



ENFERMEDADES FÚNGICAS DE LA MADERA DE LA VID (EMV)

Las **enfermedades fúngicas de madera de la vid (EMV)**, están ocasionadas por un **complejo de hongos patógenos** que ocasionan una alteración interna de la madera de la planta, bien por necrosis o pudrición seca, provocando reducción del desarrollo, disminución del vigor, ausencia o retraso en la brotación, acortamiento de entrenudos, clorosis y/o marchitez en hojas, y decaimiento general que puede acabar con la muerte de la planta.

En planta adulta se conocen desde hace años la **yesca** y la **eutipiosis**, que llegan a producir la muerte de plantas, bien de forma lenta, afectando a uno o varios brazos de la cepa, o rápida, afectando a la totalidad de la planta. Desde finales de los años noventa esta incidencia se ha ido incrementando notablemente, afectando también a plantas que mueren muy jóvenes, en los primeros años de la plantación, conociéndose como **enfermedad de Petri** y **pie negro**, encontrando también una serie de patologías que puede afectar tanto a planta joven como adulta, denominada **decaimiento por Botryosphaeria** (llamada anteriormente brazo negro muerto o BDA).



Síntomas de yesca en hoja.

La aparición de síntomas visuales (en hojas, brotes,...) se produce cuando las plantas hace ya tiempo que se encuentran infectadas, y la expresión de los síntomas en la planta se produce de forma errática e irregular en el tiempo, lo que puede ocasionar falsas esperanzas de control con los tratamientos aplicados.

Se trata de un **problema complejo**, en el que pueden intervenir varios factores, como son cambios en las prácticas culturales, podas inadecuadas, intensificación del cultivo, plantación en terreno inapropiado y forzados excesivos para conseguir una producción temprana. Una misma planta suele estar afectada de forma simultánea por varios hongos patógenos diferentes, lo que dificulta el diagnóstico a través de la aparición de síntomas externos. La epidemiología de estas enfermedades es poco conocida, existiendo

una gran diversidad de vías de diseminación de la misma (principalmente agua de lluvia, viento y en menor medida útiles de poda), así como condiciones muy diversas de infección en función de los hongos patógenos causantes.

Todo esto origina que **no haya fungicidas curativos eficaces** para el control de estas patologías, debiéndose adoptar una serie de **medidas preventivas** para minimizar la dispersión y el contagio de estas enfermedades. En el presente boletín se indican las medidas a adoptar recomendadas para minimizar la incidencia de las EMV, tanto en planta adulta (mayor de 8-10 años), como en planta joven (menor de esa edad).

Síntomas y daños en plantas jóvenes

Enfermedad de Petri – Causada entre otros por *Phaemoniella chlamydospora*, *Cadophora luteo-olivacea*, así como especies del género *Phaeoacremonium*. La infección se produce a través de heridas en las raíces, en la parte basal del patrón o incluso en la zona del injerto. Afectan principalmente a la parte basal de patrón dañando los vasos y el flujo de savia, provocando un escaso desarrollo tanto del sistema radicular como de la parte aérea, brotes con entrenudos cortos, hojas cloróticas y de menor tamaño, y en algunos casos muerte de la planta. Si se realizan cortes longitudinales y transversales de la madera se observan oscurecimientos en forma circular alrededor de la médula.

Pie negro – Causada por especies pertenecientes a los géneros *Campylocarpon*, *Cylindrocladiella*, *Dactylonectria*, *Ilyonectria*, *Neonectria* y *Thelonectria*, afectan al sistema radicular y a la base del patrón, provocando lesiones necróticas y una reducción de la masa radicular, lo que repercute en una vegetación débil de la parte aérea, con hojas cloróticas y achaparradas. Si se realizan cortes en la madera se observa una necrosis generalizada en la base de la planta que en ocasiones va acompañada de una emisión de raíces en la parte media del portainjerto.



Necrosis en la base de una planta joven de vid.

Síntomas en plantas jóvenes y adultas

Decaimiento por Botryosphaeria - Anteriormente denominada Brazo negro muerto (BDA), está causada por hongos de la familia Botryosphaeriaceae. Afectan tanto a planta adulta como a joven, causando en sus primeras fases la desecación y muerte de uno de los brazos de la planta. Sus síntomas en madera al cortar un brazo o el tronco son similares a los causados por eutipiosis, consistentes en necrosis sectoriales en la madera, de consistencia dura, que causan su decaimiento y, en ocasiones, la muerte de la planta.



