

Cómo reconocer y controlar las enfermedades del viñedo

El conocimiento de síntomas, daños y medios de protección previene otros problemas

En la actualidad existen diversas enfermedades que afectan al cultivo de la vid, que aunque pueden controlarse en gran medida, podrían provocar grandes daños a las cepas. Entre las más importantes destacan Mildiu, Oidio, Podredumbre gris, Eutipiosis y Yesca, que pasamos a analizar en este artículo.

● Pérez Marín, J.L. Dr. Ingeniero Agrónomo, Sección de Protección de Cultivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de La Rioja.

La mayoría de las enfermedades presentes en los viñedos españoles suelen causar daños de mayor o menor importancia en las diferentes zonas vitícolas según la climatología de cada año y la mayor o menor sensibilidad de las variedades existentes en ellas. En general, las enfermedades que más daños suelen causar son: el mildiu, el oidio y la podredumbre gris de los racimos. Aunque, durante los últimos años se está constatando en todas las zonas vitícolas un incremento de las enfermedades de madera (principalmente eutipiosis y yesca).

Mildiu

Esta enfermedad, ocasionada por el hongo *Plasmopara viticola* Berl. y de Toni, es originaria de América del Norte y fue detectada por primera vez en España en el año 1880 en los viñedos catalanes. Es una de las mejor conocidas por los viticultores de todo el mundo debido a los daños tan graves y espectaculares que produce si las condiciones climáticas le son favorables, ya que puede atacar a todos los órganos verdes de la vid. Generalmente se la conoce por "mildiu", "mildeo" o "mildeu", aunque también como "niebla" o "añublo". Aunque las pérdidas económicas pueden ser muy importantes, actualmente el riesgo es menor debido al mejor conocimiento de su biología, la existencia de productos muy eficaces y la mejor preparación de técnicos y viticultores en cuanto a conocimientos y maquinaria. Podríamos decir que es una enfermedad que hay que respetar pero no temer.

Síntomas y daños

El mildiu puede afectar a todos los órganos verdes de la cepa, localizándose preferentemente en hojas y racimos.

- **En hojas:** los síntomas se manifiestan por 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. 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.

- **En racimo:** en las proximidades de la floración los síntomas se manifiestan por una curvatura en forma de S y oscurecimiento del rabillo o raspajo de color "achocolatado" con posterior recubrimiento de una pelusilla blanquecina si el tiempo es húmedo, ocurriendo lo mismo en flores y granos recién cuajados. Cuando los granos superan el tamaño de un guisante no se oscurecen ni aparece la pelusilla blanquecina, sino que se arrugan y finalmente se desecan, convirtiéndose por "mildiu larvado". Los ataques durante el período floración-cuajado pueden ocasionar la pérdida total del racimo, mientras que los más tardíos suelen afectar solamente a una parte del mismo. A partir del envero el hongo no ataca al racimo.



Mildiu larvado en racimo.

Medios de protección

La estrategia de protección consiste en tratar en el momento oportuno para impedir o detener la germinación de las esporas. Es decir, la lucha puede ser preventiva y/o curativa según se utilicen productos de contacto o sistémicos/penetrantes. No obstante, aunque la evolución del hongo y las condiciones climáticas existentes nos indiquen que no existe peligro de ataque, al iniciarse la floración se debe realizar un tratamiento para cubrir el período floración-cuajado que es el más sensible al hongo.

Existe una amplia gama de productos, siendo muy importante conocer las características de cada uno (**cuadro 1**):

- Sistémicos: benalaxil + cobre, folpet o mancozeb; fosetyl-al + cimoxanilo + folpet; fosetyl-al + mancozeb; metalaxil + folpet, mancozeb u oxicloruro de cobre; ofurace + cimoxanilo + folpet; ofurace + folpet o mancozeb; oxadixil + cobre, diclofuanida, folpet o mancozeb.

- Penetrantes: azoxistrobin; azoxistrobin + cimoxanilo; cimoxanilo + folpet, mancozeb, metiram, propineb, zineb o cobre; dimetomorf; dimetofor + mancozeb

- Contacto: captan; diclofuanida; folpet; mancozeb; maneb; metiram; zineb; compuestos de cobre.

