

Protección contra la podredumbre gris de la vid

La estrategia a seguir es diferente según las zonas y la variedad

Pérez Marín es uno de los autores del libro "Los Parásitos de la Vid. Estrategias de Protección Razonada", coeditado por el MAPA y Mundi-Prensa, que compila todo lo concerniente a los distintos parásitos de la vid en España y cómo se podría encauzar la protección contra ellos conforme a los modernos sistemas y métodos. A continuación referimos el capítulo dedicado a la podredumbre gris.

● **JOSