGRAMA

NIPO: 280-14-111-4 (papel)
NIPO: 280-14-112-X (línea)
ISBN: 978-84-491-1387-1
Depósito Legal: M-17822-2014

Tienda virtual: www.magrama.es
centropublicaciones@magrama.es

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:
<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Datos técnicos: Formato: 29,7x21 cm. Caja de texto: 25,1x17 cm. Composición: Una columna. Tipografía: Avenir Next LT Pro a cuerpo 11. Encuadernación: Rústica.
Papel: Igloo Silk 115 gramos. Cubierta en estucado semimate de 250 gramos. Tintas: 1.

En esta publicación se ha utilizado papel libre de cloro de acuerdo con los criterios medioambientales de la contratación pública.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ASPECTOS GENERALES	9
3. PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS	13
4. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA ZONAS DE PROTECCIÓN	17
5. LISTADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS	21
6. CUADRO DE ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS	25
ANEXO I. Metodología empleada para la definición de las Zonas de Protección	41
ANEXO II. Especies empleadas para la definición de las Zonas de Protección	45
ANEXO III. Fichas de plagas, enfermedades y malas hierbas	49



1

INTRODUCCIÓN





La Gestión Integrada de Plagas (GIP) y la Sanidad Vegetal

La publicación de las guías de Gestión Integrada de Plagas, consensuadas a nivel nacional, supone un paso adelante en la sanidad vegetal de los cultivos españoles, y viene a enriquecer el marco normativo definido por el Reglamento (CE) nº 1107/2009 y la Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y Consejo. La filosofía subyacente aboga por una incorporación de los aspectos medioambientales en todas las facetas de la actividad humana. La producción agrícola no es una excepción a esta regla.

La Directiva 2009/128/CE tiene como objetivo reducir los riesgos y efectos del uso de plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente, y el fomento de la gestión integrada de plagas y de planteamientos o técnicas alternativas, como las alternativas no químicas a los plaguicidas.

El Real Decreto 1311/2012 hace suyas estas metas y recoge a la GIP como el primero de los siete capítulos técnicos para la consecución del uso sostenible de los productos fitosanitarios. A tal efecto, el RD contemplaba la realización de un Plan de Acción Nacional que establece un cronograma de actuaciones además de los objetivos cuantitativos, metas y medidas necesarias para garantizar el objetivo general.

Uno de los objetivos del Plan de Acción Nacional es la elaboración de las guías de cultivo para la correcta implementación de la GIP. Aunque esta guía no debe entenderse como un instrumento único para implementar la GIP, su seguimiento garantiza el cumplimiento de la obligación de gestionar las plagas de forma integrada.

La guía se inicia recogiendo, en el apartado 2, las consideraciones generales que deberán tenerse en cuenta para la correcta aplicación de la Gestión Integrada de Plagas, Enfermedades y Malas Hierbas.

En el siguiente apartado se describen los principios generales para la correcta implementación de la Gestión Integrada de Plagas, los cuales son la única obligación recogida por el anexo III de la Directiva 2009/128/CE en materia de GIP.

Para lograr una reducción del riesgo en zonas específicas se han elaborado las medidas específicas para zonas sensibles y espacios naturales señaladas en el apartado 4. La determinación de la sensibilidad de cada zona se ha realizado mediante la asignación de un nivel de protección a cada zona ponderando las amenazas individuales: información de especies protegidas y vulnerables, zonas definidas dentro de la Red Natura, zonas de uso agrícola y masas de agua. De ahí se diferencian tres grandes estratos: zonas no agrícolas, zonas periféricas (con bajo riesgo) y zonas de protección (con alto riesgo). La batería de medidas propuestas son recomendaciones a tener en cuenta para las zonas de protección.

El pilar fundamental de la guía es el cuadro de estrategia recogido en el apartado 6. Este documento se ha elaborado considerando que los destinatarios principales de esta guía son los productores que se encuentran exentos de la obligación de contratar a un asesor fitosanitario, al que se le presupone experiencia en la gestión de la problemática sanitaria. La presente guía pretende ser un escaparate de las medidas alternativas existentes a los medios de control químico, dejando atrás la forma convencional de abordar los problemas fitosanitarios, y acercando todo el conocimiento agronómico que se encuentra latente en materia de GIP.

Entender que los principales consultores de las guías son los productores no quiere decir que los asesores no puedan ser usuarios de las mismas. Para acercar la guía a los asesores, la información recogida en el cuadro de estrategia es ampliada en las fichas de plagas recogidas en el Anexo. Estas fichas facilitan la identificación de la plaga mediante fotografías y añaden información de carácter técnico. Adicionalmente, se ha recogido un apartado de bibliografía para aquellos cuya curiosidad no haya sido satisfecha.

Como conclusión, está en nuestra mano –como administración– y en el apoyo y esfuerzo de todos –como sector– el hacer que la GIP no sea contemplada como una carga más para la producción agrícola, sino todo lo contrario, como un ámbito de mejora de la gestión de las explotaciones y un aumento de la competitividad a partir del aprovechamiento de sus ventajas de índole económico, social y medioambiental.



ASPECTOS GENERALES





Aspectos generales de la Gestión Integrada de Plagas

Para la aplicación de la Gestión Integrada de Plagas, Enfermedades y Malas Hierbas, deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones generales:

1. En el control de plagas, enfermedades y malas hierbas se antepondrán, siempre que sea posible, los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales y físicos a los métodos químicos. Estos métodos se utilizarán en el marco de estrategias que incluyan todos los aspectos de la explotación y del sistema de cultivo que favorezcan su control.
2. La evaluación del riesgo de cada plaga, enfermedad o mala hierba podrá realizarse mediante evaluaciones de los niveles poblacionales, su estado de desarrollo y presencia de fauna útil, fenología del cultivo, condiciones climáticas u otros parámetros de interés, llevadas a cabo en las parcelas sobre las que se ha de decidir una actuación. En el caso de cultivos que se realicen de forma similar en diversas parcelas, se podrá establecer que la estimación del riesgo se realice en unidades territoriales homogéneas mayores.
3. La aplicación de medidas directas de control de plagas y malas hierbas sólo se efectuará cuando los niveles poblacionales superen los umbrales de intervención, cuando estos se encuentren fijados. Salvo en los casos de intervenciones preventivas, las cuales deberán ser justificadas en cualquier caso.
4. En caso de resultar necesaria una intervención con productos químicos, las materias activas a utilizar se seleccionarán siguiendo el criterio de elegir aquellas que proporcionen un control efectivo y sean lo más compatibles posible con organismos no objeto de control, evitando perjudicar a controladores naturales de plagas y a insectos beneficiosos como las abejas. Deberán presentar el menor peligro posible para humanos, ganado y generar el menor impacto para el medio ambiente en general.

Además se tomarán las medidas oportunas para afectar lo menos posible a la biodiversidad, protegiendo la flora y la fauna en las inmediaciones de las parcelas. Las aplicaciones se realizarán con el equipo necesario y las condiciones climáticas adecuadas y evitando días lluviosos para minimizar riesgo de derivas de los productos fuera de las zonas a tratar.

En todo caso, sólo podrán utilizarse en cada momento productos autorizados para el uso pretendido inscritos en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (<http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fitosanitarios/fitos.asp>), y aprobados expresamente para el cultivo en que se apliquen.

5. La aplicación de productos químicos se efectuará de acuerdo con sistemas de predicción y evaluación de riesgos, mediante las dosis, número y momento de la aplicación autorizados, tal y como se refleja en las etiquetas, siguiendo las recomendaciones e instrucciones dictadas por el asesor.
6. Se conservará un listado actualizado de todas las materias activas que son utilizadas para cada cultivo y en cada parcela y/o recinto SIGPAC. Este listado deberá tener en cuenta cualquier cambio en la legislación sobre fitosanitarios.
7. La presencia de residuos deberá minimizarse mediante cumplimiento estricto de los plazos de seguridad, para los que se encuentra autorizado el producto.
8. Con objeto de disminuir el riesgo de la contaminación proveniente de los restos de fitosanitarios que quedan en los envases de productos líquidos, se efectuará un triple enjuagado de los mismos después de su empleo. El agua de enjuagado se añadirá al tanque de aplicación.
9. En el caso de que quede líquido en el tanque por un exceso de mezcla, o si hay tanques de lavado, éstos deben aplicarse sobre el mismo cultivo, siempre que no supere la cantidad de materia activa por hectárea permitida en la autorización del producto. No obstante, cuando estén disponibles, se dará preferencia a la eliminación de estos restos mediante instalaciones o dispositivos preparados para eliminar o degradar residuos de productos fitosanitarios, según lo dispuesto en el artículo 39 del Real Decreto 1311/2012. En el caso de no poder cumplir estas exigencias, se deberán gestionar por un gestor de residuos debidamente autorizado.
10. Los fitosanitarios caducados solamente pueden gestionarse mediante un gestor de residuos autorizado. Los envases vacíos deben entregarse a los puntos de recogida del sistema colectivo que los ampara o al punto de venta, previamente enjuagados tres veces cuando se trate de productos líquidos.

11. La maquinaria utilizada en los tratamientos fitosanitarios se someterá a revisión y calibrado periódico todos los años por el titular, así como a las revisiones oficiales establecidas en las disposiciones vigentes en la materia.
12. Los volúmenes máximos de caldo y caudal de aire en los tratamientos fitosanitarios se ajustarán a los parámetros precisos, teniendo en cuenta el estado fenológico del cultivo para obtener la máxima eficacia con la menor dosis.
13. Con objeto de reducir la contaminación de los cursos de agua se recomienda establecer y mantener márgenes con cubierta vegetal a los largo de los curso de agua/canales.
14. Con objeto de favorecer la biodiversidad de los ecosistemas agrícolas (reservorios de fauna auxiliar) se recomienda establecer áreas no cultivadas en las proximidades a las parcelas de cultivo.
15. Prácticas prohibidas:
 - Utilización de calendarios de tratamientos, al margen de las intervenciones preventivas debidamente justificadas.
 - Abandonar el control fitosanitario antes de la finalización del ciclo vegetativo del cultivo.
 - El vertido, en el agua y en zonas muy próximas a ella, de líquidos procedentes de la limpieza de la maquinaria de tratamiento.
 - Aplicar productos fitosanitarios en condiciones meteorológicas desfavorables.

***PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LA
GESTION INTEGRADA DE PLAGAS,
ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS***





Principios para la aplicación de la Gestión Integrada de Plagas, Enfermedades y Malas Hierbas

De acuerdo con el anexo I del Real Decreto 1311/2012, los principios generales para la Gestión Integrada de Plaga, serán:

- a) La prevención o la disminución de poblaciones de organismos nocivos hasta niveles no perjudiciales debe lograrse o propiciarse, entre otras posibilidades, especialmente por:
 - rotación de los cultivos,
 - utilización de técnicas de cultivo adecuadas (por ejemplo en cultivos herbáceos: técnica de la falsa siembra, fechas, densidad y profundidad de siembra, sistema adecuado de laboreo, ya sea convencional, mínimo laboreo o siembra directa; y en cultivos arbóreos: sistemas de plantación, fertilización, poda y aclareo adecuados),
 - utilización de material de siembra o plantación certificado libre de agentes nocivos,
 - utilización, cuando proceda, de variedades resistentes o tolerantes a los biotipos de los agentes nocivos predominantes, así como de simientes y material de multiplicación normalizados,
 - utilización de prácticas de fertilización, enmienda de suelos y riego y drenaje equilibradas,
 - prevención de la propagación de organismos nocivos mediante medidas profilácticas (por ejemplo, limpiando periódicamente la maquinaria y los equipos, desinfectando herramientas, o cuidando el tránsito de aperos, maquinaria y vehículos entre zonas afectadas y no afectadas),
 - protección y mejora de los organismos beneficiosos importantes, por ejemplo con medidas fitosanitarias adecuadas o utilizando infraestructuras ecológicas dentro y fuera de los lugares de producción,
 - sueltas o liberaciones de dichos organismos beneficiosos en caso necesario.
- b) Los organismos nocivos deben ser objeto de análisis preventivo y seguimiento durante el cultivo mediante métodos e instrumentos adecuados, cuando se disponga de ellos. Estos instrumentos adecuados deben incluir la realización de observaciones sobre el terreno y sistemas de alerta, previsión y diagnóstico precoz, apoyados sobre bases científicas sólidas, así como las recomendaciones de asesores profesionalmente cualificados.
- c) Se debe procurar conocer el historial de campo en lo referente a los cultivos anteriores, las plagas, enfermedades y malas hierbas habituales y el nivel de control obtenido con los métodos empleados. Sobre la base de los resultados de esta vigilancia, los usuarios profesionales deberán tomar decisiones sobre las estrategias de gestión integrada a seguir, incluyendo la aplicación de medidas fitosanitarias y el momento de aplicación de ellas. Cuando sea posible, antes de efectuar las medidas de control deberán tenerse en cuenta los niveles umbral de los organismos nocivos establecidos para la región, las zonas específicas, los cultivos y las condiciones climáticas particulares.
- d) Los métodos biológicos, físicos y otros no químicos deberán preferirse a los métodos químicos. En todo caso, se emplearán de forma integrada con los productos fitosanitarios cuando no permitan un control satisfactorio de las plagas.
- e) Los productos fitosanitarios aplicados deberán ser tan específicos para el objetivo como sea posible, y deberán tener los menores efectos secundarios para la fauna auxiliar, la salud humana, los organismos a los que no se destine y el medio ambiente, de acuerdo con lo dispuesto entre los artículos 30 y 35 del Real Decreto 1311/2012.
- f) Los usuarios profesionales deberán limitar la utilización de productos fitosanitarios y otras formas de intervención a los niveles que sean necesarios, por ejemplo, mediante la optimización de las dosis, la reducción de la frecuencia de aplicación o mediante aplicaciones fraccionadas, teniendo en cuenta que el nivel de riesgo que representan para la vegetación debe ser aceptable, que no incrementan el riesgo de desarrollo de resistencias en las poblaciones de organismos nocivos y que los niveles de intervención establecidos no suponen ninguna merma sobre la eficacia de la intervención realizada. Para este objetivo son muy útiles las herramientas informáticas de ayuda a la decisión cuando se dispongan de ello.
- g) Cuando el riesgo de resistencia a una materia activa fitosanitaria sea conocido y cuando el nivel de organismos nocivos requiera repetir la aplicación de productos fitosanitarios en los cultivos, deberán aplicarse las estrategias disponibles contra la resistencia, con el fin de mantener la eficacia de los productos. Esto deberá incluir la utilización de materias activas o mezclas con distintos mecanismo de resistencia y modos de acción de forma alterna.
- h) Los usuarios profesionales deberán comprobar la eficacia de las medidas fitosanitarias aplicadas sobre la base de los datos registrados sobre la utilización de productos fitosanitarios y del seguimiento de los organismos nocivos.



***MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA
ZONAS DE PROTECCIÓN***

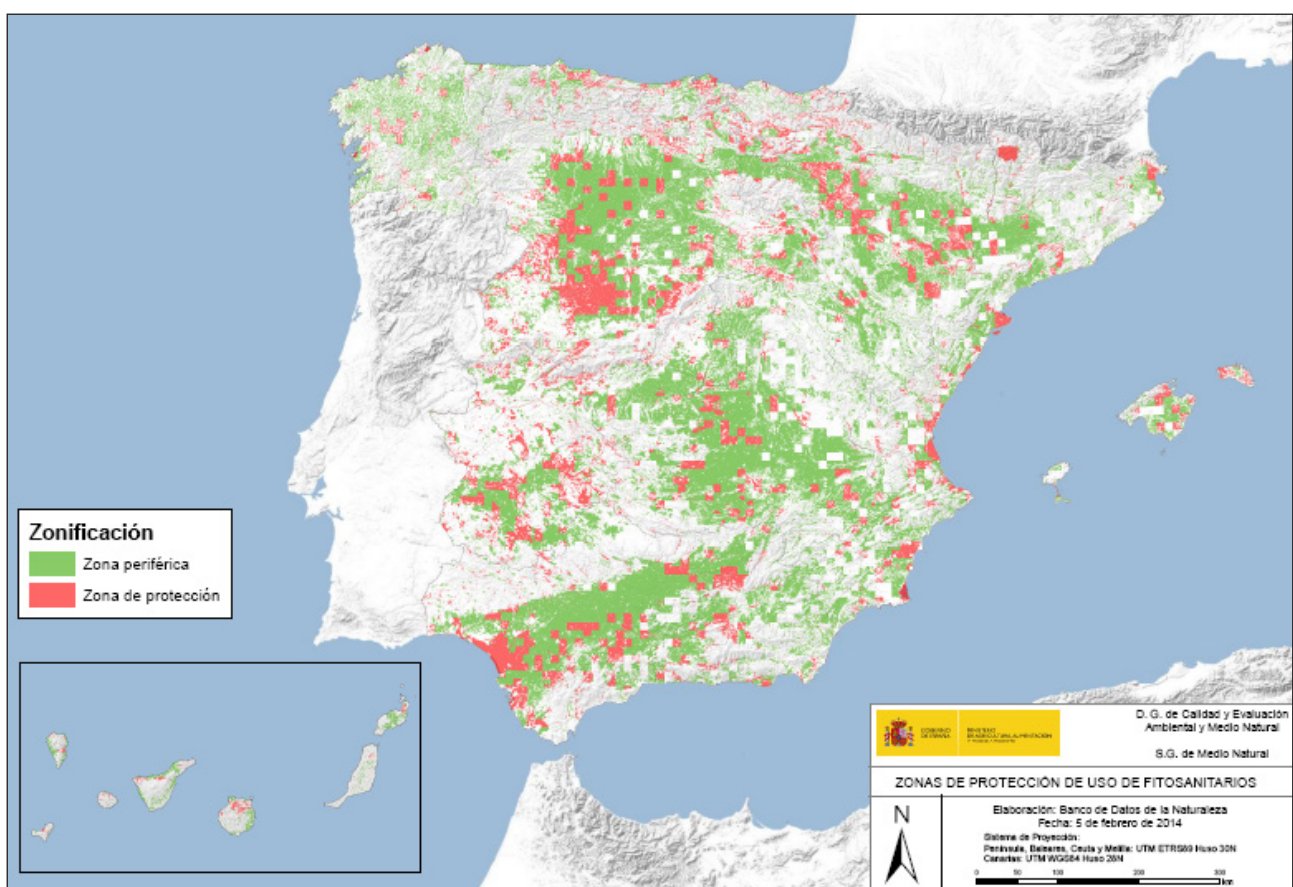




Medidas específicas para zonas de protección

Los medios agrarios españoles mantienen una importante biodiversidad. Sin embargo, existen datos que indican que en las últimas décadas han disminuido las poblaciones de muchas especies silvestres. Su conservación es importante, y por eso el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, y en concreto su artículo 34, pretende, entre otros objetivos, que se reduzca el riesgo para plantas y animales derivado del uso de productos fitosanitarios en las zonas de mayor interés.

De este modo, se han identificado estas zonas, que resultan ser las más sensibles por estar en ellas presentes las especies más amenazadas, tanto de flora como de fauna. Para definir estas zonas (llamadas "Zonas de protección") se ha considerado la presencia de especies protegidas en zonas agrícolas, la red Natura 2000 y la presencia de masas de agua. El resultado ha sido una cartografía con tres grandes categorías: zonas no agrícolas, zonas periféricas (agrícolas con bajo riesgo) y zonas de protección (agrícolas con alto riesgo). La metodología empleada para la delimitación de estas zonas puede consultarse en el Anexo I.



Para las zonas de protección (en rojo en el mapa) se emiten una serie de recomendaciones para el uso sostenible de productos fitosanitarios y la conservación de las especies protegidas. Para las zonas periféricas no se emiten recomendaciones más allá de las obligaciones legales establecidas en el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre.

Consulta a través de SIGPAC

La cartografía de las zonas de protección se puede consultar en el visor SIGPAC: <http://sigpac.mapa.es/feqa/visor/>

Para conocer si una explotación se encuentra situada en una zona de protección, y consultar los detalles de las parcelas y recintos, se debe acceder a la pestaña "Consulta" y "Propiedades" en el propio visor.

Medidas a aplicar

Para las zonas de protección (en rojo en el mapa), se propone la aplicación de las siguientes medidas:

- 1.- Contratación de la figura del asesor como práctica recomendada en todas las zonas de protección de especies amenazadas, independientemente de que el cultivo esté declarado como de baja utilización de productos fitosanitarios. Con esto se pretende hacer hincapié en la búsqueda de la racionalización de los tratamientos.
- 2.- Recomendación de realización de inspecciones de maquinaria cada 2 años, en lugar de los 3 años prescritos en el Real Decreto 1702/2011. Al margen de esto se recomienda realizar la comprobación de los equipos antes de cada tratamiento.
- 3.- Utilización de boquillas antideriva.
- 4.- Fomento de la gestión de residuos mediante la contratación de un gestor de residuos autorizado o la implantación de un sistema de gestión de residuos 'in situ' en los términos definidos en los artículos 39 y 41 del RD 1311/2012.
- 5.- Establecimiento de bandas de seguridad más amplias en relación con masas de agua superficiales en términos de realización de tratamientos, regulación y comprobación de equipos.
- 6.- Fomento del uso de productos fitosanitarios no clasificados como peligrosos para el medio ambiente. Se recomienda evitar los productos etiquetados con los pictogramas siguientes:



1



2

- 7.- Fomento del establecimiento de áreas de compensación ecológica y del incremento de zonas en barbecho en las que no se lleven a cabo tratamientos para favorecer a la fauna y flora silvestre.
- 8.- Fomentar que se minimice la aplicación directa de productos fitosanitarios y se reduzcan los potenciales riesgos de contaminación difusa en los siguientes tipos de ambientes:
 - Lugares en los que se conservan manchas cercanas de vegetación natural (bosque, matorral, pastizales...) y/o existen cursos fluviales o masas de agua en las inmediaciones.
 - Elementos que diversifican el paisaje y que son refugio para fauna y flora, como lindes de caminos, riberas de arroyos, acúmulos de piedras, rodales de árboles o matorral, etc. Estos elementos poseen un valor natural y socioeconómico muy importante, por ejemplo, al acoger a muchas especies polinizadoras, controladoras naturales de plagas o cinegéticas, así como a los insectos y plantas que constituyen su alimento.
 - Entorno de cuevas, simas, oquedades, puentes de piedra o edificios singulares que sirvan como refugio a murciélagos, así como en sus zonas conocidas de alimentación.
- 9.- En su caso, fomento de la sustitución de semillas blindadas por otras que no sean tóxicas para las aves.

1 Corresponde a la clasificación de peligros para el medio ambiente acuático en las categorías indicadas en la etiqueta con R50, R50/53 o R51/53, según establece el Real Decreto 255/2003.

2 Corresponde a la clasificación de peligros para el medio ambiente acuático en las categorías indicadas en la etiqueta con H400, H410 o H411, según establece el Reglamento 1272/2008 (Reglamento CLP).

***LISTADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES
Y MALAS HIERBAS***





Página

CE FICHA

PLAGAS

Polilla del racimo (<i>Lobesia botrana</i> Schiff.)	27	51
Melazo (<i>Planococcus citri</i> Risso y <i>P. ficus</i> Signoret)	27	55
Trips (<i>Frankliniella occidentalis</i> Perg.)	28	59
Mosca de la fruta (<i>Ceratitis capitata</i> Weid.)	28	63
Castañeta (<i>Vesperus xatarti</i> Dufour-Mulsant)	29	67
Acariosis (<i>Calepitrimerus vitis</i> Nal.)	29	71
Erinosis (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.)	30	75
Araña amarilla (<i>Tetranychus urticae</i> Koch y <i>T. ludeni</i> Zacher)	30	79
Araña Roja (<i>Panonychus ulmi</i> Koch.)	31	83
Mosquito verde (<i>Jacobiasca lybica</i> Berg. y <i>Zan.-Empoasca viti</i> Göthe)	31	87
Pulgones (<i>Aphis gossypii</i> Glober)	31	91
Nemátodos (<i>Meloidogyne</i> spp., <i>Xiphinema</i> spp., <i>Longidorus</i> spp., <i>Paralongidorus</i> spp., <i>Trichodorus</i> spp.)	32	95

ENFERMEDADES

Oidio (<i>Erysiphe (Uncinula) necator</i> Burr.)	33	99
Milidu (<i>Plasmopara viticola</i> Berl. y de Toni)	33	103
Podredumbre gris (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.)	34	107
Podredumbre ácida (<i>Acetobacter</i> sp., <i>Kloeckera apiculata</i> , <i>Saccharomycopsis vini</i>)	34	111
Podredumbres secundarias (<i>Aspergillus niger</i> , <i>Alternaria</i> sp., <i>Rizophus nigricans</i> Ehr., <i>Cladosporium herbarum</i> Pers., <i>Penicillium</i> sp.)	35	115
Excoriosis de la vid (<i>Phomopsis viticola</i> Sacc.)	35	119
Yesca (<i>Stereum hirsutum</i> y otros hongos)	36	123
Eutipiosis (<i>Eutypa lata</i> Tul. & C. Tul.)	36	127
Enfermedades de madera: Brazo negro muerto (<i>Botryosphaeria dothidea</i> , <i>Diplodia seriata</i>), Enfermedad de Petri (<i>Phaeoacremonium</i> sp., <i>Phaeomoniella</i> sp.), Pié negro (<i>Ilyonectria</i> sp.)	37	131
Podredumbre raíz (<i>Armillaria mellea</i> , <i>Rosellinia necatrix</i>)	37	135
Bacteriosis (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>)	38	139
Virosis	39	143

MALAS HIERBAS

Bledo blanco, Cenizo (<i>Chenopodium album</i> L.)	40	149
Cardo (<i>Cirsium arvense</i> L. Scop.)	40	149
Pinillos, Erigeron, Zamarraga (<i>Conyza</i> spp.)	40	150
Correhuela menor (<i>Convolvulus arvensis</i>)	40	150
Gramma (<i>Cynodon dactylon</i>)	40	151
Jaramago, Rabaniza blanca (<i>Diplotaxis erucooides</i> L. (DC))	40	151
Vallico (<i>Lolium rigidum</i>)	40	152
Barrilla pinchosa, Capitana, Volandera (<i>Salsola kali</i>)	40	152
Cañota, Sorgo (<i>Sorghum halepense</i>)	40	153



***CUADRO DE ESTRATEGIA DE GESTIÓN
INTEGRADA DE PLAGAS***





Plagas principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Polilla del racimo (<i>Lobesia botrana</i> Den. y Schiff.)	En cada generación, evaluar 10 racimos por parra sobre 10 parras al azar anotando la presencia de la plaga y los daños	Poda en verde, que deje los racimos más ventilados y expuestos a la acción de los productos insecticidas, por si ese es el sistema de lucha que se aplica	1ª gen: 10% racimos ocupados (con puestas y/o presencia de daños de larvas) 2ª y 3ª gen: 5% de racimos ocupados (con puestas y/o presencia de daños de larvas)	Medios biotecnológicos Confusión sexual, siempre que las condiciones de la parcela lo permitan, según el tipo de difusor empleado, aplicar entre 350 y 500 difusores por ha	En caso de utilizar la confusión: En 1ª gen. se pueden hacer hasta 2 aplicaciones para bajar población de la plaga En 2ª y 3ª gen., si hace falta tratar por presencia de la plaga, utilizar formulados a base de microorganismos En caso de no utilizar la Confusión: Máximo 2 aplicaciones por generación
Melazo (<i>Planococcus citri</i> Risso y <i>P. ficus</i> Signoret)	Observar la presencia de melazo en las parras durante la parada invernal En vegetación, observar la presencia de melazo en las parras y puntualmente colocar cintas para detectar desplazamiento de la plaga a los racimos A partir de junio, evaluar 10 racimos por parra sobre 10 parras con daño, anotando la presencia de melazo, antes de decidir el tratamiento	Es recomendable realizar un descortezado de tronco y brazos antes del tratamiento de invierno Deshojado o poda en verde para que los racimos sean alcanzados perfectamente por los tratamientos, durante el periodo vegetativo Controlar eficientemente la población de hormigas presente en la parcela	Actuar contra la plaga siempre que se detecten focos activos de la misma, con el fin de evitar su proliferación a gran escala	Medios biológicos Si las condiciones de la explotación lo permiten, se pueden realizar sueltas de <i>Anagyrus pseudococci</i> desde el mes de abril, entre 3.000-4.000 pupas/ha, esto puede ayudar al control de la plaga y puede complementarse en junio con sueltas de <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> entre 500-1.000 adultos/ha Medios biotecnológicos Si se confirma que la especie presente en la parcela es <i>Planococcus ficus</i> , se puede recurrir a la técnica de confusión sexual	Realizar las aplicaciones de acuerdo con las recomendaciones de la ficha técnica de Melazo. Máximo 2 aplicaciones químicas por campaña

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Plagas principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
<p>Trips (<i>Frankliniella occidentalis</i> Perg.)</p>	<p>En todas las variedades, desde racimos extendidos a final de floración, revisar 10 racimos por parra sobre 10 parras, sacudiéndolos sobre una superficie rígida, anotando el número de formas móviles de trips para justificar tratamiento</p> <p>En variedades blancas precoces, desde envero a recolección, revisar 10 racimos por parra sobre 10 parras y anotar la presencia o ausencia de trips en las bayas</p>	<p>La presencia de adventicias con flores durante el periodo de floración de la vid, reduce la migración de la plaga al cultivo y por tanto, los daños que sufren las bayas son menores, por lo que es recomendable mantener la cubierta vegetal durante ese periodo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climatológicas muy favorables para la plaga: Desde inicio de floración 0,3 formas móviles por racimo - Condiciones normales: 0,5 formas móviles - A partir de envero: 2% de racimos ocupados 	<p>Medios biotecnológicos</p> <p>De forma complementaria al control químico, se pueden instalar placas azules engomadas, por encima del emparrado (1 placa por parra), para facilitar la captura masiva de trips y reducir sus poblaciones</p>	<p>No tratar antes de que se inicie la floración (apertura de las primeras caliptras), aunque se haya alcanzado el umbral más alto</p> <p>Si ha comenzado la floración, tratar cuando se alcance el umbral más bajo</p> <p>Máximo 2 aplicaciones en floración-cuajado y 1 aplicación en envero-madurez</p> <p>En casos excepcionales de variedades de floración muy larga, se puede hacer una aplicación más en floración</p>
<p>Mosca de la fruta (<i>Ceratitis capitata</i> Weid.)</p>	<p>Instalar una batería de tres trampas de captura masiva por finca para monitoreo de la plaga, revisándolas semanalmente</p>	<p>Evitar la presencia de frutas afectadas por la plaga procedentes de árboles hospedantes alternativos que pueda haber en la parcela o sus proximidades</p>	<p>No hay umbral definido, la sola presencia de la plaga puede causar daños al cultivo que justifiquen la adopción de medidas de control de la plaga</p>	<p>Medios biotecnológicos</p> <p>Instalar alguno de los sistemas tecnológicos de control de la plaga como "captura masiva" por medio de mosqueros activados con cebos alimenticios sólidos, más un insecticida (50-70 mosqueros/ha y 120 días de duración) o con cebos alimenticios líquidos (100-120 mosqueros/ha y 120 días de duración), o un sistema de "atraer y matar" mediante trampas específicas (50-70 trampas/ha y más de 120 días de duración)</p>	<p>En el momento de la publicación de la guía no hay tratamientos insecticidas autorizados para este uso en el cultivo</p>

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Plagas principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Castañeta (<i>Vesperus xatarti</i> Dufour-Mulsant)	<p>En noviembre-enero localizar plastones de huevos bajo la corteza o en trampas de cartón o arpillera que se coloquen alrededor del tronco, en parras de la parcela</p> <p>Se pueden instalar trampas específicas cebadas con feromona a finales de octubre, para el control de vuelo de adultos machos, que tiene lugar en noviembre y diciembre</p> <p>Se pueden recolectar huevos y dejar evolucionar para conocer el momento de eclosión de las larvas</p>	<p>El descortezado de las parras con puestas, favorece la destrucción de los huevos por parte de depredadores generalistas y ayuda a reducir la incidencia de la plaga</p> <p>Cuando se vayan a establecer nuevas plantaciones, hay que asegurarse de que el material vegetal no trae larvas o puestas que inicien la contaminación de la parcela</p>	No hay umbral definido, la presencia de huevos bajo la corteza, generalmente en rodales, es razón para actuar contra la plaga	<p>Medios biotecnológicos</p> <p>Puede ser interesante en los rodales con presencia de la plaga, la colocación de barreras pegajosas en el tronco de las parras, de forma que las hembras adultas queden pegadas en las mismas y no puedan realizar las puestas</p>	Máximo un tratamiento contra la plaga, en invierno, antes de la eclosión de los huevos de invierno (enero-febrero)
Acariosis (<i>Calepitrimerus vitis</i> Nal.)	<p>Al desborre: Observación de hojas al binocular</p> <p>Previo al envero: Observación visual de punteaduras en hojas</p>	<p>Se recomienda destruir los restos de poda de las parcelas afectadas, pues en ellos invernan gran parte de los ácaros</p> <p>No se deben coger sarmientos de parcelas atacadas para injertar en una nueva plantación, para evitar la propagación de la plaga</p>	Vigilar al desborre si ha habido fuerte incidencia el año anterior o durante la vegetación si se superan de 50 a 100 ácaros por hoja	<p>Medios biológicos</p> <p>Los ácaros fitoseidos <i>Typhlodromus pyri</i>, <i>Typhlodromus phialatus</i> o <i>Kampinodromus aberrans</i> son depredadores de ácaros, ayudando a controlar las poblaciones de la acariosis, por lo que es muy conveniente elegir un producto fitosanitario que no sea perjudicial para los mismos</p>	<p>Con alta densidad de plaga invernante se puede realizar un tratamiento al desborre (estado fenológico D/E, hojas incipientes / hojas extendidas), sobre todo si las temperaturas son bajas y ralentizan la brotación</p> <p>Si se detecta una importante población de ácaros presentes en las hojas terminales en las proximidades del envero (7-10 días antes), puede realizarse un tratamiento en ese momento para reducir la población de ácaros invernantes</p>

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Plagas principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
<p>Erinosis (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.)</p>	<p>Los síntomas de la plaga son deformación del brote, abultamientos y agallas en el haz de las hojas. Los daños se evaluarán desde salida de hojas (C-D) hasta botones florales separados (H)</p> <p>El muestreo de síntomas se realizará sobre 4 hojas por planta al azar, en 25 cepas. El parámetro de estimación de la plagas será el porcentaje de hojas con síntomas.</p>	<p>No utilizar material vegetal de injerto procedente de parcelas afectadas de erinosis</p> <p>Eliminar restos de poda</p> <p>El aumento de los abonos nitrogenados favorece el desarrollo de la población de esta plaga</p>	<p>5% de hojas con presencia de síntomas para el caso de la raza de las yemas</p>	<p>Medios biológicos <i>Typhlodromus phialatus</i>, <i>Amblyseius</i> sp., <i>Aeolothrips</i> sp., <i>Chrysoperla carnea</i></p>	
<p>Araña amarilla (<i>Tetranychus urticae</i> Koch y <i>T. ludeni</i> Zacher)</p>	<p>De Mayo a Junio, observacion de 10 hojas por parral sobre 10 parras al azar, comprobando la presencia o ausencia de formas de la plaga (adultos, larvas, huevos), antes de decidir tratamiento, en los meses siguientes, observar síntomas en parras</p>	<p>Evitar vigor excesivo en las plantas que pueda favorecer la proliferación de la plaga</p> <p>El deshojado y destallado favorece la ventilación del cultivo y la acción de los tratamientos en su caso</p>	<p>En parral no hay umbral definido, siendo recomendable actuar contra la plaga al observar los primeros focos tratando de forma localizada</p> <p>Si la presencia está generalizada, tratar toda la parcela</p>	<p>Medios biológicos Si las condiciones de la explotación lo permiten, se pueden realizar sueltas de fitoseidos (<i>Amblyseius californicus</i> o <i>A. swirskii</i> o <i>A. Andersoni</i>) para ayudar al control de la plaga, hasta 200.000, 350.000 y 350.000 por hectárea respectivamente</p>	<p>Máximo 2 aplicaciones por campaña</p>

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Plagas principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Araña Roja (<i>Panonychus ulmi</i> Koch.)	Para determinar importancia de la plaga, en otoño evaluar 10 hojas por parra en 10 parras y en parada invernal evaluar 10 yemas por parra en 10 parras, al azar En vegetación también se puede hacer control de formas móviles en hojas, en lotes de 10 hojas, hasta 100 hojas (muestreo secuencial)	Durante la poda se eliminan la mayor parte de las puestas de invierno Un vigor excesivo del cultivo puede favorecer la proliferación de la plaga Evitar la presencia en la parcela de árboles frutales, que pueden ser hospedantes de la plaga	Si hay presencia de la plaga, tratar en invierno antes de brotación o cuando se haya alcanzado el 80% de eclosión de los huevos de invierno presentes en las yemas En otoño, tratar si se alcanza el 5% de hojas ocupadas		Máximo 2 aplicaciones por campaña, procurando elegir el formulado en función del estado de la plaga (huevos o formas móviles)
Mosquito verde (<i>Jacobiasca lybica</i> Berg. y <i>Zan.-Empoasca viti</i> Göthe)	Monitorizar la plaga utilizando placas amarillas engomadas, durante todo el periodo vegetativo Hacer controles sobre 5 hojas por parra sobre 10 parras, anotando número de formas de la plaga, para decidir tratamiento	No hay datos científicos que avalen la recomendación de eliminar las hierbas durante la parada invernal del cultivo, aunque es en ellas donde se detecta la presencia de la plaga en ese periodo	Aunque no se ha definido oficialmente, puede utilizarse eventualmente el umbral de 0,5 formas móviles de la plaga por hoja, incluyendo larvas y ninfas, para determinar la necesidad de tratar	Medios biotecnológicos No hay datos experimentales que avalen la colocación masiva de placas amarillas engomadas como sistema eficaz para reducir las poblaciones de adultos y evitar sus daños al cultivo, aunque cuando se colocan se capturan numerosos individuos	Máximo 2 aplicaciones por campaña, procurando actuar contra los primeros estadios de la plaga, para evitar daños severos al cultivo
Pulgonos (<i>Aphis gossypii</i> Glover)	Desde racimos extendidos a final de floración, revisar 10 racimos por parra sobre 10 parras, anotando presencia o ausencia de la plaga	La presencia de franjas de terreno con adventicias, puede favorecer la proliferación de fauna auxiliar El deshojado de la base de los brotes ayuda a mejorar la eficacia de los tratamientos Cuando la plaga forma colonias en los extremos de los sarmientos, si se despuntan estos, se reduce la presión de la plaga en el cultivo	Tratar si hay al menos un 2% de racimos ocupados con 2 o más pulgones en el periodo citado	Medios biológicos En determinadas ocasiones se pueden realizar sueltas de enemigos naturales como <i>Crysopa carnea</i> , <i>C. formosa</i> , <i>Aphidius spp.</i> , <i>Lysiphlebus spp.</i> y Coccinélidos	Máximo 1 aplicación por campaña

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Plagas principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
<p>Nematodos (<i>Meloidogyne</i> spp., <i>Xiphinema</i> spp., <i>Longidorus</i> spp., <i>Paralongidorus</i> spp., <i>Trichodorus</i> spp.)</p>	<p>Durante la campaña vigilar la aparición de síntomas en hojas y brotes que puedan poner de manifiesto los daños de la plaga, y en caso afirmativo realizar análisis de suelo de la zona radicular para determinar su especie y nivel poblacional, para establecer si es necesario o no intervenir contra ellos</p>	<p>Elegir material vegetal para la plantación que esté libre de presencia de la plaga</p> <p>Antes de hacer una plantación, prospectar y analizar el suelo para conocer la presencia de nemátodos y las especies presentes, por si es necesario realizar una desinfección previa al establecimiento del cultivo</p>	<p>No hay umbral definido</p> <p>Dependiendo de la existencia de síntomas y de la especie de nemátodo presente en las raíces, la presencia puede ser motivo para realizar tratamientos</p>	<p>Medios biotecnológicos</p> <p>El tratamiento con agua caliente del material vegetal que se va a utilizar en una plantación nueva, puede ayudar a reducir los riesgos de que la plaga se introduzca en la explotación</p>	<p>Máximo una aplicación en periodo de máxima actividad de los nemátodos (generalmente primavera) y siempre que se determinen analíticamente la presencia de especies de riesgo para el cultivo</p>

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Enfermedades principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Oidio (<i>Erysiphe</i> (<i>Uncinula</i>) <i>necator</i> Burr.)	Desde brotes con 8-10 centímetros, detección de primeros síntomas sobre hojas y racimos revisando 10 hojas y 10 racimos por parra sobre 10 parras, periódicamente, para conocer evolución de la enfermedad en el cultivo	Deshojado, destallado y descolgado de racimos tras la floración y cuajado, favorecen la aireación de estos, disminuyen el riesgo de contaminación del hongo y favorecen la acción de los fungicidas aplicados	No hay umbral definido Esta enfermedad endémica, debe ser tratada de forma preventiva		Desde brotes con 8-10 cm a inicio de envero-madurez, máximo 6 aplicaciones en variedades tempranas y de media estación En variedades tardías, máximo 8 aplicaciones Procurar alternar productos de familias químicas diferentes, con el fin de minimizar el riesgo de aparición de resistencias
Milidu (<i>Plasmopara</i> <i>viticola</i> Berl. y de Toni)	Desde brotes con 10-15 centímetros, detección de primeros síntomas sobre hojas y racimos revisando 10 hojas y 10 racimos por parra sobre 10 parras, siempre que se den las condiciones meteorológicas que propician el desarrollo de la enfermedad Pueden utilizarse también métodos predictivos del comportamiento del hongo en base a la recopilación e integración de datos fenológicos del cultivo y climatológicos por medio de estaciones meteorológicas instaladas en la explotación, siempre que tales métodos estén puestos a punto para la zona, comarca o región	Deshojado, destallado y descolgado de racimos tras la floración y cuajado, favorecen la aireación de estos, disminuyen el riesgo de contaminación del hongo y favorecen la acción de los fungicidas aplicados	No hay umbral definido Realizar tratamientos preventivos: - Al inicio de floración una aplicación - Durante el resto del cultivo, tratar si las condiciones meteorológicas son favorables para el desarrollo de la enfermedad		Desde brotes con más de 15 cm hasta envero, y dependiendo de las condiciones meteorológicas, efectuar hasta un máximo de 4 aplicaciones Elegir las materias activas en función de la fenología del cultivo y del estado de la infección Los tratamientos deberán tener carácter preventivo preferentemente

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Enfermedades principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
<p>Podredumbre gris (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.)</p>	<p>Desde racimos extendidos hasta recolección, detección de primeros síntomas sobre racimos en floración en variedades sensibles, o sobre bayas durante el proceso de maduración</p>	<p>Deshojado, destallado y descolgado de racimos tras la floración y cuajado, favorecen la aireación de estos, disminuyen el riesgo de contaminación del hongo y favorecen la acción de los fungicidas aplicados.</p>	<p>No hay umbral definido</p> <p>En caso de condiciones favorables para la proliferación del hongo, realizar un tratamiento en floración</p> <p>Desde enero, en caso de condiciones favorables o previsión de que las haya, tratar de forma preventiva</p>	<p>Medios físicos</p> <p>En variedades tardías, la colocación de cobertura plástica ayuda a reducir los riesgos</p>	<p>Dependiendo de las variedades, de las zonas y de las condiciones de riesgo, tratar en los períodos que se indica en la columna Umbral/Momento de intervención</p> <p>Procurando alternar productos de familias químicas diferentes con el fin de minimizar el riesgo de aparición de resistencias</p>
<p>Podredumbre ácida (<i>Acetobacter</i> sp., <i>Kloeckera apiculata</i>, <i>Saccharomyces vini</i>)</p>	<p>Observación de podredumbres en racimos para determinar agente causal y conocer incidencia sobre la cosecha</p>	<p>No manipular los racimos con podredumbre para no facilitar su transmisión a otros sanos</p> <p>Deshojado, destallado y descolgado de racimos tras la floración y cuajado, favorecen la aireación de estos y disminuyen el riesgo de contaminación de la podredumbre</p>	<p>No hay tratamientos específicos autorizados, por lo que no hay umbral definido</p>	<p>Medios físicos</p> <p>En variedades tardías, la colocación de cobertura plástica ayuda a reducir los riesgos</p>	<p>En el momento de la publicación de la Guía no hay tratamientos autorizados para este uso en el cultivo</p> <p>De forma indirecta pueden realizarse aplicaciones paliativas con formulados a base de talcos resecanes, coincidiendo con los periodos de máxima actividad de la podredumbre, para reseca las heridas de las bayas y dificultar el avance de la podredumbre</p>

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Enfermedades principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Podredumbres secundarias <i>(Aspergillus niger, Alternaria sp., Rizophus nigricans Ehr., Cladosporium herbarum Pers., Penicillium sp.)</i>	Observación de podredumbres en racimos para determinar agente causal y conocer incidencia sobre la cosecha	No manipular los racimos con podredumbre para no facilitar su transmisión a otros sanos. Deshojado, destallado y descolgado de racimos tras la floración y cuajado, favorecen la aireación de estos y disminuyen el riesgo de contaminación de la podredumbre	No hay tratamientos específicos autorizados por lo que no hay umbral definido	Medios físicos En variedades tardías, la colocación de cobertura plástica ayuda a reducir los riesgos	En el momento de la publicación de la Guía no hay tratamientos autorizados para este uso en el cultivo De forma indirecta pueden realizarse aplicaciones paliativas con formulados a base de talcos resecantes, coincidiendo con los periodos de máxima actividad de las podredumbres, para resecar las heridas de las bayas y dificultar el avance de las podredumbres
Excoriosis de la vid (<i>Phomopsis viticola</i> Sacc.)	Observación en plantas sensibles tras la caída de hojas antes de la poda Si se observan síntomas en varias cepas marcarlas para actuar en el estado fenológico D (hojas incipientes) al año siguiente	En el momento de la poda eliminar en la medida de lo posible los sarmientos con síntomas, procediendo a destruir los restos de poda No coger material vegetal para injertos de las parcelas afectadas	Actuación sobre los rodales afectados en el estado fenológico D (hojas incipientes)		Es necesario cubrir el estado fenológico D (hojas incipientes), para lo cual se realizarán 2 tratamientos fitosanitarios, uno en estado fenológico C/D (punta verde/hojas incipientes) y el otro en estado D/E (hojas incipientes/hojas extendida)

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Enfermedades principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Yesca (<i>Stereum hirsutum</i> y otros hongos)	Detección de síntomas en hojas, madera y racimos para conocer incidencia del problema en el cultivo	Marcar parras con problemas y podar de forma separada del resto de la plantación, para evitar extender el problema a través de las herramientas de poda, que deberán ser desinfectadas entre parra y parra, en una solución de hipoclorito sódico. La madera de poda debe ser retirada rápidamente de la parcela y destruida preferentemente, quemándola	No hay tratamientos específicos autorizados por lo que no hay umbral definido		En caso de plantas jóvenes, las heridas de poda pueden ser tratadas inmediatamente después de realizadas, con un producto fungicida específico autorizado para este uso en el cultivo o con un cicatrizante de heridas genérico
Eutiposis (<i>Eutypa lata</i> Tul. & C. Tul.)	Detección de síntomas en hojas y brotes desde brotación hasta floración, para conocer incidencia del problema en el cultivo. Durante la poda, detectar síntomas de la enfermedad en las heridas	Las parras afectadas deben ser marcadas y podadas en invierno de forma separada del resto, cortando la parte afectada hasta madera sana, para forzar rebrotes que permitan regenerar la parra	No hay tratamientos específicos autorizados por lo que no hay umbral definido		En caso de plantas afectadas, las heridas de poda deben ser tratadas inmediatamente después de realizadas, con un producto fungicida específico autorizado para este uso en el cultivo o con un cicatrizante de heridas genérico

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Enfermedades principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Enfermedades de madera Brazo negro muerto <i>(Botryosphaeria dothidea, Diplodia seriata),</i> Enfermedad de Petri <i>(Phaeoacremonium sp., Phaeomoniella sp.),</i> Pié negro <i>(Ilyonectria sp.)</i>	Detección de síntomas desde la brotación, en hojas, madera y racimos para conocer incidencia del problema en el cultivo (plantas que no brotan en primavera o lo hacen con desarrollo vegetativo reducido, clorosis, raquitismo, cosecha reducida)	Las parras afectadas deben ser arrancadas y eliminadas fuera de la parcela, preferentemente quemándolas Las replantaciones deberán hacerse con plantas sanas Controlar la sanidad del material vegetal antes del trasplante Desinfectar las herramientas de poda entre planta y planta.	No hay tratamientos específicos autorizados por lo que no hay umbral definido		En caso de plantas jóvenes, las heridas de poda pueden ser tratadas inmediatamente después de realizadas, con un cicatrizante de heridas genérico
Podredumbre raíz (<i>Armillaria mellea, Rosellinia necatrix</i>)	Detección de síntomas en cuello de la planta y raíces, para conocer la incidencia del problema en el cultivo. Confirmar el diagnóstico por medio de análisis en laboratorio	No elegir zonas húmedas con encharcamientos, para instalar nuevos cultivos de vid. En tal caso, establecer drenajes adecuados Evitar la plantación de vid en terrenos que antes han tenido cultivos leñosos que estuviesen afectados por el hongo Eliminar todo resto vegetal del cultivo anterior, que pueda servir de reservorio Utilizar material vegetal sano Deben evitarse los encharcamientos en la zona de cultivo, ya que favorecen la dispersión y actividad de la enfermedad	No hay tratamientos específicos autorizados por lo que no hay umbrales		No existe posibilidad de control químico de la enfermedad durante el cultivo, ya que los desinfectantes que pueden ser utilizados al suelo, resultan fitotóxicos Para plantaciones nuevas pueden hacerse desinfecciones previas de suelo en áreas localizadas con productos autorizados para ese uso en el cultivo

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Enfermedades principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
<p>Bacteriosis (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>)</p>	<p>Detección de síntomas en el cuello de la planta en forma de agallas, para determinar incidencia del problema en el cultivo</p>	<p>Para el caso de nuevas plantaciones, utilizar suelos en los que no se hayan cultivado plantas afectadas por estas bacteriosis y utilizar material vegetal sano procedente de viveros autorizados, comprobando que no portan agallas los barbados. Evitar utilizar si es posible, portainjertos sensibles a la bacteria (5C y 8C, 5BB, 41B, SO4)</p> <p>Desinfectar las herramientas de poda entre una planta y otra</p> <p>Arrancar plantas afectadas si el rodal no es muy importante</p> <p>Evitar dar labores que puedan producir heridas en el cuello de la planta</p> <p>Evitar encharcamientos en esa zona.</p> <p>En caso de aparición de tumores en zonas aéreas de la planta, podar a madera sana, en caso de aparición de tumores en la zona enterrada del cuello, si el foco es poco importante, eliminarlos hasta madera sana</p>	<p>No hay tratamientos específicos autorizados por lo que no hay umbral definido</p>		<p>No hay definidos tratamientos específicos para controlar esta enfermedad</p> <p>Tratar las heridas de poda y las causadas por la eliminación de los tumores con un cicatrizante</p>

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Enfermedades principales	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Medidas de prevención y/o culturales	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico (*)	Medios químicos
Virosis	<p>Detección de síntomas en hojas, brotes y racimos para determinar la incidencia en el cultivo y el tipo de virus presente.</p> <p>Confirmar el diagnóstico por medio de análisis en laboratorio.</p>	Utilizar material sano y certificado para la implantación de nuevos cultivos o para la replantación de fallos	No hay tratamientos específicos autorizados por lo que no hay umbrales		

(*) Se han recogido en este apartado los medios biológicos, biotecnológicos y físicos. Los medios culturales, que también pueden ser una alternativa al control químico, se han agrupado con las medidas de prevención.