CUADRO 1: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS ACTIVAS AUTORIZADAS Y RECOMENDADAS CONTRA EL MILDIU DE LA VID

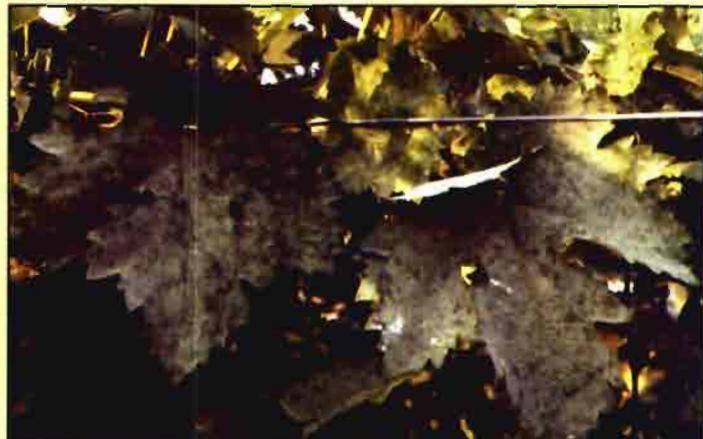
	Sistémicos	Penetrantes	Cúpricos, orgánicos y órgano-cúpricos (*)
Penetración en la planta	Sí	Sí	No
Movimiento en el interior de la planta	Sí	No	No
Protección de los órganos formados después del tratamiento	Sí	No	No
Lavado por lluvia	No son lavados si transcurre 1 hora sin llover después del tratamiento, con independencia de la cantidad de lluvia caída.	Son lavados por una lluvia superior a 10 l.	
Persistencia	12-14 días	8-10 días	7-10 días
Acción preventiva (1)	Sí	Sí	Sí
Acción de parada (stop) (2)	Benalaxil: 4-6 días Fosetyl-Al: 2-3 días Metalaxil: 4-6 días Ofurace: 2-3 días Oxadixil: 3-4 días	2-3 días	No
Acción erradiante (3)	Sí (excepto fosetyl-Al)	No	No
Acción antiesporulante (4)	Sí	Sí	No
Riesgo de resistencias (5)	Sí (excepto fosetyl-Al)	No	No
Época más aconsejable para utilizarlos	Desde primeras contaminaciones hasta granos tamaño guisante	Desde grano tamaño guisante hasta inicio envero	Desde inicio enero hasta recolección

Leyenda:

- (1) Previenen la infección inhibiendo al hongo antes de que éste haya penetrado en la planta.
- (2) Pueden detener el desarrollo del hongo después de que éste haya penetrado en la planta.
- (3) Eliminación de los órganos contaminantes del hongo (deseamiento de las manchas).
- (4) Impide la formación de los órganos contaminantes del hongo.

(5) Resistencias: disminución de la eficacia de los productos.

(*) A este grupo se le conoce también como productos de contacto.



Ataque de oidio en hoja.

Oidio

Es una enfermedad ocasionada por el hongo *Uncinula necator* Burr., originaria de América del Norte y se detectó por primera vez en España en 1850 en los viñedos catalanes. Actualmente está ampliamente extendida en España y en algunos años de condiciones climáticas favorables para su desarrollo puede ocasionar, en variedades sensibles y en zonas propensas, la pérdida total de la cosecha. Recibe distintos nombres comunes según las regiones: "ceniza", "cenicilla", "polvillo", "polvo", "cendrada", "cendrosa", "sendreta", "malura", "roya", "blanqueta", conociéndose la generalmente por "oidio".

Síntomas y daños

El oidio puede atacar todos los órganos verdes de la vid, pero donde se localiza preferentemente es en brotes, sarmientos y racimos.

- En hojas: los síntomas pueden aparecer tanto en el haz como en el envés, en ambos casos suele observarse un polvillo blanco ceniciente, que puede limitarse a algunas zonas o bien ocupar toda la superficie de la hoja; debajo del polvillo se aprecian pinitos necrosados. A veces los comienzos del ataque se manifiestan como manchas de aceite en el haz, que recuerdan a las del "mildiu", pero que suelen ser más pequeñas y nunca muestran la típica pelusilla blanca en el envés, apreciándose en cambio punteaduras pardas. En los casos de ataque intenso, las hojas aparecen crispadas o abarquilladas y recubiertas del 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, recubriendose en poco tiempo del polvillo ceniciente, que si se limpia deja ver pinitos pardos sobre el hollejo.

Los daños importantes se localizan en los racimos, ya que los ataques fuertes ocasionan la detención del crecimiento de la piel, por lo que es frecuente que ésta se agriete y lleguen a rajarse algunos granos. Así se producen unos daños directos en la cantidad y calidad de la cosecha y otros indirectos al favorecerse la penetración del hongo *Botrytis cinerea* Pers. (podredumbre gris). Los ataques fuertes también originan un mal agostado de los sarmientos.

