

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la vid padece la agresión de numerosas plagas y enfermedades a lo largo de todo el territorio español. Algunas de ellas son comunes a todas las comarcas o regiones vitícolas, mientras que otras pueden presentar mayor incidencia en unas u otras, según las condiciones de cultivo, las características climatológicas de la zona u otros parámetros ligados al ecosistema del cultivo. También, hay problemas que tienen una mayor preponderancia en cultivos de uva de mesa, mientras que otros, solo se localizan sobre cultivos de viña de forma exclusiva.

Con frecuencia, algunos de los problemas que afectan a la vid, son “viejos conocidos” de nuestros viñedos y viticultores, mientras que otros, corresponden a nuevas introducciones en el cultivo, derivado sobre todo del movimiento del material vegetal entre zonas y países, así como a la capacidad de dispersión de algunos parásitos y patógenos a través de material vegetal, frutos, equipamientos, sustratos, etc. Algunos de los “nuevos” problemas que afectan al cultivo, ya fueron en una etapa anterior, hace más de 50-60 años, problemas que precisaron un gran esfuerzo para su control y que, tras un periodo de pausa o ausencia de daños, vuelven de nuevo a presentar incidencias que, en ocasiones, producen honda preocupación en el viticultor y los técnicos.

El control eficaz de todos estos problemas pasa por el conocimiento profundo del comportamiento que cada uno de ellos tiene en nuestra zona de cultivo, así como por la experiencia en el uso de los medios de control disponibles, que permita elegir mecanismos de control, seleccionar productos, ajustar dosis, adecuar equipos de aplicación, etc.

La evolución de los métodos de producción agraria en los últimos años (Control Integrado, Producción Integrada, Agricultura Ecológica, etc.) están dirigiendo a los agricultores hacia sistema cada vez más respetuosos con el medio ambiente, la fauna útil, los trabajadores y desde luego, los consumidores. En ese estado de las cosas, la formación y la información de los técnicos y, especialmente, la de los agricultores, es fundamental y básica para afrontar con garantías de éxito la resolución de los problemas que el cultivo de la vid padece. En la mayoría de los casos, procuraremos utilizar los métodos y materias activas recomendados por los Servicios de Sanidad Vegetal o las Estaciones de Avisos de la Comunidad Autónoma correspondiente.

En este manual, se ponen a disposición de los usuarios recomendaciones y datos basados en la experiencia personal y los trabajos de campo del autor, que en todo caso, deberán ser contrastados para las diferentes zonas y comarcas vitícolas donde se pretendan poner en práctica. En cualquier caso, deberá recurrirse siempre a la información y las recomendaciones técnicas que el Servicio de Protección y Sanidad Vegetal de la Comunidad correspondiente, tenga con relación a los temas tratados. Igualmente, para conocer las materias activas que pueden ser utilizadas, deberá manejarse la misma fuente oficial, única autorizada para determinar cuales pueden ser aplicadas en su ámbito geográfico. La lista que se suministra es la generada por el Grupo Nacional de Trabajo de la Vid, a título orientativo.

POLILLA DEL RACIMO O HILANDERO (*Lobesia botrana*)



Las Polillas del racimo constituyen la principal plaga en la vid. Se trata de una mariposilla de 12 milímetros. Las larvas miden igual. Crisalida en un capullo blanco y así pasa el invierno, en la corteza de la cepa. Aparecen los adultos en primavera y hacen la puesta (50-80 huevos).

Existen varias especies de lepidópteros que pueden conocerse como polillas del racimo pero en España solo destaca la especie *Lobesia botrana* Den. y Shiff. Esta especie presenta tres generaciones al año y, algunas veces en clima favorable, hasta cuatro.



Los daños están provocados por las larvas de la primera generación que destruyen los botones florales, flores e incluso frutitos recién cuajados, que reúnen en glomérulos o nidos en los que vive. Las larvas de segunda y tercera generación producen daños más severos e incluso pérdida de cosecha y sobre todo la calidad en la uva de mesa, debido a que se alimentan de las bayas y penetran en ellas. A estos daños directos se asocian daños indirectos como podredumbres del racimo.

Control.

-La lucha contra la primera generación (final de mayo-principios de junio) no es necesaria hasta que no se llegue a un 10% de racimos atacados, puesto que el daño se reduce a la pérdida de algunos botones florales, en los que la larva forma una especie de nido.

Contra la segunda y tercera generación se precisan dos tratamientos, separados por un periodo de un mes, el primero directamente contra la segunda generación a finales de agosto. Los tratamientos son necesarios cuando, al menos, el 5-6% de los racimos están afectados.

Para decidir el momento preciso de realizar los tratamientos se emplearán las ya conocidas trampas de captura de los machos adultos, atraídos por una sustancia química análoga al reclamo olfativo de la hembra. Las trampas permiten establecer la efectiva presencia del fitófago y la entidad de la población.

-La eficacia de los tratamientos reside en la oportunidad, en la elección de los insecticidas, en la dosis y en la forma de aplicación:

-Se pueden emplear técnicas de confusión sexual, utilizando para ello difusores estándar o difusores cebados con feromona más un repelente. Este método es la mejor alternativa a los tratamientos químicos, sobre todo si estos no son realizados de forma adecuada ni en el momento oportuno. Cuando se colocan difusores de feromonas en una viña, se crea una nube de olor que impiden el encuentro con los machos, impidiendo el apareamiento y logrando, por tanto, disminuir la población.

En las plantaciones en las que se utiliza este método, el control eficaz de la primera generación de esta plaga es fundamental para asegurar a lo largo del ciclo de cultivo una menor incidencia de la plaga. Disminuye el número de tratamientos insecticidas. Respeta el medio ambiente y a la fauna auxiliar. Ahorra en mano de obra.

Resulta imprescindible conocer tanto la eficacia de las diferentes materias activas como el momento más adecuado de su aplicación, ya que la primera generación de la polilla, suele durar más de dos meses, por tanto resulta difícil establecer el momento idóneo para su control.

-Si se desea emplear productos biológicos, se puede aplicar *Bacillus thuringiensis*, coincidiendo con el inicio de la eclosión de los huevos.

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Bacillus thuringiensis delta endotoxina 0.9%	2-4 l/ha	Suspensión concentrada
Bacillus thuringiensis kurstaaki 17.6%	0.50-1.50 l/ha	Suspensión concentrada

-Se pueden emplear otros métodos alternativos como: métodos autocidas, mediante el empleo de machos estériles; empleo de reguladores del crecimiento, es decir, sustancias análogas a las hormonas juveniles.

* Período crítico:

Inicio de las 3 generaciones de la plaga (fechas variables para cada zona)

1ª gen...Racimo visible a floración.

2ª gen...Tamaño guisante a inicio envero.

3ª gen...Final de envero a madurez.

* Estado más vulnerable:

Larvas recién eclosionadas.

* Método de seguimiento:

Control de vuelo de adultos, con trampas (polilleros o tipo delta), cebadas con feromona sexual (captura de machos), o alimenticias (captura de machos y hembras).

Control de puestas y su evolución en 100 racimos (10 racimos por 10 cepas).

* Umbral:

Si hay plaga, han de tratarse todas las generaciones.

Dependiendo del producto elegido, al inicio de vuelo, al inicio de eclosión de huevos o al máximo de vuelo.

En viña en 1ª gen., el umbral es de 15-20 glomérulos en 100 racimos. En 2ª gen. de 10-15 % de racimos atacados. En 3ª gen. 10 % de racimos atacados.

* Control químico:

Productos: Materias activas: Clorpirifos, Diazinon, hay muchos productos.

Procurar impregnar muy bien los racimos con el caldo insecticida. Poda en verde.

Elegir el momento de tratamiento de acuerdo con el producto que se va a aplicar.

* Control biológico:

Crysopa carnea, *Dybrachys affinis*, *D. cavus* y Coccinélidos. Poca trascendencia en general. No hay experiencias de sueltas artificiales.

* Control biotecnológico:

Método de la **Confusión sexual**, con difusores de feromona sexual.

Se aplicarán 500/250 por ha., según tipo de difusor empleado, en parcelas de no menos de 5 has, siendo los resultados mejores cuanto más superficie se cubra.

MOSQUITO VERDE (*Jacobiasca lybica*-*Empoasca viti*)



MOSQUITO VERDE O CICADELAS son pequeños insectos de 3 milímetros, de color amarillo o verdoso (*Empoasca lybica* y otras especies). Viven en el envés de las hojas, clavan su pico y absorben la savia. Esto produce una decoloración parecida a la de los Ácaros. Cuando abundan, las hojas aparecen descoloridas y pueden llegar a caer.

Control

Los mismos tratamientos empleados para pulgones permiten totalmente el control de esta plaga.

* Período crítico:

De julio a octubre.

* Estado más vulnerable:

Larvas y ninfas sobre todo. En menor medida, adultos

* Método de seguimiento:

Control de poblaciones de adultos por medio de placas amarillas engomadas (3 por finca o parcela).

Control de poblaciones en el cultivo, observando 100 hojas (10 por cepa), en zonas de borde, protegidas del viento, próximas a cultivos con la plaga o a zonas con malezas, etc., 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.

* Umbral:

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

Mayor riesgo cuando la plaga aparece antes de que se realice la recolección, ya que en variedades tintas puede inhibir la aparición de color y en todas, afecta a la acumulación de azúcares en las bayas.

* Control químico:

Algunos de los productos utilizados en los tratamientos contra *Lobesia* controlan parcialmente la plaga (clorpirifos, flufenoxuron, etc.).

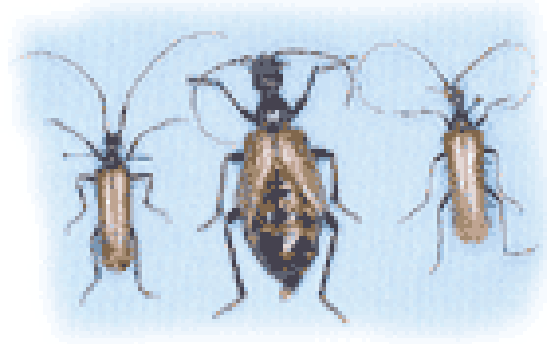
Tratar de manera específica cuando se aprecie aumento de la población de adultos para iniciar un nuevo ciclo, procurando que el tratamiento coincida con una población dominante de larvas y ninfas, que son las formas más sensibles a los productos que están autorizados contra la plaga.

Productos: Materias activas: Metil-paration, Metil-azinfos y Metidation.

* Control biológico:

Anagrus atomus ha ofrecido ciertos resultados en otros cultivos como parásito de huevos. En vid no hay datos, aunque hay previstos algunos ensayos de campo.

CASTAÑETA (*Vesperus xatarti*)



Es un coleóptero polífago, distribuido por toda España, recibiendo diversos nombres según las diferentes regiones, siendo el más común el de "Castañeta". Los machos se diferencian de las hembras por ser éstas mucho más gruesas y grandes, con abultado abdomen. Ambos tienen unas largas antenas. La puesta se realiza bajo la corteza, agrupando los huevos que son de color blanco y ovales, unidos por una sustancia viscosa. Las larvas, que en un principio son alargadas, con el tiempo se hacen gordas y rechonchas, en forma de pirámide, con surcos, como si fuera un acordeón, alcanzando un tamaño de 25 mm.

Síntomas y daños: Los daños se presentan por rodales, manifestándose por raquitismo de los brotes y falta de producción. Los daños más importantes los producen en las plantaciones jóvenes, atacando principalmente la zona del injerto, pudiendo llegar a matarlas, ya que también en estas plantaciones jóvenes se alimentan de sus raíces.

* **Periodo crítico:**

Avivamiento de los huevos (según las zonas, de enero a marzo ó abril).

* **Estado más vulnerable:**

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

* **Método de seguimiento:**

Control de puestas, realizando en el cultivo observaciones sobre 10-20 cepas por parcela. Pueden localizarse los controles en las zonas o rodales donde se han visto daños con anterioridad. Control de vuelo de adultos mediante trampas luminosas.

Colocación de trampas para huevos, poniendo en troncos o ramas clavadas en el cultivo, e incluso sobre las mismas cepas, cartón ondulado o arpillera a su alrededor, para que los adultos introduzcan en su interior la puesta.

* **Umbral:**

No está definido. Debe tratarse siempre que se tenga constancia de presencia de la plaga, por lo general, de forma preventiva sobre todo.

* **Control químico:**

Los tratamientos pueden ser en focos y dirigidos por lo general al suelo, coincidiendo con el inicio de avivamiento de huevos, para evitar que las larvas penetren en las raíces. Proteger especialmente las replantaciones. **Productos:** "lindano", incorporándolo a 15 -20 cm., lo más próximo a las raíces.

* **Control biológico:**

No se ha determinado la presencia de fauna útil sobre larvas una vez enterradas en el suelo. Sí hay depredación de huevos y de larvas recién emergidas.

* **Medidas culturales:**

La práctica de no cultivo (a todo terreno o en franjas, junto a las cepas), favorece la proliferación de la plaga, ya que las labores de roturación del terreno, destruyen las larvas y colaboran a frenar su expansión. La destrucción de puestas por medio de descortezado de las cepas o parras ofrece muy buenos resultados.

TRIPS (*Frankliniella occidentalis*)



Antes de eso no existían antecedentes sobre el daño de este insecto sobre el viñedo. Solamente se mencionaba que es originario de zonas áridas se lo había registrado atacando fundamentalmente plantas ornamentales.

Las poblaciones de estos insectos comienzan a desarrollarse después de largos períodos de sequía o de falta de agua y temperaturas superiores a la normal, ya que éstas son las condiciones que predisponen.

El adulto es muy pequeño, 1,5 mm de largo y de apariencia general pardonegruzca. Los huevos son extremadamente pequeños, menores a 0,5 mm, y tienen forma aprotada. Durante los primeros estados inmaduros no presentan alas. Pican las hojas, provocando un color plateado o decoloraciones que luego se secan y caen.

Los daños responden a la característica general de los trips, debido a la particularidad de su aparato bucal. Este consiste en estiletos que usan para raspar el tejido epitelial, haciendo aflorar de este modo los jugos del vegetal, que posteriormente succionan para alimentarse. Producto de estas raspaduras se producen finas "cicatrices" blanquecinas. Esta sintomatología le da al cultivo una apariencia plateada, por lo que puede apreciarse desde lejos, sobre todo cuando se da la presencia de una alta cantidad de individuos. Preciaremos también pérdida del vigor y detención del crecimiento de los brotes. Ello da una apariencia general y muy evidente de que el cultivo "no progresa".

* **Periodo crítico:**

Desde racimos visibles hasta final de floración.

* **Estado más vulnerable:**

Adultos y larvas.

* **Método de seguimiento:**

En malas hierbas de la parcela, control de poblaciones existentes en la misma, sacudiendo elementos florales sobre un cartón para contar el número de formas móviles. En racimos, control de poblaciones sobre la planta, golpeando estos sobre una cartulina para contar los individuos presentes, sobre 100 racimos por parcela (10 por 10 cepas).