Malas hierbas	Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo	Umbral/Momento de intervención	Medidas alternativas al control químico	Medios químicos
Bledo blanco, Cenizo (<i>Chenopodium album</i> L.)	Observación visual del campo entre brotación y cuajado del fruto, coincidiendo con el periodo de máximo desarrollo vegetativo	No está definido	Controlar mediante laboreo los primeros estadios para evitar su expansión, con el objetivo de eliminar la vegetación no deseada del mismo y así plantar sobre terreno limpio de malas hierbas	Realizar los tratamientos en los primeros estadios de desarrollo de la mala hierba, buscando con ello actuar en los momentos de mayor sensibilidad de la mala hierba
Cardo (<i>Cirsium arvense</i> L. Scop.)	En plantaciones de menos de 4 años el periodo crítico se prolonga hasta el final del ciclo, coincidiendo con el inicio del otoño	En general, el momento de mayor sensibilidad de la mala hierba se produce en los primeros estadios de su desarrollo	Malas hierbas perennes: - Levantamiento del terreno para la destrucción de los rizomas que producen los tallos aéros y para agotar las reservas del aparato vegetativo subterráneo - Enterrar las semillas y llevar los rizomas a la superficie del suelo	Particularidades Bledo - Mediante la aplicación de herbicidas en la línea de cultivo o cuando así lo aconseje el sistema elegido de mantenimiento del suelo
Pinillos, Erigeron, Zamarraga (<i>Conyza</i> spp.)	Estimar la densidad de la mala hierba	La densidad de mala hierba comienza a ser importante a partir de: -En anuales: 5 plantas/m ² o un 2% de cobertura de la superficie	- Triturar y picar los rizomas y estolones, en trozos lo más pequeños posible, para debilitar los órganos de reserva que permiten la formación de nuevos individuos	Bledo, Pinillos, Vallico - En los casos en los que se desarrolla resistencia importante a algunos herbicidas, aplicar los principios de gestión de poblaciones resistentes (ej cambiar de producto utilizado según su modo de acción)
Correhuela menor (<i>Convolvulus arvensis</i>)	- Anuales: en plantas por m ² o % de cubrimiento de la superficie afectada	-En perennes: 2% de cobertura de la superficie (Estos datos son orientativos, deben adaptarse a cada situación de cultivo y método de control empleado)	Particularidades Bledo - Se controla bien por medios mecánicos, con segadoras, picadoras o desbrozadoras.	Cardo, Correhuela - No se pueden utilizar herbicidas hormonales, por la sensibilidad de la viña
Gramma (<i>Cynodon dactylon</i>)	- Perennes: en % de cubrimiento	Actuar siempre antes de su floración para evitar la producción de una gran cantidad de semillas	Pinillos - Efectuar laboreos para enterrar las semillas - Siegas repetidas - Cubiertas vegetales en las calles o en los márgenes de las parcelas - Controlar los márgenes del cultivo donde aparece, para evitar su dispersión.	Pinillos - Elegir el momento más vulnerable para la planta, aunque ello suponga actuar varias veces en la campaña
Jaramago, Rabaniza blanca (<i>Diploxis erucoides</i> L. (DC))	Identificar el estado fenológico de la mala hierba para determinar el método de control más adecuado, así como el momento idóneo para realizar el tratamiento en el caso de emplear herbicidas		Gramma - Controlar los rodales de cultivo donde aparece la mala hierba, para evitar su expansión - Pueden utilizarse cubiertas inertes opacas a la luz	- La adición de aceites puede mejorar la actividad de algunos herbicidas, consultar esta posibilidad para cada herbicida en concreto
Vallico (<i>Lolium rigidum</i>)			Jaramago - Labores mecánicas de arado e intercepas - Destruir los individuos procedentes de las generaciones de otoño y primavera antes de que produzcan semillas	Gramma, Vallico, Cañota - Se pueden aplicar herbicidas no selectivos en cultivos de más de 4 años
Barrilla pinchosa, Capitana, Volandera (<i>Salsola kali</i>)			Vallico - Efectuar labores que impliquen el volteo del horizonte superficial del suelo, para enterrar la semilla en profundidad	- En plantaciones jóvenes se pueden emplear antigramíneas específicos que sean selectivos de la vid
Cañota, Sorgo (<i>Sorghum halepense</i>)			Barrilla - En plantas adultas arrancar y quemar o realizar el pase de una desbrozadora. - En plantas pequeñas, laboreo del suelo	

ANEXO I

Metodología empleada para la definición de las Zonas de Protección





Metodología empleada para la definición de las Zonas de Protección

La metodología seguida para la delimitación cartográfica de las Zonas de Protección, a los efectos del Plan de Acción Nacional de Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios, ha seguido una estructura jerárquica de inclusión de distintas capas cartográficas, que se muestra a continuación:

1. Especies protegidas y Red Natura 2000

Se consideran las especies presentes en el Catálogo Español de Especies Amenazadas que podrían verse afectadas negativamente por el empleo de productos fitosanitarios y los territorios incluidos en la Red Natura 2000. La definición de las zonas de protección se basa en el siguiente índice¹:

$$I = \sum 2(PE) + \sum VU + RN$$

PE = número de especies catalogadas "En Peligro de Extinción"

VU= número de especies catalogadas "Vulnerables"

RN = se refiere a si el territorio está incluido en la Red Natura 2000, en cuyo caso toma valor uno

Por tanto, para cada cuadrícula UTM se obtiene un valor. Este índice se calcula a nivel nacional de forma preliminar a fin de realizar una clasificación de las cuadrículas en dos rangos (protección media -Zonas Periféricas- o alta -Zonas de Protección- a efectos del uso de fitosanitarios, según el valor de cada cuadrícula) realizado mediante análisis de "Cortes naturales" (Natural breaks)². Los rangos de valores que ha ofrecido este método son los siguientes:

Rango de protección	Valores de las cuadrículas en la Península	Valores de las cuadrículas en Canarias
Medio (Zonas Periféricas)	1 - 4	1 - 9
Alto (Zonas de Protección)	> 4	> 9

Una vez definido el punto de corte se debe asegurar que todos los ríos y arroyos (las corrientes y superficies de agua, AG, según viene definido en SIGPAC), están incluidas en la zona de protección. Ello se hace por el especial interés de la conservación de estos medios acuáticos. Para ello, se ha debido recalcular el índice como sigue.

Para la Península y Baleares:

$$I = \sum 2(PE) + \sum VU + RN + 5 (AG)$$

1. Se utilizan cuadrículas UTM de 10x10 km para las especies, ya que la información sobre su distribución se encuentra en este formato en el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (desarrollado por el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril). Para Red Natura 2000 y corrientes y superficies de agua se emplean polígonos, al disponerse de cartografías más detalladas.

2. Natural breaks: Este método identifica saltos importantes en la secuencia de valores para crear clases o rangos, a través de la aplicación de una fórmula estadística (Fórmula de Jenks) que minimiza la variación entre cada clase.

Para Canarias:

$$I = \sum 2(PE) + \sum VU + RN + 10 (AG)$$

En relación a las especies catalogadas consideradas, se han tenido en cuenta todas aquellas para las que, estando incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, se dispone de información acerca de su distribución geográfica de los siguientes grupos taxonómicos: flora, invertebrados, peces, anfibios y reptiles. Para aves y mamíferos, se han considerado únicamente aquellas especies asociadas a medios agrarios o acuáticos continentales y, por tanto, expuestas a posibles impactos derivados del uso de productos fitosanitarios.

La lista completa de especies consideradas se muestra en el Anexo II.

2. Usos del suelo

Se ha realizado un filtrado de la información resultante, clasificada según los dos rangos definidos (Zonas de Protección y Periféricas), incluyendo únicamente la superficie cuyo uso del suelo corresponde a cultivos (según los usos del suelo definidos en el SIGPAC). Se excluyen por tanto los usos siguientes: viales (CA), edificaciones (ED), forestal (FO), suelos improductivos (IM), pasto con arbolado (PA), pasto arbustivo (PR), pastizal (PS), zona urbana (ZU) y zona censurada (ZV).

3. Parcelas SIGPAC

Con la finalidad de que el producto final se presente en formato fácilmente consultable a través de SIGPAC, la clasificación de las parcelas (derivada del resultado expuesto en los dos primeros pasos) ha sido corregida en aquellas parcelas parcialmente afectadas por Zonas de Protección. De este modo, se ha homogeneizado la consideración de cada parcela.

Para ello, las parcelas con más de un 50% de su superficie en Zona de Protección han sido consideradas en su totalidad como Zonas de Protección. Por contra, aquellas con menos de un 50% de su superficie en Zonas de Protección han sido excluidas completamente de ésta, pasando a ser consideradas como Zona Periférica.

Del mismo modo, las parcelas con más de un 50% de su superficie incluida en la Zona Periférica han sido calificadas en su totalidad en esta categoría, mientras que aquellas con menos de un 50% de su superficie en Zona Periférica han sido excluidas completamente de ésta.

4. Humedales

Finalmente, se han considerado como Zonas de Protección todos los Humedales de Importancia Internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar presentes en España, debido al interés de la conservación de la biodiversidad que albergan.

ANEXO II

Especies empleadas para la definición de las Zonas de Protección





Especies empleadas para la definición de las Zonas de Protección.

Especies catalogadas "Vulnerable" o "En peligro de extinción" empleadas para la definición de las Zonas de Protección. Se consideran únicamente las poblaciones catalogadas a que se refiere el anejo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

1. Fauna
<u>Invertebrados</u>
Cangrejo de río (<i>Austropotamobius pallipes</i>); <i>Oxygastra curtisii</i> ; <i>Macromia splendens</i> ; Margaritona (<i>Margaritifera auricularia</i>); <i>Osmoderma eremita</i> ; <i>Buprestis splendens</i> ; <i>Baetica ustulata</i> ; Pimelia de las arenas (<i>Pimelia granulicollis</i>); Escarabajo resorte (<i>Limniscus violaceus</i>); <i>Lindenia tetraphylla</i> ; Niña de Sierra Nevada (<i>Polyommatus golgus</i>); <i>Cucujus cinnaberinus</i> ; Cigarrón palo palmero (<i>Acrostira euphorbiae</i>); Opilión cavernícola majorero (<i>Maioresus randoi</i>); Hormiguera oscura (<i>Phengaris nausithous</i>); <i>Theodoxus velascoi</i>
<u>Vertebrados</u>
Mamíferos: Musaraña canaria (<i>Crocidura canariensis</i>); Desmán ibérico (<i>Galemys pyrenaicus</i>); Murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersii</i>); Murciélago ratonero forestal (<i>Myotis bechsteinii</i>); Murciélago ratonero mediano (<i>Myotis blythii</i>); Murciélago patudo (<i>Myotis capaccinii</i>); Murciélago de Geoffroy o de oreja partida (<i>Myotis emarginatus</i>); Murciélago ratonero grande (<i>Myotis myotis</i>); Murciélago bigotudo (<i>Myotis mystacinus</i>); Nóctulo grande (<i>Nyctalus lasiopterus</i>); Nóctulo mediano (<i>Nyctalus noctula</i>); Orejado canario (<i>Plecotus teneriffae</i>); Murciélago mediterráneo de herradura (<i>Rhinolophus euryale</i>); Murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>); Murciélago mediterráneo de herradura (<i>Rhinolophus mehelyi</i>).
Aves: Alzacola (<i>Cercotrichas galactotes</i>); Alondra de Dupont (<i>Chersophilus duponti</i>); Avutarda hubara (<i>Chlamydotis undulada</i>); Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>); Corredor sahariano (<i>Cursorius cursor</i>); Focha moruna (<i>Fulica cristata</i>); Alcaudón chico (<i>Lanius minor</i>); Cerceta pardilla (<i>Marmaronetta angustirostris</i>); Milano real (<i>Milvus milvus</i>); Malvasía cabeciblanca (<i>Oxyura leucocephala</i>); Ganga común (<i>Pterocles alchata</i>); Ortega (<i>Pterocles orientalis</i>); Tarabilla canaria (<i>Saxicola dacotiae</i>); Sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>); Torillo (<i>Turnix sylvatica</i>); Paloma rabiche (<i>Columba junoniae</i>).
Peces continentales: Fraile (<i>Salaria fluviatilis</i>); Jarabugo (<i>Anaecypris hispanica</i>); Fartet (<i>Aphanius iberus</i>); Bogardilla (<i>Squalius palaciosi</i>); Fartet atlántico (<i>Aphanius baeticus</i>); Samaruc (<i>Valencia hispanica</i>); Loina (<i>Chondrostoma arrigonis</i>); Cavilat (<i>Cottus gobio</i>); Esturión (<i>Acipenser sturio</i>); Lamprea de arroyo (<i>Lampetra planeri</i>).
Reptiles: Tortuga mediterránea (<i>Testudo hermanni</i>); Tortuga mora (<i>Testudo graeca</i>); Lagartija de Valverde (<i>Algyroides marchi</i>); Lagartija pirenaica (<i>Iberolacerta bonnali</i>); Lagarto ágil (<i>Lacerta agilis</i>); Lagartija pallaresa (<i>Iberolacerta aurelioi</i>); Lagartija aranesa (<i>Iberolacerta aranica</i>); Lisneja (<i>Chalcides simonyi</i>); Lagarto gigante de La Gomera (<i>Gallotia gomerana</i>); Lagarto gigante de Tenerife (<i>Gallotia intermedia</i>); Lagarto gigante de El Hierro (<i>Gallotia simonyi</i>).
Anfibios: Salamandra rabilarga (<i>Chioglossa lusitanica</i>); Sapo partero bético (<i>Alytes dickhilleni</i>); Tritón alpino (<i>Mesotriton alpestris</i>); Rana pirenaica (<i>Rana pyrenaica</i>); Rana ágil (<i>Rana dalmatina</i>); Ferreret (<i>Alytes muletensis</i>); Salamandra norteafricana (<i>Salamandra algira</i>).

2. Flora

Oro de risco (*Anagyris latifolia*); Cebollín (*Androcymbium hierrense*); *Androsace pyrenaica*; Api d'En Bermejo (*Apium bermejoi*); Aguileña de Cazorla (*Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*); Arenaria (*Arenaria nevadensis*); Margarita de Lid (*Argyranthemum lidii*); Magarza de Sunding (*Argyranthemum sundingii*); Margarita de Jandía (*Argyranthemum winteri*); Manzanilla de Sierra Nevada (*Artemisia granatensis*); Esparraguera de monteverde (*Asparagus fallax*); Estrella de los Pirineos (*Aster pyrenaicus*); *Astragalus nitidiflorus*; Cancelillo (*Atractylis arbuscula*); Piña de mar (*Atractylis preauxiana*); Tabaco gordo (*Atropa baetica*); Bencomia de Tirajana (*Bencomia brachystachya*); Bencomia de cumbre (*Bencomia exstipulata*); Bencomia herreña (*Bencomia sphaerocarpa*); *Borderea chouardii*; *Centaurea borjae*; Cabezón herreño (*Cheirolophus duranii*); Cabezón de Güi-Güi (*Cheirolophus falcisectus*); Cabezón gomero (*Cheirolophus ghomerytus*); Cabezón de Añavingo (*Cheirolophus metlesicsii*); Cabezón de las Nieves (*Cheirolophus santos-abreui*); Cabezón de Tijarafe (*Cheirolophus sventenii gracilis*); Helecha (*Christella dentata*); Garbancera canaria (*Cicer canariensis*); Jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*); *Coincya rupestris* subsp. *rupestris*; Corregüelón de Famara (*Convolvulus lopezsocasi*); Corregüelón gomero (*Convolvulus subauriculatus*); *Coronopus navasii*; Colino majorero (*Crambe sventenii*); Zapatito de dama (*Cypripedium calceolus*); Dafne menorquí (*Daphne rodriguezii*); Esperó de Bolós (*Delphinium bolosii*); Helecho de sombra (*Diplazium caudatum*); Jaramago de Alborán (*Diplotaxis siettiana*); Trébol de risco rosado (*Dorycnium spectabile*); Drago de Gran Canaria (*Dracaena tamaranae*); *Dracocephalum austriacum*; Taginaste de Jandía (*Echium handiense*); *Erodium astragaloides*; Geranio del Paular (*Erodium paularense*); Alfirello de Sierra Nevada (*Erodium rupicola*); Tabaiba amarilla de Tenerife (*Euphorbia bourgeauana*); Lletrera (*Euphorbia margalidiana*); Tabaiba de Monteverde (*Euphorbia mellifera*); Socarrell bord (*Femeniasia balearica*); Mosquera de Tamadaba (*Globularia ascanii*); Mosquera de Tirajana (*Globularia sarcophylla*); Jarilla de Guinate (*Helianthemum bramwelliorum*); Jarilla peluda (*Helianthemum bystropogophyllum*); *Helianthemum caput-felis*; Jarilla de Famara (*Helianthemum gonzalezferreri*); Jarilla de Inagua (*Helianthemum inaguae*); Jarilla de Las Cañadas (*Helianthemum juliae*); Jarilla de Agache (*Helianthemum teneriffae*); Yesquera de Aluce (*Helichrysum alucense*); *Hieracium texedense*; Orquídea de Tenerife (*Himantoglossum metlesicsianum*); *Hymenophyllum wilsonii*; Lechuguilla de El Fraile (*Hypochoeris oligocephala*); Naranjero salvaje gomero (*Ilex perado* subsp. *lopezlilloi*); Crestagallo de Doramas (*Isoplexis chalcantha*); Crestagallo de pinar (*Isoplexis isabelliana*); *Juniperus cedrus*; *Jurinea fontqueri*; Escobilla de Guayadeque (*Kunkeliella canariensis*); Escobilla (*Kunkeliella psilotoclada*); Escobilla carnosa (*Kunkeliella subsucculenta*); *Laserpitium longiradium*; Siempreviva gigante (*Limonium dendroides*); Saladina (*Limonium magallufianum*); Siempreviva malagueña (*Limonium malacitanum*); Saladilla de Peñíscola (*Limonium perplexum*); Saladina (*Limonium pseudodictyocladum*); Siempreviva de Guelgue (*Limonium spectabile*); Siempreviva azul (*Limonium sventenii*); *Linaría tursica*; *Lithodora nitida*; Picopaloma (*Lotus berthelotii*); Picocernícalo (*Lotus eremiticus*); Yerbamuda de Jinámar (*Lotus kunkelii*); Pico de El Sauzal (*Lotus maculatus*); Pico de Fuego (*Lotus pyranthus*); *Luronium natans*; Lisimaquia menorquina (*Lysimachia minoricensis*); *Marsilea batardae*; Trébol de cuatro hojas (*Marsilea quadrifolia*); Mielga real (*Medicago citrina*); Tomillo de Taganana (*Micromeria glomerata*); Faya herreña (*Myrica rivas-martinezii*); *Narcissus longispathus*; Narciso de Villafuerte (*Narcissus nevadensis*); Naufraga (*Naufraga balearica*); *Normania nava*; *Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica*; Cardo de Tenteniguada (*Onopordum carduelinum*); Cardo de Jandía (*Onopordum nogalesii*); Flor de mayo leñosa (*Pericallis hadrosoma*); *Petrocoptis pseudoviscosa*; Pinillo de Famara (*Plantago famarae*); Helecho escoba (*Psilotum nudum* subsp. *molesworthiae*); Helecha de monte (*Pteris incompleta*); *Puccinellia pungens*; Dama (*Pulicaria burchardii*); Botó d'or (*Ranunculus weyleri*); Conejitos (*Rupicapnos africana* subsp. *decipiens*); Ruda gomera (*Ruta microcarpa*); Conservilla majorera (*Salvia herbanica*); Saúco canario (*Sambucus palmensis*); *Sarcocapnos baetica* subsp. *integrifolia*; Hierba de la Lucía (*Sarcocapnos speciosa*); Cineraria (*Senecio elodes*); *Seseli intricatum*; Chajorra de Tamaimo (*Sideritis cystosiphon*); Salvia blanca de Doramas (*Sideritis discolor*); *Sideritis serrata*; Silene de Ifach (*Silene hifacensis*); Canutillo del Teide (*Silene nocteolens*); Pimentero de Temisas (*Solanum lidii*); Rejalgadera de Doramas (*Solanum vespertilio* subsp. *doramae*); Cerrajón de El Golfo (*Sonchus gandogeri*); Cardo de plata (*Stemmacantha cynaroides*); Magarza de Guayedra (*Gonospermum oshanahani*); Magarza plateada (*Gonospermum ptarmiciflorum*); Gildana peluda (*Teline nervosa*); Gildana del Risco Blanco (*Teline rosmarinifolia*); Retamón de El Fraile (*Teline salsoloides*); *Teucrium lepicephalum*; *Thymelaea lythroides*; Almoradux (*Thymus albicans*); Lechuguilla de Chinobre (*Tolpis glabrescens*); Vessa (*Vicia bifoliolata*); *Vulpia fontquerana*;

ANEXO III

*Fichas de plagas, enfermedades
y malas hierbas*





POLILLA DEL RACIMO O HILANDERO (*Lobesia botrana* Den. y Schiff.)



1. Adulto de Lobesia



2. Puestas de 1ª generación en racimo



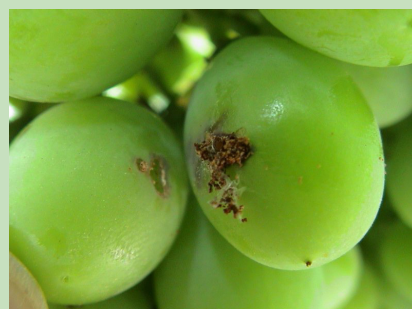
3. Larva de 1ª generación atacando elementos florales



4. Daños de 1ª gen. Glomérulos en racimo



5. Puestas de 2ª generación en baya



6. Daños de 2ª generación en bayas

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Lobesia es una de las plagas más importantes del cultivo y obliga a la adopción de medidas singulares contra ella en todos los casos. La plaga pasa el invierno en forma de crisálida, protegida bajo las cortezas de la vid. Una vez emergidos los adultos y tras el apareamiento, colocan los huevos sobre los racimos. La primera generación tiene lugar coincidiendo con los racimos en floración. Tras completar su ciclo, las larvas crisalidan y dan lugar a los adultos de segunda generación, que repiten el ciclo vital, coincidiendo con las bayas en tamaño guisante (según variedades). Un tercer ciclo tiene lugar coincidiendo con las bayas en envero o maduras. Eventualmente, en variedades tardías, puede darse una cuarta generación, si coincide además, que las condiciones climatológicas son benignas. Los estados larvarios son los que causan los daños en el cultivo, de manera especial sobre los elementos florales y las bayas. Los adultos se capturan con facilidad en trampas cebadas con feromona sexual y son muy característicos.

Síntomas y daños

Las larvas de 1ª generación se alimentan de los elementos florales o las bayas recién cuajadas, destruyendo gran número de estos, los cuales van uniéndose por medio de sedas, formando un glomérulo o capullo característico. La larva puede formar uno o más glomérulos, dependiendo de cuanto dure su desarrollo. Suele aprovechar los restos de los glomérulos para crisalidar, o bien se desplaza bajo las cortezas de la planta para ello.

Las larvas de 2ª generación se desplazan apenas unos milímetros por la epidermis de la baya y por lo general buscan el contacto de una baya con otra, para perforar la piel y penetrar en el interior de la misma, alimentándose de la pulpa. Una larva puede dañar varias bayas, por lo general vecinas, formando lo que se conoce como un "nido". Una vez completado su desarrollo,

la larva hace la crisálida, bien entre los restos de las bayas dañadas o en cualquier otra parte de la planta.

El desarrollo de las larvas de 3ª generación es idéntico, aunque sobre bayas ya maduras con mucha agua, que favorece que los daños sean muy superficiales, lo que ayuda a que las podredumbres proliferen con rapidez en ellos.

Periodo crítico para el cultivo

Inicio de las 3 generaciones de la plaga (fechas variables para cada zona). 1ª gen. de racimo visible a floración. 2ª gen. de tamaño guisante a inicio envero. 3ª gen. de final de envero a madurez.

Estado más vulnerable de la plaga

Larvas recién eclosionadas.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Control de vuelo de adultos, con trampas cebadas con feromona sexual (captura de machos), o alimenticias cebadas con agua y vino al 50% (captura de machos y hembras), lo que permite disponer de una curva de vuelo fiable. Control de puestas y su evolución en cada generación, evaluando 10 racimos por 10 parras elegidas al azar anotando presencia de plaga y daños.

Medidas de prevención y/o culturales

Poda en verde, que deje los racimos más ventilados y expuestos a la acción de los productos insecticidas, por si ese es el sistema de lucha que se aplica.

Umbral/Momento de intervención

Si hay plaga controlar todas las generaciones. En caso de control químico, dependiendo del producto elegido, las aplicaciones se harán al inicio de vuelo, al inicio de eclosión de huevos o al máximo de vuelo. En parral los umbrales establecidos son: 10% de racimos ocupados (con puesta y presencia de daños de larvas) para la 1ª gen., y 5% de racimos ocupadas (con puesta y presencia de daños de larvas) para la 2ª y 3ª generación.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Se pueden encontrar ejemplares de *Crysopa carnea*, *Dybrachys affinis*, *D. cavus*, depredando o parasitando, aunque tienen poca trascendencia en el control de la plaga. No hay experiencias de sueltas artificiales con ningún parásito o depredador. Los datos más alentadores se obtienen durante el periodo invernal.