Medios de protección

Los momentos oportunos de tratamiento son:

- 1) Brotes de unos 10 cms. (estado fenológico F).
- 2) Al inicio de la floración (estado fenológico I1).
- 3) Entre grano tamaño guisante e inicio del envero.

En algunas variedades sensibles (Mazuelo o Cariñena) es necesario realizar otro tratamiento a los 10-12 días.

Para realizar un control adecuado de la enfermedad es necesario conocer las características de cada producto (**cuadro 2**).

Podredumbre gris

Esta enfermedad, ocasionada por el hongo *Botrytis cinerea* Pers., está extendida por todos los viñedos españoles, causando los daños más importantes en los de la zona norte y la zona costera mediterránea, ya que las condiciones climáticas (humedad principalmente) son favorables a su desarrollo. Se la conoce por diferentes nombres comunes según las zonas: "podredumbre gris", "podrido", "botrytis", "gangrena", "pudrición", "podrit". Afecta a la cantidad y a la calidad de la cosecha obtenida. Actualmente, podemos decir que es la enfermedad que más daños causa en el viñedo en años de climatología favorable durante la maduración.

Síntomas y daños

La podredumbre gris puede afectar a todos los órganos verdes de la cepa, pero principalmente a los racimos.

- En hojas: los síntomas se manifiestan, frecuentemente, en el borde del limbo en forma de amplias necrosis que tienen el aspecto de quemaduras; si el tiempo es húmedo aparece sobre el borde de 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 aparecen unas manchas negruzcas y alargadas sobre un fondo blanquecino a lo largo del sarmiento y principalmente en su extremo, que agota mal y tiene poca consistencia. Los ataques fuertes pueden ocasionar la pérdida de algunos brotes jóvenes, con la consiguiente disminución de cosecha y pos-



Racimo atacado de podredumbre gris.

CUADRO 2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS ACTIVAS AUTORIZADAS Y RECOMENDADAS CONTRA EL OIDIO DE LA VID

Grupo químico	Familia	Materia activa
IBS (1)	Triazoles	Ciproconazol Ciproconazol+azufre Diniconazol Fenbuconazol+dinocap Flusilazol Hexaconazol Myclobutanil Myclobutanil+azufre Myclobutanil+dinocap Penconazol Tebuconazol Tetraconazol Triadimefon Triadimenol
	Priridinas	Pirifenox
	Pirimidinas	Fenarimol Fenarimol + quinoxifen Nuarimol
(2)	Estrobulurinas	Azoxistrobin Kresoxim-metil
GSD (3)	Quinolinas	Quinoxifen
(4)	Varias	4-a Azufre en polvo Dinocap 4-b Permanganato potásico

Notas:

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

(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 interrumriendo la vía de señales que controla la secuencia de infección del hongo. Poseen acción penetrante. Deben utilizarse solamente de forma preventiva.

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

teriormente de algunas yemas de la base de los sarmientos, que no brotan al año siguiente.

- En racimos: los síntomas durante el período floración-cuaajo se manifiestan sobre las inflorescencias y en el raspón del racimo en forma de manchas "achocolatadas". Durante el período envero-recolección, los granos presentan el aspecto característico de "podridos" y sobre su superficie se desarrolla un moho de color grisáceo típico; también pueden manifestarse sobre el raspón del racimo y las inflorescencias los síntomas descritos anteriormente. Los ataques en ambos períodos pueden ocasionar una disminución importante de cosecha.

Además, en el período envero-recolección ocasionan una disminución de calidad en 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 en los vinos. En el caso particular de la uva de mesa la pérdida cualitativa puede ser especialmente importante, pues obliga a la eliminación manual de los granos atacados para dejar el racimo presentable para su comercialización, e incluso si el ataque es importante impide su comercialización como uva de mesa, teniendo que destinarla a vinificación.

Medios de protección

Como medidas culturales se recomienda: no abusar de los abonos nitrogenados; airear los racimos mediante desnietado y deshajoado y evitar que se produzcan heridas en los granos (principalmente por las polillas).

La estrategia a seguir al utilizar productos químicos se basa en la realización de tratamientos en los siguientes momentos (método standard):

A) Caída capuchones florales (cuajado).

B) Granos tamaño guisante (cerramiento del racimo).

C) Inicio del envero.

D) 21 días antes de la recolección.