* **Umbral:**

0,3 a 0,5 formas móviles por racimo. Aplicar el umbral más bajo en caso de condiciones climatológicas muy favorables para la plaga (temperaturas altas y vientos cálidos).

* **Control químico:**

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. Para asegurarse de mojar bien los racimos, deshojar y podar en verde, previo a la aplicación.

Productos: Acrinatrin, Formetanato, Metiocarb, Malation espolvoreo, metil clorpirifos, etc...

* **Control biológico:**

Realizar un control muy eficiente de las malas hierbas en la parcela, antes de que comience la brotación, con el fin de dificultar la reproducción de la plaga.

COCHINILLA ó MELAZO (*Pseudococcus vitis*, *Eulecanium persica* y *Pulvinaria vitis*)



Generalmente las cochinillas suelen invadir la vid cultivada en forma de parral o en empalizada en terrenos muy fértiles, que den lugar a una vegetación muy frondosa. Hay muchas especies de lo que se conoce comúnmente como Cochinillas. Todas ellas se caracterizan por tener una especie de escudo protector de colores y consistencias variadas.

Se fijan en hojas, ramas y frutos, alimentándose al clavar su pico chupador de savia del vegetal, provocando hojas descoloridas, amarillentas y su posterior caída. Parte de la savia que toman la excretan como líquido azucarado brillante (melaza) sobre el que se asienta el hongo Negrilla. Las cochinillas debilitan a la planta con sus picaduras y reducen la producción de fruto. Viven en las partes aéreas pegadas a los sarmientos, permaneciendo las hembras una vez pegado su pico inmóviles durante toda su vida.

* Periodo crítico:

Inicio envero (desde junio a septiembre) momento en que la plaga se desplaza desde la madera vieja a los sarmientos del año y a los racimos.

* Estado más vulnerable:

Larvas, ninfas y adultos en zonas no protegidas.

* Método de seguimiento:

Utilización de cinta adhesiva para detectar el desplazamiento de la plaga en los sarmientos del año.

Control de la plaga en madera vieja, bajo la corteza.

Control de racimos atacados (presencia de formas móviles, melaza y negrilla).

Localización, marcado y seguimiento de las plantas atacadas, para su tratamiento.

* Umbral:

No hay umbral definido.

* Control químico:

En invierno, después de la poda, se combate por medio de insecticidas sistémicos, también se puede tratar en plena vegetación. Tratamiento en rodales o a cepas concretas que presentan plaga, durante el periodo vegetativo. En uva de mesa, hay que tener cuidado con fitotoxicidades al racimo. Tratamiento de invierno generalizado en viñedos con cepas atacadas por la plaga.

Productos: Aceite de invierno 80% + Etion 10%, Aceite de verano 70% + Metil pirimifos 5%, Fosmet 45%.

* Control biológico:

Anagrus pseudococci, *Leptomastix dactilopii* y *Criptolaemus montrouzieri*. Los últimos trabajos parecen demostrar cierta eficacia, especialmente el primero, pues al ser autóctono en algunas zonas, se adapta mejor a las condiciones climatológicas. Deben realizarse sueltas de al menos unos 3.000-4.000 individuos por hectárea.

* Medidas culturales:

Recoger los sarmientos eliminados por la poda y quemarlos.

Descortezado de cepas 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.

MOSCA DEL VINAGRE (*Drosophila melanogaster*)



La *Drosophila melanogaster* (literalmente "amante del rocío de vientre negro"), también llamada **mosca del vinagre** o **mosca de la fruta**, es un insecto díptero (dos alas). Recibe este nombre debido a que se lo encuentra alimentándose de frutas en proceso de fermentación tales como manzana, cambur, uva, etc.

Esta mosca es el transmisor de la enfermedad conocida como "podredumbre ácida del racimo". Los daños que causa la "drososofila" son indirectos, pero no por ello menos importantes.

No parece tener parada invernal gracias a la cantidad de alimentos sobre los que puede alimentarse (vino, vinagre, frutas más o menos putrefactas, etc.). La hembra pone varios cientos de huevos, pudiendo completarse el ciclo entre 9 y 20 días, según temperaturas. Tiene una gran capacidad reproductora, dependiendo esta en gran medida de la calidad de los alimentos. El factor que más influye en su desarrollo y número de generaciones es la temperatura, así como la presencia de líquidos azucarados y acéticos, y la descomposición de las frutas sobre las que hace la puesta. La formación de estrías y pequeñas heridas en las uvas son especialmente atractivas para esta mosca

* **Periodo crítico:**

Envero. Inicio de madurez de los racimos, coincidente con la aparición de podredumbres.

* **Estado más vulnerable:**

Adultos sobre todo, y en menor medida, larvas.

* **Método de seguimiento:**

Control de presencia de adultos, con observaciones periódicas de racimos con principio de podredumbres. Pueden colocarse trampas alimenticias para captura de adultos, utilizando mosqueros tephri trap cebados con vino picado, orujo, vinagre, etc.

* **Umbral:**

No está definido. Tampoco está claro si es necesario y útil el tratamiento específico de la mosca.

* **Control químico:**

Debe definirse técnicamente si es útil y necesario el tratamiento químico de la plaga en el caso de viñedo y uva de mesa. Pueden aprovecharse la ejecución de otros tratamientos en el cultivo durante el periodo de presencia de *Drosophila*, para utilizar productos polivalentes que actúen sobre esta.

De forma específica, funcionan relativamente y con poca persistencia: piretroides (que no están recomendados en el cultivo, por su posible acción negativa contra fauna útil y proliferadora de ácaros).

* **Control biológico:**

No está determinada la presencia de fauna útil.

* **Medidas culturales:**

Evitar la aparición de heridas en bayas, por ataques de lobesia, pájaros, rajado por oidio, trips, fisiológico, etc., efectuando los controles precisos en el momento adecuado contra estos parásitos.

Evitar la presencia en la parcela de frutos podridos de otras especies frutales, que permitan la proliferación de la plaga libremente.

En uva de mesa, embolsado de racimos con tela plástica microperforada.

PIRAL DE LA VID (*Sparganothis pilleriana* Schiff)



Se trata de una mariposa cuyas larvas son rosas y de cabeza negra. la oruga devora tanto las hojas como los racimos jóvenes.

Pasa el invierno en estado de oruga, envuelta en un pequeño capullo blanco, debajo de la corteza de la madera. En primavera la oruga pasa a las yemas y aglomera los brotes en paquetes sedosos. A continuación ataca las puntas terminales de los pámpanos enrollando las hojas, después baja hacia los racimos jóvenes sobre los que teje una tela. Los daños continúan hasta que la oruga (2 centímetros) se transforma en ninfa a finales de primavera. Las mariposas aparecen en verano y hacen la puesta bajo las hojas de la viña. La eclosión de los huevos tiene lugar una semana después; las orugas se dejan caer por un hilo de seda, penetran bajo las cortezas y forman un capullo para pasar en él el invierno. Tiene 1 generación al año.

* Periodo crítico:

Primavera, coincidente con el periodo de brotación a racimos extendidos.

Hay una generación al año. Pasan el invierno las larvas en estado de diapausa.

Durante el verano, las larvas emergidas buscan refugio en la madera.

* Estado más vulnerable:

Larvas emergidas de los refugios de invierno.

Larvas emergidas de las puestas de primavera-verano.



* Método de seguimiento:

En Primavera:

Observación de 10-15 cepas por parcela, desde inicio de vegetación, buscando larvas de primero-segundo estadio, emergentes de refugios invernantes, atacando a las hojas basales de los sarmientos.

Final Primavera - Principios Verano:

Control de vuelo de adultos, con trampas cebadas con feromona o trampas alimenticias.

Control de despojos ninfales para determinar el volumen de plaga.

Control de puestas sobre un 2 % de cepas de la parcela, localizando ooplacas en hojas y evaluando su tamaño (mediana: 60 huevos y grande: 110 huevos).

Control de larvas afectando a los brotes tiernos de las plantas.

* Umbral:

Primavera: Tratar a salida de orugas de refugios invernantes.

Según los estados fenológicos se puede establecer el umbral de intervención, ya que a mayor masa foliar se puede admitir mayor número de orugas. A título orientativo pueden servir los siguientes datos: Estado D, 5 orugas/cepa, Estado E, 7 orugas/cepa, Estado F, 10 orugas/cepa y estado G, 12 orugas/cepa.

Primavera-verano: Tratar durante el periodo de puesta para prevenir la salida de las larvas jóvenes.
Una ooplaca por cepa.

* Control químico:

Tratamiento de invierno: Tratar en estado fenológico C, yema en punta verde.

Tratamiento en vegetación: Tratar según estado y volumen de la plaga.

Productos: Azufre micronizado 80% + Fenitrothion 4%, Cipermetrin 2% + Metil clorpirifos 20%, Tiodicarb 37.5%, Fosalon 3%, Carbaril 10%, etc....

* Control biológico:

Como depredadores: Coccinélidos (*Coccinella spp.*, *Adalia spp.*, *Adonia spp.*), pájaros larvívoros.

Como parásitos: Sobre orugas de 2º estadio, *Agathis spp.*, y sobre crisálidas, *Isoplectis maculator*.

En general son bastante eficaces y si no se alteran por tratamientos inadecuados, pueden llegar a dar un control elevado de la plaga.

* Medidas culturales:

Eliminación de vegetación espontánea en el cultivo que puede ser hospedante de la plaga (hay más de 130 especies).

NOTA: Por lo general, los tratamientos realizados contra Lobesia u otras plagas del viñedo, pueden ser suficientes para el control de Piral, por lo que solo en casos excepcionales será preciso realizar aplicaciones específicas contra la plaga.

ALTICA o COQUILLO (*Haltica ampelophaga*)



Es un pequeño escarabajo de color verde metalizado y de unos 4 milímetros de longitud.

Este pequeño coleóptero (*Haltica ampelophaga* Guer.) provoca diversos síntomas y daños en la vid. Con la llegada de la primavera, los adultos perforan el limbo de las hojas practicando agujeros más o menos extensos, y las larvas respetan la epidermis de la cara opuesta y los nervios de las hojas, dejándolas con aspecto parecido a un fino encaje. Si el ataque es importante puede afectar a las hojas incipientes de las yemas que acaban de abrir, llegando a atacar incluso a los racimos recién formados, lo que supone unas pérdidas en la cosecha. Tiene 3 generaciones anuales.

Desde el punto de vista práctico solo causan daños de importancia los adultos procedentes de la hibernación, y las larvas de la primera generación, que es cuando la vid comienza su desarrollo vegetativo y es más sensible a los ataques.

* Período crítico:

Inicio de brotación de la cepa, hasta alcanzar el pleno desarrollo los sarmientos.

* Estado más vulnerable:

Todas las formas móviles, adultos y larvas.

* Método de seguimiento:

Detección de adultos en el cultivo, observando periódicamente unas 20 cepas por parcela, tomadas al azar. En la realización de otros controles para Oidio, etc., pueden apreciarse, tanto la presencia de la plaga como de daños.

* Umbral:

No está definido para esta plaga. Debe intervenir cuando se observan los primeros adultos para evitar los daños en los estados jóvenes de desarrollo de la cepa, sobre todo en parcelas o zonas donde de forma habitual todos los años suelen aparecer los problemas.

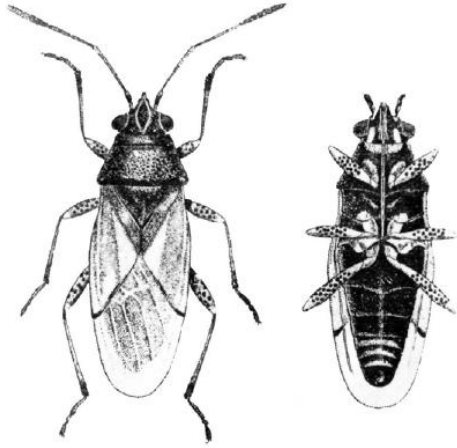
* Control químico:

Suelen ser suficientes los tratamientos contra otras plagas de la época, como Piral o Lobesia. Si ha de tratarse específicamente, pueden usarse los productos recomendados por los Servicios de Sanidad Vegetal o Estaciones de Avisos de la Comunidad Autónoma correspondiente

* Control biológico:

Como depredador: *Zicrona coerulea* (chinche azul). Otros depredadores y parásitos polífagos pueden colaborar al control de la plaga.

CHINCHE GRIS (*Nysius ericae*)



Es un insecto conocido, como luego se ve, que se desarrolla y vive a expensas de las plantas y hierbas espontáneas. La falta de agua causa que estas se sequen o sean insuficientes para alimento y que en esas condiciones emigre a las plantas cultivadas convirtiéndose en plaga.

La irregularidad en el tiempo y en una misma época de los ataques y de las zonas afectadas hace que sus ataques causen sorpresa y alarma.

Pasa el invierno en estado de huevo o de larva y en primavera alcanza el estado adulto. Los huevos los deposita en la planta o en el suelo en grupos de ocho. Puede tener unas cinco generaciones en un año y la duración de una puede ser de una media de 30 días.

En los fuertes ataques la desecación de brotes en viña ha sido cuestión de pocas horas. Estos ataques han revestido el carácter de focos aislados y generalmente cerca de sitios no cultivados, con vegetación espontánea o de monte.

* **Periodo crítico:**

Principios - mediados de verano y otoño, cuando el calor comienza a desecar las malas hierbas del cultivo y su entorno. Se agudiza el problema en años de sequía.

* **Estado más vulnerable:**

Todos los estados móviles, larvas y adultos.

* **Método de seguimiento:**

Observación directa de plantas con presencia de la plaga, especialmente en zonas de borde de parcelas, limítrofes con zonas de erial o no cultivo, donde la plaga está presente con anterioridad. Eventualmente, puede venir de otros cultivos vecinos, como hortícolas, almendros, etc. en su fase final de cultivo o abandonados.

* **Umbral:**

No está definido. Debe intervenir cuando se detecte su presencia para evitar sus daños y proliferación.

* **Control químico:**

Pueden tratarse rodales o zonas concretas del cultivo, donde está la plaga.

Productos: malatión, lindano y otros insecticidas de contacto.

* **Control biológico:**

No se ha citado fauna útil que controle esta plaga.

* **Medidas culturales:**

Destruir los posibles focos de reproducción de la plaga en las zonas limítrofes al cultivo, antes de que se multipliquen y acaben colonizando este.

ARAÑA AMARILLA (*Tetranychus urticae*)



Es una plaga extraordinariamente polífaga, causando daños graves a los cultivos hortícolas, frutales y vid. El hecho de encontrarla sobre malas hierbas y zonas no cultivadas, puede decirse que se trata de una especie autóctona. Hembras de color amarillo, punteadas, huevos redondos, lisos e incoloros. Las hembras se colocan en la corteza de la cepa, apareciendo su actividad en la primavera. Ponen unos 40 huevos a lo largo de 7 generaciones al año. La viña no desborra normalmente y el impacto sobre la cepa puede durar hasta el otoño. Las hojas atacadas aparecen moteadas, con grupos de

manchas amarillas en el haz. Posteriormente toda la hoja amarillea y finalmente se seca y cae. Cuando ataca a frutos, éstos adquieren un color grisáceo. La actuación de los acaros provoca un desequilibrio en las reservas de la planta, las hojas se secan, la maduración no se completa y el grado disminuye.

* Periodo crítico:

De junio a agosto. En zonas conflictivas, desde abril-mayo.

La plaga coloniza el cultivo y crea los primeros focos de daños en el cultivo.

* Estado más vulnerable:

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

* Método de seguimiento:

Control de los primeros focos, en cepas próximas a lindes, bordes de parcela, otros cultivos atacados.

Observación de 200 cepas por parcela clasificándola en tres clases: 0 (sin ataque), I (con ataque en hojas inferiores, hasta los racimos), II (con ataque en toda la masa foliar). Este muestreo debe ser realizado al inicio de floración, con racimos con bayas tamaño guisante y tres semanas después del anterior.

* Umbral:

Hay que disponer de una serie de datos como: pérdida de peso y grado mustimétrico provocados por la defoliación, producción por ha. y su valor comercial, coste de un tratamiento acaricida y correlación entre defoliación en vendimia y los síntomas citados. El umbral se expresa en % de cepas ocupadas por plaga para cada momento.

* Control químico:

Tratamiento en focos o rodales si el ataque está en sus inicios y no es importante. Tratamiento a toda la parcela si hay varios focos. Mojar muy bien. En caso de ataques severos, repetir a los 8-10 días.

Mezclar adulticida-larvicida con un ovicida.

Productos: hexitiazos, dicofol+hexitiazos, dicofol, bromopropilato, fenbutestan y acrinatrin.

* Control biológico:

Stethorus punctillum, *Crysopa spp*, *Amblyseius spp* y otros fitoseidos. Otros depredadores generalistas pueden colaborar al control si están presentes.

Son más eficaces a principios de verano. Con el calor, disminuyen las poblaciones. Su evolución depende de los tratamientos realizados al cultivo.

Se pueden realizar sueltas artificiales, con buenos resultados.

ARAÑA ROJA (*Panonychus ulmi*)



La araña roja es un ácaro que se encuentra ampliamente distribuido por toda España, especialmente en aquellas zonas cálidas de clima suave, como es la costa mediterránea y zona sur de España. Se trata de un ácaro muy cosmopolita y polífago que afecta a prácticamente todos los cultivos protegidos, al aire libre, ornamentales, y plantas espontáneas.

Los adultos tienen un tamaño de 0,5-0,6 mm. de longitud, y poseen una coloración variable en función de la planta que se estén alimentando, clima y edad, pudiendo adoptar coloraciones verdosas, amarillentas o rojas.

Los síntomas en hojas consisten en zonas verde-amarillentas con punteaduras necróticas. Posteriormente las punteaduras confluyen, formando áreas necrosadas. Las hojas muy atacadas envejecen con rapidez y caen. En los frutos se observan puntitos de color pardo, característicos tanto de los ataques de este ácaro como del oidio. La diferencia está en que el caso de la araña los síntomas no prosiguen en el punto de contacto de dos bayas. En ataques muy fuertes en los que se produce una defoliación del cultivo importante, la calidad del caldo se ve disminuida, así como la cantidad de fruto obtenida.

* Período crítico:

Hinchazón y brotación de yemas.

* Estado más vulnerable:

Larvas, ninfas y adultos.

* Método de seguimiento:

Control de huevos de invierno y su evolución, sobre una población de al menos 900 - 1.000 huevos con el fin de construir la curva de eclosión de huevos de invierno.

Control de formas móviles en hojas, en lotes de 10 hojas, hasta 100 hojas (muestreo secuencial).

* Umbral:

- En invierno:

Tratar 2-3 semanas antes del inicio de la brotación si al menos un 10 % de yemas tienen puestas de 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.

* Control químico:

Mojar muy bien los brotes y la madera en invierno y brotación.

En otoño, mojar muy bien las hojas por el haz (zona más soleada).

Productos: Clorpirifos, Diazinon, Dimetoato, Etil-azinfos, Paration, Fenitrotion, Fention, Fentoato...

* Control biológico:

Phytoseiulus persimilis, fitoseidos. Son válidas las mismas recomendaciones que las dadas para Araña amarilla.

GUSANOS GRISES (*Agrotis* sp., *Heliothis* sp., *Spodoptera* sp., etc.)



Son plagas polífagas que aparte de atacar a otros muchos cultivos, también lo hacen a la vid. Las larvas, aun siendo de diferentes colores, se caracterizan porque al tocarlas se enrollan.

Pasan el invierno en forma de larva enterrada a unos 10-12 cm, y iniciando su actividad en primavera, alimentándose de malas hierbas, en el caso de la vid, de las yemas. Tienen costumbres nocturnas para alimentarse, y enterrarse durante el día a unos 2 cm de profundidad. Al final de su desarrollo larvario, se introducen a unos 15-20 cm en el suelo, donde crisálidan dando lugar a la aparición de las mariposas en verano. Las hembras tras su apareamiento hace la puesta en el envés de las hojas de las más diversas plantas, en un número que supera los 700 huevos por hembra. Las larvas a que dan lugar los huevos, tras alimentarse, una se entierran para pasar a invernar y otras continúan alimentándose dando lugar a una 2ª generación, que ya no será peligroso para las vides. En la vid atacan a las yemas, mordisqueando les en forma circular y de forma característica en "media luna". Es el principal daño, y en años de fuertes ataques obligan a que la vid rebrote haciendo las yemas dormidas, con lo que la cosecha se verá sensiblemente reducida. A partir del desborre (estado fenológico B-C), hay que hacer observaciones sobre las yemas. En el momento que se vean daños en forma de media luna, inmediatamente hay que tratar.

* Periodo crítico:

En primavera, cuando las larvas entran en acción, tras el letargo del invierno y comienzan a alimentarse de brotes y hojas tiernas de la planta.

* Estado más vulnerable:

Los estados larvarios jóvenes. Cuanto más joven sea la larva, más fácil resulta su control, ya que son más sensibles a la acción de los plaguicidas usados contra ellas.

* Método de seguimiento:

Se utilizan trampas cebadas con feromona sexual de la especie o las especies que se sospeche que están presentes en el cultivo. Con estas trampas se conoce la curva de vuelo y se puede prever cuando realizarán las puestas y cuando avivarán las larvas jóvenes. Puede ser suficiente dos estaciones por hectárea, formadas por 1 trampa de cada una de las especies a seguir.

* Umbral:

No existe umbral definido. Se actuará en función de la presencia o no de daños o de la importancia de los vuelos detectados por medio de las trampas citadas.

* Control químico:

Pueden aplicarse al suelo insecticidas en forma de microgránulos, solos o con cebos alimenticios, así como realizar pulverizaciones dirigidas a las zonas del cultivo que son afectadas por la plaga. En este último caso, hay que procurar mojar bien el terreno alrededor de la cepa.

Productos:

* Control biológico:

Existen numerosos enemigos naturales que afectan a las larvas, como Apanteles, Ichneumon, Campoletis, Macrocentrus, etc. Por lo general suele ser suficiente en caso de ataques leves. Cuando los ataques son más severos, resulta insuficiente. Los problemas son mayores cuando el viñedo se encuentra próximo a zonas de cultivos hortícolas.

PULGONES (*Aphis gossypii*)



Insectos de cuerpo pequeño y blando, aspecto globoso y con un tamaño medio entre 1-10 mm. Hay pulgones ápteros (**sin alas**) y alados. El color puede variar, blanco, negro, amarillo, verde y pardo.

a) Directos: debidos a la alimentación sobre el floema de la planta. Atacan principalmente a brotes tiernos. Las ninfas y los adultos extraen nutrientes de la planta alterando el balance hormonal del crecimiento. Esto origina el debilitamiento de la planta, se detiene el crecimiento, las hojas se enrollan y si el ataque es muy severo puede llegar a secar la planta.

b) Indirectos: a consecuencia de la alimentación aparecen los siguientes daños:

1) Reducción de la actividad fotosintética: los áfidos excretan el exceso de azúcar en forma de melaza que se acumula en las hojas. Esta melaza favorece el desarrollo de mohos y neegrilla (*Clamidosporium* spp.), lo que origina una reducción de la actividad fotosintética.

2) Pueden transmitir sustancias tóxicas a la planta.

3) Transmisores de virus: los áfidos son los principales vectores de virus fitopatógenos. Pueden transmitir hasta 117 tipos fitopatógenos. Pican en una planta infectada y al picar en otra sana, le inyectan el virus.

Los síntomas más característicos son: viendo el propio insecto que se identifica fácilmente; enrollamiento de las hojas; presencia de melaza y el hongo Neegrilla que se desarrolla sobre esta melaza en las hojas y se puede observar movimiento de hormigas por la planta que recogen esta melaza y los protege de otros insectos.

* Periodo crítico:

De racimos visibles a final de la floración.

* Estado más vulnerable:

Todos, a condición de ser alcanzados por el tratamiento.

* Método de seguimiento:

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

* Umbral:

5 % de racimos con presencia de hembras aladas.

* Control químico:

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.

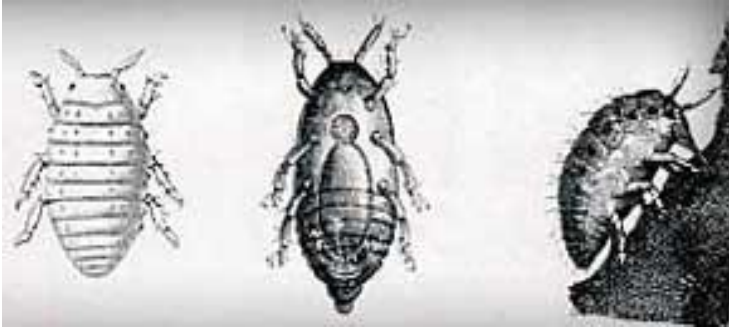
Productos: Acefato, pirimicarb, malatión o insecticidas pertenecientes al grupo de los piretroides. Al tratarse de una plaga de nueva incorporación al cultivo, no había productos expresamente autorizados para ella.

* Control biológico:

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.

FILOXERA (*Phylloxera vastatrix* Planchon, *Viteus vitifolii*)



La filoxera es el enemigo más temible de la vid. Destruyó totalmente los viñedos de Europa en la 2ª mitad del siglo XIX, apareciendo el primer foco en España, concretamente en Málaga en 1876. Solamente quedaba vivo la mitad de los viñedos en 1906. Es un pulgón (1 mm) cuyo único huésped conocido es la vid. La filoxera se encuentra en las formas "gallícola", "radicícola" y "alada y sexuada".

En sus formas radicícola vive y se alimenta de las sustancias contenidas en la raíz mediante sus picaduras, siendo al poco tiempo causa de podredumbre de la raíz y de la muerte de la planta. El insecto se propaga por las formas aladas, las cuales son arrastradas por el viento a largas distancias y de un viñedo a otro. Los ataques del insecto en la raíz de la planta se caracterizan por unos abultamientos en forma de nudosidades o tuberosidades y de un cierto grosor, que interrumpen las corrientes de savia. En su forma gallícola el ataque se manifiesta en la cara superior de las hojas por una especie de abultamiento o agalla provocada como causa de la puesta del insecto que suele ser extraordinaria. En el primer año del ataque del insecto, sus efectos son casi imperceptibles. En el año siguiente en que los sarmientos se cortan, las hojas pierden lozanía y en sus bordes desaparece la clorofila, tomando un tono amarillento; los frutos caen antes de su madurez debido a la podredumbre de las raíces, y la planta muere.

Se debe precisar que las especies de vid europea son resistentes a la filoxera gallícola que se desarrolla sobre las hojas, mientras que las especies americanas lo son a la filoxera radicícola que se instala en las raíces. Por esta razón, desde finales del siglo XIX, se emplean especies americanas como portainjertos de la *Vitis vinifera*.

* Periodo crítico:

Primavera, cuando aparecen las primeras agallas en los brotes tiernos de la planta, momento que precede a la extensión de la plaga a otras plantas y sobre todo, a la emigración de larvas a las raíces para formar las colonias en ellas.

* Estado más vulnerable:

En estado de larva o ninfa, siempre cuando comienzan a abandonar las agallas de las hojas.

* Método de seguimiento:

Control visual de presencia de agallas de la plaga, tanto en el cultivo, como muy especialmente, en los barbados, rebrotes de portainjertos o portainjertos pendientes de injertar.

* Umbral:

No está definido. Su sola presencia debe ser motivo de control, especialmente si en el cultivo hay plantas cultivadas sobre pie franco o portainjertos no resistentes a la plaga.

* Control químico:

Al tratarse de un insecto chupador, sería conveniente utilizar productos que presenten acción sistémica, aunque si se trata en el momento adecuado, un producto de contacto también puede ofrecer una eficacia interesante.

* Control biológico:

No se ha descrito.

* Medidas culturales:

El control de la filoxera se basa en el injerto de variedades europeas sobre portainjertos resistentes. La Riparia, la Rupestris, la Berlandieri, puros o híbridos, ofrecen una gran garantía.

TALADROS DE MADERA (*Sinoxylon sexdentatum*, *Xylotrechus arvícola*, *Schistocerus bimaculatus*)



Son larvas que comen la madera de troncos y ramas. Labran galerías y pueden matar al árbol.

En general, prefieren árboles jóvenes, de especies de maderas blandas (Sauces, Álamos, Abedules, Chopos,...) y prácticamente todos los frutales.

Síntomas

- Suelen atacar a ejemplares débiles, con falta de nutrientes.
- En el exterior de la corteza aparece serrín de las perforaciones.
- Se ven ramas secas sin motivo aparente.

* Periodo crítico:

Para cada especie puede haber momentos diferentes. En el caso de, *Sinoxylon* y *Schistocerus* el momento más crítico es final del invierno y primavera, cuando los adultos inician el ataque a la madera. Para *Xylotrechus*, algo más tarde, cuando los adultos realizan la puesta.

* Estado más vulnerable:

En todos los casos, las larvas recién emergidas de las puestas, cuando comienzan su labor destructora de la madera. Los adultos en algunos casos, también pueden presentar cierta vulnerabilidad, aunque resulta complejo alcanzarlos con los tratamientos.

* Método de seguimiento:

En el caso de *Sinoxylon* y *Schistocerus*, por medio de controles directos sobre la cepa y sobre la madera de poda depositada en campo. En el caso de *Xylotrechus*, se pueden colocar cepas o trozos de estas en receptáculos cerrados con un orificio de salida por el que se controla la emergencia de adultos.

