



Cepa afectada por hongos de madera  
(Foto: Dpto. San. Veg. Cádiz)

Las denominadas “Enfermedades de la madera de la vid (EMVs)” son un conjunto de enfermedades producidas por una gran diversidad de hongos fitopatógenos que provocan el **podredumbre de la madera** y consecuentemente la **pérdida de vigor, ausencia o retraso de la brotación, acortamiento de entrenudos, clorosis en hojas, marchitez** o incluso la **muerte prematura de la planta**.

En los últimos años las afecciones relacionadas con hongos de la madera de la vid son crecientes, tanto en plantaciones recién establecidas (3-4 años), como en plantaciones adultas (más de 8-10 años).

Los hongos que causan estas enfermedades se desarrollan preferentemente en las células del xilema **obstruyendo los vasos e impidiendo la correcta circulación de la savia**. Es habitual que aparezcan infecciones por diferentes hongos de madera en la misma planta, por lo que el diagnóstico preciso puede necesitar de aislamiento en laboratorio.

Las condiciones climáticas juegan un papel importante en el desarrollo del ciclo de los patógenos. Los periodos secos causan estrés hídrico en la planta, favoreciendo el desarrollo de estos patógenos. Así mismo, la presencia de otros microorganismos podría interferir en su desarrollo, limitándolo o impidiéndolo.

Los **síntomas foliares pueden no aparecer o variar de un año a otro** dependiendo de distintos factores. La edad y la variedad del viñedo, el sistema de conducción y de poda pueden influir también en la expresión de los síntomas foliares de estas enfermedades.

Las EMVs pueden **afectar tanto a plantas jóvenes como adultas**, pudiéndose encontrar hongos de distintos géneros asociados a unas u otras.

## Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía

### Conozca el estado fitosanitario de sus cultivos a través de la información que le ofrece la RAIF

Información disponible, gratuita y totalmente libre a través de la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/raif>

alertas fitosanitarias mediante SMS al móvil

Suscríbese a la Newsletter RAIF

#### AGRICULTOR PROTEJA SU CULTIVO:

- **Utilice material vegetal procedente de productores oficialmente autorizados.**
- **Desinfecte las herramientas de poda y evite cortes grandes.**
- **No dejar restos de poda y madera afectada sobre el terreno.**
- **Para poder conocer el causante de la enfermedad se deberán tomar muestras y enviarlas al Laboratorio.**

svsanidadvegetal.dgpag.cagpds@juntadeandalucia.es

Para más información puede dirigirse a la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de su provincia:

Almería: 950 011 033	Huelva: 959 005 000
Cádiz: 956 007 600	Jaén: 953 001 000
Córdoba: 957 001 000	Málaga: 951 038 247
Granada: 958 025 100	Sevilla: 955 540 868

Sigue a la Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía (RAIF) en:



D.L. SE 168-2020

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

C/. Tabladilla s/n, 41071 - SEVILLA  
Teléfono: 955 032 000



## ENFERMEDADES DE LA MADERA DE LA VID



## MÉTODOS DE CONTROL

Para el control de las enfermedades fúngicas de la madera no existen en el mercado productos fitosanitarios curativos. Se debe recurrir a la aplicación de medidas y tratamientos preventivos.

Las medidas recomendadas para el control y prevención de estas enfermedades son:

- ▶ En nuevas plantaciones utilizar material sano procedente de productores oficialmente autorizados y evitar el estrés.
- ▶ Estará acompañado del oportuno Pasaporte Fitosanitario.
- ▶ Durante la formación y conducción de la viña joven, preferir la poda en verde, en lugar de la eliminación de sarmientos en invierno, evitando las podas a ras de la madera vieja.
- ▶ Marcar las cepas con síntomas que se observen en verano para su arranque o poda en invierno.
- ▶ Se podarán primero las cepas sanas, dejando para el final las cepas enfermas (con grado de ataque bajo).
- ▶ Desinfectar herramientas de poda entre cepa y cepa con lejía al 10% durante 1-2 minutos, para no transmitir la enfermedad.
- ▶ Retrasar todo lo que se pueda la poda y realizarla en tiempo seco. No hacerlo en los 4 días siguientes a una lluvia.
- ▶ Evitar cortes de poda grandes, y si se hacen, realizarlos lo más vertical posible y recubrirlos con pasta cicatrizante o mastic protector con fungicida.
- ▶ Destruir todos los restos de poda; también las cepas muertas y brazos enfermos.
- ▶ No dejar restos de poda y madera afectada sobre el terreno, ni triturados ni enterrados.
- ▶ Una cepa enferma se puede rehacer o rejuvenecer cortando hasta encontrar madera sana, dejando crecer brotes bajos del tronco sano, o bien realizando nuevo injerto.
- ▶ Con carácter preventivo después de la poda se pueden usar fungicidas, aplicándolos en las heridas de poda de mayor diámetro en madera de dos o más años.



## ENFERMEDADES DE MADERA EN PLANTAS JÓVENES

### Enfermedad de Petri

Producida por hongos del género *Phaeoacremonium*, y por los hongos *Phaeoaniella chlamydospora* y *Cadophora luteo-olivacea*. Se considera que la enfermedad de Petri puede ser precursora de la yesca.

Son hongos aéreos que se pueden encontrar en las partes basales de la planta, a nivel de la superficie radicular, siendo ésta la puerta de entrada. Se caracteriza por un crecimiento débil y lento de las plantas, con brotaciones raquílicas, menor grosor en el tronco, hojas pequeñas y cloróticas y agostamiento prematuro. **Las plantas muestran síntomas de déficit hídrico.** Se produce una reducción de la biomasa radicular lo que provoca que las plantas afectadas mueran prematuramente.



Cepa afectada por Enfermedad de Petri (Foto: Dpto. San. Veg. Cádiz)

Al efectuar cortes transversales se observan **coloraciones oscuras**, generalmente en **forma de anillo**, en los elementos vasculares, que con el tiempo suelen emitir una exudación gomosa de color negro que actúa como mecanismo de defensa frente a la invasión de hongos. En los cortes longitudinales se observan vasos necrotizados adyacentes a la médula.

Los hongos asociados a la Enfermedad de Petri producen debilitamiento de la planta al bloquear los vasos del xilema, impidiendo el transporte de agua y minerales desde las raíces a las hojas. Se asocia a problemas de “estrés”: suelos inadecuados, condiciones climáticas adversas, forzado del cultivo (fertilización), prácticas culturales inadecuadas y sobre todo al uso de material de vivero infectado.



Necrosis vasculares características en Enfermedad de Petri (Foto: C. Agustí-Brisach)

### Pie negro

Causado por hongos de los géneros *Dactylonectria*, *Ilyonectria*, *Neonectria* y *Thelonectria*, antiguamente englobados en el género *Cylindrocarpon* y por *Cylindrocladiella*. Las especies más comunes en España son *Ilyonectria liriodendri* y *Dactylonectria* spp.

Afecta a plantas de vid en los viveros, así como a plantaciones de reciente establecimiento, las cuales presentan, en la parte aérea, una **ausencia de desborre**, una **vegetación débil**, **algo clorótica**, que en verano puede llegar a secarse bruscamente o escaso vigor, con tallos de pequeño grosor, acortamiento de entrenudos, follaje escaso y hojas pequeñas con clorosis internerviales y necrosis. Estos síntomas aéreos son consecuencia de los daños sufridos en las raíces y cuello de la planta, que es dónde ocurre la infección.



Cepa afectada por Pie negro (Foto: Dpto. San. Veg. Cádiz)



Pie negro (Foto: Josep Armengol)

Las plantas afectadas presentan **lesiones oscuras, necróticas y deprimidas en las raíces**. En la madera del portainjerto se observan **coloraciones oscuras y necrosis** que se inician desde la base del mismo y se extienden hacia arriba. En cortes transversales, estas lesiones necróticas pueden ir desde la corteza hasta la médula. En algunos casos la diferenciación entre enfermedad de Petri y Pie Negro resulta difícil, encontrándose infecciones conjuntas.

## ENFERMEDADES DE MADERA EN PLANTAS ADULTAS

### Yesca

La yesca es consecuencia de una sucesión de hongos. *Phaeoaniella chlamydospora* y *Phaeoacremonium* spp. son los pioneros en infectar la planta, favoreciendo posteriormente la infección y colonización de *Fomitiporia mediterranea* y *Stereum hirsutum*.

Los síntomas externos de la enfermedad se observan en plantas adultas, penetrando ésta en la planta a través de las heridas de poda. Se puede manifestar de dos formas: lenta, que se caracteriza por un deterioro gradual del follaje, y rápida o apopléjica, que consiste en una muerte súbita de la planta.



Síntomas de Yesca en hoja (Der.: en uva tinta. Izq.: en uva blanca) (Fotos: RAIF)

En la **forma lenta**, los síntomas en el follaje aparecen después de la floración, durante el verano o inicios de otoño, comenzando por las hojas basales de las ramas y extendiéndose luego al resto. **En las zonas internerviales de las hojas aparecen coloraciones amarillentas en las variedades blancas y rojizas en las tintas**, que evolucionan posteriormente a necrosis deteriorándolas gravemente y causando una caída prematura de las hojas. Estos síntomas pueden variar de un año a otro en la misma planta manifestándose de forma crónica o errática.