No obstante, según ensayos realizados en varias zonas vitícolas y considerando las condiciones climáticas y variedades existentes, la estrategia más racional es realizar un único tratamiento al inicio del envero, que puede complementarse con otro tratamiento al cerramiento del racimo, empleando alguno de estos productos: benomilo; carbendazima; carbendazima+vinclozolina; ciprodinil+fludioxinil; clozolinato; diclofuanida; diclofuanida+tebuconazol; fenhexamid; folpet; folpet+carbendazima; iprodiona; metil-tiofanato; pirimetanil; procimidona; vinclozolina; vinclozolina+metiram.

Eutipiosis

Esta enfermedad, ocasionada por el hongo *Eutypa lata* Tul. sin. de *E. armeniae* Hansf. y Carter, que se

diagnosticó sobre vid en España en el año 1979 en Tierra de Barros (Badajoz), actualmente se ha constatado su presencia en todas las zonas vitícolas españolas causando daños en aumento cada año. Las viñas comienzan a ser sensibles a partir de los 10 años; aunque, en algunos casos, se han observado daños en viñas de menor edad. Se la conoce vulgarmente por el nombre de "eutipiosis" o "eutipa". Es un hongo que penetra por los cortes de poda.

Síntomas y daños

La madera atacada adquiere un color marrón más o menos oscuro, netamente diferenciado del blanco pajizo de la sana, y se torna dura y quebradiza. Estos síntomas se inicián en una o varias heridas y descienden en cuña; en ocasiones pueden pasar al tronco.

Los síntomas en los pámpanos no se aprecian hasta el segundo año después de la infeción, pudiendo aparecer sólo en un brazo, pero pasan a los demás en años sucesivos, a medida que el hongo desciende por brazos y tronco. Los pámpanos son débiles, con entrenudos uniformemente cortos, hojas más pequeñas y deformadas,

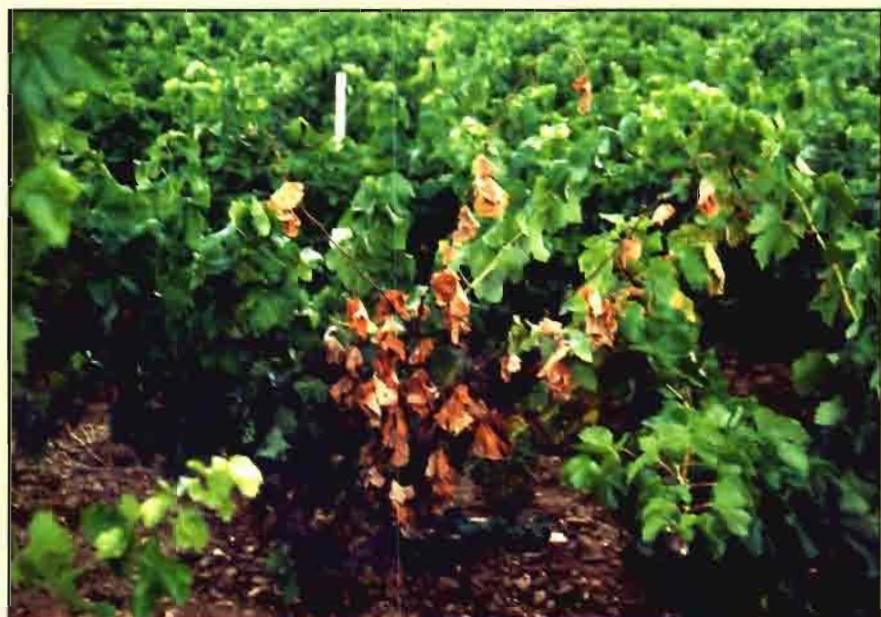
más cloróticas y con necrosis, sobre todo marginales, en los casos más graves. Estos síntomas son producidos por traslación de una toxina, la eutipina, segregada por el hongo.

Los racimos, casi normales hasta la floración, sufren un fuerte corrimiento e incluso llegan a desaparecer.

La mejor época para observar estos síntomas es la de rápido crecimiento de la vid, desde el desborre hasta la floración; después los brotes afectados pueden ser ocultados por los sanos, de mayor desarrollo. Los síntomas son más intensos en las primaveras lluviosas y pueden no manifestarse en las secas. Al agravarse los síntomas la cepa puede emitir chupones cada vez más bajos y termina por morir.

Medios de protección

Las medidas culturales son de suma importancia para controlar la extensión de la enfermedad. Entre ellas cabe destacar: elimi-



Cepa con síntomas de yesca.

nar todas las cepas y brazos atacados, sacándolos fuera de la plantación quemándolos; evitar las heridas de poda gruesas; no podar durante los 4 días que siguen a una lluvia; podar lo más tarde posible; volver a formar la cepa afectada mediante brotes bajeros (chupones o escardas) e incluso volviendo a injertar en plantaciones jóvenes.

