

# ENFERMEDADES FÚNGICAS EN EL VIÑEDO *de Castilla y León*

Descorchar una botella de buen vino es una experiencia sensorial única que va íntimamente ligada a la calidad de las uvas con las que se elabora. La lucha contra las enfermedades del viñedo es el principal problema al que se enfrenta el viticultor para mantener la uva en unos estándares sanitarios adecuados como exige el prestigio de las 17 figuras de calidad con que cuenta Castilla y León, sin olvidar el papel primordial del sector en la economía regional y como motor del mantenimiento de la población en las zonas rurales. Por ello, el Observatorio de Plagas de Castilla y León de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural incide en la importancia del conocimiento de algunos agentes fúngicos que amenazan la uva y que repasamos en este artículo.

MARÍA CARMEN GARCÍA ARIZA, MARÍA ROSARIO GONZÁLEZ BARBERO,  
MERCEDES FERNÁNDEZ VILLÁN, CONSTANTINO CAMINERO SALDAÑA  
Observatorio de plagas y enfermedades agrícolas de CyL.  
Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL)

## Mildiu

Comenzamos con el Mildiu, aunque popularmente se piensa que es una enfermedad fúngica, en realidad se trata de un oomiceto (*Plasmopara viticola*) del reino Protista, que presenta una enorme capacidad para causar pérdidas significativas en la producción y la calidad de la uva.

Ataca a todos los órganos verdes de la vid, principalmente a hojas y racimos, siendo necesarias unas condiciones para su desarrollo, lluvias repetidas con temperaturas entre 20°C y 25°C, aumentando el riesgo si a una primavera cálida y húmeda le sucede un verano caluroso y con precipitaciones frecuentes. La contaminación primaria y la aparición de los primeros síntomas suele seguir la regla de los

tres dieces: brotes de al menos 10 cm de longitud, precipitaciones mayores a 10 mm y temperatura media superior a 10°C.

Durante la primavera aparecen los primeros síntomas en hoja, pequeñas manchas de aspecto aceitoso en el haz, que se corresponden en el envés con una pelusilla o borra densa y blanquecina, siendo las hojas jóvenes las más vulnerables. Según avanza la enfermedad las manchas se hacen angulares, dispuestas en mosaico, se oscurecen con un color pardo rojizo y se secan, pudiendo llegar a producirse una defoliación. Los brotes y sarmientos tienden a curvarse en forma de *cayado*, se cubren de una pelusilla blanquecina y pueden llegar a secarse. Las flores y granos recién cuajados que comienzan expresando de nuevo una pelusilla blanquecina,

son especialmente sensibles cuando es afectado el raquis, que se curvará y puede terminar secándose. A partir del estado de grano tamaño guisante, se arrugan y desecan, pudiendo no seguir la esporulación, lo que se conoce como mildiu tardío o lavado. A partir del envero si no ha habido afección previa, el racimo ya es poco sensible a la enfermedad.

Los tratamientos fitosanitarios preventivos son fundamentales cuando se den los condicionantes adecuados para la enfermedad y se observen los inicios de infección, manteniendo protegido el viñedo desde el estado de hoja extendida hasta el envero. Con carácter general, puede plantearse un tratamiento preventivo en prefloreción y repetir durante el resto del cultivo si las condiciones climatológicas son favorables.



**Mildiu. Síntomas en hoja y racimo**

Como medidas preventivas, culturales y de manejo, en plantaciones nuevas se debe considerar el uso de variedades poco susceptibles. En abonado, evitar excesos de nitrógeno y, por supuesto, un manejo adecuado de la vegetación, aportando la poda en verde una más que interesante estrategia de lucha, con desnietados y despuntes seguidos de deshojados tras floración y cuajado, aprovechando para eliminar las hojas afectadas durante el aclareo.