* Umbral:

No está definido para ninguno de ellos. Según la importancia del foco, las actuaciones presentarán mayor o menor urgencia y se efectuarán con niveles más o menos elevados.

* Control químico:

En todos los casos el control químico es complejo y suele dar poca eficacia. Resulta mucho más interesante la adopción de otras medidas de tipo cultural. En el caso de *Xylotrechus*, no se tiene todavía una idea clara de cuando y como actuar contra ella.

* Control biológico:

No se ha encontrado de forma trascendente.

* Medidas culturales:

Destrucción de la madera de poda y de las cepas viejas afectadas por la plaga para evitar que sirvan de soporte y multiplicación de la plaga.

CONCHUDOS (*Oxithyrea*, *Epicometis (Tropinota)*, etc.) y DORMILON (*Othiorrynchus sp.*)



Son coleópteros polívoros muy fácilmente observables en cualquier tipo de flores. Son de color oscuro y manchas blanquecinas irregulares en los élitros y pelos amarillo-grisáceos.

Cuando la vegetación espontánea es escasa, por falta de precipitaciones principalmente, los adultos invaden la vid durante su brotación, mordisqueando las hojas, racimos incipientes y brotes tiernos en los días soleados.

* Período crítico: Desde yemas hinchadas hasta brotes de 5-10 cms. de longitud.

* Estado más vulnerable: Adultos, durante su etapa de alimentación en los brotes y yemas.

* Método de seguimiento:

Observación directa de yemas y brotes del cultivo, preferentemente en las zonas de borde o periferia de la parcela, donde se encuentre maleza o plantas no cultivadas. En el caso de Dormilón, dado que tiene hábitos nocturnos, debe ser localizado entre las cortezas o en el suelo, alrededor de la cepa, bajo las piedras, hojarasca o restos vegetales.

* Umbral: No se ha establecido.

* Control químico:

Aunque resulta complicado controlar estas plagas, debido a que no siempre los daños son por alimentación, sino por las heridas causadas por los garfios de las patas al sujetarse a los brotes (caso de Conchudos), pueden realizarse aplicaciones cuando su presencia lo justifica.

Productos: Clorpirifos, también útil contra Gorgojos (*Othiorrynchus* y otros)

* Control biológico: No se ha establecido de forma eficiente.

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



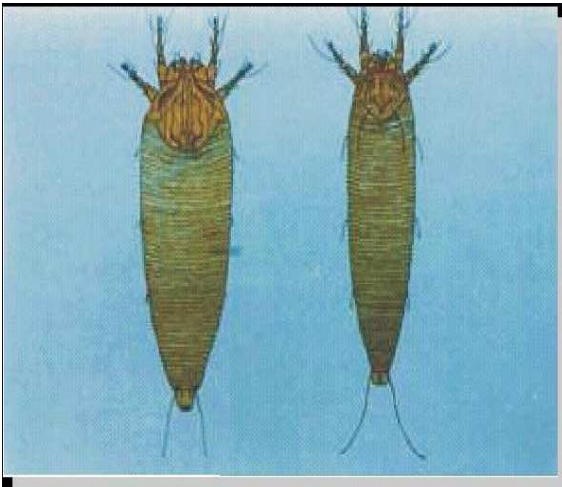
Los Nematodos son unos gusanitos microscópicos de unos 0,2 milímetros que se introducen en las raíces para alimentarse de ellas. Cuando su número es elevado pueden llegar a matar a la planta.

No es fácil saber si una planta está siendo atacada por Nematodos, porque los síntomas son idénticos al exceso de agua, sequía, falta de nutrientes, etc., es decir, hojas color verde pálido o amarillo, menor crecimiento y marchitamiento.

Cuando se trata del género *Meloidogyne* (el más frecuente), si se extraen las raíces del suelo, se observan unos bultos o nódulos típicos. Especial interés tiene la resistencia a *Xiphinema index*, vector del virus del entrenudo corto de la vid.

- * Periodo crítico: Plantación de nuevos cultivos, con los que se puede incorporar la plaga a la parcela.
- * Estado más vulnerable: Periodo de mayor actividad larvaria, generalmente primavera.
- * Método de seguimiento: Solo interesa conocer la presencia o no de la plaga en el cultivo, así como determinar su población, para establecer si es necesario o no intervenir contra ellos. Realizar análisis de suelo en zonas o rodales donde se observen síntomas en el cultivo que puedan ser achacables a los ataques de nematodos.
- * Umbral: No está definido. La presencia de daños en el cultivo y la confirmación de existencia de nemátodos en las raíces es suficiente para decidir intervenir contra ellos.
- * Control químico: Pueden utilizarse nematocidas comunes, 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 con fumigantes, siempre que se haya diagnosticado la presencia de *Xiphinema* y la actuación se efectúe en rodales o zonas reducidas, ya que a todo el terreno, puede resultar antieconómico y en todo caso, deberá realizarse bajo prescripción de un técnico.
- * Control biológico: No se ha determinado.
- * Control físico: 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).
- * Medidas culturales:
 - Evitar prácticas de cultivo que favorecen la expansión de la plaga.
 - Evitar la replantación de viñedos en zonas que han tenido problema de nematodos con anterioridad.
 - En el arranque de cultivos viejos, eliminar la mayor cantidad posible de raíces secundarias.
 - 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.
- * Métodos genéticos: Se ha encontrado factores de resistencia genética a algunos nematodos, en *Muscadinia rotundifolia* y se está estudiando la posibilidad de trasladar esta a variedades que se cultivan habitualmente, tanto de vino como de uva de mesa, por medio de la ingeniería genética.

ERINOSIS. (*Eriophyes vitis*. sin. *Colomerus vitis*)



Se trata de un Ácaro eriófidio de 0,1-0,3 milímetros que produce abultamientos en la cara superior de las hojas; en la cara inferior se manifiesta por la presencia de un polvillo blanco, a veces rosa, que se vuelve oscuro y que es el que abriga las larvas del parásito.

Los síntomas son fácilmente reconocibles: en hojas, abultamientos o agallas. 7 generaciones anuales. Los daños en general son poco graves.



Control: -En el control químico se muestra eficaz el azufre. También podemos recurrir a acaricidas específicos.

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Azufre 60% + Endosulfan 3%	20-30 kg/ha	Polvo para espolvoreo
Azufre coloidal 80%	0.20-0.50%	Polvo mojable
Azufre micronizado 60% + Triclorfon 5%	15-25 kg/ha	Polvo para espolvoreo
Azufre mojable 80%	0.25-0.75%	Polvo mojable
Azufre molido 98.5%	40 kg/ha	Polvo para espolvoreo
Azufre sublimado 99%	40 kg/ha	Polvo para espolvoreo

ACARIOSIS. (*Calepitrimerus vitis* Nal., sin. *Phyllocoptes vitis* Nal.).



Se conoce así a los daños producidos por un pequeño ácaro de la familia de los eriófidios. Los síntomas durante el inicio de la brotación se manifiestan por una brotación anormal muy lenta, hojas abarquilladas con abultamientos, nervios de las hojas muy patentes, entrenudos cortos y un mal cuajado. Las hojas presentan numerosas picaduras que se ven por transparencia, rodeadas de minúsculas manchas claras. Los daños más importantes están causados por las hembras invernantes al iniciarse el desborre, ya que dificultan la brotación de las yemas, provocando posteriormente el aborto de algunas flores y un mal cuajado.

Control: -Como medidas culturales se aconseja quemar todos los restos de poda y no coger para injertar sarmientos de las parcelas atacadas.

-Para el control químico de la acariosis se recomienda realizar tratamientos en punta verde con aceites de invierno + Etion o Paration o Metil-paration, o bien con aceite de verano 70% + Quinalfos 2%, presentado como concentrado emulsionable, a una dosis de 1-1.5%. También se pueden emplear materias activas como azufre en espolvoreo, Bromopropilato o Endosulfan.

GUSANOS BLANCOS. (*Melolontha melolontha* L., *Melolontha hippocastani* L. y *Anoxia villosa* L.)



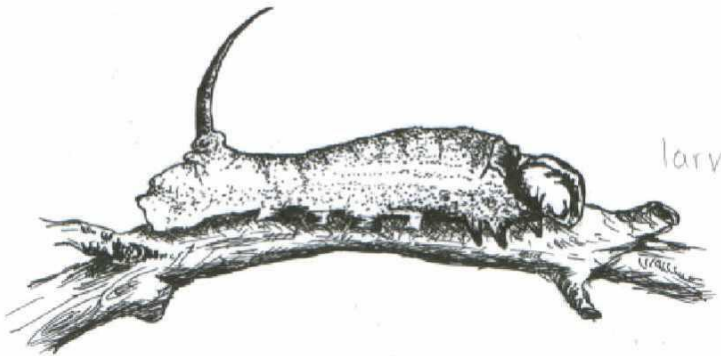
Las larvas de causan, a veces, marras importantes en las plantaciones jóvenes y en los viveros. Los adultos miden de 25 a 30 mm, su cuerpo es de color oscuro-negro y alas de color rojo-pardo. Las larvas miden de 40 a 46 mm., son arqueadas y de color blanco lechoso, con cabeza gruesa y provista de fuertes mandíbulas.

Los daños están provocados por las larvas sobre los portainjertos entre los 20-40 cm de profundidad, mediante mordeduras a distintas alturas casi siempre de forma helicoidal, ocasionando en las cepas una vegetación raquílica e incluso la muerte.

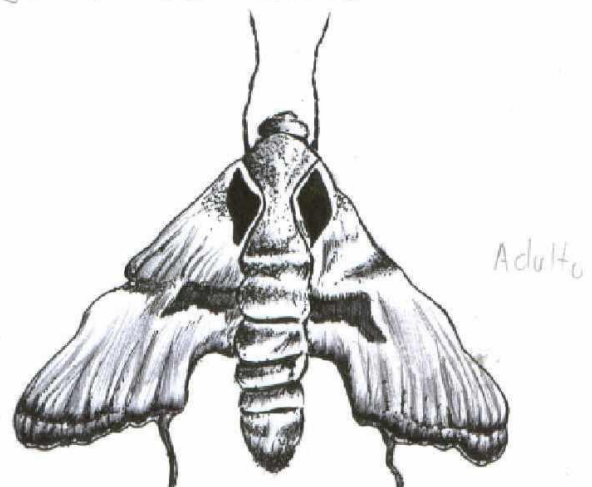
Para el control de los gusanos blancos se indican las siguientes estrategias de lucha:

- No realizar la plantación en parcelas donde se haya detectado la presencia de esta plaga, sin hacer previamente un tratamiento a todo el terreno con un insecticida granulado como Fonofos 5%, a una dosis de 40-50 kg/ha.
- Al injertar en campo o plantar con injertos, aplicar el insecticida granulado alrededor de las yemas antes de hacer el montón de tierra.
- En aquellos viñedos ya establecidos donde se constate su presencia aplicar un insecticida granulado al suelo en primavera y enterrarlo, también se puede inyectar insecticidas líquidos al terreno por medio de inyectoros a unos 20-40 cm de profundidad junto a las plantas detectadas.

GUSANO CORNUDO DE LA VID. (*Pholus vitis*)



Son gusanos o estados larvales de una polilla. Son de gran tamaño, entre 6 a 8 cm de longitud y presentan una prominencia en la parte posterior que parece un cuerno. Son conocidos también como gusanos del cerro. Se comporta como una plaga esporádica. ¿Cómo reconocemos el ataque del gusano cornudo y que daños causa? El gusano cornudo se alimenta de las hojas de la vid.



Por su gran tamaño y forma característica, es fácil de identificar y ubicar.

¿Qué debemos hacer para controlarlo?

En condiciones normales el ataque de estos gusanos no reviste importancia. Sin embargo, en condiciones severas se pueden tener las siguientes alternativas: Uso de insecticidas biológicos como *Bacillus Thuringiensis* (Dipel, bactospeine) a razón de 250 gramos por hectárea. Recolección manual y destrucción de los gusanos.

Uso de insecticidas de origen químico: Trichlorfon (Dipterex 80) a razón de 1.5 kilos por hectárea.

CIGARRERO DE LA VID. (*Byctiscus betulae*)



Es un pequeñísimo curculiónido de color azul o verdedorado.

Se alimenta de yemas y parénquima del haz de las hojas.

Hacia junio (Hemisferio Norte), la hembra pliega una hoja en forma de cigarro, poniendo en su interior huevos.

Sus daños carecen de importancia económica, salvo en caso de gran densidad de población.

TERMITAS (*Calotermes flaviocollis*, F. y *Reticulitermes lucifugus* Rossi)

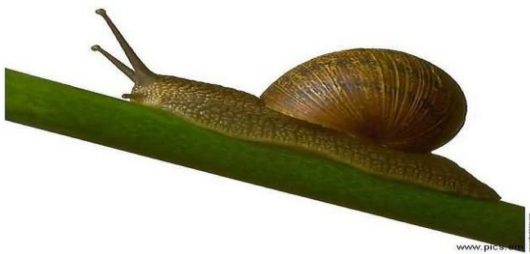


Las termitas, hormigas blancas o comejés más comunes en las cepas son las citadas ambas pertenecientes al orden Isopteros. Los síntomas y daños que provocan se manifiestan en el interior del tronco y brazos de las cepas, por zonas carcomidas y profundas galerías ocupadas por las hormigas blancas. Al excavar sus galerías entre la madera podrida y las partes sanas, cada año la parte de madera sana se va reduciendo, por lo que la cepa parcialmente vacía por el interior, pierde vigor y la vegetación languidece, la cepa se vuelve muy frágil y llega a morir.

Control: El método de protección más eficaz es el preventivo y consiste en:

- Mantener un buen estado vegetativo mediante labores culturales, abonado apropiado y adecuado estado sanitario.
- Aplicar mastic a los grandes cortes de poda, vía de entrada de las termitas.
- Evitar heridas en las cepas por pases de aperos.
- Eliminar la leña en descomposición sobre la que puedan instalarse parejas colonizadoras.
- Evitar el empleo de tutores de madera utilizando como soporte los alambrados.
- Arrancar y quemar las cepas afectadas.

CARACOLES. (*Teba pisana* y otros)



Los daños que producen los caracoles se inician en la brotación, mordisqueando posteriormente las hojas y a veces los racimos, a los que también ensucian con sus secreciones. Tienen preferencia por los terrenos húmedos y con abundantes malas hierbas.

Si las cepas tienen un buen vigor y la brotación es suficientemente rápida, los daños ocasionados no son importantes.

Control.

- Mantener el suelo libre de malas hierbas.
- Aplicar productos helicidas (Metaldehido 5%).
- Colocar sobre el tronco una lámina de cobre en forma de banda o anillo.

AVISPAS Y ABEJAS



Diversas especies de avispas, en especial las conocidas como Quirquincho´ *Polistes spp.* Y *Vespula spp.* pueden atacar y dañar severamente los racimos de la vid. A estas se les asocian poblaciones de abejas *Apis melifera* tanto domésticas como aquellas que viven de manera silvestre en los alrededores de los viñedos.