Medios biotecnológicos

El método de la Confusión sexual, por medio de difusores de feromona sexual, es el más generalizado y eficiente. Se aplican entre 350 y 500 por ha., según tipo de difusor empleado, siendo los resultados mejores cuanto más superficie se cubre. Hay otros métodos como la liberación de feromona por medio de Puffers (aerosoles).

Medios químicos

Procurar impregnar muy bien los racimos con el caldo insecticida.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



MELAZO (*Planococcus citri* Risso, *P. ficus* Signoret)



1. Colonia de melazo en vid



2. Hormigas sobre una colonia de melazo



3. Cinta para capturar larvas y fijar el ciclo de la plaga



4. Daños en racimos



5. Adulto de *Anagyrus* parasitando larvas de melazo



6. Adulto de *Cryptolaemus* depredando melazo

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

La plaga pasa el invierno protegida bajo las cortezas de la planta, incluso en zonas del tronco bajo tierra. Mantiene su actividad la mayor parte del tiempo protegida por ellas, y en las zonas con condiciones benignas durante el invierno, las larvas mantienen un amplio periodo de actividad fuera de las cortezas, con el fin de colonizar nuevas plantas, a través de los sarmientos o de los propios alambres del emparrado.

Las hembras adultas forman un ovisaco alrededor de su cuerpo donde depositan los huevos (entre 100 y 200) que transportan con ellas. Las larvas, según avivan, abandonan la protección de la madre y colonizan el cultivo. Las jóvenes larvas suelen mostrar una gran actividad y movimiento, que puede ser monitorizado utilizando cintas adhesivas colocadas en las zonas potenciales de paso (base de los sarmientos) formando una especie de embudo que las deja entrar por uno de los lados pero no salir por el contrario, quedando adheridas al pegamento de la cinta, lo que permite ser contadas posteriormente.

Síntomas y daños

Tanto adultos como larvas se alimentan chupando la savia de la planta. Además de los daños causados por la alimentación (debilidad de la planta y transmisión de virosis), la secreción de melaza que producen, se acumula tanto en la madera como en las hojas y especialmente en los racimos, sirviendo de foco de contaminación de hongos (negrilla o fumagina), lo que puede resultar especialmente grave en el caso de uva de mesa. Los problemas suelen mostrarse en la parcela en forma de rodales o plantas aisladas y muy raramente constituyen daño generalizado. Recientemente se ha constatado la capacidad de transmisión de virus por parte de las cochinillas, sobre todo del virus del enrollado y de la madera rizada.

Periodo crítico para el cultivo

Inicio enero (desde junio a septiembre según variedad) momento en que la plaga se desplaza desde la madera vieja a los sarmientos del año y a los racimos, colonizándolos y produciendo sobre ellos melaza.

Estado más vulnerable de la plaga

Larvas, ninfas y adultos cuando se encuentran en zonas no protegidas.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Control de presencia de la plaga en madera vieja, bajo la corteza, en invierno. Utilización puntual de cinta adhesiva para detectar el desplazamiento de la plaga en los sarmientos del año para colonizar los racimos, en primavera. Control de presencia de la plaga en racimos atacados (presencia de formas móviles, melaza y negrilla) en verano revisando 10 racimos por 10 parras elegidas entre las que muestran síntomas de la plaga.

Medidas de prevención y/o culturales

Descortezado de parras en invierno, antes del tratamiento correspondiente. Deshojado o poda en verde para que los racimos sean alcanzados perfectamente por los tratamientos, durante el periodo vegetativo. Controlar eficientemente la población de hormigas presente en la parcela, ya que estas son el principal impedimento para que la fauna útil, espontánea o liberada, actúe contra la plaga.

Umbral/Momento de intervención

No hay umbral definido. Es recomendable actuar desde que se observan los primeros focos en el cultivo, con el fin de evitar su proliferación a gran escala.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Puede realizarse sueltas del parásito *Anagrus pseudococci* entre 3.000-4.000 pupas/ha, así como del depredador *Cryptolaemus montrouzieri* entre 500-1.000 adultos/ha, con los que se ha conseguido una buena eficacia en el control de la plaga. Distribuir en dos o tres sueltas espaciadas unos 10-15 días. Las sueltas deben iniciarse muy pronto, en mayo-junio cuando la plaga inicia la colonización de las partes verdes de la planta. En uva de mesa, si ha sido necesario tratar el trips durante la floración, las sueltas deberán demorarse unos 20 días, dependiendo del producto aplicado contra éste.

Medios biotecnológicos

Si se confirma que la especie presente es *P. ficus*, se puede utilizar la técnica de confusión sexual, de forma complementaria a las demás formas de control.

Medios químicos

Tratamiento de invierno en plantaciones con plantas atacadas por la plaga, bien en rodales o a toda la parcela, procurando mojarlas muy bien en toda su superficie. Tratar con baja presión y utilizar pistoletas preferentemente. En vegetación, tratamiento general, en focos o a plantas concretas que presentan plaga. En uva de mesa hay que tener cuidado con las fitotoxicidades al racimo y con la presencia de residuos en cosecha.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



TRIPS (*Frankliniella occidentalis* Perg.)



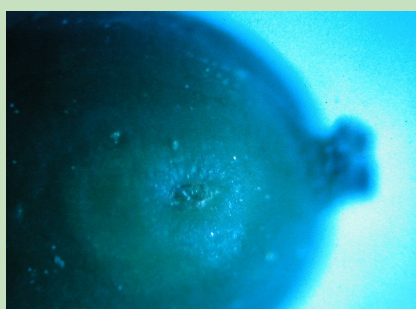
1. Adultos macho y hembra



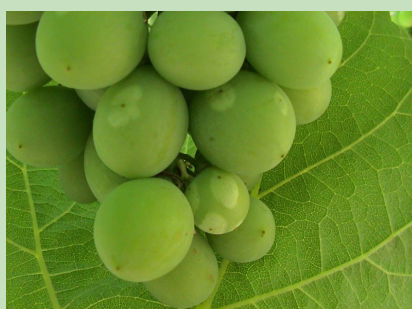
2. Trampa pegajosa azul para capturar adultos



3. Inicio apertura caliptra, por donde entran los adultos



4. Detalle de puestas en baya recién cuajada



5. Evolución de los daños causados en la floración



6. Evolución de los daños en floración, al madurar las uvas

Fotografías: José Eduardo Belda (1) y Alfonso Lucas Espadas (2 a 6)

Descripción

Frankliniella es una especie muy polífaga. Los adultos se ubican prioritariamente durante la floración en los racimos, donde tienen la fuente de alimentación más importante, el polen. Los huevos son colocados por las hembras insertándolos en la epidermis de las bayas. Las larvas que emergen de ellos, se alimentan de polen o de la savia de la planta, que obtienen rompiendo las células de la epidermis y aspirando sus jugos. Las larvas pasan por varios estados y evolucionan a ninfas, que suelen caer al suelo, donde evolucionan y dan lugar a nuevos adultos que recolonizan el cultivo. Eventualmente pueden producirse daños en las hojas tiernas, al alimentarse las larvas sobre ellas, aunque apenas tiene repercusión sobre la planta. *Frankliniella* tiene un rango térmico de desarrollo bastante amplio, lo que le permite estar presente en casi todas las zonas agrícolas del país. Sin embargo, mientras que las poblaciones no son muy elevadas, puede pasar desapercibido.

Síntomas y daños

Los adultos acuden a las flores de los racimos atraídos por la gran cantidad de polen, se alimentan del mismo y se aparean. Las hembras realizan las puestas en el mismo lugar, aprovechando que los tejidos de la epidermis de las bayas son muy tiernos en ese momento. Los huevos quedan insertados, impidiendo que la herida cierre, de forma que tanto por los líquidos que inyecta en el momento de la puesta como por el aire que penetra por las heridas, se produce la lisis de las células de alrededor, mostrando los tejidos un aspecto blanquecino característico. Con el paso del tiempo, cuando la baya se hincha, la piel tiende a rajarse por el punto donde estuvo la herida de puesta, favoreciendo así la proliferación de podredumbres. El periodo de daños más grave es el que va desde inicio de floración, con la apertura de las primeras capotas, hasta final de floración, un intervalo por lo general no más largo de 20-30 días, dependiendo de las condiciones

climatológicas de cada zona. Dado que los problemas de podredumbres derivados de los daños de trips se aprecian en el envero, muchos agricultores no son conscientes del problema, al no relacionarlos entre sí. Los daños en madurez se presentan cuando los racimos alcanzan al menos los 12-14° Brix de azúcar y siempre que las poblaciones de adultos se hayan mantenido activas en el cultivo desde floración, sin que se hayan controlado por el agricultor.

Periodo crítico para el cultivo

Desde racimos visibles hasta final de floración y en algunas variedades, en la madurez.

Estado más vulnerable de la plaga

Adultos y larvas.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Control de poblaciones emigrantes que penetran en la parcela, con placas azules engomadas situadas en la periferia de la misma. En malas hierbas de la parcela, control de poblaciones existentes en la misma, sacudiendo elementos florales sobre un cartón blanco para contar el número de formas móviles. En racimos en floración, control de poblaciones sobre ellos, golpeándolos sobre una cartulina blanca para contar los individuos presentes, sobre 100 racimos por parcela (10 por 10 plantas). En racimos maduros, presencia de trips.

Medidas de prevención y/o culturales

Mantener la presencia de adventicias con flor en el cultivo durante la floración, es una medida preventiva que reduce el desplazamiento de los trips a los racimos, minimizando sus daños.

Umbral/Momento de intervención

El umbral de intervención contra la plaga se ha establecido en 0,3 a 0,5 formas móviles por racimo. A partir de envero, con el 2% de racimos ocupados, actuar contra la plaga.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Se citan a otros trips, como *Aeolotrips* sp y a chinches como *Orius* sp., como depredadores de la plaga, aunque son poco eficientes en general en este cultivo. No hay datos de sueltas artificiales de esta u otra fauna para el control de la plaga en el cultivo.

Medios biotecnológicos

Se pueden utilizar placas azules engomadas, colocadas en un soporte, por encima de la masa vegetal, a las que se puede adicionar un difusor de feromona de agregación, para bajar las poblaciones de trips.

Medios químicos

No tratar antes de que se inicie la floración (apertura de las primeras caliptras), aunque se haya alcanzado el umbral más alto. Si ha comenzado la floración, tratar cuando se alcance el umbral más bajo. En madurez tener en cuenta los plazos de seguridad.

Máximo 2 aplicaciones en floración-cuajado y 1 aplicación en envero-madurez. En casos excepcionales de variedades de floración muy larga, se puede hacer una aplicación más en floración.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



MOSCA DE LA FRUTA (*Ceratitis capitata* Weid.)



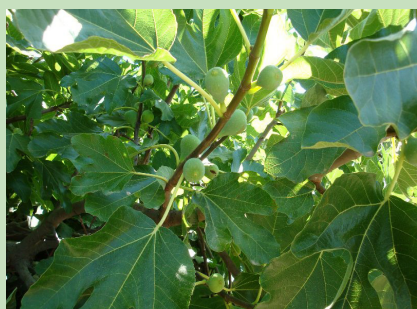
1. Adulto macho de Ceratitis



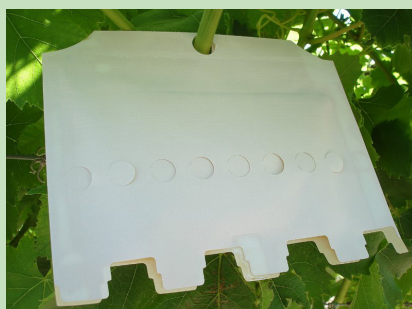
2. Primeros síntomas del daño en bayas



3. Racimo con daños de mosca de la fruta



4. Hospedante alternativo muy eficiente que hay que controlar



5. Trampa que aplica el sistema de atraer y matar



6. Mosquero para captura masiva

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

La mosca de la fruta es un díptero muy polífago que ataca a casi todos los cultivos que disponen de frutos carnosos, entre los que se encuentran los cítricos, los frutales y la vid. Puede reproducirse sobre muchos otros frutos de plantas cultivadas o no, lo que le permite disponer de poblaciones abundantes en casi cualquier época del año. Los adultos son moscas de colores y dibujos característicos, muy vistosos. Los machos disponen en la frente de dos paletas negras en forma de capitel, que los diferencia de las hembras, que no las tienen. La parte final del abdomen de las hembras dispone de un aparato de forma puntiaguda que utilizan para colocar los huevos bajo la epidermis de los frutos. Las larvas son de color blanco, ápodas y cuando finalizan su ciclo, pupan enterrándose ligeramente en el suelo formando un barrilete de color marrón, que da lugar a nuevos adultos en pocos días. Las moscas vuelan y tienen gran capacidad de desplazamiento, y pueden colonizar el cultivo a partir de que las uvas comienzan a ser receptivas, viniendo de otras parcelas en las que se han reproducido y han realizado sus daños con anterioridad.

Síntomas y daños

Los daños que la plaga produce al cultivo son los derivados de la colocación por parte de la hembra, de huevos bajo la piel de las bayas, en número variable, de los que salen larvas sin patas que van generando galerías más o menos superficiales bajo la piel, reconocibles por el rastro de color marrón negrozco de los excrementos en las galerías, que las larvas dejan tras de sí. Acaban dirigiéndose al interior de la baya hasta completar su desarrollo, volviendo entonces hacia el exterior, realizando un orificio en la piel del fruto por el que salen y se lanzan al suelo, donde después de enterrarse ligeramente pupan y tras unos días se convertirán en nuevas moscas. Las bayas atacadas se pudren y pueden acabar pudriendo a otras bayas de alrededor, pudiendo llegar a pudrir todo el racimo.

Periodo crítico para el cultivo

Cuando las bayas comienzan a ser receptivas a las picadas de la mosca.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Se pueden determinar las poblaciones de la plaga y su evolución, utilizando mosqueros tipo Nadel modificado o trampas tipo delta, cebados con feromona (solo se capturan machos) o mosqueros de captura masiva, cargados con atrayentes alimenticios sólidos más un insecticida, o líquidos (capturan tanto machos como hembras). Las trampas deben ser contadas al menos una vez por semana, para confeccionar la curva de vuelo, y disponer de datos objetivos fiables para la toma de decisiones.

Medidas de prevención y/o culturales

Evitar la presencia de árboles frutales singulares en la parcela que puedan favorecer la proliferación de la plaga, o en su caso, controlar eficientemente en ellos la plaga. Ante la proximidad de parcelas frutales en fase de recolección o cosecha finalizada, prever la entrada de moscas a la parcela desde esa zona, colocando allí trampas para monitoreo que confirmen tal extremo.

Umbral/Momento de intervención

No está definido para el cultivo un umbral concreto. Por su peligrosidad y riesgo para las uvas, debe actuarse contra la plaga siempre que se detecte o prevea su presencia en la parcela, y con la antelación necesaria para evitar los daños a la cosecha.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biotecnológicos

Es la forma más eficiente de controlar la plaga, para lo que se puede utilizar la técnica de "captura masiva de adultos" o el sistema de "atraer y matar". En el primer caso se utilizan mosqueros cazamoscas, cebados con atrayentes alimenticios sólidos que atraen tanto a machos (30%) como a hembras (70%) y tienen una duración de al menos 120 días o más. Tales mosqueros van adicionados de un insecticida para que las moscas capturadas mueran y no puedan escapar. Hay otros mosqueros de captura masiva que utilizan cebo líquido a base de proteínas y las moscas se ahogan en el mismo tras la captura. El sistema de atraer y matar, utiliza trampas que contienen cebos sólidos parecidos a los anteriores pero en la parte exterior de la trampa, lleva impregnado un insecticida que causa la muerte de las moscas cuando se posan en su superficie y contactan con el mismo. En la mayor parte de los casos la dosis de aplicación es de entre 50 y 70 trampas por hectárea, excepto los mosqueros con atrayente líquido, que se utilizan entre 100 y 120 trampas por hectárea.

Medios químicos

En el momento de la publicación de la guía, no hay ningún producto autorizado para este uso en el cultivo de la vid.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



CASTAÑETA (*Vesperus xatarti* Dufour-Mulsant)



1. Adulto macho



2. Adulto hembra



3. Plastón de huevos



4. Larvas de diferente edad



5. Trampa con feromona para adultos machos



6. Cinta engomada que impide la subida de adultos a la parra

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

El adulto, un escarabajo de más de 2 cms de longitud, realiza la puesta bajo la corteza de las cepas ó parras durante el mes de noviembre, diciembre o enero (hay diferencias en las fechas según la climatología). Los huevos son colocados en forma de plastón, y fijados con una sustancia mucilaginosa que endurece rápidamente para protegerlos. Las larvas que avivan de los mismos, se desplazan muy poco sobre la corteza hasta salir al exterior y dejarse caer al suelo, donde usando sus abundantes y largos pelos, se entierran buscando las raíces de la planta, de las que se alimentan. Al cabo de 2 años, las larvas, que desarrollan toda su vida bajo tierra, ninfosan y dan lugar a nuevos adultos que salen durante el otoño. La vida de los adultos es muy corta, con tiempo apenas para aparearse y realizar la puesta. Los machos pueden volar mientras que las hembras, con el abdomen muy grande, más que las alas, no pueden. La plaga puede desplazarse a otras parcelas o zonas de cultivo, en forma de huevos en las plantas o material vegetal que se traslada, o en forma de larvas jóvenes adheridas al sistema radicular de los plantones en los restos de tierra que los acompaña. Cuando se realiza no laboreo en la parcela, las larvas tienen más probabilidad de desarrollarse que cuando se hacen labores de roturación alrededor de la planta.

Síntomas y daños

Los daños son producidos exclusivamente por las larvas a lo largo de sus dos años de vida enterradas, al destruir las raíces que encuentran a su paso, reduciendo así la capacidad de asimilación de nutrientes. Cuando las raíces son jóvenes, las destruyen totalmente, de manera que la planta joven muere en poco tiempo. Las plantas adultas atacadas suelen mostrar síntomas que son fácilmente confundibles con otros problemas fisiológicos o fitopatológicos, ya que aparecen como debilitadas, con poco vigor, amarilleamientos, poca cosecha y la que tiene, con tamaño de bayas reducido. La plaga se suele presentar en forma de rodales, lo que permite, actuar de forma puntual en ellos.

Periodo crítico para el cultivo

Avivamiento de los huevos (según las zonas, de enero a marzo ó abril). Las plantaciones jóvenes y las replantaciones son más sensibles a los ataques de la plaga.

Estado más vulnerable de la plaga

Los huevos de invierno y las larvas procedentes de huevos recién avivados.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Control de puestas, realizando en el cultivo observaciones sobre varias plantas por parcela en las zonas o rodales donde se han visto daños o se supone que pueden aparecer, por proximidad con parcelas atacadas. Para el control del vuelo de adultos machos, que tiene lugar en noviembre-diciembre, se pueden instalar trampas específicas cebadas con feromona, a finales de octubre. Colocación de trampas para huevos, poniendo en los troncos una franja de cartón ondulado o arpillera a su alrededor, para que los adultos introduzcan en su interior la puesta (de noviembre a diciembre). Deben realizarse posteriormente, observaciones semanales para controlar la evolución de las puestas.

Medidas de prevención y/o culturales

La destrucción de puestas por medio de descortezado de las parras ofrece buenos resultados. En el establecimiento de nuevas plantaciones, asegurarse de que el material vegetal no trae larvas o puestas que inicien la contaminación de la parcela, situación que puede darse con cierta frecuencia.

Umbral/Momento de intervención

No hay umbral definido. Debe tratarse si se detecta la presencia de la plaga en la finca, para evitar su proliferación y que constituya con el tiempo, un problema grave.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

No se ha determinado la presencia de fauna útil sobre larvas una vez enterradas en el suelo. Sí hay depredación de larvas recién emergidas, a cargo de depredadores generalistas. También se ha observado que levantando las cortezas y dejando los plastones de huevos al descubierto, son depredados de forma muy rápida.

Medios biotecnológicos

Colocación de barreras pegajosas en el tronco de las parras, de forma que las hembras adultas queden pegadas en las mismas y no puedan realizar las puestas.

Medios químicos

Tratar los huevos sobre la planta, inmediatamente antes de que se inicie la eclosión. Proteger especialmente las replantaciones.

Máximo un tratamiento contra la plaga, en invierno, antes de la eclosión de los huevos de invierno (enero-febrero).

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



ACARIOSIS (*Calepitrimerus vitis* Nal.)



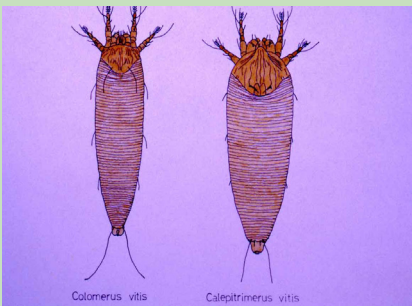
1. Síntoma de acariosis en hojas por el envés



2. Síntoma de acariosis en hojas por el haz



3. Síntomas en hoja



4. Adultos, diferencia con erinosis



5. Síntomas al desborre



6. Punteaduras vistas al trasluz

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas (1 y 2), José Luis Ramos Sáez de Ojer (3 y 5) y José Luis Pérez Marín (4 y 6)

Descripción:

Está ocasionada por un ácaro eriófido (con dos pares de patas) de cuerpo alargado en forma troncocónica y longitud 0,2 mm, de color amarillento. Sus huevos son redondos y blancuzcos, de unos 0,04 mm.

Pasan el invierno como hembras adultas bajo las escamas de las yemas, en pulgares y brazos, comenzando su actividad al desborre de la vid. Durante el año se suceden varias generaciones, realizando una colonización ascendente de las hojas de los pámpanos, localizándose en el envés de las hojas. Al llegar el enero las hembras adultas comienzan a abandonar las hojas y buscan los refugios invernales.

Síntomas y daños

Hay que distinguir los síntomas según el estado vegetativo del cultivo y órganos atacados:

- Al inicio de la brotación los síntomas se manifiestan por una brotación anormalmente lenta, con hojas abarquilladas con abultamientos, nervios muy patentes y entrenudos muy cortos.
- Más avanzado el ciclo vegetativo, los ácaros van colonizando las hojas terminales, las cuales presentan numerosos puntos blancos ocasionados por las picaduras de los ácaros (que se observan mirando la hoja al trasluz).
- En racimos los daños se producen al desborre. Las picaduras de los ácaros provocan unos racimos pequeños y un mal cuajado debido al aborto de algunas flores.

Las variedades más sensibles son aquellas que presentan mayor pilosidad en el envés de las hojas.

Periodo crítico para el cultivo

Los momentos más sensibles son desde el desborre hasta el inicio del envero, causando los mayores daños durante el desborre, sobre todo si éste se produce de forma lenta debido a temperaturas bajas.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Al desborre se realiza mediante observación al binocular de una muestra de unas 100 hojas. Más avanzado el periodo vegetativo se puede realizar de manera visual, observando al trasluz una muestra de unas 100 hojas terminales elegidas al azar en la parcela (en las proximidades del envero este método puede servir para realizar una estimación de la densidad de plaga invernante, que es la que va a causar los daños al año siguiente).

Medidas de prevención y/o culturales

Se recomienda eliminar los restos de poda de las parcelas afectadas, pues en ellos invernan gran parte de los ácaros. No se deben coger sarmientos de parcelas atacadas para injertar en una nueva plantación, para evitar la propagación de la plaga.

Umbral/Momento de intervención

Fijar un umbral de tolerancia es difícil, debido a la heterogeneidad del reparto de las poblaciones de ácaros en las yemas. No obstante, es necesario estar vigilante durante el desborre si ha habido fuerte incidencia el año anterior y durante la vegetación si se superan de 50 a 100 ácaros por hoja.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Los ácaros fitoseidos *Typhlodromus pyri*, *Typhlodromus phialatus* o *Kampinodromus aberrans* son depredadores de ácaros, ayudando a controlar las poblaciones de la acariosis, por lo que es muy conveniente elegir un producto fitosanitario que no sea perjudicial para los mismos.

Medios químicos

Si en los muestreos realizados se ha estimado una alta densidad de plaga invernante (que suele coincidir con una alta incidencia al final del ciclo vegetativo del año anterior), se puede realizar un tratamiento al desborre (estado fenológico D/E, hojas incipientes/hojas extendidas), sobre todo si las temperaturas son bajas y ralentizan la brotación, ya que los daños de los ácaros en una superficie foliar tan reducida pueden ser importantes.

Si se detecta una importante población de ácaros presentes en las hojas terminales en las proximidades del envero (7-10 días antes), puede realizarse un tratamiento en ese momento, ya que es cuando los ácaros inician el descenso hacia los refugios invernales, y así se reduce la población de ácaros invernantes de tal forma que se evita realizar un tratamiento al año siguiente durante el estado fenológico D/E (hojas incipientes / hojas extendidas).

Se debe utilizar un acaricida autorizado para esta plaga, teniendo en cuenta que estos productos son de acción lenta, que en muchos casos se recomienda utilizar un mojante y que se debe realizar el tratamiento pasando por todas las calles del cultivo.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.

Plagas y enfermedades del viñedo en La Rioja. José Luis Pérez-Marín. Gobierno de La Rioja, 2012.



ERINOSIS (*Colomerus vitis* Pgst.)



1. Síntomas de erinosis en hojas



2. Síntomas en yemas (raza de las yemas)



3. Síntomas en racimo (raza de las falsas agallas)



4. Sarmientos de parral con daños de erinosis



5. Daños de erinosis en injerto de primer año



6. Daños de erinosis en parras jóvenes

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas (1, 4, 5 y 6), Lourdes García de Arbolea (2), José Luis Ramos Sáez de Ojer (3)

Descripción

Está ocasionada por un ácaro eríofido de cuerpo alargado y una longitud de 0,2 mm, de color amarillo pálido. Los huevos son ovalados y blancos. Existen tres razas que se distinguen por su hábitat, síntomas y daños que producen. Inverna en estado de adulto en el interior de las yemas y debajo de la corteza de la madera del año. Durante el periodo vegetativo de la vid se suceden varias generaciones, dependiendo su número de las condiciones climáticas.