### Oídio

Otra enfermedad muy recurrente ante la que el viticultor debe estar vigilante es el oídio (*Uncinula necator*). Ataca a todos los órganos verdes de la vid,

fundamentalmente brotes, sarmientos y racimos, existiendo diferencias varietales en cuanto a la sensibilidad. Hiberna en las yemas, los sarmientos, la corteza y los restos vegetales en forma de micelio o estructuras de resistencia. El hongo comienza su desarrollo a partir de los 10-12°C manteniéndose activo hasta los 35°C. Sus condiciones ideales están entre 20 y 27°C de temperatura y entre 40 y 100% de humedad relativa, siendo favorecido por las lluvias ligeras, tormentas de verano, noches frescas con rocío y nieblas matutinas.

La sintomatología inicial típica se expresa en las hojas, que toman un aspecto abarquillado hacia la cara

superior apareciendo manchas de un polvillo blanco o ceniciento, tanto en el haz como en el envés, en zonas u ocupando toda la superficie. Muy característico de esta enfermedad es que ese polvillo se desprende con facilidad al pasar el dedo por encima. Posteriormente, en los brotes y sarmientos aparecerán manchas difusas de color verde oscuro que van creciendo y adquiriendo tonos negruzcos, más oscuros según aumenta la lignificación. En los racimos se forma un polvillo blanco que en poco tiempo acaba recubriendo toda la uva. Es aquí donde pueden producirse los daños más importantes, deteniendo el crecimiento de la piel del grano y agrietándolo,



**Oídio. Síntomas en el racimo**



5511719



5511718

**Black Rot.** Síntomas en hoja y en racimo. Autor: Brian Olson, Oklahoma State University, Bugwood.org, CC BY-NC 3.0 US

reduciendo la cantidad y calidad de la cosecha.

Como medidas preventivas se aconseja la poda en verde con eliminación de pámpanos, desnietados y deshojados a nivel de racimos para favorecer la aireación y, en su caso, la penetración de los fungicidas. La madera de poda afectada debe eliminarse o retirarse de la parcela. En cuanto al uso de fitosanitarios, no existe un umbral de tratamiento claro para la lucha química, si bien al tratarse de una enfermedad considerada como endémica en la práctica totalidad de Castilla y León, pueden realizarse tratamientos preventivos en el periodo más sensible, desde prefloración hasta el envero. En viñedos con ataque fuerte el año anterior o en variedades muy sensibles, puede considerarse el tratamiento preventivo desde que los brotes tengan 10 cm. Teniendo en cuenta la aparición de resistencias es recomendable la alternancia de materias activas con diferentes modos de acción.

### **Black rot**

La podredumbre negra de la viña es una de las enfermedades que junto a mildiu y oídio más daños producen en el viñedo. El agente causal es el hongo ascomiceto *Guignardia bidwellii* (anamorfo *Phyllosticta ampelivora* (Engelm.)), que ataca a los órganos verdes de la vid.

Pervive en los tejidos enfermos del año anterior, raspones, sarmientos y bayas momificadas caídas al suelo, dando comienzo las infecciones primarias en primavera que continúan en ciclos secundarios durante el verano. Las condiciones ambientales necesarias son temperaturas de 10-32°C (temperatura óptima de 27°C) tras lluvias o con nieblas y humedad durante 6-48 horas manifestándose los síntomas 10-30 días después. Los ataques más dañinos son los que se dan desde mediada la floración hasta que las bayas alcanzan 1 cm de diámetro.

Se manifiesta con pequeñas manchas en las hojas de color crema o canela con el borde oscuro. Posteriormente crecen y se fusionan en formas poligonales, el interior de la mancha se seca y toma un color ladrillo que se va cubriendo de pústulas negras ordenadas en círculos concéntricos. Los tallos presentan chancros oscuros y alargados cubiertos de esporas. En los granos aparecen manchas redondas grisáceas o violáceas con un anillo oscuro, en pocos días se arrugan, se cubren de puntos negros brillantes y se momifican pudiendo caer o quedarse en el racimo.