En general se considera que los daños que causan son de tipo secundario, es decir, están asociadas al ataque de aves, donde aprovechan los daños causados para ingresar al interior de las bayas, aunque a algunas avispas se les reconoce la capacidad por si solas de penetrar la piel de la uva. Se observa en los racimos de vid bayas solo con la piel. Las altas poblaciones de avispas y abejas son de fácil identificación y observación.

Pueden utilizarse los siguientes métodos para su control:

- El uso de bolsas de papel cubriendo los racimos puede ser útil en plantaciones pequeñas.
- Eliminar colmenas silvestres y nidos de avispas cercanos a los viñedos previo al inicio de la campaña.
- Cebos tóxicos con zumos de fruta a razón de 50 cc por litro de agua y 4 gramos de Trichlorfon (dipterex). La solución debe cambiarse cada 4 días. Contribuyen a reducir poblaciones de avispas y abejas y funcionan en un radio de 150 a 200 metros.
- Frutos cortados y empleados como cebos con venenos, por ejemplo sandías y 4 gramos de Trichlorfon (dipterex) por kilo de fruta.
- Aplicaciones de insecticidas localizados al racimo, se emplea en esta caso productos de baja toxicidad como Malathion (Malation), Trichlorfon (Dipterex) y otros.

También se controla a las avispas y abejas de manera indirecta cuando realizamos métodos para el control de aves.

LANGOSTAS



Los **acrídidos**, conocidos popularmente como **langostas** o **saltamontes**, son una familia de insectos ortópteros caracterizados por su gran facilidad para migrar de un sitio a otro y, en determinadas circunstancias, reproducirse muy rápidamente llegando a formar devastadoras plagas capaces de acabar con la vegetación de grandes extensiones de terreno.



Se denomina **langosta** a cada uno de los miembros que componen los grandes grupos de saltamontes. Los saltamontes generalmente no vuelan mucho a pesar de que disponen de alas. Solo cuando se juntan grandes grupos de individuos de la misma especie liberan las feromonas apropiadas para activar durante el desarrollo la conducta migratoria y un crecimiento mayor de las alas y de esa manera poder dispersarse por otros territorios, evitando la competencia intraespecífica por el alimento.

La langosta migratoria y la desértica (*Locusta migratoria* y *Schistocerca gregaria*) han provocado hambrunas devastadoras. Cuando estos insectos se masifican, su número puede ascender a más de 10.000 millones. El camino que recorren depende, en gran medida, de la dirección de los vientos; si éstos soplaran hacia el mar, la masa íntegra de insectos podría ahogarse. Las medidas modernas de control sólo se justifican cuando se presenta la fase gregaria, es decir, cuando la langosta se reproduce en grandes cantidades en un área definida. El control se puede efectuar con productos químicos utilizado en aspersiones o bien en forma de cebos. Los productos a utilizarse dependen de la cercanía de la infestación a zonas pobladas. Los productos más efectivos contra los adultos son: Fenitroion, Diazinon y Malathion.

AVES



Diversas especies de aves silvestres atacan los racimos de la vid, especialmente a partir del momento del envero o cambio de color al iniciarse el proceso de maduración. Herrerillos, pinzones y palomas dañan las yemas y brotes de la vid. Es un daño que puede ser importante. Estorninos comen frutos y uvas.

Los daños causados son más importantes en uvas para mesa, por el daño estético que causan al racimo, reduciendo su valor comercial. En uvas para vino las heridas causadas pueden contribuir a la presencia de microorganismos no deseados.

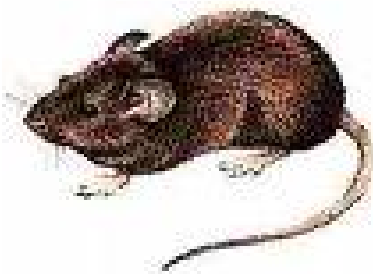
La moscatel es preferida por las aves, por lo que se le debe prestarse mayor atención y cuidado.

Se observa la presencia de picaduras en las bayas de los racimos, las aves no consumen la totalidad de la baya, esta puede cicatrizar o ser consumida por plagas secundarias como abejas y avispas.

Es preferible ahuyentarlos, de diferentes maneras como:

- Espantapájaros, cintas de cassetes, bandas de plástico blancas o amarillas, pero no son muy efectivas.
 - Escopetas, cohetes y otros artículos detonantes.
 - Cintas anti aves, son de precio elevado en el mercado, pero han demostrado una gran efectividad, Su efecto es producir con el viento sonidos que son desagradables para las aves, ahuyentándolas.
 - Protectores de racimos: bolsas y envoltorios de papel, funcionan muy bien en áreas pequeñas y huertos.
 - Repelentes y anti gustativos. Se ha ensayado el producto Oiko neem, (extracto del árbol del neem) concluyéndose que puede ser de gran utilidad en las semanas previas a la cosecha, al ser un producto de origen natural, que no genera peligro sobre los consumidores. La dosis es de 1.2 litros por cilindro de 200 litros.
 - Lo más eficaz es proteger con redes o mallas finas. Cubre con redes durante la época de fructificación.
 - En casos extremos se puede recurrir a métodos letales: uso de escopetas de caza, trampas o cebos envenados.
- No es conveniente eliminar a las aves, ya que estas actúan también como controladores biológicos al incluir insectos en su dieta. Eliminar a las aves puede conducir a un desequilibrio del medio ambiente con consecuencias negativas.

RATAS Y RATONES



Las ratas y ratones de campo suelen proliferar en algunos años por condiciones favorables de clima, ausencia de enemigos naturales o por la falta de fuentes alternativas de alimentación, lo que es ayudado por su alta capacidad de reproducción.

Los daños se manifiestan en los racimos, que son consumidos directamente. Puede apreciarse además madrigueras, excrementos y otras señales de su presencia en el campo.

En plantaciones jóvenes pueden alimentarse de la corteza del tallo o ramas de la vid, y de las yemas a punto de brotar, pudiendo llegar a causar la muerte de la planta.

Para mantener en equilibrio la población de ratas y ratones debemos:

- Fomentar la presencia de enemigos naturales: aves de rapiña, zorros, culebras de campo, entre otros.
- Destruir las madrigueras de las ratas y ratones.
- Utilizar trampas (ratoneras).
- Utilizar para su control carabinas, escopetas y otros medios mecánicos.
- En caso de contar con poblaciones elevadas, utilizar rodenticidas tipo cebos:

Cumateprilil (Racumín) a dosis de 100 a 200 grs por sitio a colocar; Difetialone (Rodilon) a razón de 40 a 60 grs por lugar. Estos productos son de tipo anticoagulante, afectan la sangre de los roedores los que mueren entre 3 a 8 días después de haber consumido los cebos.

MILDIU (*Plasmopara viticola*)

Esta es una de las enfermedades más conocidas y más graves, ya que si las condiciones ambientales le son favorables, puede atacar a todos los órganos verdes de la vid, provocando la pérdidas de hasta el 50% o más de la cosecha. Está provocada por el hongo *Plasmopara viticola* Berl. y de Toni. y aparece en regiones en las que el clima es cálido y húmedo durante el periodo de crecimiento vegetativo, siendo los síntomas que produce:

- En hojas. Se distinguen las típicas manchas de aceite en el haz, que se corresponden en el envés con una pelusilla blanquecina si el tiempo es húmedo. Al final de la vegetación estas manchas adquieren la forma de mosaico pardo-rojizo. Los ataques fuertes producen una desecación parcial o total de las hojas e incluso una defoliación prematura, que repercute en la cantidad y calidad de la cosecha, así como en el buen agostamiento de los sarmientos.
- Brotos y sarmientos. Los brotes afectados se curvan, cubriéndose de una pelusilla blanquecina constituida por esporas del hongo, infectándose también pecíolos, zarcillos e inflorescencias, que pueden secarse y caer si el ataque es fuerte.
- Racimos. Pueden ser atacados precozmente, apareciendo una típica curvatura en S, así como un oscurecimiento del raquis que puede recubrirse posteriormente de una pelusilla blanquecina. Los granos pueden ser atacados inicialmente o posteriormente a través de los pedúnculos. En ataques tardíos, los racimos no se recubren de una pelusilla blanca pero adquieren un color pardo y se secan (mildiu larvado).



La actividad de *Plasmopara viticola* se inicia en primavera con la germinación de los conidios, que han pasado todo el invierno sobre las hojas caídas al suelo, dando salida, de su interior, a las zoosporas móviles mediante flagelos, que se deslizan por la planta huésped propagando la infección y penetrando en el interior de las hojas a través de los estomas. Con la penetración de la zoospora se inicia el periodo de incubación. Al final de este periodo, surgen las esporas estivales, que darán origen a la segunda generación.

Esta situación se repetirá según la humedad ambiental, hasta que en otoño, el hongo entrará en una fase de reposo, diferenciando en las hojas, que luego, caerán los conidios.

Por desarrollarse las zoosporas en la superficie del suelo, no pueden invadir la planta sin entrar en contacto con ella, remontándose por las hojas, que por la inclinación de los sarmientos rozan con el suelo, o por una fuerte lluvia que pueda salpicar las de partículas minúsculas de tierras infectadas de zoosporas.

Plasmopara viticola provoca las lesiones primaverales primarias, cuando se verifican, las siguientes condiciones:

- Longitud del brote de, al menos 10 cm.
- Caída de una lluvia de 10 mm como mínimo.
- Temperatura superior a 10°C.



En estas condiciones, se produce la primera infección que, al término del periodo de incubación dará origen a la mancha de aceite y al moho blanco.

* Periodo crítico:

Floración y cuajado.

* Estado más vulnerable:

Primeras contaminaciones.

* Método de seguimiento:

Control de la madurez de las esporas de invierno.

Control de temperaturas y humedad que favorecen la contaminación y proliferación del hongo (método Goidanich). Hay equipos automáticos específicos para tal toma de datos.

Detección de las primeras contaminaciones (manchas de aceite).

Uso de aparatos específicos con sensores, que avisan de las situaciones de riesgo.

* Umbral:

Al darse las condiciones para el desarrollo del hongo y aparecer las primeras manchas de aceite:

10 - 20 cms de longitud de los brotes.

10 - 15 ° C de temperatura.

10 - 15 mm de precipitación (especialmente con carácter tormentoso).

* Control químico:

Hasta tamaño guisante, utilizar productos de acción **sistémica** o **penetrante**.

A partir de tamaño guisante, productos de **contacto**.

Al inicio de floración, tratar preventivamente aun cuando no haya riesgo de contaminaciones.

Productos: El control químico del mildiu de la vid debe realizarse de una forma racional y siempre de acorde con las condiciones climáticas que puedan favorecer el desarrollo de esta enfermedad. La estrategia de protección consiste en tratar en el momento oportuno para impedir o detener la germinación de las esporas. La lucha puede ser preventiva y/o curativa según se utilicen productos de contacto o sistémicos/penetrantes. Debe prestarse especial atención a los distintos tipos o grupos de materias activas disponibles con el fin de optimizar su uso y conseguir las máximas eficacias en cada etapa del cultivo.

Las necesidades de prevención aumentan en situaciones bajas de atmósfera húmeda y propensas a nieblas y rocíos, haciendo necesarios varios tratamientos, que en ciertos casos pueden llegar a 7-9, como único medio de garantizar la salubridad de la planta y la del fruto.

Dentro de los productos sistémicos tenemos el Benalaxil + Cobre, Folpet o Mancozeb, etc. Como penetrantes destacan el Azoxistrobin, Mancozeb, Metiram, Propineb, Zineb, etc. y de contacto: Captan, Diclofuanida, Folpet, Maneb, Mancozeb, etc.

* Medidas culturales:

-Impedir la formación de charcos de agua, drenando las partes bajas del viñedo y efectuando labores antes del desborre.

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

PRODUCTOS ANTIMILDIU EN VID. CARACTERISTICAS

CARACTERISTICAS	SISTEMICOS	PENETRAN- TES	CONTACTO
Penetran en la planta	SI	SI	No
Se mueven en la savia	SI	NO	NO
Protejen nuevos brotes	SI	NO	NO
Se lavan con la lluvia	NO (1 hora)	NO (1 hora)	SI (10 mm)
Persistencia	12 - 14 días	8 - 10 días	7 - 10 días
Acción preventiva (1)	SI	SI	SI
Acción parada (2)	2 - 6 días (*)	2 - 3 días	NO
Acción erradicante (3)	SI (**)	NO	NO
Acción antiesporulante (4)	SI	SI	NO
Época de aplicación	Hasta Tamaño guisante	Tamaño guisante a envero	Envero a recolección

(*) Fosetil-Al: 2 - 3 días
 Oxadixil: 3 - 4 días
 Benalaxil y Metalaxil: 4 - 6 días

(**) Excepto Fosetil-Al

Aclaración de las acciones atribuidas a los productos contra Mildiu:

- (1) **PREVENTIVO:** Mata hongo antes de penetrar en la planta.
- (2) **PARADA:** Mata hongo después de penetrar en la planta.
- (3) **ERRADICANTE:** Elimina organos contaminantes del hongo.
- (4) **ANTIESPORULANTE:** Impide formación de organos contaminantes del hongo.

OIDIO (*Uncinula necator*)



El agente causal es *Uncinula necator* Burr., originario de América del Norte, pero ampliamente extendido en España. Cuando las condiciones climáticas son favorables para su desarrollo puede provocar la pérdida total de la cosecha. Según la región vitícola, recibe diferentes nombres: ceniza, cenicilla, polvillo, polvo, cenillera, cendrada, sendrosa, sendreta, malura vella, roya, blanqueta, etc.

El oídio, a diferencia del mildiu, necesita de elevadas temperaturas, una atmósfera seca exenta de humedades y noches frescas.

El oídio en la viña se conserva bajo dos formas:

- En estado de peritecas, órganos resistentes, en la superficie de los sarmientos.
- En estado de micelio en el interior de las yemas.

En primavera, el parásito invade los pámpanos salidos de las yemas contaminadas. Los filamentos de micelio se desarrolla en los órganos verdes, a los que parasita por medio de haustorios. Cuando las condiciones ambientales son favorables, el micelio emite conidios, que se extienden sobre los órganos sanos situados cerca de los órganos contaminados y germinan y propagan la enfermedad.