Síntomas y daños

Los síntomas se manifiestan desde el desborre, detectándose principalmente en hojas y racimos. No se aprecia diferente sensibilidad varietal, salvo para la raza de las yemas.

Raza de las falsas agallas: Es la raza más extendida por toda la geografía Española. En las hojas se aprecian agallas que sobresalen en el haz, coincidiendo con depresiones en el envés donde se observan abundantes pelos de color blanquecino que van adquiriendo una coloración parduzca. En los racimos, antes de floración se observan inflorescencias agrupadas y recubiertas por abundante pilosidad. Los daños que causa no son de importancia, excepto en viveros y plantaciones jóvenes.

Raza de las yemas: Algunas yemas no llegan a brotar, presentando una borra marrón-rojiza mas abundante que en las yemas sanas. Los brotes procedentes de estas yemas presentan un retraso en la brotación, entrenudos cortos, racimos de menor tamaño e incluso inexistentes. Junto a los pámpanos deformados se observan brotaciones de las yemas basilares o ciegas, dando lugar a "escobas de bruja". Los daños se localizan principalmente en los racimos, afectando a su calidad y cantidad.

Raza que curva las hojas: Producen curvamientos más o menos acentuado de las hojas terminales hacia el envés. Prácticamente no causa daños.

Periodo crítico para el cultivo

Al inicio de la “hinchazón” de yemas (B2) - Punta verde (C), en el caso de la raza de las yemas.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Por el hábitat del ácaro y su reducido tamaño, es difícil su seguimiento y la determinación de la densidad de la plaga. En base a la importancia de sus daños, solo es necesario evaluar la posible incidencia de la “raza de las yemas”. Para ello, al inicio de la hinchazón de las yemas (B2), en parcelas donde se haya detectado su ataque en la campaña anterior, se muesteará desde salida de hojas (C-D) hasta racimos separados (G-H). Se observarán 4 hojas/planta y un total de 25 plantas, evaluándose el porcentaje de hojas con síntomas.

Medidas de prevención y/o culturales

Para injertar no coger sarmientos de parcelas atacadas.

Eliminar los restos de poda en aquellas parcelas con presencia de síntomas. El aumento de los abonos nitrogenados favorece el desarrollo de la población de esta plaga.

Umbral/Momento de intervención

5% de hojas con presencia para el caso de la raza de las yemas.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Favorecer la presencia en la parcela de *Typhlodromus phialatus*, *Amblyseius* sp., *Aeolothrips* sp. y *Chrysoperla carnea* ayuda al control de la plaga.

Medios químicos

En la “raza de las falsas agallas” y la “raza que curva las hojas” normalmente no es necesario intervenir directamente, ya que los daños que causan no suele justificar su tratamiento. Únicamente en aquellas parcelas que tuvieron un ataque muy fuerte el año anterior, se recomienda realizar un tratamiento fitosanitario al observar los primeros síntomas al desborre.

La protección contra la “raza de las yemas” se debe de realizar en los estados fenológicos C/D (punta verde/salida de hojas) y en G/H (racimos separados/botones florales separados).

Se utilizarán los autorizados en el registro para este cultivo y uso.

Bibliografía:

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.

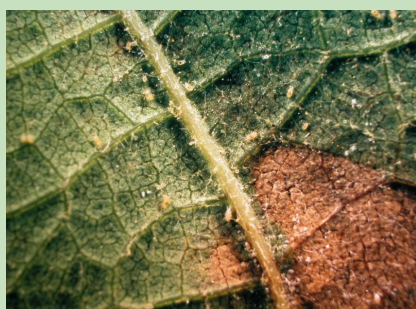
Plagas y enfermedades del viñedo en La Rioja. José Luís Pérez Marín. Gobierno de la Rioja, 2012.



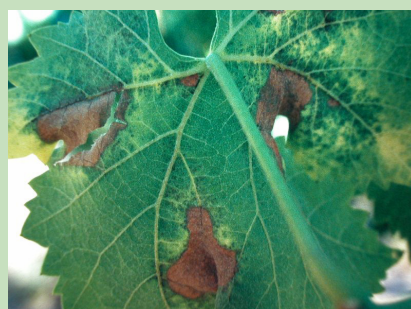
ARAÑA AMARILLA (*Tetranychus urticae* Koch y *T. ludeni* Zacher)



1. Adulto de araña amarilla



2. Colonia de ácaros en el envés de la hoja



3. Daños característicos en una hoja



4. Daños severos en una parra de *T. urticae*



5. Daños de araña amarilla en las bayas



6. Daños de *Tetranychus ludeni*, en parral

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Los adultos de *T. urticae*, de forma oval, con mayor tamaño de la hembra, son de color amarillo verdoso y presentan dos manchas dorsales más oscuras. Las formas invernantes suelen tener menor tamaño y un color anaranjado o rojo ladrillo, sin las manchas dorsales. Los huevos recién puestos son esféricos, translúcidos y evolucionan a un color amarillo ámbar. Este ácaro pasa por diferentes estados de larva y de ninfa, quedando en alguno de ellos prácticamente inmóviles. En cada estado sufren una muda.

Los adultos de *T. ludeni*, presentan un claro dimorfismo sexual. La hembra es de forma ovalada y de mayor tamaño que el macho, que presenta un cuerpo más estrecho, con el abdomen puntiagudo y las patas proporcionalmente más largas. La coloración de la hembra es diversa, pudiendo ser amarillenta, verde, rojo anaranjada o carmín, y lleva dos manchas laterales oscuras sobre el dorso del tórax. En el macho, la coloración es más pálida.

La plaga pasa el invierno en forma de ninfas o adultos bajo las cortezas de la parra, resguardadas de las inclemencias del tiempo. Con la llegada de la primavera, las hembras superan la diapausa y colonizan el cultivo, alimentándose y reproduciéndose rápidamente sobre las hojas tiernas. Según zonas, esta entrada en actividad puede ser más o menos precoz, y sobre todo, favorecer más o menos la velocidad e intensidad de la multiplicación.

Síntomas y daños

Los daños de ambos ácaros son producidos por la alimentación de las diferentes formas de la plaga sobre las hojas. Los primeros síntomas son zonas decoloradas que se necrosan en la zona central, aumentando hasta llegar a desecar la hoja entera y producir su caída. En los casos de ataques muy precoces, las hojas en pleno crecimiento, se deforman antes de llegar a necrosarse. El matiz entre especies es que *T. urticae* produce daños en manchas o focos en una hoja, mientras que en *T. ludeni* son más extendidos entre los nervios, y las hojas suelen abarquillarse. Ambas

causan defoliaciones importantes de la planta, que pueden dejar los racimos al descubierto, desprotegidos frente a las inclemencias del tiempo y alteran los procesos de viraje de color y de acumulación de azúcares de las bayas. También pueden realizar en ellos picaduras.

Periodo crítico para el cultivo

De abril-mayo a agosto, según zonas y condiciones climatológicas y de cultivo.

Estado más vulnerable de la plaga

Formas móviles (larvas y adultos). Los huevos quedan protegidos por las sedas.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Control de los primeros focos, en plantas próximas a lindes, bordes de parcela, otros cultivos atacados, etc., observando las 4-5 hojas basales de los sarmientos de la zona central de la parra, a inicio de floración, con bayas tamaño guisante y a las tres semanas. Para decidir tratamientos, de mayo a junio, observar 10 hojas por 10 parras, al azar, anotando presencia o ausencia de la plaga. En los meses siguientes, observar síntomas en parras.

Medidas de prevención y/o culturales

Mantener el cultivo con un vigor no excesivo, propicia una menor incidencia de la plaga, que se ve favorecida en cultivos muy vigorosos y con fuertes desarrollos vegetativos. El deshojado y destallado, favorece la ventilación del cultivo y la acción de los tratamientos.

Eliminación de malas hierbas cuando las hembras invernantes ya hayan bajado de las cortezas de la vid y antes de que ésta haya brotado, coincidiendo con el estado fenológico: Lloro (B1) y Yema Hinchada (B2).

Umbral/Momento de intervención

En parral no hay umbral definido, siendo recomendable actuar contra la plaga desde que se localizan los primeros focos para evitar ataques severos, difíciles de controlar más tarde. Con presencia generalizada, actuar en toda la parcela.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico

Medios biológicos

La presencia de fauna auxiliar espontánea *Stethorus punctillum*, *Crysopa* spp, *Feltiella*, *Amblyseius* spp. ayuda a reducir las poblaciones de forma natural, siendo más abundante a final de primavera y principios de verano, disminuyendo sus poblaciones con el calor y los tratamientos. Se pueden realizar sueltas artificiales con buenos resultados, de *Amblyseius californicus* (hasta 200.000/ha), *A. swirskii* (hasta 350.000/ha) y *A. andersoni* (hasta 350.000/ha) sobre los primeros focos detectados. En tales casos hay que evitar la ejecución de tratamientos con acción negativa sobre la fauna útil que se está soltando.

Medios químicos

Tratamiento en focos o rodales si el ataque está en sus inicios. Tratamiento a toda la parcela si hay varios focos. Mojar muy bien. En caso de ataques severos, repetir a los 8-10 días. Utilizar productos con acción adulticida-larvicida y ovicida.

Máximo 2 aplicaciones por campaña.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

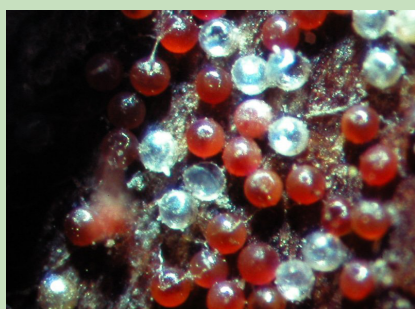
Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



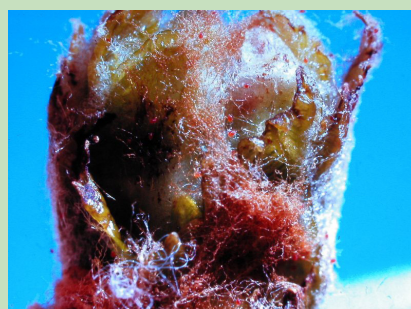
ARAÑA ROJA (*Panonychus ulmi* Koch.)



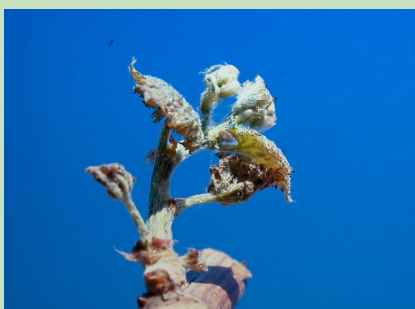
1. Huevos de invierno alrededor de una yema



2. Detalle de huevos de invierno



3. Brote recién emergido, colonizado por larvas



4. Brote con daños severos de araña roja



5. Larvas en el envés de la hoja



6. Ninfas macho y hembra de araña roja

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Se trata de un ácaro de forma redondeada y color rojo intenso, de mayor tamaño las hembras que los machos. Pasa el invierno en forma de huevos de invierno ubicados en sarmientos del año, generalmente alrededor de las yemas, aunque también se les puede localizar en la madera de más de un año, en los soportes del emparrado o entutorado y en los alambres y zarzillos. Los huevos son de color rojo intenso, redondos en forma de cebolla, con un pelo en la cúspide. Las jóvenes larvas recién emergidas de los huevos, colonizan las hojas tiernas recién brotadas, alimentándose sobre ellas. Los adultos se reproducen sobre las hojas, depositando los huevos de verano en el envés de las mismas y en ocasiones incluso en el haz. Los huevos de verano son de color amarillo claro, casi transparente al principio y luego se tornan más oscuros y opacos, hasta la eclosión. Las generaciones se suceden a lo largo del verano colonizando la masa foliar. Hacia el mes de septiembre, los adultos se ubican preferentemente en el haz de las hojas, expuestos al sol, y las hembras, que adquieren entonces un color rojo teja intenso, comienzan a realizar la puesta de invierno en la madera.

Síntomas y daños

Los daños de la plaga pueden ser causados por los adultos durante el verano y el otoño, antes de que realicen la puesta de invierno, o bien por las larvas, ninfas y adultos, en primavera, coincidiendo con la brotación. En el primer caso apenas tienen trascendencia para el cultivo y los síntomas que se pueden apreciar, son un cierto pardeamiento de las hojas, pero que no llegan a necrosarse ni a caer. En el segundo caso, los daños son los más importantes que puede sufrir el cultivo y se producen justo durante la primera etapa de la brotación. Las jóvenes larvas recién emergidas de los huevos de invierno, colonizan los brotes y succionan los jugos celulares, ocasionando la desecación de las hojas y en caso de ataques severos, producen el aborto del brote completo. Ante esta situación, la planta activa nuevas yemas y vuelve a brotar, pero lleva un

cierto retraso vegetativo y puede haber una merma de la producción. Cuando los brotes crecen lo suficiente para que la concentración de arañas en las hojas no sea letal para estas, los daños acaban pasando desapercibidos.

Periodo crítico para el cultivo

Hinchazón y brotación de yemas.

Estado más vulnerable de la plaga

Larvas, ninfas y adultos.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Para determinar importancia de la plaga, en otoño evaluar 10 hojas por parra en 10 parras y en parada invernal evaluar 10 yemas por parra en 10 parras, al azar. En vegetación también se puede hacer control de formas móviles en hojas, en lotes de 10 hojas, hasta 100 hojas (muestreo secuencial).

Medidas de prevención y/o culturales

Con la labor de poda se elimina un porcentaje muy importante de puestas de invierno, lo que reduce la incidencia de la plaga. Por otro lado, el control del vigor del cultivo, evitando un vigor excesivo, puede favorecer una menor incidencia de la plaga. Al tratarse de una araña que ataca los cultivos frutales, la presencia de árboles singulares de estas especies en la parcela, puede favorecer su proliferación.

Umbral/Momento de intervención

- En invierno: Con presencia de puestas, tratar 2-3 semanas antes del inicio de la brotación, en invierno.
- En brotación: Tratar al alcanzar 80 % de huevos de invierno avivados.
- En otoño: Tratar a inicio de puestas de invierno si la población de verano es elevada y se alcanza el 5% de hojas ocupadas.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Phytoseiulus persimilis, y otros fitoséidos pueden ofrecer de forma espontánea un control adecuado sobre la plaga, especialmente cuando las poblaciones no son muy elevadas y no se hacen tratamientos agresivos contra ellos.

Medios químicos

Mojar muy bien los brotes y la madera en invierno y en brotación. En otoño, mojar muy bien las hojas por el haz (zona más soleada).

Máximo 2 aplicaciones por campaña, utilizando cualquiera de las materias activas autorizadas para este uso en el cultivo, procurando elegir el formulado en función del estado de la plaga (huevos o formas móviles).

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

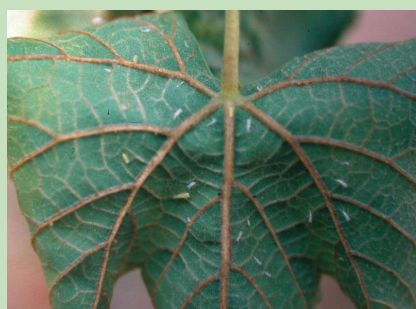
Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



MOSQUITO VERDE (*Jacobiasca lybica* Berg. y Zan.-*Empoasca viti* Göthe)



1. Adulto de mosquito verde en el envés de la hoja



2. Mudas y daños de mosquito verde



3. Síntomas iniciales de los daños causados por mosquito verde



4. Daños severos en hojas, previo a su caída



5. Daños según variedades, al haber sido tratadas o no



6. Placa engomada para la captura de adultos

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Las prospecciones de la plaga indican que *Jacobiasca* estaría preferentemente en la mitad sur de la península y *Empoasca* en la mitad norte, aunque hay citas de ambas en cualquiera de las regiones vitícolas españolas. Entomológicamente se encuentran muy próximas, e incluso, para algunos autores, se trataría de la misma especie.

Las hembras colocan los huevos bajo la epidermis de los tejidos, en los pedúnculos de las hojas o en los nervios. Las larvas recién emergidas son muy pequeñas y de color blanquecino, que las hace poco visibles. Tras varias mudas alcanzan el estado de ninfa de color verde, muy móvil y con un desplazamiento característico, en diagonal. Los adultos alados de color verde claro, se desplazan volando, impulsándose por medio de saltos, golpeando las hojas al abandonarlas. Todas las formas móviles de la plaga se ubican siempre en el envés de la hoja, o en cualquier caso, en la parte de esta que está a la sombra, ya que huyen de la luz con rapidez.

Síntomas y daños

Los daños producidos por la plaga se derivan del proceso de alimentación de larvas, ninfas y adultos. Todos ellos clavan su estilete en los vasos y nervios del envés de las hojas para succionar los jugos celulares, inyectando previamente su saliva para hacerlos digeribles y facilitar su absorción. Las sustancias inyectadas resultan fitotóxicas para la hoja y al desplazarse con la savia, se distribuye a toda la hoja, provocando síntomas de fitotoxicidad en toda ella, aunque los daños se hayan producido de forma localizada en pocos puntos. La plaga se suele instalar en las hojas tiernas y jugosas de los brotes, desplazándose según estos crecen. Las hojas atacadas se arquean, los nervios se oscurecen y los bordes inician un proceso de pérdida de color verde, amarilleando, evolucionando con el tiempo y desecándose completamente las hojas desde el borde hasta el interior, cayendo y dejando los racimos desprotegidos contra las inclemencias meteorológicas.

Cuando los daños se producen antes de la cosecha, los racimos tienen problemas para alcanzar un nivel de azúcar adecuado, y en el caso de variedades rojas, hay problemas con el virado y obtención del color propio de la variedad.

Periodo crítico para el cultivo

De julio a octubre, sobre las brotaciones tiernas. Los cultivos jóvenes en proceso de implantación, tienen mayor riesgo por esa circunstancia.

Estado más vulnerable de la plaga

Larvas y ninfas sobre todo por su escasa movilidad. En menor medida, adultos.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Control de poblaciones de adultos por medio de placas amarillas engomadas (3 por finca o parcela). Control de poblaciones en el cultivo, observando 50 hojas (5 por planta), en zonas de borde, protegidas del viento, próximas a cultivos con la plaga o a zonas con malezas, anotando nº de larvas, ninfas y adultos presentes en las mismas. Detección de primeros síntomas en hojas (decoloraciones, necrosis de nervios, etc.), reducción de tamaño, abigarrado de hojas.

Medidas de prevención y/o culturales

La eliminación de malas hierbas de la parcela durante la parada invernal, podría ayudar a la eliminación de hospedantes alternativos para la plaga durante la primavera, aunque no se sabe la repercusión sobre la evolución de esta y los daños al cultivo.

Umbral/Momento de intervención

No se ha definido oficialmente. Ha sido propuesto como umbral económico de intervención el de 50 individuos por 100 hojas (0,5 formas móviles por hoja, incluyendo larvas+ninfas), aunque es necesario estudiarlo y ajustarlo a cada zona.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biotecnológicos

La colocación de placas amarillas engomadas, podría permitir capturar un número importante de adultos de la plaga, que podrían reducir su incidencia en el cultivo, aunque no hay datos experimentales concluyentes sobre esta posibilidad.

Medios químicos

Algunos de los productos utilizados en los tratamientos contra Lobesia controlan parcialmente la plaga. Procurar que el tratamiento coincida con una población dominante de larvas y ninfas, más sensibles a los productos.

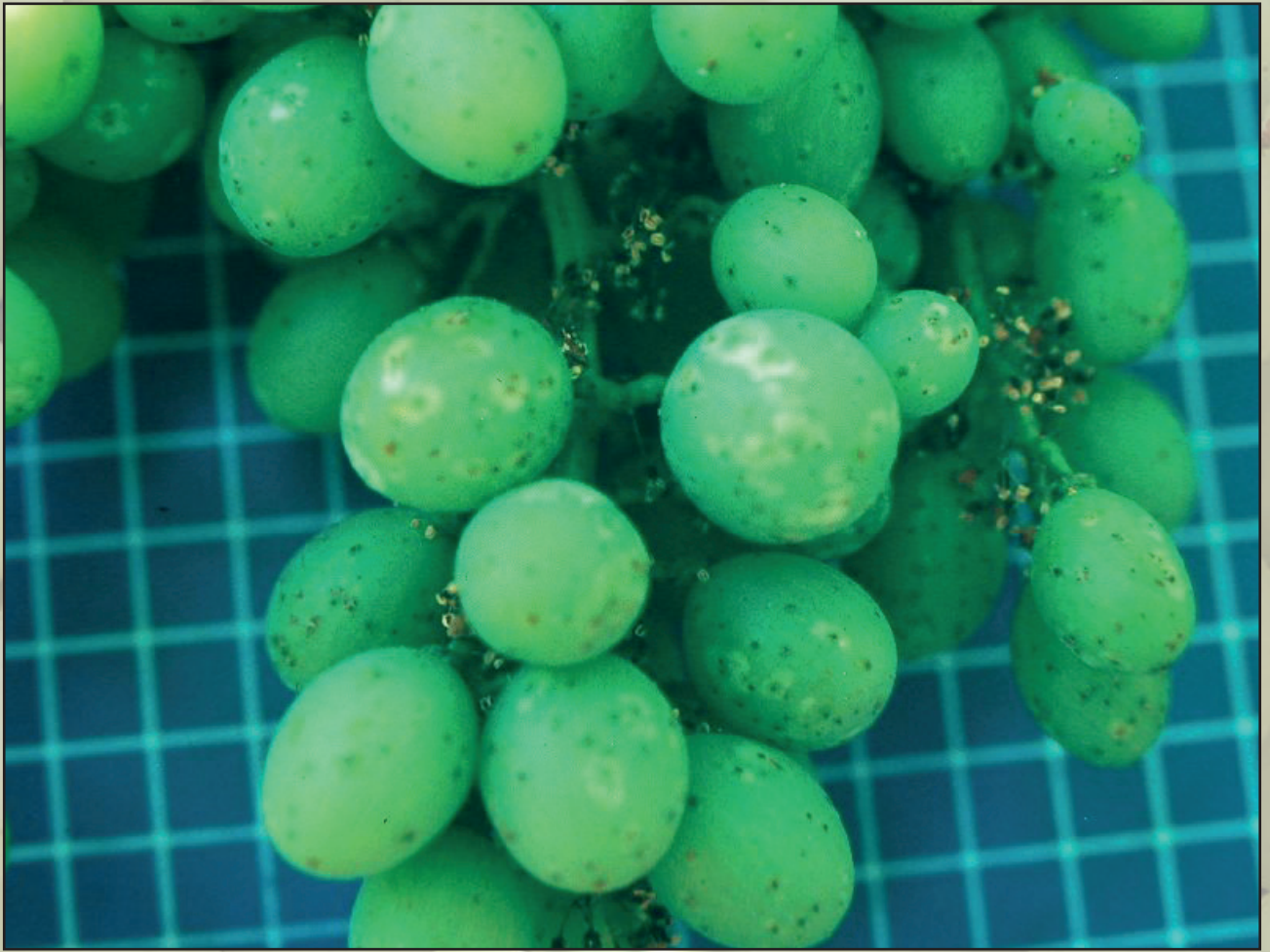
Máximo 2 aplicaciones por campaña.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



PULGÓN (*Aphis gossypii* Glover)



1. Colonia de pulgón en hoja



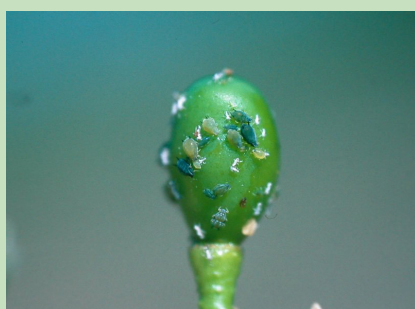
2. Pulgón en hoja



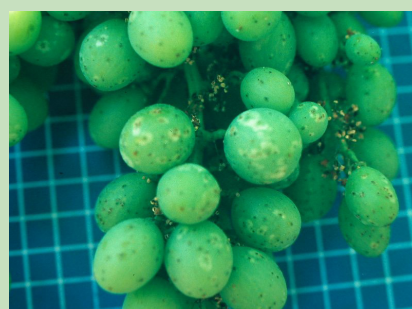
3. Ataque severo de pulgón sobre brote



4. Daños en racimo en floración



5. Colonia de pulgón sobre baya recién cuajada



6. Daños de pulgón sobre racimo

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Aphis es un pulgón que forma colonias tanto en los brotes tiernos como en los racimos. Las colonias están formadas por individuos en todos los estados evolutivos, que presentan diferentes colores que van desde el verde al negro. Todos los individuos de una colonia procrean, pariendo directamente las larvas, pudiendo producir, eventualmente, individuos alados que colaboran a la expansión del problema.

Se trata de un pulgón polífago que no tiene fase asexuada, ya que se reproduce de forma partenogenética todo el año. Los adultos alados se desplazan de una planta a otra para formar nuevas colonias. Cuando las poblaciones son muy elevadas, la dispersión aumenta para disponer de más fuente de alimento, resultando entonces muy complicado su control.

Síntomas y daños

Los daños se localizan casi exclusivamente sobre los racimos que colonizan incluso antes del inicio de la floración. Los pulgones clavan su pico en las células de la epidermis de las bayas y de los pedúnculos para succionar los jugos celulares y eso produce en la piel unas punteaduras o necrosis, que en un primer momento apenas si son perceptibles, pero con el paso del tiempo, aumentan de tamaño, junto con la baya, y deprecian su valor comercial. Cuando los daños son intensos durante el periodo de floración, puede producirse la caída de elementos florales como consecuencia de las picadas de los pulgones, pudiendo ocasionar así pérdidas severas de cosecha.