La **forma rápida o apopléjica** resulta más llamativa, pues consiste en una **muerte súbita de la planta en periodos de altas temperaturas durante el verano**; en algunas ocasiones incluso sin que se haya manifestado previamente ningún tipo de síntoma. El follaje y los frutos se secan de forma brusca desde las extremidades, hasta culminar con la muerte de la planta en pocos días.



Cepa afectada por la forma rápida de Yesca (Foto: RAIF)

En el interior de la madera de las plantas afectadas se observa una podredumbre seca y esponjosa de color claro amarillento, típica de esta enfermedad. Esta podredumbre la podemos encontrar tanto en el tronco principal como en los brazos, asociada, generalmente, a heridas de poda u otras heridas.

En cortes transversales, la podredumbre esponjosa habitualmente está rodeada por una fina línea marrón oscura.

En el resto de la madera pueden observarse otras lesiones, como pequeñas punteaduras marrón oscuras o negras; áreas de color marrón-rosa o marrón-rojizo desarrolladas desde las punteaduras y ubicadas principalmente en el centro del tronco o en el margen de las áreas necróticas; y áreas amarronadas que varían en forma y textura, que se mezclan con los anteriores síntomas descritos.

### Eutipiosis

Producida principalmente por varios hongos de la familia Diatrypaceae (principalmente *Eutypa lata*, *Eutypella citricola*, *Eutypella microtheca*, *Cryptovalsa ampelina* y *Anthostoma decipiens*).

Las plantas afectadas emiten **brotes débiles con entrenudos uniformemente cortos y pequeños**; las hojas son más pequeñas de lo normal y algo deformadas, cloróticas, y en ocasiones con necrosis marginales e internerviales con tejido muerto. Los racimos, casi normales hasta la floración, sufren un fuerte corrimiento e incluso llegan a desaparecer.

En un corte transversal de la cepa o el brazo, **en la madera se aprecian necrosis sectoriales de color marrón oscuro, en forma de cuña, y de consistencia dura**. Al agravarse los síntomas la cepa puede emitir chupones y terminar por morir.

Esta enfermedad penetra en la planta por los cortes de poda, y su desarrollo dentro de ella es lento, pudiendo pasar varios años desde que se produce la infección hasta que se manifiestan los primeros síntomas, y, además, los daños aparecen a cierta distancia de la zona de infección debido a la acción de una toxina producida por el hongo: la eutipina.

Los síntomas de Eutipiosis pueden confundirse con los producidos por la Virosis del Entrenudo Corto Infeccioso (GFLV), de la que se diferencia principalmente porque ésta presenta entrenudos cortos alternando con otros largos. También se pueden confundir con los síntomas producidos por Yesca y por Brazo negro muerto.



Cepa afectada por yesca (Foto: Dpto. San. Veg. Cádiz)



Cepa afectada por Eutipiosis (Foto: Dpto. San. Veg. Cádiz)



Daño por Eutipiosis (Foto: Dpto. San. Veg. Cádiz)

### Brazo negro muerto

Producida por diferentes especies de la familia Botryosphaeriaceae, **se puede encontrar también en plantaciones jóvenes, e incluso en viveros**. Las especies más comunes son, *Diplodia seriata*, *Botryosphaeria stevensii* y *B. dothidea*, y en menor medida *Lasiodiplodia* spp., *Fusicoccum* spp. y *Neofusicoccum* spp.



Síntomas de Brazo negro muerto en cepa (Foto: Dpto. San. Veg. Cádiz)



Cepa afectada por Brazo negro muerto (Foto: RAIF)

Los primeros síntomas **en la parte aérea** se observan en primavera y se manifiestan durante todo el ciclo del cultivo. Éstos aparecen primero en las hojas basales de las ramas y luego se extienden al resto. Esta evolución puede ocurrir de forma severa o lenta, pero causando siempre la **caída prematura de las hojas**. En la **forma severa** se produce una defoliación rápida de las ramas acompañado por un desecamiento de las flores o frutos. A su vez, la **forma lenta** se caracteriza por el desarrollo de manchas foliares de color rojo-oscuro (variedades tintas) o amarillo-naranja (variedades blancas) en la lámina o margen de las hojas. Con el tiempo colapsan formando grandes zonas deterioradas que muestran diferentes patrones de necrosis, produciéndose luego la caída de muchas de ellas. Estos síntomas son fácilmente confundibles con los originados por Yesca.

**En la madera**, mediante cortes transversales, se observan **necrosis sectoriales de color oscuro y consistencia dura** que comienzan en la base de las ramas afectadas y se extienden hacia abajo a la zona del injerto, causando la desecación y muerte de la planta. Estas necrosis están generalmente asociadas a un corte de poda u otra herida.

**Es importante tener en cuenta que los daños ocasionados por las enfermedades de madera se pueden confundir fácilmente con los producidos por otros organismos nocivos, carencias o daños por herbicida.**



Mosquito verde



Mildiu



Herbicida



Clorosis férrica