Este hongo ataca a todos los órganos verdes de la vid, pero prefiere los brotes, sarmientos y racimos. Los síntomas y daños más destacados son:

- **En hojas.** Se observa un polvillo blanco ceniciento tanto en el envés como en el haz, que puede llegar a cubrir la hoja por completo. Debajo del polvillo se aprecian unos puntitos necrosados. A veces los comienzos del ataque se manifiestan como manchas pequeñas de aceite en el haz, junto a unas punteaduras pardas. Cuando los ataques son intensos, las hojas aparecen crispadas o abarquilladas y recubiertas de polvillo por el haz y el envés.
- **En brotes y sarmientos.** Los síntomas se manifiestan por manchas difusas de color verde oscuro, que van creciendo, pasando a tonos achocolatados al avanzar la vegetación y a negruzcos al lignificarse el brote.
- **En racimos.** Al principio los granos aparecen con un cierto color plomizo, recubriéndose en poco tiempo del polvillo ceniciento, formado por los órganos de multiplicación del hongo (los conidios), debajo de los cuales se encuentran, a menudo, retículos necrosados de color pardo-oscuros. En esta zona dañada, se forman rasgaduras producidas por el engrosamiento de los granos de uva y por la poca elasticidad de la piel.

Los daños más importantes se localizan en los racimos, ya que los ataques fuertes provocan la detención del crecimiento de la piel, por lo que ésta se agrieta y se raja el fruto. También se produce un mal agostado de los sarmientos y se favorece la penetración de la podredumbre gris (*Botrytis cinerea*). Cuando *Uncinula necator* causa mayores daños es durante la floración del racimo, provocando el aborto floral y siendo causa del corrimiento.

* Período crítico:

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:

Primeras contaminaciones

Para el racimo, desde racimos extendidos-inicio floración a final de esta.

* Método de seguimiento:

Detección de primeros síntomas sobre hojas y especialmente, racimos.

Observación de daños sobre madera en parada invernal.

* Umbral:

Hay un programa de aplicaciones tipo, válido para zonas endémicas del hongo que ha de cubrir de racimos extendidos-inicio de floración a inicio de enero (período de máximo riesgo de contaminación del hongo) con 3-4 aplicaciones con un intervalo entre una y otra de 10-12 días, utilizando productos sistémicos o penetrantes. Antes de ese período, debe utilizarse azufre en espolvoreo y posteriormente, puede utilizarse también, siempre que las condiciones climatológicas de la zona lo permitan.

* Control químico:

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

Es conveniente podar en verde y deshojar, previo a las aplicaciones. La aireación y ventilación de la cepa, reduce las contaminaciones y por otra parte favorece la penetración de los fungicidas.

Destrucción de la madera de poda afectada, con manchas en sarmientos al final de la vegetación.

En la lucha química contra el oídio existe una amplia gama de productos y estrategias de control. Entre los productos destaca el azufre en polvo, con unas limitaciones en cuanto a la temperatura tanto en primavera superior a 18°C para su eficaz actuación como en verano, no superiores a los 35°C para evitar quemaduras. Es importante alternar diferentes productos sistémicos para evitar resistencias.

Las estrategias de control varían según las condiciones meteorológicas, aumentando o disminuyendo el número de tratamientos, pero que en general se aplican cuando:

- Los brotes tienen unos 10-15 cm.
- Al inicio de la floración.
- Entre grano tamaño guisante e inicio del enero.

NOTA: Debe evitarse la realización de más de 3-4 aplicaciones seguidas con productos sistémicos IBS (inhibidores de la biosíntesis del Ergosterol), ya que todos realizan la misma acción sobre el hongo, de forma que pueden aparecer problemas de resistencias a todos ellos.

Para evitar esta situación, deberán alternarse con los sistémicos, productos de contacto, como azufre, dinocap o alguno de las nuevas familias (ver cuadro aparte).

CLASIFICACION QUIMICA DE LOS FUNGICIDAS ANTIOIDIO

GRUPO QUIMICO	FAMILIA	MATERIA ACTIVA	NOMBRE COMERCIAL-CASA
IBS (1)	Triazoles	ciproconazol	Atemi-Novartis
		ciproconazol + azufre	Biallor-Cyanamid
		diniconazol	Sumi ocho-Massó
fenbuconazol + dinocap		Karamat-Aragonesas	
fluquinconazol		Castelan-Aventis	
flusilazol		Nustar y Olymp-Du Pont	
hexaconazol		Anvil-Zeneca	
myclobutanil		Sisthane-Rhone Poulec	
myclobutanil + azufre		Thiocur-Agrodan	
myclobutanil + dinocap		Sabithane-Agrodan	
penconazol		Topas-Novartis	
tebuconazol		Folicur-Bayer	
tetraconazol	Domark-Sipcam		
triadimenol	Bayfidan-Bayer; Prodimenol-Probelte		
	Piridinas	pirifenox	Dorado-Kenogard
	Pirimidinas	fenarimol nuarimol	Rubigan-Dow Cidorel-Cyanamid; Tridal-Dow
(2)	Estrobilurinas	azoxistrobin kresoxim-metil	Quadris-Zeneca Stroby-Basf
(3)	Quinolinas	quinoxifen	Arius-Dow
(4)	varias	4-a	azufre en polvo dinocap
		4-b	permanganato potásico
			Prod. común Prod. común Permanganato-Agrodan

Notas:

(1) Actúan inhibiendo la síntesis de los esteroides. Poseen acción penetrante. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva. Se ha constatado la aparición de resistencias.

(2) Actúan sobre la cadena de transferencia de electrones, bloqueando y frenando la síntesis de ATP. Poseen acción penetrante. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva.

(3) Actúan interrumpiendo la vía de señales que controla la secuencia de infección del hongo.

(4) Actúan inhibiendo la actividad de las mitocondrias. Solo poseen acción de contacto. Los 4-a deben utilizarse preferentemente de forma preventiva y los del 4-b solamente de forma curativa.

Para evitar la aparición de cepas resistentes a los grupos (1), (2) y (3) se aconseja no realizar al año más de 3 tratamientos seguidos con productos de un mismo grupo.

PODREDUMBRE GRIS (*Botrytis cinerea*)



Botrytis cinerea se manifiesta en los órganos herbáceos (hojas, brotes e inflorescencias), en las estacas-injerto en cámara caliente de estratificación y principalmente sobre los racimos.

La contaminación puede producirse directamente por penetración de los filamentos germinativos procedentes de conidios o de micelios. También puede hacerse por las heridas producidas por los gusanos del racimo, el granizo o cualquier causa que altere la piel.

Los síntomas más importantes son:

- En hojas. En el borde del limbo aparecen amplias necrosis que tienen el aspecto de quemaduras, que en condiciones de humedad pueden presentar sobre el borde las manchas un polvillo gris. Los ataques en hojas no suelen tener importancia económica.
- En brotes jóvenes y sarmientos. Los primeros síntomas se manifiestan por la presencia de manchas alargadas de color achocolatado, que se recubren de una pelusilla grisácea si el tiempo es húmedo. Al final de la vegetación parecen unas manchas negruzcas y alargadas sobre un fondo blanquecino a lo largo del sarmiento y principalmente en su extremo, que agosta mal y tiene poca consistencia. Los ataques pueden ocasionar la pérdida de algunos brotes jóvenes, con la consiguiente disminución de cosecha y posteriormente de algunas yemas de la base de los sarmientos, que no brotan al año siguiente.
- En racimos. Los síntomas durante la floración y el cuajado se manifiestan sobre las inflorescencias y en el raspón del racimo en forma de manchas de color marrón oscuro. Durante el envero los frutos presentan un aspecto podrido y sobre su superficie se desarrolla un moho grisáceo característico. La invasión de *Botrytis* sobre el racimo recién formado causa su completo secado, en cuyo caso el hongo puede permanecer en los residuos florales para atacar a otros racimos en curso de maduración. También provoca una disminución de la calidad de los futuros vinos debido a la degradación de las materias colorantes, la destrucción de la película que contiene las sustancias aromáticas, la reducción del grado alcohólico, el aumento de fijación de SO₂ y la acidez volátil de los vinos.

Las variedades de uva más vulnerables son las de grano de piel fina, cuya sensibilidad aumenta con la humedad, facilitando la penetración de sus filamentos en el grano de uva provocando su podredumbre.

* Periodo crítico:

Cuando el racimo alcanza 7° Baume de azúcar, hasta recolección.
Excepcionalmente, desde racimos visibles a bayas tamaño guisante.

* Estado más vulnerable:

Primeras contaminaciones.

* Método de seguimiento:

Seguimiento y control de condiciones de riesgo para la contaminación y desarrollo del hongo (humedad y temperatura sobre todo).

Recogida, acumulación y evaluación de datos con aparatos específicos que comparan con un modelo preestablecido de comportamiento, y avisan de las condiciones de riesgo.

* Umbral:

Hay un calendario estándar de aplicaciones preventivas válido para zonas endémicas del hongo:

- Cuajado.
- Granos tamaño guisante.
- Inicio de envero.
- 21 días antes de la recolección.

Para zonas no conflictivas, tratar siempre que haya periodos de humectación (H.R. $\geq 90\%$) iguales o superiores a 15 horas y la temperatura durante ese periodo sea igual o superior a 15°C .

* Control:

La lucha no es fácil porque es un hongo interno. Indirectamente controlando la Polilla del racimo.

Elegir variedades cuy compactidad de racimos sea débil.

Evitar una vegetación demasiado espesa que almacene humedad: abonado equilibrado y poda que permita la abertura de los brazos y la aireación de los racimos.

Realizar tratamientos preventivos contra los gusanos del racimo, responsables de las heridas en las bayas.

Mojar bien los racimos. Poda en verde para facilitar la ventilación y aireación de los mismos.

Para el control químico de la podredumbre del racimo se recomienda durante la floración usar materias activas como Benomilo, Carbendazima o Metil-tiofanato y para su control durante el envero, se sugieren productos de contacto, como Diclofuanida, Folpet, Iprodiona, siempre respetando los plazos de seguridad y los LMR. También Benzimidazoles o específicos para Botrytis como Procimidona o Vinclozolina.

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

* Periodo crítico: Envero, de inicio de madurez, hasta la recolección.

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

* Método de seguimiento: 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.

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

* Control químico: Directo contra los agentes causales de la podredumbre, no hay.

De forma indirecta, puede intervenir sobre las heridas de las bayas, para resecarlas y reducir así la facilidad de proliferación de Podredumbre ácida. En Francia se cita cierta eficacia a tratamientos con caldo bordelés en julio y agosto.

* Medidas culturales: Todas tienen carácter preventivo.

- Evitar viñas excesivamente vigorosas, reduciendo abonados y limitando riegos (en su caso), durante el proceso de maduración.

- Utilizar porta injertos con sistema radicular profundo.

- Orientar las espalderas y podas en verde para favorecer una buena ventilación de la zona de racimos.

- Conseguir un buen estado sanitario de las bayas, libres de daños de lobesia, oidio, pájaros, trips, etc.

- Utilizar sustancias fitoregulatoras para conseguir racimos con raquis y pedúnculos más largos y por tanto racimos más sueltos, que no estallen las bayas.

- Realizar podas adecuadas al objetivo de conseguir racimos de tamaño medio.

- En uva de mesa, embolsado de racimos.

* Medidas genéticas: Puede ser interesante efectuar una selección clonal y sanitaria, en la que figure como objetivo importante, conseguir cepas que den racimos sueltos, de tamaño medio, piel resistente, etc., factores que favorecen la no proliferación de la P. ácida.

PODREDUMBRES SECUNDARIAS (Aspergillus niger, Alternaria sp., Rhizopus nigricans, Cladosporium herbarum, Penicillium sp.)

* Periodo crítico: Desde inicio de enero a la recolección.

* Estado más vulnerable: 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.

* Método de seguimiento: 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.

* Umbral: No está determinado. Tampoco tiene interés, ya que no hay posibilidad de tratarlas.

* Control químico: No hay control químico posible para estos hongos que ocasionan podredumbres en el racimo, al menos hasta la fecha. Aunque no de forma directa, puede intervenir sobre los racimos, para dificultar la proliferación de estos hongos sobre las heridas, utilizando productos resecantes, tales como talco (bentonita).

* Medidas culturales: Pueden realizarse podas en verde que favorezcan la ventilación de los racimos.

YESCA O PARALIS (*Stereum hirsutum* Per., *Phellinus igniarius* Fr. y otros hongos)



Es una enfermedad que, hasta hace poco tiempo, solo se manifestaba en los ambientes más cálidos, pero recientemente, ha sido detectada incluso en el norte. La yesca es una enfermedad parasitaria producida por hongos (*Stereum hirsutum* Per. y *Phellinus igniarius* Fr.) que penetran en la madera a través de heridas importantes producidas en la poda y desarrollan el micelio en la madera transformándola en yesca. Es una enfermedad que se manifiesta por un debilitamiento de la cepa o una marchitez brutal que hace que se le conozca también por el nombre de apoplejía.

A finales de primavera o principios de verano, las hojas de algunas cepas se desecan progresivamente, en parte o en su totalidad. Esta desecación empieza por el contorno de la hoja y penetra progresivamente entre los nervios. Puede ser lenta o rápida. Bajo la corteza de los brazos y de los troncos se puede observar una coloración parda que se extiende de arriba hacia abajo. Si se hace un corte del tronco se puede apreciar en el centro madera amarilla, careada (yesca), rodeada por una zona de madera oscurecida y un anillo de madera sana de espesor variable.



* Periodo crítico:

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

* Estado más vulnerable: Primeras contaminaciones del hongo.

* Método de seguimiento: Detección de primeros síntomas en cepas, tanto en hojas como en racimos y madera.

* Umbral: No se ha establecido.

* Control químico: Tratamientos preventivos en parada invernal, en zonas donde se haya detectado la presencia de la enfermedad. Puede tratarse toda la parcela con carácter preventivo.

Producto: En este momento no existe ningún producto fungicida autorizado o registrado para este uso en vid, ya que no se ha encontrado hasta la fecha eficiencias que los justifiquen. Para ciertos productos (fluxilazol + carbendazima –Escudo-) se ha referenciado una cierta eficacia en el uso como protector de las heridas de poda, aunque siempre como preventivo, es decir, antes de que los patógenos hayan penetrado en la planta, pues una vez dentro, no hay eficacia real sobre su control.

Arsenito sódico desaparece del mercado en marzo de 2003 y no parece posible que vuelva a darse una nueva prórroga a su utilización en España.

* Medidas culturales:

- Desinfección de las herramientas de poda, podar en último lugar las cepas afectadas que previamente han sido marcadas durante el verano, quemar los restos de poda y, si se realizan cortes sobre madera de varios años (se debe podar hasta la madera sana) tratar heridas con mastic o cicatrizantes. Los productos que se aconsejan para dar sobre los cortes hechos en madera son: Benomilo, Carbendazima, Metil-tiofanato y Tridimefón.

- Abrir la cruz de la cepa con un hacha y colocar una cuña para que permanezca abierta la herida con el fin de provocar la desecación del micelio (el hongo no se desarrolla en condiciones aerobias).

EXCORIOSIS (*Phomopsis viticola*)

El origen geográfico de la excoriosis es incierto, pero parece ser que ha estado siempre en los viñedos europeos sin llamar mucho la atención, debido por un lado a que sus síntomas podían confundirse con la antracnosis y por otro lado a la ausencia de las condiciones ideales para su difusión. Esta enfermedad está provocada por el hongo *Phomopsis viticola* Sacc, y 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. Pero los daños más importantes aparecen sobre los sarmientos.