Como medidas de prevención es interesante desnietar, despuntar y deshojar tras la floración y el cuajado para mejorar la ventilación y reducir los contagios. En invierno se deben

eliminar y enterrar cuanto antes los restos contaminados, así como los sarmientos tras la poda. También es preciso mantener el cultivo libre de malas hierbas. En zonas endémicas es recomendable una aplicación de fungicida al inicio de la floración, repitiendo si fuera necesario y se dieran las condiciones de riesgo, con alternancia de materias activas para prevenir resistencias.

### **Podredumbre gris**

Otra enfermedad común en viñedo es *Botrytis cinerea*, un hongo polífago que afecta a un gran número de especies vegetales, incluida la vid.

Al llegar la primavera, el inóculo se dispersa por el viento y la lluvia, pudiendo provocar sucesivos episodios infecciosos. Su rango óptimo de desarrollo se encuentra entre 15-23°C y humedad superior al 90%.

La podredumbre gris puede afectar a diferentes órganos de la vid (inflorescencias, hojas, pámpanos), se suele expresar en los racimos en torno a la maduración, siendo los ataques más graves en zonas húmedas o cuando la época de vendimia resulta lluviosa y los racimos permanecen mojados durante más de 15 horas con temperaturas superiores a 15°C.

La sintomatología asociada se manifiesta en las hojas mediante manchas parduzcas en el interior o en el borde

del limbo, dando un aspecto de hoja quemada. En inflorescencias y racimos recién cuajados aparecen manchas de color chocolate que posteriormente necrosan produciendo la marchitez de parte o de toda la inflorescencia. En brotes y sarmientos jóvenes se observan manchas alargadas de color castaño que al avanzar el ciclo tornan a gris negruzco rodeadas de zonas más claras. En racimos, el hongo penetra a través de las heridas y microgrietas de la epidermis de las bayas, afectando a las zonas medias de los racimos desde el envero hasta la maduración. En las bayas aparecen manchas inicialmente violetas que se cubren de un moho gris, pudriéndose y secándose finalmente. Sea cual sea el órgano afectado, los tejidos se cubren con un moho grisáceo característico.

Este hongo es difícil de combatir ya que puede estar permanentemente presente, siendo capaz de evolucionar de una forma explosiva. Respecto al uso de fitosanitarios no existe umbral de tratamiento siendo recomendable el uso de fungicidas específicos de acción preventiva, alternando materias activas con diferentes modos de acción y limitando a una o dos aplicaciones localizadas en los racimos al final de la floración y en prevendimia (tres semanas antes de la vendimia como muy tarde).

Debido a los problemas que pueden presentar los tratamientos fitosanitarios, en el caso de botritis se considera que las técnicas de manejo del viñedo constituyen la estrategia más adecuada de lucha. La podredumbre gris se ve favorecida cuando las vides son excesivamente vigorosas, de crecimiento muy activo y con “amon-tonamiento” del follaje (exceso de humedad, falta de aireación en los racimos, mala luminosidad de las hojas, etc.). Es aconsejable realizar poda en verde (despampanado, desnietado, deshojado, aclareo de racimos, etc.), pues puede limitar la enfermedad al favorecer la aireación y la insolación de los racimos.

Otras medidas preventivas incluyen la elección de variedades de racimo poco compacto evitando las de ciclo largo y

## La podredumbre negra de la viña es una de las enfermedades que, junto a mildiu y oídio, más daños producen en el viñedo

aquellas que tiendan a un porte rastro, elección de portainjertos que no induzcan un vigor excesivo, un marco adecuado y utilización de formas de poda y sistemas de conducción que permitan la máxima aireación de los racimos, limitar a lo estrictamente necesario el uso de abonos nitrogenados, manejar el riego de forma racional, evitar tratamientos u operaciones que

puedan producir heridas en las bayas facilitando la entrada de hongos, así como la presencia de avispas o pájaros y recoger y destruir antes de la vendimia, aquellos racimos dañados por la enfermedad, etc.