Síntomas en madera de yesca (izquierda) y eutipiosis / decaimiento por Botryosphaeria (derecha).

Síntomas y daños en plantas adultas

Yesca – Afecta a plantas adultas, penetrando por las heridas de poda, causada entre otros hongos por *Phaemoniella chlamydospora*, varias especies del género *Phaeoacremonium* y otros hongos asociados a la enfermedad de Petri, así como basidiomicetos como *Fomitiporia mediterranea*. En el interior de la madera se producen unas punteaduras necróticas, así como una podredumbre seca y esponjosa (blanda). Externamente la yesca se puede manifestar de dos formas:

- **Lenta**: las hojas presentan unas coloraciones marrones-rojizas entre los nervios en las variedades tintas y amarillentas en las blancas, que terminan por necrosarse (secarse). Puede afectar a toda la cepa o a alguno de sus brazos.
- **Rápida o aplopéjica**: produce la muerte repentina de la planta, generalmente en verano.

Eutipiosis – Causada por hongos de la familia Diatrypaceae, principalmente por *Eutypa lata*, afecta a plantas adultas, penetrando por las heridas de poda. La madera afectada presenta una necrosis sectorial de color oscuro y consistencia dura. Los brazos afectados presentan brotes débiles, con entrenudos cortos, hojas pequeñas, cloróticas, deformadas y con puntos necróticos.



Síntomas de eutipiosis en cepa con escarda a partir de la cual se puede regenerar de nuevo la cepa.

Estrategias de lucha

Actualmente no existen productos curativos eficaces, por lo que hay que partir de material de plantación sano y realizar una serie de prácticas de cultivo preventivas:

En nuevas plantaciones:

- Utilizar material vegetal sano, de alta calidad fitosanitaria y buen aspecto: grosor adecuado del patrón, callo basal bien cicatrizado, distribución uniforme de las raíces, zona del injerto sin roturas y cobertura uniforme de la cera.
- Realizar una plantación adecuada, sin causar heridas en la planta y procurando que las raíces queden hacia abajo. Evitar suelos compactados y/o anegados.
- Evitar forzar la entrada en producción o situaciones de estrés (períodos prolongados sin agua, riegos excesivos, fertilización excesiva, etc.).
- En viveros de planta de vid se pueden emplear técnicas de biofumigación, mediante la siembra de mostaza en otoño y posterior incorporación al terreno con sellado.

En plantas adultas:

Una vez establecida la plantación en campo, la principal forma de infección de estas patologías es a través de las heridas de poda, principal vía de entrada de la mayoría de estos hongos, por lo que se recomienda:

- Marcar las cepas afectadas en verano para podarlas las últimas en invierno.
- Podar con tiempo seco, evitando las heridas gruesas y dejando transcurrir 4 días sin podar después de una lluvia o una nevada. Si se realizan grandes cortes, realizarlos lo más verticales posible.
- Inmediatamente después de podar aplicar un producto protector sobre los cortes de poda, sobre todo en cortes gruesos, con objeto de dificultar la entrada en la planta de las esporas de estos hongos. Se puede utilizar un mastic de poda (que actúa como barrera física) o utilizar un producto fitosanitario, estando actualmente registrados los siguientes:
 - Un producto formulado a base de un polímero y un fungicida (*boscalida+pyraclostrobin*), que se aplica con un dispositivo específico (Tessior-Basf).
 - Productos fitosanitarios de control biológico a base de diferentes cepas de *Trichoderma atroviride* (Vintec-Belchim, Esquive-Idainature) o *Trichoderma asperellum + Trichoderma gamsii* (Blindar-Isagro, Donjon-Bayer CS). Este tipo de productos requieren de unas condiciones ambientales específicas para su aplicación, especialmente una temperatura mínima para que puedan actuar, por lo que es necesario consultar con la casa comercial.
- Desinfectar las tijeras tras la poda de las cepas afectadas, con objeto de evitar la dispersión de la enfermedad.
- Para eliminar inóculo, arrancar las cepas muertas y eliminar los brazos atacados cortando hasta tejido sano.
- La madera muerta o los restos de poda de las parcelas afectadas se deben retirar de las mismas, eliminarlos o quemarlos, ya que estos hongos pueden sobrevivir sobre ellos varios años constituyendo una importante fuente de inóculo de estas enfermedades.
- Una cepa atacada de eutipiosis puede regenerarse a partir de brotes bajos en el tronco (escardas) que hayan brotado de madera sana, cortando luego por encima de ellos.