La excoriosis pasa el invierno en las yemas de la base de los sarmientos, en estado de micelio; y también en la corteza de los sarmientos, en estado de picnidios (puntuaciones negras). El desarrollo de la enfermedad depende de la frecuencia de las lluvias, ya que las esporas germinan exclusivamente en agua. El vigor, el enmarañamiento del follaje y todo lo que contribuya a aumentar la humedad a nivel de los órganos favorecen la enfermedad.

Durante el crecimiento, aparece sobre la madera verde, en la base de los brotes, puntuaciones o placas negras, que después se resquebrajan. En el punto de inserción del pámpano se forma un abultamiento que se agrieta longitudinalmente y bajo el cual se observa un estrangulamiento de la madera, haciendo frágil el sarmiento. En otoño, la corteza presenta manchas blanquecinas y puntuaciones negras. En invierno, se caen numerosos sarmientos de la madera vieja y la cepa queda gravemente mutilada. Las hojas pueden ser atacadas y presentar manchas oscuras, excepcionalmente sobre el pecíolo, pero raramente en los nervios. En los racimos la enfermedad ataca el escobajo, provocando un desecamiento parcial o total.

* **Periodo crítico:** La primavera, coincidiendo con la entrada en actividad de la cepa, siempre que se produzcan lluvias. El estado fenológico D (salida de hojas) es el de mayor sensibilidad de la cepa.

* **Estado más vulnerable:** Periodo de proliferación y colonización de la cepa por parte del hongo. Esporas procedentes de los picnidios.

* **Método de seguimiento:** Seguimiento de la curva de esporulación de los picnidios, por medio de láminas de vidrio vaselinadas colocadas próximas a los picnidios existentes en los pulgares de la cepa infectada. Se recogen después de cada lluvia, para contar las esporas. Seguimiento en laboratorio tomando periódicamente del campo, trozos de madera infectada que se colocan en cámara húmeda, con posterior recuento de esporas. La observación de daños en el cultivo, obliga a la adopción de medidas preventivas en la campaña siguiente.

* **Umbral:** No está definido. La presencia de varias cepas afectadas en una parcela, puede justificar la intervención generalizada, especialmente si la variedad cultivada es sensible a los ataques del hongo.

* **Control químico:** El control químico mediante el empleo de diclofuanida, folpet, mancozeb, maneb o metiram durante el invierno permite destruir los picnidios situados en los sarmientos antes del desborre así como la protección de los brotes jóvenes en tratamiento de post-desborre. Hay que dirigir bien el caldo sobre los pulgares o varas que queremos tratar, por lo que suele ser más eficaz el uso de pistolas manuales en estos tratamientos. **Tratamientos antes del desborre** con productos autorizados en el cultivo. **Tratamientos después del desborre:** Proteger el estado fenológico **D**, tratando dos veces, una en estado **C/D** y otra en estado **D/E**.

* **Medidas culturales:**

- Durante la poda, eliminar todos los sarmientos con síntomas de la enfermedad.
- Quemar los restos de poda, lo antes posible después de realizada esta.
- No tomar material contaminado para realizar injertadas, las yemas contaminadas propagarán el problema.

EUTIPIOSIS (*Eutypa lata*)



La eutipiosis es una enfermedad producida por el hongo *Eutypa lata* Tul. y C. Tul. (sin. *Eutypa armeniaca* Hansf. y Carter), que ataca al tronco y brazos de las cepas. Es un hongo que penetra por los cortes de poda. Los síntomas y daños más destacables son:

Externos. Los primeros síntomas visibles aparecen en algunos brazos o partes de la cabeza, donde se observan brotes débiles y cortos, con hojas más pequeñas y aserradas, cloróticas y en ocasiones con necrosis en los bordes; los racimos pueden presentar aspecto casi normal antes de la floración, pero en el cuajado sufren un fuerte corrimiento. En los

años siguientes, sobre la misma cepa, estos síntomas van agravándose y extendiéndose a otros brazos o a la totalidad de la planta, que reacciona con brotaciones más bajas cada vez, hasta que acaba muriendo.

Internos. Cortando longitudinal o transversalmente un brazo con los síntomas anteriores, una parte bien delimitada de la sección muestra una coloración marrón oscuro, de una consistencia dura, que contrasta con el blanco pajizo de la madera sana.

- * Periodo crítico: Inicio del periodo de poda, hasta final del invierno.
- * Estado más vulnerable: Esporas penetrando en las heridas de poda de la cepa.
- * Método de seguimiento: Detección de síntomas en hojas y brotes durante las primeras semanas de desarrollo vegetativo de la cepa, hasta la floración. Detección de síntomas en madera, durante la poda.
- * Umbral: No está definido. La presencia de varias cepas afectadas en la parcela, puede ser suficiente para adoptar medidas preventivas contra su proliferación.
- * Control químico: No hay control directo curativo contra la enfermedad. Acción preventiva, protegiendo las heridas de la poda con mastic o producto fungicida autorizado en el cultivo. Los medios de lucha más eficaces para erradicar esta enfermedad se basan en las medidas culturales:
- * Medidas culturales:
 - Arrancar las cepas muertas, cortar los brazos atacados hasta encontrar madera, sana para provocar la rebrotación de yemas bajas que permitan formar una nueva planta y quemarlo todo, así como los restos de poda.
 - Evitar las heridas de poda gruesas, frecuentes cuando se han producido heladas primaverales.
 - No podar durante los 4 días que siguen a una lluvia.
 - Una cepa enferma se puede rehacer dejando brotes en la madera sana del tronco y eliminando el resto.
 - Cortar hasta encontrar madera sana e injertar con dos púas, que se desarrollarán con rapidez al disponer de un sistema radicular potente.
 - Podar con tiempo seco para evitar que la lluvia propague la enfermedad.
 - Embadurnar las heridas de poda con brocha y fungicida (Benomilo, Carbendazina o Metil-tiofanato, Triadimefón pasta, etc).
 - Retrasar la poda todo lo posible, ya que la actividad del hongo decrece hacia el final del invierno.

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA EXCORIOSIS, LA EUTIPIOSIS Y LA YESCA (según Bolay)

Síntomas	Excoriosis	Eutipiosis	Yesca
En la madera vieja	Necrosis parduscas. Tejidos secos y duros.	Necrosis marrón-gris a pardo violeta. Tejidos secos y duros.	Necrosis profundas. Tejidos esponjosos, desmenuzables. Zona necrosada, bordeada de una línea sombreada.
En los sarmientos	<i>Caso benigno:</i> necrosis negruzcas en los entrenudos inferiores. <i>Caso grave:</i> desborre irregular. Pámpanos deformados. Corteza de los sarmientos agostados blanquecina.	Sarmientos encanijados, arrepollados, cloróticos. Escoba de bruja.	Crecimiento normal en primavera. Deseccación apopléctica en verano.
En las hojas	Necrosis negruzcas en el peciolo, en los nervios y en el limbo. Deformación y desgarros del limbo.	Hojas pequeñas, deformadas o enrolladas, cloróticas, con necrosis a veces marginales.	Tamaño y forma normales. En verano, aparición de necrosis pardo-amarillentas a pardo-rojo intercostales y marginales. Deseccación muy frecuentemente apopléctica.
En los racimos	Necrosis negruzcas en el raspón y en los pedicelos. Después del envero, podredumbre azulada de las bayas que se cubren de picnidios.	Racimos normales hasta la floración. Corrimiento o desecación total durante el verano.	Epidermis de las bayas punteada de pequeños puntos negros. En verano desecación apopléctica.

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

En terrenos de naturaleza húmeda, las raíces de la vid pueden verse afectadas de podredumbre como causa de la invasión de los endoparásitos *Armillaria mellea* y *Rosellinia necatrix*. Normalmente se suele manifestar en plantaciones jóvenes con subsuelo impermeable. Las plantas procedentes de viveros infectados introducen la enfermedad en el viñedo.

En determinados puntos del viñedo se presenta una vegetación débil, los brotes son cortos y las hojas pequeñas y claras. Este debilitamiento afecta progresivamente a las cepas vecinas, mientras que las primeras se marchitan y mueren. Las cepas muertas se arrancan fácilmente; sus raíces están ennegrecidas y bajo su corteza se constata la presencia de filamentos blanquecinos enmarañados. En los pies muertos, donde la infección es muy antigua (varios años), aparecen durante el otoño setas del hongo.

Son hongos muy polífagos. Puede afectar todos los frutales, cítricos, olivo, vid, algarrobos y también árboles forestales (pinos, chopos, etc.) y ornamentales. Acarrea la muerte del árbol y de todos los que se planten en su lugar. El hongo *Armillaria mellea* suele atacar a árboles débiles o decrepitos.



La identificación es complicada, ya que los síntomas que producen (clorosis general, debilitamiento) se pueden confundir con otros problemas de raíces como vertido de detergentes, combustibles, aceites, productos fitosanitarios, daños por obras, compactación del suelo, sequía, escolítidos, nematodos, etc.

* Periodo crítico: Primavera y verano, periodos de máxima actividad del sistema radicular del cultivo.

* Estado más vulnerable: Las fases reproductivas y colonizadoras del hongo.

* Método de seguimiento:

- Determinación de presencia del patógeno en el cultivo, por medio de análisis de suelo.
- Observación de síntomas en la vegetación, desecación de cepas, etc.
- 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.

* Umbral:

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.

* Control químico:

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 localizadas, ya que de forma generalizada son poco recomendables y muy caras.

La aplicación al suelo por inyección de metam sodio, que se descompone primero en metil isocianato y después en sulfuro de carbono, a razón de 2.000 l/ha en otoño o primavera antes de la plantación e, incluso, sobre viña ya establecida a razón de 0.2 litros/pinchazo y 1 pinchazo/m².

* Control biológico:

Es eficaz la lucha biológica contra *Armillaria mellea* empleando *Trichoderma viride* debido a sus propiedades antagonistas, ya que reducen el inicio y crecimiento de los rizomorfos subterráneos pero éste método de lucha ésta ligado al pH del suelo y a la persistencia de sustratos orgánicos que permitan un desarrollo de otros organismos competidores ya instalados.

* Medidas culturales:

- Es necesario asegurarse del estado sanitario de las plantas en el momento de la plantación.
- En terrenos de humedad excesiva, deberá diseñarse un buen drenaje para la evacuación del agua.
- En los viñedos atacados, se delimitará las zonas de podredumbre, se cavará alrededor una fosa profunda, se arrancarán las cepas, extirpando cuidadosamente las raíces y quemándolo todo..
- No realizar plantaciones de viñedo de forma inmediata en terrenos que hayan estado anteriormente con cultivo de plantas leñosas, si han tenido ataques de estos hongos y, en caso de hacer nuevas plantaciones en estos terrenos, eliminar todas las raíces y después plantar cultivo anuales (preferentemente cebada).
- Eliminar todo resto vegetal del cultivo anterior, que pueda servir de reservorio.

* Control físico:

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.

ANTRACNOSIS (*Glocosporium ampelophagum*)

El hongo ectoparásito inverna en los sarmientos afectados y en primavera da lugar a los conidios, que son los causantes de la enfermedad. Para que estos conidios den lugar a la infección precisan una temperatura superior a los 15°C con rocíos, lluvias y nieblas. Esta enfermedad se desarrolla sobre todos los órganos jóvenes.

- En sarmientos tiernos no lignificados. La enfermedad se manifiesta por unos puntitos de matiz pardusco, y a medida que avanza la enfermedad cambian de matices y se agrandan, dando lugar a una chancro quebradizo que se deseca en su extremo.

- En hojas. se forman unas manchas parduzcas; las partes afectadas se secan y se caen, formándose unos característicos "agujeritos". Este aspecto pasa, frecuentemente, desapercibido, mientras que los ataques sobre los nervios determinan crispaciones y desgarros del limbo mucho más evidentes.

- En frutos. Se producen pequeñas hendiduras que dejan las semillas al descubierto dando lugar a la podredumbre seguida del desecamiento de la uva.

Control.

-Se recomienda recoger los sarmientos después de la poda y quemarlos.

-Es necesario un tratamiento precoz en primavera, a la aparición de la tercera hoja; siendo las siguientes materias activas las recomendadas: Cimoxanilo, Mancozeb, Maneb, Tiram y Zineb.

"BLACK-ROT" (*Guignardia bidwellii*)

Esta enfermedad es conocida también como **Podredumbre negra de la uva** y es provocada por el endoparásito *Guignardia bidwellii*. La invasión del hongo se origina por las ascosporas y etilosporas procedentes de las uvas atacadas el año anterior, y que han sobrevivido a las bajas temperaturas invernales.

Las condiciones para el desarrollo del hongo son:

- Una lluvia abundante y prolongada; las esporas de *Guignardia bidwellii* no pueden emitir filamentos germinativos, capaces de penetrar en los órganos verdes de la viña, si no han permanecido de 15-20 horas en agua.

- El hongo evoluciona al llegar la temperatura a los 9°C; por ello las contaminaciones aparecen muy pronto después de una lluvia abundante.

- Este hongo necesita más agua que el mildiu para la germinación de las esporas y su diseminación, por ello se localiza en regiones y en estaciones lluviosas y cálidas.

Guignardia bidwellii únicamente puede invadir las hojas tiernas y no las adultas (por estar desprovistas éstas de ácido tartárico) y a los frutos, desde su formación hasta la entrada en envero.

- En hojas. Es donde se inicia la invasión, caracterizada por salpicaduras pustulosas de matiz castaño oscuro, que se agrandan y aumentan, desecando las partes afectadas del foliolo.

- En el sarmiento. La invasión solo tiene lugar en las partes herbáceas todavía no lignificadas.

- En los granos de uva. Es donde el parásito causa mayores daños, los síntomas se manifiestan por una manchas rojizas que descomponen la pulpa; la piel se arruga cubierta de pequeñas pústulas negras, el grano se seca y por lo general cae. Si se produce la invasión en plena floración del racimo lo deseca por completo.

Control.

- Vigilar la destrucción de las viñas abandonadas, en las que proliferan las ascosporas y constituyen verdaderos focos de infección.
- En las viñas en producción, las labores precoces permiten enterrar los frutos secos del año anterior. También es necesario destruir los pámpanos afectados.
- Si se previene la invasión del mildiu, con tratamientos químicos, en el momento oportuno, es difícil la invasión de *Guignardia bidwellii*.
- Las materias activas recomendadas contra esta enfermedad son: Azoxystrobin, Captan, Cimoxanilo, Dinocap, Folpet, Metalaxil y Propiconazol.

NEGRILLA (*Saissetia oleae* y otros)



Pulgones, Cochinillas y Moscas blancas excretan una sustancia azucarada sobre la que se asienta este hongo llamado comúnmente Negrilla o Mangla.