Periodo crítico para el cultivo

De racimos visibles a final de la floración.

Estado más vulnerable de la plaga

Todos, a condición de ser alcanzados por el tratamiento.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Observación desde racimos extendidos, de 100 racimos (10 en 10 parras), controlando la ausencia o presencia de pulgones.

Medidas de prevención y/o culturales

La presencia de zonas o franjas con adventicias en las calles del cultivo, puede favorecer la presencia de fauna auxiliar específica y ayudar al control de los daños en el cultivo.

Otra medida cultural importante es eliminar las hojas basales de los brotes, antes de realizar un tratamiento contra la plaga, ya que así se consigue mejorar de manera fundamental, la acción del producto aplicado, reduciendo gasto de producto y asegurando que los racimos son mojados por el tratamiento. A veces, y dado que las colonias se establecen en los extremos de los sarmientos, una poda de estos más o menos masiva, puede ayudar a reducir o frenar la implantación de la plaga en el cultivo.

Umbral/Momento de intervención

Tratar si hay al menos un 2% de racimos ocupados por 2 o más pulgones, en el periodo de riesgo.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Crysopa carnea, *C. formosa*, *Aphidius spp.*, *Lysiphlebus spp.* y Coccinélidos, suelen ofrecer un control eficiente en cantidad pero tardío, ya que acaban con la plaga cuando esta ya ha realizado los daños sobre las bayas. No hay experiencias de sueltas artificiales en este cultivo, aunque podrían ser realizadas de forma eventual y preventiva, siempre que no se estén utilizando insecticidas contra otras plagas, que puedan afectar a la fauna auxiliar, impidiendo su desarrollo.

Medios químicos

Tratar con equipos que aseguren una eficaz cubrición de los racimos. El deshojado y poda en verde, previo a la aplicación, son fundamentales para obtener una buena eficacia.

Máximo 1 aplicación por campaña.

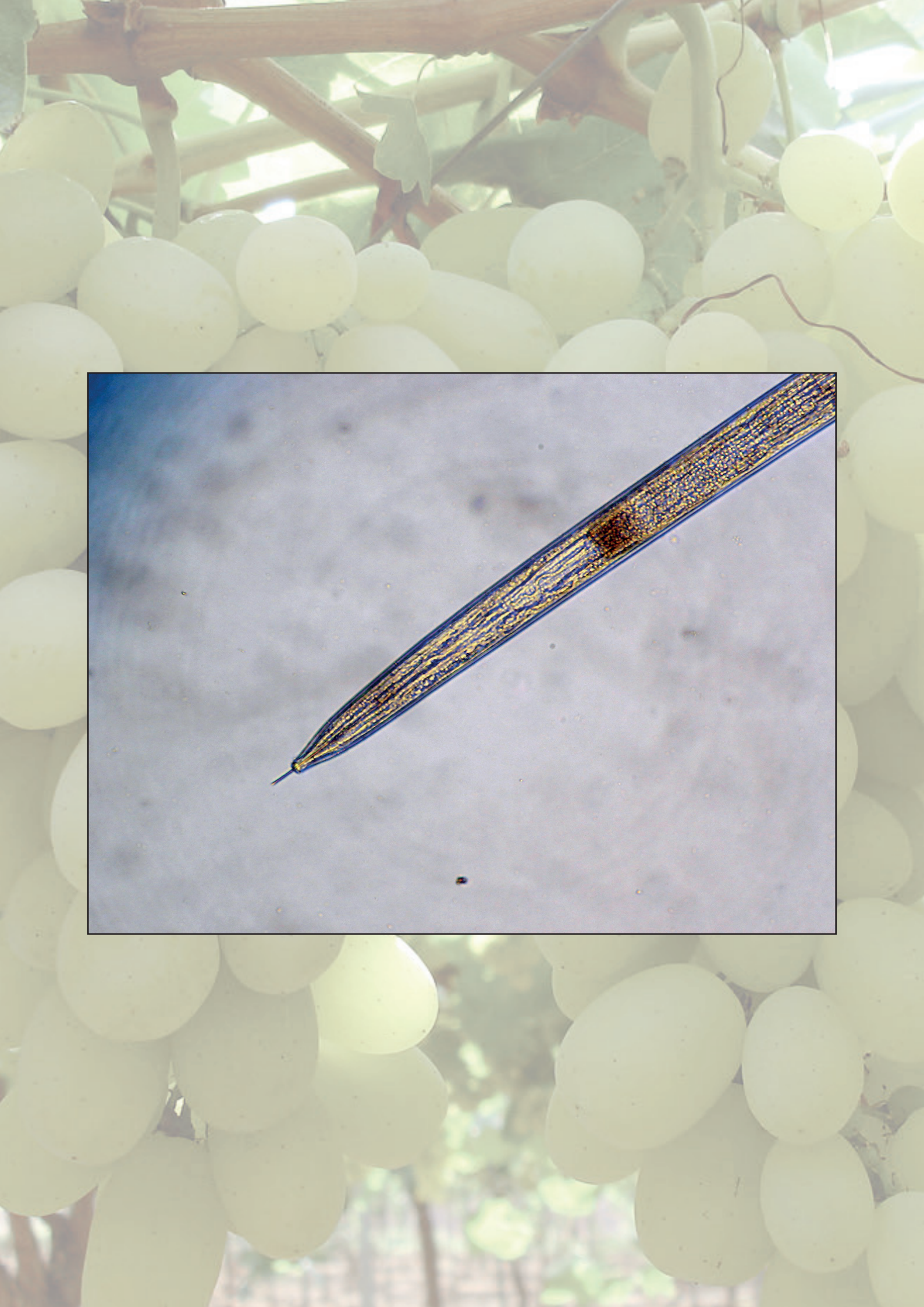
Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.





NEMATODOS (*Meloidogyne* spp., *Xiphinema* spp., *Longidorus* spp., *Paralongidorus* spp., *Trichodorus* spp.).



1. Detalle de nemátodos en el interior de la raíz



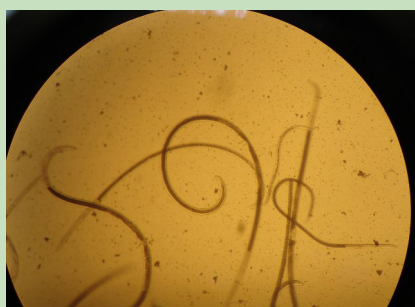
2. Quistes de *Meloidogyne*



3. Raíces atrofiadas por ataque severo de *Meloidogyne*



4. Hembra de *Meloidogyne* dentro de la agalla



5. Ejemplares de *Xiphinema* de diferentes edades



6. Detalle de cabeza y pico de *Xiphinema*

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Los nemátodos son pequeños gusanos, cuyo tamaño oscila entre 0,5 a 5 mm de longitud, cuyo cuerpo es transparente y que desarrollan toda su vida en el suelo, atacando las raíces de las plantas, sobre las que viven o se alimentan, para lo que bien se introducen en su interior y las colonizan, o bien utilizan un estilete a modo de aguja, que clavan en las mismas y a través del cual, obtienen el alimento. Dependiendo de la especie, presentan algunas características morfológicas diferentes. Así por ejemplo, las hembras de *Meloidogyne* miden 0,5 mm y presentan forma piriforme, mientras que los machos miden 1,5 mm y son filiformes. Otras especies presentan forma filiforme, con la parte delantera más fina que la trasera, con una longitud de hasta 3-4 mm y pueden resultar prácticamente invisibles mezclados con la tierra, como es caso de *Xiphinema*.

Síntomas y daños

En *Meloidogyne*, nematodo endoparásito sedentario, las picaduras y la secreción salivar que larvas y adultos inyectan en los tejidos al alimentarse, a través del estilete, suelen causar necrosis y deformaciones de las raíces al producir una hipertrofia de las células de la corteza de la raíz y una proliferación de estas (denominadas raíces coraliformes). También forman hinchazones o abultamientos en las raíces, en forma de bola o agalla, que pueden afectar seriamente al sistema radicular, que puede acabar destruido. Las plantas con estos problemas, suelen presentar vegetación de tamaño reducido, crecimiento lento, amarilleamientos y clorosis inespecíficas, mal agostamiento de la madera.

Para *Xiphinema*, nematodo ectoparásito migrador, las picaduras de larvas y adultos en las raíces, presentan escasa importancia, y se limitan a hinchazones de la extremidad de las raicillas, que le da a las raíces aspecto coraloide o de escoba de bruja. Sin embargo, para esta especie, los

daños más peligrosos y preocupantes son los indirectos, ya que pueden transmitir el virus del Entrenudo corto desde plantas enfermas a otras sanas.

Periodo crítico para el cultivo

Plantación de nuevos cultivos, con los que se puede incorporar la plaga a la parcela o las jóvenes plantas pueden infectarse fácilmente de los nemátodos presentes en el terreno.

Estado más vulnerable de la plaga

Periodo de mayor actividad larvaria, generalmente primavera.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

El seguimiento del ciclo de la plaga no tiene interés. Solo interesa conocer la presencia o no de síntomas de la plaga en el cultivo, y en caso afirmativo determinar su especie y nivel poblacional, para establecer si es necesario o no intervenir contra ellos. Realizar análisis de suelo cercano al sistema radicular cuando se observen síntomas en el cultivo que puedan ser achacables a la plaga.

Medidas de prevención y/o culturales

Elegir portainjertos resistentes a las distintas especies de nematodos presentes. Asegurarse de que las nuevas plantas que se instalan en el cultivo, están libres de nematodos.

Evitar prácticas de cultivo que favorecen la expansión de la plaga. Evitar la replantación en zonas que han tenido problema de nematodos con anterioridad, especialmente si se trata de *Xiphinema*. En el arranque de cultivos viejos, eliminar la mayor cantidad posible de raíces secundarias que sirven de refugio a la plaga.

Umbral/Momento de intervención

No está definido. La presencia de daños en el cultivo y la confirmación de existencia de nemátodos en las raíces puede ser motivo suficiente para decidir intervenir contra ellos.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico

Medios biotecnológicos o físicos

El calor es muy eficaz como destructor de nemátodos, y puede ser utilizado para el tratamiento de material vegetal antes del trasplante, o aplicando vapor de agua al suelo en el cultivo (poco rentable y complejo).

Medios químicos

Pueden utilizarse nematicidas, inyectados al suelo o aplicados mezclados con el agua de riego (siempre que no sean fitotóxicos para el cultivo). En cultivos de vid recién arrancados donde está

previsto colocar de nuevo viñedo, puede recurrirse a la desinfección del suelo, siempre que se haya detectado la presencia de nematodos.

Máximo una aplicación en periodo de máxima actividad de los nemátodos (generalmente primavera).

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

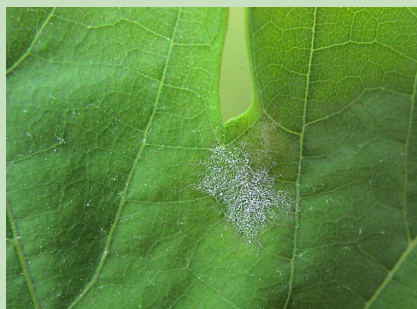
Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.

CUADRO DE SENSIBILIDAD DE DIFERENTES PORTAINJERTOS A LOS ATAQUES DE NEMATODOS

PORTAINJERTOS	RESISTENCIA A NEMATODOS
3309 Courdec	Muy sensible
41B Millardet	Muy sensible
196-17 Castel	Sensible
161-49 Courdec	Sensible
Rupestis de Lot	Poco resistente
110 Ritcher	Resistencia media
420A Millardet	Resistencia media
1103 Paulsen	Resistente
Fercal	Resistente
99 Ritcher	Resistente
SO4	Resistente



OIDIO (*Erysiphe (Uncinula) necator* Burr.)



1. Inicio de ataques en hoja



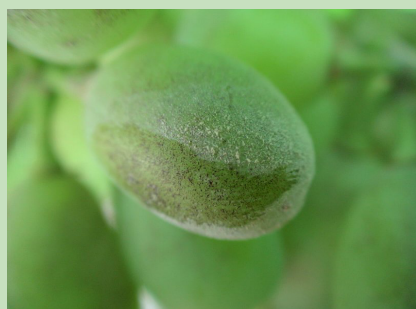
2. Hoja con daños severos y micelio del hongo en el haz



3. Bayas recién cuajadas, con ataque severo de oidio



4. Daños severos en racimos en enero



5. Daños en baya. Se quita el micelio pero el daño no



6. Daños en madera

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

El hongo inverna principalmente como micelio en el interior de las yemas aunque también suele hacerlo en forma de peritecas o cleistotecas producidas en sarmientos y hojas. Al comenzar la brotación, si se dan condiciones favorables para su proliferación, el micelio puede contaminar el exterior de los tejidos de los brotes al emerger. Los cleistotecios depositados en el terreno pueden dar lugar, a lo largo del ciclo vegetativo, a poblaciones de esporas que también pueden contaminar el cultivo en cualquier estadio vegetativo, siendo el de mayor sensibilidad y riesgo de la planta el que va desde racimos extendidos hasta inicio de envero. Se trata de un hongo ectoparásito cuyo micelio se desarrolla en el exterior de los tejidos del vegetal (en el haz de la hoja sobre todo) y se alimenta por medio de haustorios que penetran en los tejidos, destruyéndolos.

Síntomas y daños

Oidio puede afectar a todos los órganos de la vid, tallos, hojas y racimos, realizando sobre cada uno de ellos daños de diferente consideración. Sobre los tallos, produce necrosidades en la epidermis en forma de redecillas, que apenas si tienen repercusión sobre la madera, salvo ataques muy severos en periodos muy precoces del cultivo, en cuyo caso, se pueden producir necrosidades y desecaciones del sarmientos, afectando severamente al desarrollo vegetativo de la cepa.

En el caso de las hojas, el hongo produce la clásica cenicilla o polvillo gris en el haz de las hojas que se corresponde en el envés con un pardeamiento de la epidermis y la pérdida de la textura natural y el brillo característico. En el caso de ataques precoces, se producen necrosis y deformaciones de las hojas por la acción del hongo sobre las mismas. Los ataques severos pueden propiciar la aparición del polvillo gris por ambas caras y llegar a defoliar la cepa en caso de no ser atajados convenientemente.

Los daños en los racimos son los más importantes y se producen desde antes de la floración, donde los racimos pueden ser contaminados y afectados, produciendo la necrosis, muerte y caída de los elementos florales, o más adelante, cuando ya se ha producido la floración y el cuajado, y el hongo ataca la epidermis de las bayas, necrosándola y favoreciendo posteriormente el rajado de estas por las zonas de ataque, al perder la epidermis su elasticidad.

Periodo crítico para el cultivo

Si hay micelio en las yemas de invierno, desde brotación a bayas tamaño guisante y si no lo hay, desde racimos extendidos-inicio de floración a bayas tamaño guisante.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Primeras contaminaciones. Para el racimo, racimos extendidos-a final de floración.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Desde brotes con 8-10 cms, detección de primeros síntomas sobre hojas y especialmente, racimos revisando 10 hojas y 10 racimos por parra sobre 10 parras periódicamente. Observación de daños sobre madera en parada invernal.

Medidas de prevención y/o culturales

Eliminación de las 2-3 hojas basales del sarmiento donde está el racimo (deshojado), eliminación de brotes secundarios o sarmientos sin fruto ni aptitud de madera para el año siguiente (destallado), y descolgado de racimos para facilitar la aireación de estos y su mayor exposición a los tratamientos preventivos.

Umbral/Momento de intervención

No hay umbral definido. Esta enfermedad es endémica y debe ser tratada de forma preventiva.

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios químicos

Disponer de un plan de aplicaciones preventivas que ha de cubrir el periodo que va de racimos extendidos a inicio de enero (periodo de máximo riesgo de contaminación del hongo) y aplicaciones con un intervalo de 10-12 días, utilizando fungicidas de diferentes familias químicas para evitar la aparición de resistencias.

Asegurar que los racimos se mojan adecuadamente con el caldo fungicida.

Desde brotes con 8-10 cms a inicio de enero-madurez, máximo 6 aplicaciones en variedades tempranas y de media estación. En variedades tardías, máximo 8 aplicaciones.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



MILDIU (*Plasmopara viticola* Berl. y de Toni)



1. Manchas de aceite, primeros síntomas de ataque de Mildiu



2. Daños típicos de Mildiu en racimos antes de floración



3. Daños en forma de mosaico en hojas adultas



4. Micelio en raquis de racimo atacado



5. Mildiu larvado en racimos con bayas tamaño guisante



6. Quemaduras de sol. No confundir con daños de Mildiu

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

El hongo se conserva durante el invierno en forma de oosporas en los restos vegetales, en el suelo, madurando a lo largo del invierno en función de las lluvias y las temperaturas. En la primavera, con brotes de 10-15 cm o más, si las oosporas han madurado, cualquier lluvia superior a 10 mm, puede servir para dispersarlas y provocar las primeras contaminaciones del hongo sobre la parra. Es un hongo de desarrollo interno, y las esporas al depositarse sobre la epidermis del vegetal, emiten rápidamente un tubo germinativo que penetra a través de un estoma y se establece en el interior de los tejidos, multiplicándose entre las paredes celulares, destruyendo estas para obtener su alimento. Cuando las condiciones externas son favorables, emite al exterior micelio que sirve para reproducirse y propagar la enfermedad al resto de la plantas y a otras zonas de cultivo, dando lugar a las contaminaciones secundarias. Si las condiciones de temperatura y humedad se repiten, el hongo realizará nuevas emisiones de micelio y esporas y estas podrán activarse y penetrar en otros puntos, extendiendo la infección por el cultivo y completando los procesos de destrucción de la planta. Al final del cultivo el micelio se desarrolla en el envés de las hojas en forma de mosaico, y cae con estas al suelo, dando lugar a una nueva generación de oosporas que pasarán el invierno entre la hojarasca, dispuestas a iniciar un nuevo ciclo de contaminaciones el año siguiente.

Síntomas y daños

El hongo puede afectar todos los órganos de la planta. En los tallos produce necrosis de los tejidos y cuando los brotes son tiernos, su desecación total o parcial. En hojas produce características manchas de aceite (contaminaciones primarias), que dan lugar a la presencia de micelio en el envés y a nuevas contaminaciones. Las hojas afectadas acaban virando de color verde a marrón y desecándose totalmente. En caso de ataques severos, la defoliación puede ser parcial o total,

con graves consecuencias para la fruta y la planta. Los ataques al racimo son los más graves, sobre todo en el periodo de racimos separados hasta final de floración. Atacados en el raquis, se curvan en forma de "S" y se secan de forma parcial o total. Otras veces, afecta al pedúnculo del racimo, con lo que se deseca de forma directa en su totalidad. A partir de bayas tamaño guisante, los síntomas se manifiestan con arrugamiento y posterior desecación de las mismas, sin la presencia de micelio, lo que se conoce como Mildiu larvado. A partir del envero, el hongo no ataca al racimo, solo a las hojas.

Periodo crítico para el cultivo

Floración y cuajado.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Primeras contaminaciones.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Por parte de Servicios Oficiales, control de la madurez de las esporas de invierno para advertir del riesgo, así como control fenológico, de temperaturas y humedad que favorecen la contaminación y proliferación del hongo (método Goidanich). Hay equipos automáticos específicos para tal toma de datos que pueden ser utilizados a nivel de parcela. Para la detección de las primeras contaminaciones (manchas de aceite), desde brotes con 10-15 cm revisar 10 hojas por parra sobre 10 parras, siempre que se den las condiciones meteorológicas que propician el desarrollo del hongo.

Medidas de prevención y/o culturales

Una buena aireación de la zona de los racimos por medio de deshojados y podas en verde, reduce el riesgo de daños en estos.

En caso de plantaciones bajo plástico, debe manejarse la instalación adecuadamente.

Umbral/Momento de intervención

No hay un umbral definido. Tratar de forma preventiva cuando se den condiciones favorables, al inicio de floración siempre es recomendable y durante el resto del cultivo (temperatura entre 10 y 15° C y lluvia entre 10 y 15 mm)

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios químicos

Desde brotes con más de 15 cm hasta envero, y dependiendo de las condiciones meteorológicas, efectuar hasta un máximo de 4 aplicaciones.

Desde brotes con más de 15 cm hasta tamaño guisante, utilizar productos de acción sistémica o penetrante. Entre tamaño guisante e inicio de envero, penetrantes o que se fijan a las ceras. Desde inicio de envero, de contacto. Al inicio de floración, tratar preventivamente aun cuando no haya riesgo de contaminaciones.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

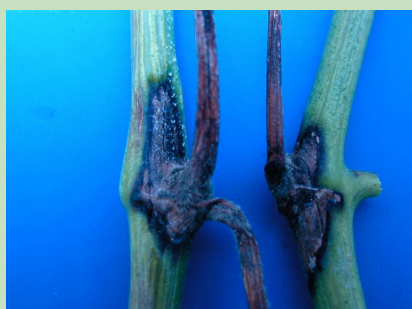
Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



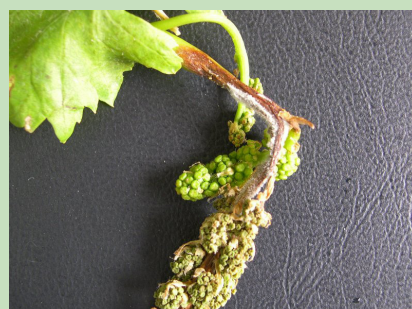
PODREDUMBRE GRIS (*Botrytis cinerea* Pers.)



1. Detalle de daños en hojas



2. Daños en sarmientos jóvenes



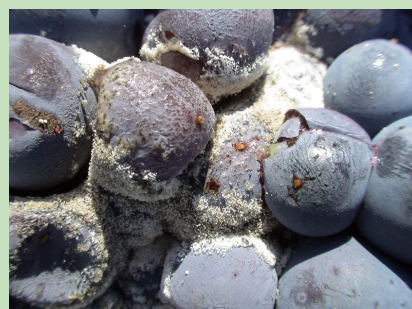
3. Daños en racimo antes de floración



4. Daños severos en racimos que confunden con fisiológicos



5. Daños en racimo en el periodo de madurez



6. Daños severos en racimo maduro

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

El hongo pasa el invierno en forma de esclerocios sobre los sarmientos o como micelio en las grietas de la madera, o lo más frecuente, atacando a otros cultivos o frutos de temporada. En primavera, con condiciones favorables, los órganos reproductivos maduran y originan conidióforos portadores de conidias, que son diseminadas por el viento o la lluvia y germinan y contaminan los órganos verdes de las plantas siempre que se encuentren mojados. Las conidias mantienen su poder germinativo unos 30 días. La penetración del hongo en el vegetal se realiza a través de los estomas o de cualquier herida, natural o provocada. Una vez en su interior, el hongo produce la muerte de los tejidos y su descomposición, emitiendo al exterior micelio de color grisáceo, portador de conidióforos con conidias que permitirán la extensión de la enfermedad. Cuando llega el otoño, el hongo forma de nuevo los órganos de conservación para pasar el invierno.

Síntomas y daños

Botrytis puede afectar todos los órganos de la parra. En hojas, los síntomas se manifiestan produciendo una necrosis que avanza siguiendo un nervio de la hoja, desecando la zona en forma de cuña. En los brotes y sarmientos jóvenes, las necrosis se localizan generalmente en los nudos o puntos de inserción de los pedúnculos de las hojas, donde hay heridas que permiten la entrada del hongo. Si el ataque es severo se puede producir la muerte de todo el brote. En racimos es donde los daños presentan una mayor importancia, tanto durante la floración como en la madurez. En el primer caso, las abundantes heridas que dejan los pétalos y los estambres de la flor al caer, favorecen la entrada en los tejidos, ocasionando la desecación de los elementos florales y la pérdida de cosecha. Con el racimo ya desarrollado, a partir del envero, cualquier herida (rajado de oidio, trips, picado de pájaros, rajado fisiológico o varietal, etc.) sirve de entrada al hongo que acabará pudriendo la baya y extendiéndose a las bayas vecinas, depreciando el racimo y dejándolo inservible para su comercialización.

Periodo crítico para el cultivo

En madurez, cuando el racimo alcanza unos 7° Brix de azúcar, hasta recolección. Excepcionalmente, desde racimos visibles a bayas tamaño guisante.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Primeras contaminaciones.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Desde racimos extendidos hasta recolección, detección en campo de primeros síntomas sobre racimos en floración en variedades sensibles, o sobre bayas durante el proceso de maduración. De forma general para una región o puntual para una explotación, se pueden hacer seguimientos y controles sobre humedad y temperatura por medio de equipos específicos que comparan con un modelo preestablecido de comportamiento y avisan de las condiciones de riesgo

Medidas de prevención y/o culturales

Una buena poda en verde facilita la aireación de los racimos y ayuda a frenar la proliferación del hongo. Evitar vigor excesivo en el cultivo.

Umbral/Momento de intervención

En zonas conflictivas, aplicar cualquiera de los métodos que se indican en el apartado siguiente. En zonas no conflictivas, tratar siempre que haya periodos de humectación (H.R. > ó = 90 %) iguales o superiores a 15 horas y la temperatura sea igual o superior a 15 ° C.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios físicos

En variedades tardías, la colocación de cobertura plástica individual a cada parra, ayuda a reducir los riesgos.