### Enfermedades de la madera

Para terminar, hablamos de las denominadas enfermedades de la madera que agrupan una serie de afecciones producidas por hongos endófitos patógenos que atacan tanto a plantas jóvenes como adultas, que actúan en momentos diferentes del ciclo vegetativo y se caracterizan por producir una alteración interna de la madera que causa necrosis o pudrición de la misma. Estas enfermedades están asociadas a un complejo fúngico en el que el número de especies presentes puede ser elevado (desde verdaderos patógenos a hongos saprofitos u otros con función aparentemente precursora de la enfermedad).

Entre las enfermedades de madera que afectan al viñedo joven encontramos la enfermedad de Petri (*Phaeomoniella chlamydospora* y



Botrytis en racimo



Enfermedades de la madera. Yesca, síntomas en hoja y corte transversal

*Phaeoacremonium* spp.), el pie negro (*Dactylonectria torresensis* y otros hongos) o los decaimientos por *Botryosphaeria* también conocido como brazo negro muerto. En los viñedos adultos destacan la yesca (causada principalmente por *Fomitiporia mediterranea* y *Stereum hirsutum*), la eutipiosis (*Eutypa lata* y otros hongos de la familia *Diatrypaceae*) y de nuevo los ya citados decaimientos por especies de la familia *Botryosphaeriaceae*. En general, estos hongos se desarrollan en el xilema obstruyendo los vasos e impidiendo la correcta circulación de la savia, lo que se traduce en una pérdida progresiva del vigor de la planta y decaimiento general, con influencia tanto en el rendimiento como en la calidad de la uva. Esto puede llegar a producir la muerte de una parte o de la totalidad de la planta en un periodo de tiempo indeterminado pero que en ocasiones puede llegar a ser muy rápido (apoplejía). Otros síntomas relacionados con estas patologías son el acortamiento de entrenudos, la aparición de zonas necróticas o exudados gomosos en los cortes de la madera, clorosis, malformaciones, disminución del tamaño o pérdida de las hojas, etc. En general todas presentan una sintomatología poco específica que puede dar lugar a la confusión con otras patologías, plagas, deficiencias o estreses, y una gran

## En el caso de la botritis se considera que las técnicas de manejo constituyen la estrategia más adecuada de lucha

diversidad de vías de diseminación, a través de las raíces, heridas de poda, material vegetal, etc. que dificultan un correcto diagnóstico.

A día de hoy no existen sistemas para poder erradicarlas, solo tenemos medidas preventivas de lucha que pasan por la utilización de material vegetal sano en nuevas plantaciones o en las reposiciones, evitar las situaciones de estrés para la planta y el forzado excesivo para la entrada en producción durante los primeros años. Ante la identificación de plantas con síntomas en verano, estas se deben marcar para mantener una mayor vigilancia

de su evolución, tener consideración especial en la poda o, en su caso, para proceder a su arranque en invierno. En cuanto al manejo de la poda, esta se debe retrasar al máximo y realizarla con tiempo seco, evitando días previos y posteriores a la lluvia o con alta humedad. No realizar renovaciones innecesarias de pulgares, ni apurar los cortes respecto a las yemas inmediatas, así como evitar los cortes grandes, realizándolos con la menor sección posible y protegiendo las heridas (mastic con fungicida, productos de origen biológico, etc.). Se recomienda podar primero las cepas enfermas y las contiguas a estas, desinfectando siempre los útiles de poda entre planta y planta. Se deben destruir mediante quema o retirar del terreno todos los restos de poda, especialmente de cepas muertas o brazos afectados para reducir el inóculo. Durante la formación y conducción de la viña joven, es preferible la poda en verde evitando los cortes al ras de la madera más vieja.

### Bibliografía

Para más información, de estas o de otras plagas y enfermedades asociadas a los cultivos de Castilla y León, consultar la plataforma web del Observatorio de plagas y enfermedades agrícolas de Castilla y León: <http://plagas.itacyl.es>