Se observa como un polvo negro seco en hojas y frutos. Deprecia los frutos y afecta al vigor de la planta. Por ejemplo, en olivo, va junto a la Cochinilla del olivo (*Saissetia oleae*).

Normalmente no se trata directamente. Si se eliminan los insectos anteriores ya no aparecerá.

Se podrían usar caldos cúpricos y más específicamente, zineb, pero no se suelen usar.

AGALLA DEL CUELLO (*Agrobacterium tumefaciens*)



El Tumor del cuello es una enfermedad provocada por la bacteria *Agrobacterium tumefaciens*. La Agalla del cuello ataca a todos los frutales, vid, árboles ornamentales y forestales. Ataca sobre toda a árboles muy jóvenes en vivero o en los primeros años de plantación.

El síntomas son unas agallas o bultos en la zona del cuello (la parte que separa el tallo de las raíces) que impide la circulación de savia y por tanto, la planta muere a los 2-3 años. Precisa una herida para entrar y es, por ejemplo, en vivero, al hacer los injertos donde se producen infecciones.

Control:

- Lo único eficaz es prevenir.
- Elegir plantas sanas en vivero.
- Mantener los árboles sanos y fuertes.
- Que no se produzcan heridas por donde puedan entrar las bacterias (poda, rotura de ramas, grietas por el frío, por insectos, etc.).
- Destruir las plantas muy afectadas.
- El tratamiento con productos bactericidas es poco eficaz. Se recurre a él en casos especiales.
- En vivero, para protegerlos, se sumergen los plantones en el K-84, una cepa de *Agrobacterium* que lo combate (lucha biológica).

NECROSIS BACTERIANA (*Xanthomonas ampelina*)

La necrosis bacteriana es una enfermedad producida por la bacteria *Xanthomonas ampelina* Panagopoulos que penetra en la planta a través de las heridas provocadas por la poda, laboreo del suelo, injertos, etc.

Las yemas y los brotes jóvenes contaminados poco después del desborre a partir de las heridas de poda, se desecan y mueren. Normalmente los brotes afectados presentan sectorialmente un oscurecimiento y una ligera hinchazón de los tejidos, se agrietan y después se necrosan. Las hojas pueden presentar sectores secos en el peciolo o pequeñas manchas dispersas en el limbo de aspecto aceitoso. Los botones florales se ennegrecen y se secan.

Su control se basa en métodos preventivos para evitar la creación de focos y limitar la extensión de la enfermedad. Solo se muestran eficaces los productos a base de cobre. Además es importante:

- Adquirir material vegetal sano.
- Eliminar y quemar los brazos enfermos, las cepas muertas y los sarmientos.
- Podar durante el periodo de reposo y desinfectar los instrumentos de poda con alcohol o lejía.
- No emplear instrumentos que lesionen la planta.
- Evitar las inundaciones tardías.
- Emplear fungicidas cúpricos (caldo bordelés) inmediatamente después de la poda y durante la brotación.

FLAVESCENCIA DORADA

El agente patógeno es un micoplasma transmitido por un cicadélido, *Scaphoideus littoralis* Ball, que vive únicamente en la vid. Las cepas enfermas presentan en algunas variedades un porte llorón. Los síntomas pueden estar localizados en algunos pámpanos de la cepa o afectar a toda la planta, aparecen a finales de primavera y en verano.

Normalmente las hojas se vuelven duras, quebradizas y se enrollan hacia abajo, adquiriendo una coloración amarilla en las variedades blancas o rojo en las tintas. Las inflorescencias se desecan y caen convertidas en polvo, el raspón se seca y las bayas se arrugan y no maduran.

Control.

Para el control de la flavescencia dorada se recurre a la lucha preventiva:

- Evitar introducir maderas atacadas o portadoras de huevos del cicadélido.
- Tratamientos de las viñas madres productoras del material de injerto y de los patrones.
- Lucha química para reducir al vector, empleando las siguientes materias activas: Betaciflutrin y Ciflutrin.

VIROSIS

Los virus provocan en las células de las plantas contaminadas trastornos que desencadenan una modificación de las aptitudes de esta: reducción de la cosecha (tanto en cantidad como en calidad), debilitamiento y envejecimiento prematuro de las vides y respuesta más difícil al injerto y al estaquillado.

Las virosis se transmiten por nemátodos (*Xiphinema index*), que viven en suelo, pican las raíces con su estilete y transmiten la enfermedad de una planta a otra y también se transmite por injerto de material vegetal procedente de viñas enfermas. También Pulgones, Mosca blanca y Trips pueden ser transmisores de los virus de una planta a otra.

* Virosis más importantes en España:

Las virosis más frecuentes en el viñedo español por orden de importancia, son:

Entrenado corto infeccioso (GFV)

Enrollado (GLRaV) (Se han citado 7 serotipos).

Jaspeado (GFkV).

Madera rizada (RW).

Ahoyado del rupestris (RSP)

Acanalado del Kober 5BB (KSG) (GVA)

Acanalado del LN33 (CB).

Madera acorchada (CB) (GVB)

4 virus filamentosos restringidos al floema (Grapevine virus), denominados GVA, GVB, GVC y GVD.

MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

VIRUS	TRANSMISION
Entrenado corto	Multiplicación vegetativa Nematodos (<i>Xiphinema index</i>) Por semilla (poco frecuente).
Enrollado	Multiplicación vegetativa Cochinillas (<i>Planococcus citri</i> y otras).
Jaspedado	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).

MECANISMOS DE ACTUACIÓN

Las actuaciones contra virosis, tienen siempre que ser de tipo preventivo, con el fin de evitar la entrada del virus en la parcela, bien utilizando siempre material vegetal procedente de viveros autorizados y controlados, material certificado y garantizado o bien, en caso de que el propio agricultor realice su injertada, seleccionando el material vegetal la campaña anterior a la toma del mismo, en plena vegetación, con el fin de reconocer las plantas de donde se tomará y comprobar la ausencia de síntomas. Es conveniente, en caso de duda, realizar análisis que aseguren la ausencia de virus.

Plantar en un suelo sano. Si tiene lugar el arranque del viñedo enfermo, se pueden emplear dos métodos:

- El reposo del suelo durante 6-8 años después del arranque, precedido de un desfonde y de la eliminación de raíces.
- La desinfección del suelo con nematicidas.

Trastornos o Fisiopatías de la vid y parra

Son los males no causados ni por plagas ni enfermedades.

1. Demasiado riego

Regar en demasía provoca la asfixia y pudrición de las raíces. Riega lo necesario y mejora el drenaje si es deficiente.

2. Falta de riego

Es el caso contrario al anterior: una planta que está pasando sed. Síntomas:

- Hojas secas o sólo las punta y bordes.
- Caída de hojas.
- Aborto de flores. Una de las épocas que más agua necesitan las plantas es previa a la floración. Si le falta, abortan flores.

3. Calor, sequedad

Las masas de aire caliente y con baja humedad son un auténtico secador para las plantas, se marchitan.

Ola de calor: son masas de aire que se desplazan con baja humedad y temperatura de 40°C o más.

En estas situaciones, relativamente frecuentes en verano, manten árboles bien regado.

4. Heladas

El frío, los vientos polares, las heladas... pueden producir daños importantes en árboles delicados y frioleros. Temen al frío, por ejemplo, Cítricos, Aguacate, Chirimollo, Mango... y todos los originarios de climas tropicales y subtropicales.

Los síntomas por frío pueden ser brotes quemados, flores como aceitosos los pétalos y se secan, frutos que caen.

Las heladas primaverales matan brotes, flores o frutos pequeños durante la noche.

Las heladas suelen producirse durante la estación invernal, aunque en algunas zonas también son frecuentes en otoño (heladas tempranas) y en primavera (heladas tardías).

Estas heladas son las más peligrosas para las plantas, puesto que al producirse fuera del periodo de reposo vegetativo pueden afectar a sus funciones vitales, como la germinación, floración o la maduración de los frutos. Además en esos momentos las plantas presentan una mayor sensibilidad.

5. Viento

- El viento fuerte y racheado produce rotura de ramas, caída de hojas, de flores y de frutos e incluso árboles enteros.
- El viento seco marchita a los vegetales; puntas y bordes secos.
- El viento frío quema a la planta.
- El viento de la costa deposita sales del mar y éstas producen quemaduras en las hojas.

En zonas ventosas es preciso crear cortavientos protectores como setos, láminas de brezo, cañizos, muros, etc..

6. Granizo

Ocasiona daños cuantiosos.

Provocan defoliación y marcas en hojas, tallos y sobre todo, en frutos, por donde pueden entrar a continuación hongos y bacterias.

Después de una granizada si ha dañado los frutos, es muy aconsejable pulverizar con fungicidas para evitar su contaminación por hongos productores de podredumbres como Botritis.

Se deberá tratar antes de pasadas 24 horas del granizo (o al día siguiente), con Captan, Carbendazima, Folpet, Mancozeb, Metil tiofanato, Ziram, etc., pero lo importante es realizarlo lo antes posible.

7. Envejecimiento natural

Un árbol frutal puede estar mal o producir poco porque ya está viejo.

La vid puede estar produciendo más de 40 años.

8. Juvenilidad

No florece porque el árbol frutal no ha llegado a una edad determinada.

9. Vecería o Alternancia

Es un fenómeno que presentan algunas especies frutales en las que hay años que tienen mucha carga de frutos y al siguiente muy baja. Años de superabundancia son de peor calidad (más pequeños).

Hay especies que nunca dan alternancia y otras tienen más tendencia a la vecería, por ejemplo, el olivo se dice que es muy 'vecero'. También cítricos, mango, aguacate, etc. lo son

El olivo en años de mucha carga, el crecimiento de brotes es menor, puesto que los frutos compiten con ellos quedándose con más nutrientes que produce el ramo. En olivo, la producción va sobre las yemas formadas el año anterior. El trozo que crece el año de carga tiene menos longitud que los anteriores, tenemos menos yemas.

Un olivo puede entrar en un ciclo de alternancia si por ejemplo, un año hay una helada o una mala floración y tenemos poca cosecha. Para solucionarlo (no es fácil) se puede hacer aclareo de ramas. Los años de poca metida hacer una poda menor; si son más largas damos más poda.

En cítricos no mantener mucho el fruto por la inhibición floral, pero hay años que por maduración tenemos que correr el riesgo y dejarlo más tiempo en el árbol.

10. Carencias de nutrientes en la vid

Clorosis

Originada normalmente por el exceso de caliza. Hojas amarillean y pueden morir. Algunas cepas americanas son muy sensibles a la caliza. Se evita eligiendo patrones resistentes a la cal del terreno. Quelatos de hierro.

Magnesio

Amarilleamiento o clorosis en las hojas, que, en lugar de ser total, como en la alteración anterior, quedan los nervios principales verdes. Se puede adicionar Sulfato de magnesio o pulverizando las hojas con el mismo.

Manganeso

Clorosis intervenal menos profunda que el anterior. Pulverización foliar.

11. Exceso de Nitrógeno

Un exceso de fertilizante produce estos perjuicios:

- "Quema" a las plantas, manifestándose en puntas y bordes secos.
- Crecen bastante pero florece poco.
- Se crean plantas débiles y tiernas, y, por tanto, más propensas a las plagas y enfermedades, más débiles al viento, a la lluvia y al frío.

Si te has pasado con el abono, aplica riegos abundantes al suelo o substrato de la maceta para intentar "lavar" el exceso de fertilizantes.

12. Exceso de estiércol

Usa un estiércol bien fermentado, sin echar en exceso y mezclándolo concienzudamente con la tierra para que no esté en contacto directo con las raíces porque podrían quemarse.

13. Suelo malo

Cuidado con lo que hay debajo, el árbol podría amarillear.

- Una roca dura
- Capa compactada.
- Capa litificada (costras calizas duras, rocas).
- Rellenos de obra, escombros u hormigón.

Si un árbol no dispone de profundidad útil para las raíces se notará en un menor crecimiento.

14. Suelo salino

Hay suelos con un contenido natural en sales alto que perjudica a las plantas. No son frecuentes pero algunas veces se dan.

Los síntomas son iguales que la sobrefertilización: necrosis que empiezan por las puntas y los bordes de las hojas.

La corrección consiste en dar varios riegos copiosos para que el agua arrastre las sales solubles y se eliminen por el drenaje. En el caso de macetas, además del "lavado", es bueno el cambio del substrato.

Los vientos salinos ocasionan idénticos daños. En zonas próximas al mar es corriente ver cortavientos de cañas, cipreses y adelfas.

15. ¿Riegas con agua salina?

Ciertas aguas de pozo pueden llevar sales que queman las puntas de las hojas, amarillean y caen.

Lo ideal es hacer un análisis de agua en laboratorio y si es salina, no usarla para regar

16. Daños en raíces por labrar

No labres la tierra con la azada profundizando porque romperías raíces. Ni con motocultor.

17. Tratamientos fitosanitarios mal realizados

Aplica la dosis indicada por el fabricante. Si dosificas 'a ojo' existe riesgo de quemaduras por sobredosificación.

No trates cuando haga mucho calor, sino al amanecer o al atardecer.

18. Poda incorrecta

- La poda agota, debilita.
- Te puedes cargar la floración por hacer la poda en una época equivocada.
- Plantas que no aguantan una poda fuerte. Por ejemplo, cortar una rama gorda de Cerezo o Ciruelo puede matar al árbol.
- Transmisión de enfermedades por herramientas.
- Malos cortes.
- Algunas especies pueden perder mucha savia.
- Las podas agotan a los árboles, disminuye su duración y son más peligrosos por riesgo de caída.
- Podas mal realizadas propician la penetración de hongos en heridas sin cicatrizar.
- Las heridas grandes (podas exageradas, desgarros...) producirán, con seguridad, pudriciones graves de la estructura, 10, ó 15 años más tarde.
- Un árbol que sufre estrés es más vulnerable a plagas y enfermedades.

19. 'Enfermedad del suelo'

En suelos cultivados por árboles frutales más de 10 años no se debe replantar con otro de la misma especie.

Las causas son: el agotamiento de microelementos, hongos que persisten y toxinas segregadas por el árbol viejo.

Síntomas: disminución del vigor y del desarrollo.

- No replantes con la misma especie.
- Cambia la tierra hasta una profundidad de 50 centímetros y un ancho como el de las raíces.

20. Otros trastornos

- Compactación del suelo en árboles.
- Recrecidos del terreno más de 40 centímetros es peligroso (poner una capa de grava y tubos de drenaje). Los rebajes hay que evitarlos.
- Daños de raíces por hacer zanjas. Recortar la herida limpiamente y aplicar fungicida.
- Suelos contaminados por escapes de gas, por orines de perros y gatos, detergentes, aceites, productos fitosanitarios... cualquier contaminante que haya podido caer al suelo perjudica a las plantas.
- Evitar la elevada densidad de plantas que provoca debilitamiento y enfermedades en el arbolado.