Medios químicos

Dependiendo de las condiciones de riesgo que tenga el cultivo en cada zona, de la experiencia en el manejo de la enfermedad, y de los medios técnicos disponibles para determinar el riesgo, podrá optarse por alguno de los métodos siguientes:

1. Método estándar: Se aplican 4 tratamientos preventivos fijos en los estados fenológicos de caída de capuchones (cuajado), granos tamaño guisante (cerramiento del racimo), inicio de envero y 21 días antes de la recolección.
2. Método 15-15: Se realizan tratamientos desde inicio de floración hasta 21 días antes de recolección siempre que exista un periodo de humectación igual o superior a 15 horas y la temperatura sea igual o superior a 15° C, con intervalos entre tratamiento de 10 días.

3. Método Epi: Se calcula mediante formulas que interaccionan los parámetros de clima-parásito-planta en cada momento y definen un umbral de riesgo para cada momento fenológico del cultivo. Debe ser adaptado a cada zona vitícola para asegurar la máxima fiabilidad de sus previsiones.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



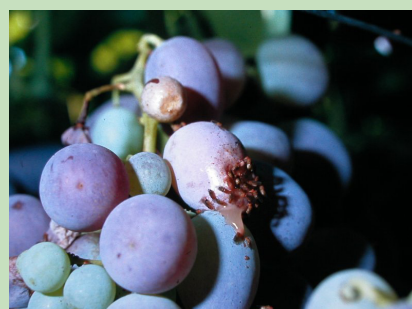
PODREDUMBRE ACIDA (*Acetobacter* sp., *Kloeckera apiculata*, *Saccharomycopsis vini*)



1. Mosca del vinagre, vector de la podredumbre ácida



2. Bayas picadas de pájaros y mosca del vinagre



3. Mosca del vinagre y baya con podredumbre ácida



4. Daños severos de podredumbre ácida en racimo



5. Daños de avispa y mosca del vinagre en las heridas



6. Daños severos de podredumbre ácida en racimos

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Se trata de la podredumbre emergente que mayor importancia tiene en el cultivo de la vid, desplazando incluso a *Botrytis* en algunas zonas. Está causada por bacterias y levaduras, lo que la convierte en una podredumbre de desarrollo y consecuencias difícilmente previsible y controlable, que induce pérdidas de cosecha muy importantes. La presencia de bacterias y levaduras, tanto en el cultivo como en otros hospedantes alternativos (frutas, etc.) es abundante y se encuentra siempre activa sobre restos orgánicos, hojas, frutos, etc., siendo propagadas por el viento, la lluvia, los pájaros y sobre todo, por la mosca del vinagre, *Drosophila melanogaster*, verdadero agente vector de la podredumbre. Las condiciones climatológicas son un factor decisivo que la favorecen o frenan. Las temperaturas y humedades altas permiten el desarrollo de la misma, así como la lluvia leve, que da lugar a una fuerte hidratación de las bayas, que se rajan con facilidad, abriendo una puerta imprescindible para la entrada de la podredumbre. Cualquier otra herida que tengan las bayas es puerta de entrada segura, y además es un claro reclamo para que los adultos de *Drosophila* visiten la herida y depositen en la misma el inóculo preciso para que la podredumbre se desarrolle.

Síntomas y daños

Las bayas afectadas se descomponen interiormente y se vacían de sus jugos, conservando la piel seca la forma del grano y las semillas en su interior. El mosto que sale de las bayas contamina las vecinas y las de abajo, extendiendo la podredumbre. Los frutos podridos por esta causa despiden un olor ácido característico y pierden todo valor para ser recolectados. Esta podredumbre puede verse asociada a otras que afectan al racimo, sobre todo *Botrytis* y *Aspergillus*, aunque suelen convivir en zonas diferentes del mismo.

Periodo crítico para el cultivo

Envero, de inicio de madurez, hasta la recolección.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Ninguna, ya que las bacterias y levaduras causantes de esta podredumbre, no son sensibles a los productos autorizados disponibles en el mercado.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Observación de racimos con podredumbres, para detectar la aparición de los primeros problemas causados por *P. ácida*. La presencia de mosca del vinagre, asegura la aparición de esta podredumbre.

Medidas de prevención y/o culturales

Como medida preventiva, no manipular los racimos durante los periodos que la podredumbre esté activa, ya que con ello, se favorece su expansión.

Realizar podas en verde para favorecer una buena ventilación de la zona de racimos. Durante la madurez, pueden abrirse zonas de ventilación a lo largo de las líneas de cultivo, entre calles, para reducir la humedad y frenar la expansión del problema. Conseguir un buen estado sanitario de las bayas, libres de daños de lobesia, oidio, pájaros, trips, etc., ya que estas son puertas de entrada seguras para la podredumbre. Realizar podas adecuadas a la variedad, con el objetivo de conseguir racimos de tamaño medio y lo menos compactos posible.

Umbral/Momento de intervención

No está definido. Tampoco tiene interés, ya que no hay tratamiento autorizados contra la misma.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biotecnológicos

Por el momento no hay alternativa operativa para este medio de control. Eventualmente podrían adoptarse medidas para controlar o reducir las poblaciones de mosca del vinagre (vector de la podredumbre) por medio de la captura masiva de moscas con trampas cebadas con vino, vinagre u otro cebo específico, aunque no está contrastado ni puesto a punto el sistema.

Medios físicos

En variedades tardías, la colocación de cobertura plástica individual a cada parra, ayuda a reducir los riesgos.

Medidas genéticas

De cara al futuro y por parte de los obtentores de variedades nuevas de uva de mesa, puede ser interesante efectuar una selección clonal, en la que figure como objetivo importante, conseguir plantas que den racimos sueltos, de tamaño medio, piel resistente, etc., factores que favorecen la no proliferación de la *P. ácida*.

Medios químicos

En el momento de la publicación de la Guía no hay medios químicos autorizados para el control de los agentes causales de la podredumbre ácida.

Directo contra los agentes causales de la podredumbre, no hay. De forma indirecta, puede intervenir sobre las heridas de las bayas, utilizando talcos para resecarlas y reducir así la facilidad de proliferación de Podredumbre ácida. Hay referencias de cierta eficacia de los tratamientos realizados con caldo bordelés en julio y agosto, aunque no se han contrastado tales datos de forma experimental.

Bibliografía

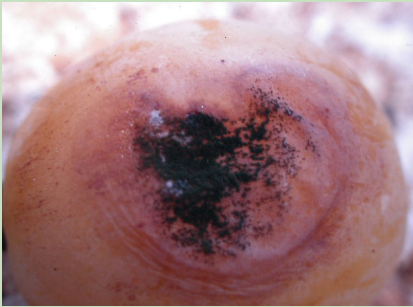
Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



PODREDUMBRES SECUNDARIAS (*Aspergillus niger*, *Alternaria* sp., *Rizophus nigricans* Ehr., *Cladosporium herbarum* Pers., *Penicillium* sp.)



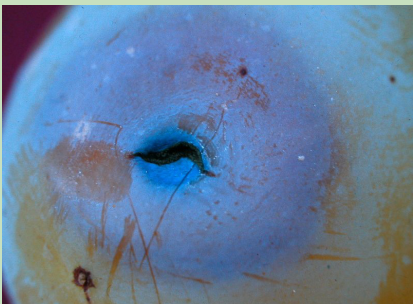
1. Daños de *Alternaria* en baya



2. Daños de *Aspergillus* en baya



3. Racimo con daños de *Aspergillus*



4. Daños de *Cladosporium* en baya



5. Daños de *Penicillium*



6. Daños de *Rizophus*

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Estas podredumbres están originadas por hongos saprofitos presentes en el medio ambiente de prácticamente todas las zonas vitícolas del país, aunque algunas zonas muestran una mayor incidencia que otras, observándose una tendencia general a aumentar lentamente su presencia y daños.

Los hongos que las causan se caracterizan por invernar sobre restos orgánicos, hojas, yemas, frutos momificados u otras plantas, estando continuamente presentes. Precisan de una herida como puerta de entrada, aunque también de forma natural puede haber entradas, como pequeñas fisuras originadas por presiones o humedades elevadas. El momento de mayor susceptibilidad de los racimos es cuando estos comienzan a incrementar su contenido en azúcar, aunque no es determinante una cantidad concreta.

Síntomas y daños

En general, todos los hongos causantes de podredumbres secundarias producen descomposiciones de la pulpa de las bayas, empezando en puntos aislados del racimo y extendiéndose por todo él si se dan las condiciones favorables para ello. Resulta necesario observar con detenimiento las bayas podridas para apreciar los detalles que externamente diferencian a una podredumbre de otra:

Aspergillus muestra bayas que se cubren de una eflorescencia blanca que termina por ennegrecerse, formada por las fructificaciones del hongo, perdiendo su consistencia y desprendiéndose fácilmente del pedúnculo.

Alternaria presenta fructificaciones en la superficie cuya coloración inicial suele ser verde oscuro, evolucionando a negro cuando la colonia es vieja. Las bayas pierden su consistencia lentamente, no desprendiéndose del pedúnculo generalmente.

Rizophus se extiende por toda la baya con un amplio desarrollo de micelio blanquecino acabado en bolitas blancas que evolucionan a negro. Las bayas quedan momificadas en el racimo sin caer.

Cladosporium presenta colonias aterciopeladas de color gris verdoso oscuro. Las bayas atacadas endurecen la piel y quedan consumidas.

Penicillium muestra bayas con una tinción marrón clara al principio, apareciendo después pústulas de color blanco que evolucionan a un verde azulado. La baya pierde consistencia y se rompe con facilidad.

Periodo crítico para el cultivo

Desde inicio de enero a la recolección.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Ninguno, ya que estos hongos no son sensibles a los fungicidas disponibles, autorizados en el cultivo de la vid. La climatología, como elemento favorecedor o frenante tiene gran importancia en su proliferación y evolución.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Observación directa de racimos con podredumbres y determinación del agente causal, bien por simple observación o por analítica. Eventualmente, puede evaluarse la presencia y la importancia de esporas de estos hongos en el ambiente de la parcela, por medio de cajas Petri utilizadas como trampas cazaesporas, que se hacen evolucionar posteriormente en laboratorio.

Medidas de prevención y/o culturales

Como medida preventiva, no manipular los racimos durante los periodos que la podredumbre esté activa, ya que con ello, se favorece su expansión.

Pueden realizarse podas en verde que favorezcan la ventilación de los racimos.

Umbral/Momento de intervención

No está definido. Tampoco tiene interés, ya que no hay tratamientos autorizados.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios físicos

En variedades tardías, la colocación de cobertura plástica individual a cada parra, ayuda a reducir los riesgos.

Medios químicos

En el momento de la publicación de la Guía no hay medios químicos autorizados para el control de los agentes causales de la podredumbres secundarias.

Aunque no de forma directa, puede intervenir sobre los racimos, para dificultar la proliferación de estos hongos sobre las heridas, utilizando productos resecantes a base de talco (bentonita u otros talcos).

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



EXCORIOSIS DE LA VID (*Phomopsis viticola* Sacc.)



1. Síntomas en brote, "tableta de chocolate"



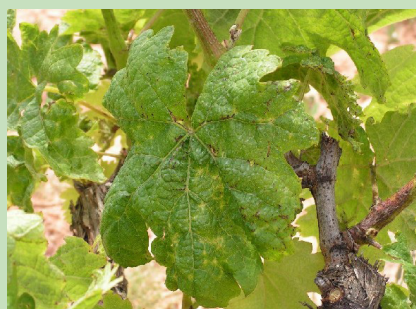
2. Blanqueamiento de la corteza



3. Yemas invadidas por micelio (no brotan)



4. Síntomas en racimo



5. Síntomas en hoja



6. Detalle de daños de excoriosis

Fotografías: José Luis Pérez Marín (1, 2, 3 y 4), Santiago Cepeda Castro (5), Alfonso Lucas Espadas (6)

Descripción

Esta enfermedad puede estar presente en los parrales españoles, su incidencia es mayor en aquellas zonas donde son habituales las lluvias en el inicio de la brotación del cultivo. Igualmente su incidencia anual es variable dependiendo de las condiciones climáticas de cada año, ya que las lluvias durante el desborre favorecen su desarrollo.

El hongo se localiza durante el invierno en las yemas (micelio) y en puntos negros formados en la madera necrosada y blancuzca de los sarmientos (picnidios). En primavera, y coincidiendo con el desborre, si las condiciones climáticas son favorables (lluvias), el hongo entra en intensa actividad invadiendo los órganos que se van formando. Durante el verano el hongo continúa su evolución, y en otoño se refugia en los lugares de hibernación indicados.

Síntomas y daños

La excoriosis puede afectar a todos los órganos verdes de la vid, siendo su sintomatología parecida, pero los daños que ocasiona en cada uno de ellos son diferentes.

En hojas, los síntomas se manifiestan por la presencia de manchas oscuro-negruczas, localizadas preferentemente en el peciolo y nervios principales. Los daños no suelen tener importancia económica.

En brotes jóvenes y sarmientos, se manifiestan de diversas formas, generalmente en forma de necrosis oscuras, ocasionando grietas superficiales en la corteza que adquieren el aspecto de una tableta de chocolate y se localizan preferentemente en las 3 ó 4 primeros entrenudos del sarmiento. Durante el otoño, la zona atacada se blanquea y se recubre de numerosos puntos negros (picnidios). Los daños pueden ser importantes si el hongo ataca a las yemas, pues en la

primavera siguiente no brotan, aunque pueden brotar las ciegas con la consiguiente pérdida de cosecha. Así mismo, el estrangulamiento que se produce en la unión de los brotes con el pulgar los hace frágiles a la acción del viento y al paso de la maquinaria.

En **racimos**, los síntomas se localizan en el pedúnculo y el raquis y su manifestación es muy parecida a la descrita en las hojas. Los daños en racimo suelen ser de importancia, pues ocasionan un mal cuajado e incluso su desecamiento.

Periodo crítico para el cultivo

Desde el desborre hasta la aparición de racimos, principalmente entre los estados fenológicos C a E (punta verde a hojas extendidas).

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Se observará la parcela después de que se hayan caído las hojas y antes de podar, con el fin de constatar la presencia de síntomas en sarmientos.

Medidas de prevención y/o culturales

En el momento de la poda eliminar en la medida de lo posible los sarmientos con síntomas, procediendo a destruir los restos de poda.

Asimismo, no se debe coger material vegetal de una parcela afectada para injertar en otra parcela aunque no presenten síntomas, ya que las yemas pueden estar invadidas por el micelio.

Umbral/Momento de intervención

Si en el muestreo descrito se observa presencia de síntomas en varias plantas en variedades sensibles se recomienda actuar en el estado fenológico D (hojas incipientes) al año siguiente.

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios químicos

Se utilizarán los productos autorizados en el registro para este cultivo y uso.

Es necesario cubrir el estado fenológico D (hojas incipientes), para lo cual se realizarán 2 tratamientos fitosanitarios, uno en estado fenológico C/D (punta verde / hojas incipientes) y el otro en estado D/E (hojas incipientes / hojas extendidas).

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.

“Plagas y enfermedades del viñedo en La Rioja” José Luis Pérez-Marín. Gobierno de La Rioja, 2013.



YESCA O PARALIS (*Stereum hirsutum* y otros hongos)



1. Síntomas de Yesca en brotación



2. Síntomas de Yesca en hojas



3. Daños de Yesca en sarmientos con uvas



4. Daños severos de Yesca en racimos



5. Síntomas de Yesca en madera. Corte longitudinal



6. Desinfección de las herramientas de poda

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

El hongo causante de la enfermedad (o los hongos implicados, que pueden ser varios), penetran en la madera a través de las heridas de poda y colonizan los tejidos, destruyéndolos y provocando su endurecimiento primero y la descomposición más tarde, teniendo como consecuencia final, la muerte de toda o parte de la planta afectada. Se apunta la posibilidad de que unos patógenos la afecten en una primera etapa, debilitando los tejidos y dejándolos inermes frente a los ataques de otros, que encontrarían el camino abonado para finalizar la destrucción y descomposición de la madera de la planta. La etapa inmediatamente posterior a la poda y la primavera es el periodo crítico en que, ayudado por la presencia de agua, el hongo penetra en las heridas de poda que no han sido adecuadamente protegidas y realiza su avance a través de los vasos, siguiendo un movimiento descendente en la planta, hecho que permite que los problemas se puedan circunscribir a un solo brazo o brote al principio, aunque al final puedan afectar a toda la planta

Síntomas y daños

La enfermedad puede manifestar síntomas y daños sobre todos los órganos de la planta. En general, todas las manifestaciones que presenta están relacionadas con la falta de circulación de savia en los tejidos y problemas para restablecer los equilibrios hídricos en periodos críticos de evapotranspiración. Por ello, los síntomas sobre hojas o brotes verdes de la planta se presentan en forma de desecaciones desde la periferia o los extremos hacia la base, casi siempre de forma brusca y repentina, apareciendo por lo general durante los periodos de máximo crecimiento o durante el verano, coincidiendo con la máxima demanda de alimento y agua. Los racimos pueden verse afectados también, mostrando unas coloraciones violáceas en la epidermis, sin afectar a la pulpa cuando están maduros, llegando a desecarse cuando los ataques tienen lugar antes, durante la floración o la hinchazón. En los brotes del año, se pueden producir desecaciones bruscas desde el extremo hacia la base del brote, o en otoño, un mal agostamiento de la madera,

que la deja inservible para el año siguiente. En la madera de más de un año, si se realizan cortes transversales, se puede apreciar la necrosis de los tejidos, que va descendiendo progresivamente de forma longitudinal, de arriba para abajo. Como consecuencia de todos estos daños, la planta produce menos cosecha y la que tiene, suele ser de menor calidad. Con el paso del tiempo, las manifestaciones pueden variar de un año a otro, siendo muy intensas uno y apenas perceptibles el siguiente, aunque más adelante, se producirá la muerte de un brazo de la planta o de toda ella, según los casos.

Periodo crítico para el cultivo

Momento de la poda, especialmente en caso de podas severas. Por las heridas penetra el hongo y contamina la planta.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Primeras contaminaciones del hongo.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Detección de primeros síntomas en plantas, tanto en hojas como en racimos y madera.

Medidas de prevención y/o culturales

Las parras con problemas deben ser marcadas durante la vegetación para podar separadamente del resto. Desinfectar las herramientas de poda de una planta a otra, sumergiéndolas en una solución de hipoclorito sódico (lejía). La madera de poda deberá ser retirada de la parcela tras la poda y destruida, preferentemente por medio de fuego. Puntualmente en plantas jóvenes, pueden tratarse las heridas con mastic o cicatrizantes. Una práctica popular aunque de resultados poco contrastados, es abrir la planta por la cruz y colocar una cuña para que permanezca abierta la herida (el hongo no se desarrolla en condiciones aerobias).

Umbral/Momento de intervención

No está definido.

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios químicos

Los tratamientos contra la enfermedad deberán tener siempre carácter preventivo, protegiendo las heridas de poda contra la entrada del patógeno, aplicando sobre las heridas un producto, bien cicatrizante o fungicida. Cuando la plantación ya está contaminada, los tratamientos no tienen interés y solo encarecen aún más la producción.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



EUTIPIOSIS (*Eutypa lata* Tul. & C. Tul.)



1. Parra con un brazo afectado de Eutipiosis



2. Planta totalmente afectada por Eutipiosis



3. Afección severa de Eutipiosis



4. Rebrote en cepa afectada por Eutipiosis



5. Planta cortada para forzar emisión de brotes sanos



6. Cepa afectada por Eutipiosis con rebrote sano

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

El hongo se propaga exclusivamente por esporas que se producen en peritecas sobre madera que lleve muerta varios años, apareciendo estas solo en aquellas zonas donde se producen precipitaciones importantes. La lluvia es el vehículo que transporta las esporas hasta las heridas de poda por las que penetra en la planta. La sensibilidad de las heridas a la infección decrece desde el comienzo al final de invierno, así como la duración de la receptividad, que pasa de unas 3 semanas a solo algunos días, es decir, que las podas tempranas comportan más riesgo de proliferación de la enfermedad que las podas tardías, por lo que esta es una recomendación a considerar siempre. Cuanto más vieja es la madera que queda expuesta a la infección por una herida de poda, mayor es la sensibilidad a ser afectada por el patógeno. Atención por tanto a las podas de regeneración en cultivos viejos. La incidencia depende fundamentalmente de la edad de la plantación y de las medidas profilácticas y de cultivo que se apliquen habitualmente, así como de las condiciones climatológicas de la zona. Por lo general, los problemas se localizan con preferencia en cultivos de 10 o más años.

Síntomas y daños

La madera atacada adquiere un color marrón más o menos oscuro, que se diferencia claramente de la madera sana, volviéndose dura y quebradiza. Los síntomas comienzan en una o varias heridas y descienden en forma de cuña por el tronco de la planta. Los síntomas en la brotación se corresponden con brotes raquíuticos en forma de escoba de bruja con entrenudos uniformemente cortos, hojas más pequeñas y deformadas, cloróticas y con necrosis en los casos más graves, los cuales tienen su origen en la traslación de una toxina que genera el hongo, la eutipina. Los racimos pueden sufrir un corrimiento importante en el momento de la floración y pueden llegar a desaparecer en los casos de ataques severos. Con el paso del tiempo, los brotes sanos de la planta pueden ocupar el espacio físico dejado por los brazos que no brotan o brotan mal y

hacer disimular la carencia de la misma. Las plantas afectadas suelen emitir chupones por la parte baja del tronco, bien de forma natural o forzado por las labores de poda, hecho que debe ser utilizado como mecanismo de recuperación de las plantas afectadas, siempre que se proteja adecuadamente la herida hecha en tronco durante la poda.

Periodo crítico para el cultivo

Inicio del periodo de poda, hasta final del invierno.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Esporas penetrando en las heridas de poda de la cepa.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Detección de síntomas en hojas y brotes durante las primeras semanas de desarrollo vegetativo de la planta, hasta la floración. Detección de síntomas en madera, durante la poda.

Medidas de prevención y/o culturales

Retrasar la poda todo lo posible, ya que la actividad del hongo decrece hacia el final del invierno. Erradicación de la parte afectada de la planta, hasta llegar a madera sana, para provocar la rebrotación de yemas bajas que permitan formar una nueva planta. Quemar toda la madera de poda, lo antes posible una vez realizada esta.

Las parras afectadas deben ser marcadas y podadas en invierno de forma separada del resto.

Umbral/Momento de intervención

No está definido.

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios químicos

No hay control directo curativo contra la enfermedad.

De forma preventiva, tratar las heridas de la poda con un cicatrizante o producto fungicida autorizado para tal uso en el cultivo.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

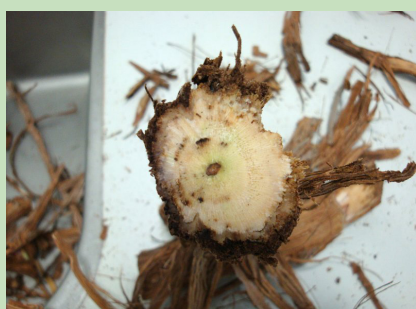
Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



ENFERMEDADES DE MADERA: Brazo negro muerto (*Botryosphaeria dothidea*, *Diplodia seriata*), Enfermedad de Petri (*Phaeoacremonium* sp., *Phaeomoniella* sp.), Pié negro (*Ilyonectria* sp.)



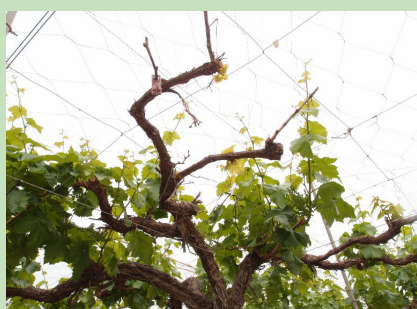
1. Síntomas de daños causados por hongos de madera



2. Síntomas de hongos de madera en cuello de la planta



3. Necrosis en la madera por muerte de los vasos



4. Planta afectada por hongos de madera (brazo muerto)



5. Fallos en la plantación por hongos de madera



6. Planta severamente afectada por hongos de madera

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Tradicionalmente se ha considerado que los hongos causantes de daños en la madera de la vid eran los que producen los síndromes de Eutipa y Yesca fundamentalmente. Sin embargo, el avance en los medios de diagnóstico y analíticos, así como el cambio en las sintomatologías que las plantas presentan, ha hecho que en los últimos años se encuentren otros patógenos presentes en las plantas que presentan afecciones en la madera y como consecuencia de ello, en el desarrollo vegetativo y la producción. La mayor parte de estos patógenos se encuentran presentes en el suelo y pueden contaminar la planta a través del sistema radicular, o la planta puede ser infectada durante la fase de injerto y multiplicación, en los propios viveros. Estos hongos suelen presentar un desarrollo lento sobre la madera aunque en condiciones de estrés de la planta, pueden manifestar síntomas con bastante rapidez. Se considera que algunos de ellos se desarrollan de forma escalonada en la planta, de manera que unos empiezan la labor de afección de los vasos y otros más tarde, completan la destrucción de la madera. Los restos vegetales de la poda de plantas enfermas que permanecen en la parcela, constituyen un foco de inóculo muy importante. Los problemas causados por estos hongos se localizan preferentemente en la zona del cuello y las raíces de la planta, y se desarrollan de forma ascendente.

Síntomas y daños

Los síntomas que estos patógenos desarrollan se manifiestan en dos órdenes: por un lado en las zonas internas de la madera, a la altura del cuello, punto de injerto y zona radicular, y por otro, en la parte aérea de la planta, en su aspecto y desarrollo. En las zonas internas, se produce un necrosamiento progresivo de los vasos leñosos que acaba afectando a toda la sección del

tronco, estrangulando el paso de savia. Dependiendo del estado de avance de la enfermedad, la madera presenta coloraciones amarillentas, rosadas o grisáceas, acabando en necrosis total. Cuando se realizan cortes a la madera en las zonas afectadas, suele producirse una exudación gomosa violácea en los vasos afectados. En las partes externas de la planta, lo que se aprecia es un debilitamiento general de esta, con reducción del tamaño de los sarmientos y las hojas, pérdida de racimos, desecación de ramas, etc., que acaba desembocando generalmente en la muerte de la planta, que no brota a la salida del invierno, aunque a veces, la muerte tiene lugar durante el verano, cuando las condiciones de evapotranspiración son muy severas.