Es muy importante embadurnar los cortes gruesos de poda con una brocha, inmediatamente después de podar, con alguno de estos productos: benomilo, carbendazima o metil-tiofanato a la dosis de 12,5 gr de materia activa por litro de agua, o triadimefon pasta.

Yesca

Esta enfermedad es vieja conocida de los viticultores, estando ocasionada por un complejo de hongos entre los que cabe destacar *Stereum hirsutum* Per. y *Phellinus igniarius* Fr. Se le conoce vulgarmente por "yesca" o "aplopejía parasitaria". Es una enfermedad que se presenta en viñedos viejos, y que durante estos últimos años está aumentando en todas las zonas vitícolas españolas.

Síntomas y daños

Son variables según la climatología de cada año, los órganos atacados y las formas de manifestarse.

Sobre órganos verdes: puede manifestarse de dos formas:

- Forma lenta: Es más frecuente y puede afectar a la vegetación de uno o varios brazos de cepas generalmente aisladas. Los síntomas suelen iniciarse después de la floración o ya en pleno verano y consisten en la aparición de decoloraciones internerviales y en los bordes de las hojas, amarillentas en las variedades blancas y rojizas en las tintas, que confluyen y van secándose en el centro. Las hojas terminan por caer y los racimos pierden peso, pudiendo llegar a desecarse.

- Forma rápida o apopléjica: suele ocurrir en los clímas más cálidos y en pleno verano, cuando a días tormentosos o de cielo nublado suceden otros despejados y con altas temperaturas. La vegetación de algunas cepas languidece, generalmente aisladas y de porte normal o vigoroso, toma una coloración verde grisácea, y acaba secándose, parcial o totalmente en muy pocos días, comenzando por las hojas del extremo de los sarmientos.

Sobre brazos y troncos: cortando longitudinal y transversalmente las cepas con los síntomas anteriores, se observan zonas en el interior de la madera que adquieren primero tonalidades más oscuras, con posterioridad se agrandan, amarillean en el centro y conservan un tono oscuro en el borde; finalmente estos tejidos se desorganizan y se vuelven blandos y esponjosos. Las zonas atacadas se inician en una herida de poda, de tamaño superior al normal, y no suelen penetrar en el patrón, por lo que éste puede rebotar.

Los síntomas descritos se traducen en daños que van desde la pérdida de peso y azúcares en la cosecha, hasta la muerte de uno o varios brazos de la cepa entera, lo que suele ocurrir al cabo de varios años.

Medios de protección

Como medidas culturales, que suelen dar buenos resultados, se recomienda, al observar los primeros síntomas, abrir el tronco en su cruz con un hacha y colocar una piedra para impedir que se cierre, ya que el hongo en presencia del aire vive con dificultad.

Como protección química se puede utilizar el arsenito sódico, producto con autorización provisional de venta y clasificado muy tóxico, que debe aplicarse después de la poda en estado fenológico A a razón de 1,25 l de materia activa por cada 100 l de agua, o el ciproconazol inyectado al suelo alrededor de la cepa al iniciarse el desborre. ■

SIMA

SIMAGENA - SIMAVIP

Salón Mundial de los Proveedores de la Agricultura y la Ganadería

18-22 DE FEBRERO DEL 2001
PARIS-NORD VILLEPINTE - FRANCIA

La Referencia para una Agricultura de Excelentes Resultados

Una oferta completa y sin igual en materia de maquinaria agrícola, nuevos socios, nuevos servicios... SIMA 2001 alcanza una nueva dimensión.

- 210.000 m² de exposición para recibir a más de 1.350 expositores en un nuevo Pabellón 7
- La ganadería (con un número cada vez más importante de animales y maquinaria) concentrada en los pabellones 2 y 3
- El sector "Piezas - Componentes - Motores" reunido en el Pabellón 1

Nuevos Espacios :

- "Nuevas Tecnologías y Agricultura de Precisión"
- "El Espacio forestal" en zona exterior

Innovación, Calidad
Para progresar en su oficio,
Próxima cita en SIMA 2001



392 M5 RCS Nanterre

Internet : www.simaonline.com

Para cualquier información complementaria o para solicitar entradas,
póngase en contacto con :

PROMOSALONS ESPAÑA

Diego de León, 44 - 28006 MADRID
Tel.: 91 564 31 54 - Fax: 91 411 66 99
E-mail: promosalons@promosalons.es