Periodo crítico para el cultivo

Se desconoce con exactitud cual es el periodo crítico para el cultivo dentro de un ciclo o un año natural. De forma general, se asocian a daños causados al cultivo durante los primeros años de vida del mismo. Posteriormente, aunque estén presentes, no parece que induzcan la muerte de la planta con tanta frecuencia.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Primeros cinco ó seis años de vida de la planta, y especialmente, los dos primeros.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Detectar síntomas en plantas sobre hojas, madera y racimos, localizando plantas que no brotan en primavera o lo hacen con desarrollo vegetativo reducido, clorosis, raquitismo, cosecha reducida. Determinar la presencia de los patógenos relacionados, por medio de análisis en laboratorios capacitados para ello. En los trasplantes, controlar la calidad del material vegetal, antes de la plantación, con el fin de evitar introducir el problema en la parcela a través del mismo.

Medidas de prevención y/o culturales

Controlar la sanidad del material vegetal antes del trasplante. Desinfectar las herramientas de poda entre planta y planta. Tratar las heridas de poda con productos autorizados, de forma especial en el caso de plantas jóvenes. Quemar los restos de poda, lo antes posible después de realizada esta.

Umbral/Momento de intervención

No está definido. No hay posibilidad de tratamiento para su control.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biotecnológicos

Se investiga en los resultados de la inmersión en agua caliente del material vegetal antes del trasplante un cierto tiempo y temperatura, como una opción muy interesante

Medios químicos

No es una alternativa viable para el control de la enfermedad.

En caso de plantas jóvenes, las heridas de poda pueden ser tratadas inmediatamente después de realizadas, con un cicatrizante de heridas genérico.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



PODREDUMBRE DE LA RAÍZ (*Armillaria mellea*, *Rosellinia necatrix*)



1. Síntomas de Armillaria en raíz



2. Plantas afectadas por la podredumbre de raíz



3. Carpóforos de Armillaria

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas (1 y 2) y Carlos Antonio Álvarez Castro (3)

Descripción

La podredumbre de raíces puede estar causada por ambos o alguno de estos hongos, los cuales tienen un comportamiento sumamente polífago, aunque sean diferentes entre ellos. Por lo general, la mayor parte de los suelos suelen tener presencia de ambos, aunque su acción y manifestación sobre la planta es diferente así como la virulencia de sus ataques. Armillaria es un hongo basidiomiceto que se reproduce por esporas y se propaga por el terreno en forma de rizomorfos, pudiendo mostrar las típicas setas en las plantas viejas con ataques severos o muertas. La presencia de rizomorfos es típica en las raíces de las plantas afectadas, formando cordoncillos, tanto en la parte externa de las raíces, como bajo la epidermis de estas. Los internos tienen un color blanco nacarado y son aplanados, distribuyéndose en forma de abanico bajo la corteza de la raíz. Los externos son los encargados de transmitir la enfermedad a través del suelo, de una cepa a otra, son de color castaño oscuro, y redondeados. Por su parte, Rosellinia es un hongo ascomiceto y solo muy raramente, produce fructificaciones sobre madera muerta. Existen diferentes criterios sobre la presencia o no de rizomorfos de este hongo que colaboren a la extensión de la enfermedad. Sobre las raíces se forma una especie de fieltro blanco con aspecto lanoso, que luego acaba pardeándose. Ocasionalmente también se encuentran láminas miceliosas de color blanco, sobre las que pueden aparecer las formas resistentes y persistentes del hongo en el suelo.

Síntomas y daños

Los síntomas que ambos hongos acaban produciendo sobre la parte aérea de la planta pueden ser confundidos con otros comunes a varios problemas del cultivo, y son: debilitamiento general de la planta, aparición de hojas cloróticas y pequeñas, sarmientos con entrenudos cortos y aspecto arrepollado, pérdida de cosecha, racimos pequeños y bayas pequeñas, desecación y muerte brusca de la planta o de una parte de ella. En las raíces, los síntomas son pardeamiento con posterior ennegrecimiento y pudrición de la corteza, podredumbre húmeda con típico olor a moho, y debajo de la corteza, en el caso de Armillaria, placas filamentosas algodonosas, de color blanco nacarado en forma de abanico o dedos de una mano, mientras que en el caso de Rosellinia, se aprecia sobre la raíz, un micelio blanco algodonoso que acaba pardeándose.

Periodo crítico para el cultivo

Primavera y verano, periodos de máxima actividad del sistema radicular del cultivo.

Estado más vulnerable de la enfermedad

Las fases reproductivas y colonizadoras del hongo.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Observación de síntomas en la vegetación, desecación de plantas. Observación de presencia de rizomorfos bajo la corteza, en cuello y raíces principales de plantas con síntomas. Muerte de plantas recién injertadas o de injertos de pocos meses. Determinación de presencia del patógeno en el cultivo, por medio de análisis de suelo

Medidas de prevención y/o culturales

Como medidas preventivas, no elegir zonas húmedas con encharcamientos, para instalar nuevos cultivos de vid. En tal caso, establecer drenajes adecuados. Evitar la plantación de vid en terrenos que antes han tenido cultivos leñosos que estuviesen afectados por el hongo. Eliminar todo resto vegetal del cultivo anterior, que pueda servir de reservorio. Delimitar las zonas afectadas por el hongo, para no cultivar sobre ellas. Utilizar material vegetal sano.

Umbral/Momento de intervención

No está definido. La presencia de cepas, aisladas o en grupo, dentro de la parcela, aconsejan la adopción inmediata de medidas de control que frenen la expansión del problema al resto del cultivo.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Trichoderma viride es antagonista de *Armillaria*, aunque los resultados de su aplicación no están suficientemente contrastados para un uso generalizado.

Medios biotecnológicos

No hay fijada ninguna actuación específica para este fin. No obstante, se sabe qué condiciones son las que favorecen su proliferación, ligadas al clima y el suelo, teniendo ambos hongos un desarrollo óptimo entre los 15 y 25° C, deteniéndose con temperaturas del suelo inferiores a 10° C. Por otro lado, la humedad es un factor imprescindible para el desarrollo de ambos hongos. La presencia de cultivos anteriores que hayan padecido la enfermedad es una garantía de que la nueva plantación la padecerá. Por otro lado, los abonos orgánicos favorecen su desarrollo.

Medios físicos

Se está estudiando el uso de microondas para esterilizar suelos colonizados por el hongo, aunque hay problemas para conseguir que la acción penetre a capas profundas del suelo donde el hongo se encuentra fuera de su alcance.

Medios químicos

No existe posibilidad de control químico de la enfermedad durante el cultivo, ya que los desinfectantes que pueden ser utilizados al suelo, resultan fitotóxicos. Previo a la implantación de un nuevo cultivo, pueden hacerse desinfecciones en zonas puntuales y localizadas, ya que de forma generalizada son poco recomendables y muy caras.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



BACTERIAS (*Agrobacterium tumefaciens*)



1. Agallas en raíz



2. Agallas de bacteriosis en zona de inserción del sarmiento



3. Agallas en tronco



4. Detalle de agallas en zona de injerto.
Vista interior



5. Detalle de agallas en zona de injerto.
Vista exterior



6. Detalle de ataque de bacterias en tronco de parra joven

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Agrobacterium es una bacteria que ocasiona daños en numerosos cultivos, encontrándose entre ellos la vid, aunque generalmente, de forma puntual y localizada. Es en vivero donde suele manifestar problemas más acusados, siendo los barbados quienes trasladan el problema de este punto al cultivo definitivo. Se trata de una bacteria sistémica que se puede detectar en la savia y que se desplaza por los vasos, pudiendo infestar los sarmientos del año a partir de tumores existentes en el cuello o las raíces. Puede quedar latente durante varios años sin manifestar síntomas, pudiendo entrar en actividad y multiplicarse cuando las condiciones son las adecuadas para ello. El material vegetal es la forma de propagación más generalizada. La presencia de heridas favorece la entrada de la bacteria en el vegetal, y estas se producen con frecuencia en la vid, desde los primeros procesos de enraizado e injertada, hasta el trasplante y las operaciones de cultivo habituales. En ocasiones, las heridas tienen su origen en accidentes climatológicos como granizadas, heladas, etc.

Síntomas y daños

La bacteria induce la transformación tumoral de las células provocando la formación de agallas y abultamientos que en condiciones favorables pueden llegar a estrangular o matar la planta. Los tumores pueden presentar diferentes aspectos, según los casos, así como distintos tamaños. La textura al principio es blanda y de color claro, evolucionando posteriormente a un color pardo, endureciéndose. Los tumores pueden aparecer en cualquier parte de la planta, enterrada o aérea y debe evitarse confundirlos con callos de cicatrización de heridas, frecuentes en el cultivo, sobre todo en los momentos de enraizamiento, donde se suelen efectuar tratamientos hormonales para favorecer ese proceso. Las plantas afectadas pueden morir en 2-3 años si la agresividad de la bacteria es elevada y los factores climatológicos son favorables, propiciando heridas o situaciones de estrés a la planta. Los suelos donde se colocan plantas afectadas por la bacteria,

quedan colonizados y contaminados para el futuro, por lo que resulta fundamental evitar este hecho, controlando con eficiencia la sanidad del material de trasplante utilizado.

Periodo crítico para el cultivo

Estado de planta joven, tanto en vivero como recién trasplantada al campo. Después de heladas, granizadas, podas severas, anillados o heridas de poda en el cuello de la planta, ya que todas ellas favorecen la proliferación y entrada de la bacteria en la planta.

Estado más vulnerable de la enfermedad

No hay un momento más vulnerable que otro para la bacteria. En todo caso, podrían considerarse como sensibles los periodos de multiplicación y contaminación de la planta.

Seguimiento y estimación del riesgo para el cultivo

Localización de tumores en plantas de vivero, antes del trasplante. Localización de tumores en la zona del cuello o en partes aéreas de la planta.

Medidas de prevención y/o culturales

Utilizar material vegetal sano procedente de viveros autorizados, comprobando que no portan agallas los barbados.

Evitar utilizar si es posible, portainjertos sensibles a la bacteria (5C y 8C, 5BB, 41B, SO4).

Desinfectar las herramientas de poda entre una planta y otra. Arrancar plantas afectadas si el rodal no es muy importante. Evitar dar labores que puedan producir heridas en el cuello de la planta.

En caso de aparición de tumores en zonas aéreas de la planta, podar a madera sana y si aparecen en la zona enterrada del cuello, si el foco es poco importante, eliminarlos así mismo hasta madera sana.

Evitar encharcamientos en esa zona.

Para el caso de nuevas plantaciones, utilizar suelos en los que no se hayan cultivado plantas afectadas por estas bacteriosis.

Umbral/Momento de intervención

No está definido. En cultivos establecidos raramente suele ser problema. En vivero es donde debería efectuarse un control eficiente del problema.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Se está estudiando el control biológico mediante la cepa K84 de *A. Radiobacter*.

Medios químicos

No hay definidos tratamientos específicos para su control.

Tratar la heridas de poda y las causadas por la eliminación de los tumores, con un cicatrizante.

Bibliografía:

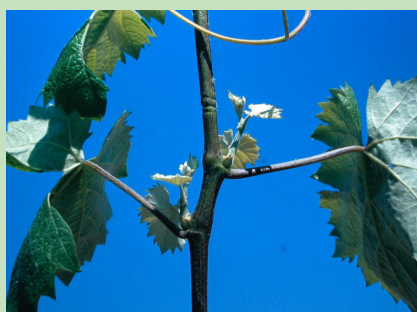
Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

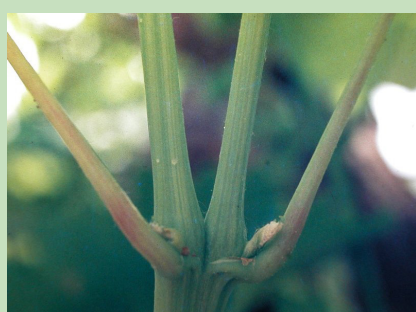
Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



VIROSIS



1. Síntomas de entrenudo corto en sarmiento



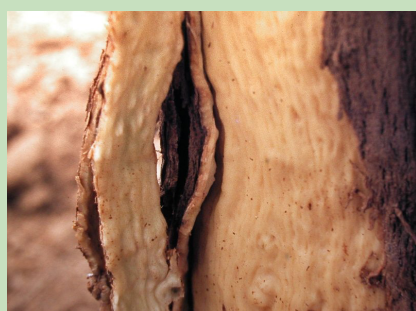
2. Entrenudo corto.



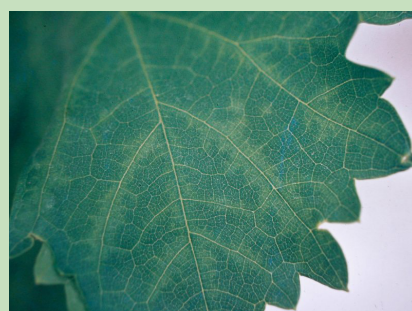
3. Síntomas de entrenudo corto en racimo



4. Viña afectada por virus del enrollado



5. Madera rizada. Daños en corteza y madera



6. Síntomas de jaspeado en hoja

Fotografías: Alfonso Lucas Espadas

Descripción

Los virus son partículas microscópicas formadas por un ácido nucleico rodeado de una envoltura proteica, sin actividad metabólica propia, que necesitan de una célula hospedante para desarrollar su ciclo vital. En la vid son abundantes los virus que la afectan, estando en continua evolución el proceso de determinación y definición de las variables que se aprecian, por lo que con cierta frecuencia, hay modificaciones en las listas. Afortunadamente, no todos los virus potenciales presentan riesgos severos para el cultivo o para la cosecha. Sin embargo, los que sí son conflictivos, pueden determinar situaciones críticas o limitantes. La transmisión de los virus tiene lugar en la totalidad de los casos de forma principal, por el material vegetal, por lo que es evidente, que la adopción de medidas de higiene en la selección del material de injerto y durante las labores de producción de planta de reproducción, son imprescindibles. Algunos además, pueden ser transmitidos por vectores como nematodos (*Xiphinema* para Entrenudo corto), o cochinillas (*Planococcus* para Enrollado), lo que añade dificultad a la implantación del cultivo en parcelas donde la plaga está presente y se tiene constancia de la presencia del virus, bien en el cultivo anterior o en el material que se va a replantar. La determinación de la presencia de virus en las plantas puede hacerse por diferentes métodos, siendo el más común el método ELISA, aunque no siempre el más fiable. En algunos casos hay que recurrir a otros tipos de test o de pruebas para confirmar con fiabilidad su presencia. El diagnóstico por síntomas visibles en la planta resulta poco recomendable, con algunas excepciones, ya que a veces, los síntomas pueden mostrar aspectos generalistas, que podrían confundirse con cualquier otra alteración.

Síntomas y daños

Cada virosis tiene su propia sintomatología y una manifestación de daños específica. Entre las más importantes, los síntomas y daños más significativos son los siguientes:

Entrenudo corto.- En sarmientos, entrenudos dobles en diferente posición, acortamiento de los entrenudos entre el 5° y el 9°, fasciaciones y bifurcaciones, proliferación de nietos, madera aplastada. En hojas, seno peciolar más abierto de lo normal, dentición más acusada y presencia de mosaicos de tipo nerviacional y amarillos. En racimos, corrimiento de elementos florales, total o parcial según los casos, aplastamientos de raquis, bifurcación del mismo. Como consecuencia de esos síntomas, los daños están relacionados con una disminución del rendimiento, menor longevidad de las plantas y la imposibilidad de utilización del material vegetal como reproductor.

Enrollado.- Las hojas se enrollan, adquieren coloración rojiza de forma prematura en las variedades tintas mientras que en las blancas solo se aprecia una ligera clorosis foliar. Las hojas pueden llegar a secarse, aunque en muchos casos los síntomas pueden ser confundidos con otros problemas fitopatológicos o fisiológicos. En racimos, el color de las bayas se ve afectado, especialmente en las variedades tintas. En sarmientos, se reduce el vigor, especialmente en vivero y mientras la planta es joven. La planta puede tener menor número de raíces. Los daños derivados se centran en un menor desarrollo de las plantas afectadas, pérdida de color (y por tanto de valor) de las uvas, mal soporte del frío, maduración retrasada con aumento de la acidez y menor grado de azúcar. Los injertos prenden con mucha dificultad y en alguna combinación patrón injerto, resulta inviable.

Madera rizada.- En la madera, al levantar la corteza, se aprecian estrías, acanaladuras y pocillos que en casos extremos se llegan a manifestar exteriormente, deprimiéndose sobre ellos la propia corteza. A nivel de la zona del injerto se aprecia un importante diferencial en el diámetro del patrón y del injerto, siendo más o menos intenso en función de la virulencia de la estirpe del virus y de la sensibilidad de la combinación patrón/injerto. En algunas variedades, en las hojas, pueden observarse tonalidades rojizas que se presentan de forma adelantada sobre lo que es normal en el cultivo. Los daños que se derivan provocan plantas que desarrollan muy mal, pudiendo llegar a morir a los 6-8 años de vida, reducción de la cosecha y de la calidad de la misma.

Jaspeado.- Las hojas son el principal destinatario de los síntomas, de manera especial en algunas variedades, presentando una decoloración de los nervios de tercer o cuarto orden y un clareamiento de las zonas adyacentes, más apreciable al mirar las hojas al trasluz. Tales síntomas pueden ser cambiantes a lo largo del tiempo, llegando incluso a desaparecer en ciertos momentos. Eventualmente puede darse un cierto enrollamiento de las hojas hacia arriba y deformaciones de estas. Las plantas afectadas pueden presentar un menor desarrollo con menos vigor y aspecto arbustivo.

Mecanismos de transmisión

VIRUS	TRANSMISION
Entrenudo corto	Multiplicación vegetativa Nematodos (<i>Xiphinema index</i>) Por semilla (poco frecuente)
Enrollado	Multiplicación vegetativa Cochinillas (<i>Planococcus citri</i> y otras)
Jaspeado	Multiplicación vegetativa (Dificultad en ver los síntomas en la planta)
Madera rizada	Multiplicación vegetativa Cochinillas (se ha conseguido de forma experimental) Nematodos (datos sin confirmar)

Actuaciones contra virus

Siempre preventivo, para evitar la entrada del virus en la parcela, utilizando material vegetal certificado y garantizado procedente de viveros autorizados y controlados.

Bibliografía

Para más datos, consultar:

Los parásitos de la vid. Estrategias de Protección Razonada. Coedición, MAPA y Mundi-Prensa. 5ª edición, 2004.

Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia. Alfonso Lucas Espadas. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2008.



FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MALAS HIERBAS

En esta ficha se presentan una serie de fotografías para la identificación de las principales Malas Hierbas del cultivo de Uva de Mesa.

Para ampliar la información sobre el control de cada una de estas malas hierbas se pueden consultar los boletines informativos de los Servicios de Sanidad Vegetal de las comunidades autónomas, así como los siguientes enlaces de internet:

1. Herbario de Malas Hierbas, Universidad de Córdoba:
<http://www.ias.csic.es/jandujar/herbario/index.html>
2. Herbario de Malas Hierbas, Universitat de Lleida:
<http://www.malesherbes.udl.cat/web-c.htm>
3. Herbario de Malas Hierbas, Universidad Pública de Navarra:
http://www.unavarra.es/servicio/herbario/hm/familias_lista.htm
4. Plantulario de Malherbología, Universidad de Sevilla:
<http://www.personal.us.es/urbano/Malherbo1.htm>
5. LIZ (Serv. de información sobre remolacha azucarera):
http://unkraut.rheinmedia.de/cgi-bin/unkraut_ausgabe.cgi?partner=liz&sprache=es



CENIZO, BLEDO BLANCO (*Chenopodium abum* L.)



1. Detalle de los cotiledones



2. Plántula en cotiledones y primeras hojas



3. Plántula con las primeras hojas desarrolladas



4. Detalle de la inflorescencia del individuo adulto



5. Individuo adulto



6. Individuos adultos de chenopodium (derecha) y amaranthus (izquierda)

Fotografías: A. Taberner (fotos 1, 2, 4, 5 y 6), J. A. Lezaun (foto 3).

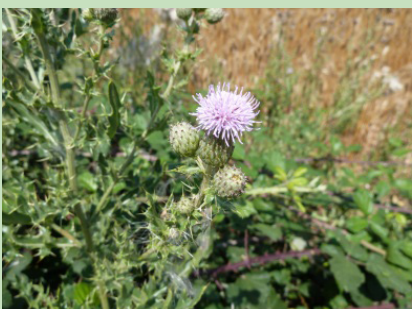
CARDO (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)



1. Plántula de cirsium procedente de semilla



2. Rebrrote de raíz



4. Inflorescencia de cardo



5. Rodales en trigo



3. Infestacion de cirsium en maiz

Fotografías: A. Taberner (2, 3, 4 y 5) y J. A. Lezaun (1).

PINILLOS, ERIGERON, ZAMARRAGA (*Conyza* spp.)



1. Frutos de coniza con sus vilanos



2. Plántula en estado de cotiledones y primeras hojas



3. Planta adulta de *Conyza albida*



4. Planta adulta de *Conyza canadensis*



5. Individuo de coniza a la izquierda y de *Aster squamatus* a la derecha



6. Aspecto invernal de una infestación de coniza en almendro

Fotografías: A. Taberner (1, 3, 4, 5 y 6) y J. A. Lezaun (2).

CORREHUELA MENOR (*Convolvulus arvensis* L.)



1. Semillas de correhuela



2. Plántula procedente de semilla en estado de cotiledones



3. Rebrote de raíz



4. Infestación inicial



5. Planta adulta



6. Detalle de la flor

Fotografías: A. Taberner (fotos 1, 3, 4 y 5), J. A. Lezaun (foto 2) y J. M. Llenes (foto 6).

GRAMA (*Cynodon dactylon* L. (Pers.))



1. Semillas



2. Detalle de las hojas



3. Rizoma con rebrotes de raíz en sus nudos



4. Individuo adulto



5. Detalle de un individuo adulto



6. Detalle de la inflorescencia

Fotografías: A. Taberner (fotos 1, 2, 3, 4 y 6) y EVENA (A. Sagüés) (foto 5).

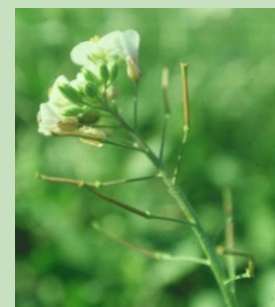
JARAMAGO, RABANIZA BLANCA (*Diploaxis eruroides* (L.) DC)



1. Semillas



2. Plántula en cotiledones y primeras hojas



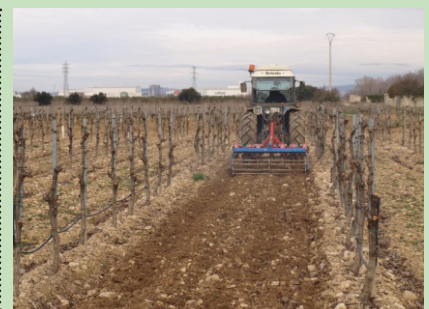
3. Detalle de la inflorescencia de color blanco y de sus frutos



4. Grada intercepas trabajando en la zona de goteo de las cepas



5. Infestación de jaramagos en una viña



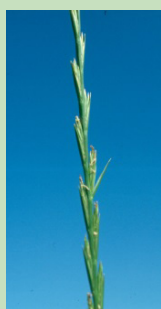
6. Laboreo de las filas del viñedo con cultivador

Fotografías: A. Taberner (fotos 1 y 3), A. Lezaun (foto 2) y EVENA (A. Sagüés) (fotos 4, 5 y 6).

Vallico, Luello, Margall (*Lolium rigidum* Gaudin)



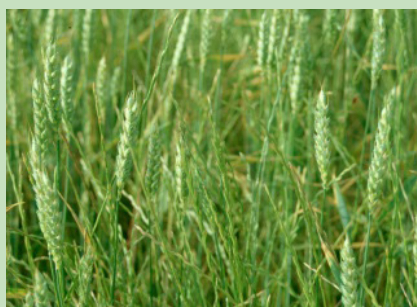
1. Plántulas en el momento de la emergencia



2. Espiga de *Lolium rigidum*



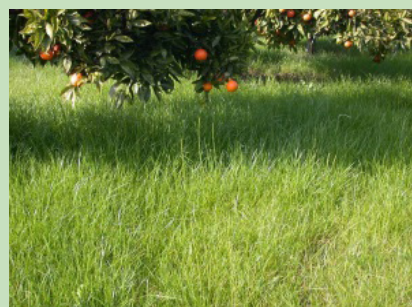
3. Infestación de lolium en trigo



4. Espigas de lolium iniciando el desprendimiento de las semillas



5. Semillas en el suelo desprendidas de la espiga



6. Infestación en un campo de cítricos

Fotografías: A. Taberner.

BARRILLA PINCHOSA, CAPITANA, VOLANDERA (*Salsola kali* L.)



1. Semillas de *Salsola kali*



2. Plántula en estado de cotiledones



2. Planta adulta



4. *Salsola* desarrollándose en un viñedo



5. Planta adulta en un viñedo



5. Matas de *salsola* transportadas por el viento

Fotografías: A. Taberner (fotos 1, 3 y 5), J. A Lezaun (foto 2) y EVENA (A. Sagüés) (fotos 4 y 6)

CAÑOTA, SORGO (*Sorghum halepense* (L.))



1. Semillas de *Sorghum halepense*



2. Aspecto de un rizoma rebrotando



3. Panículas de individuos adultos



4. Planta procedente de rizoma



5. Infestación en maíz



6. Infestación en frutales

Fotografías: A. Taberner.

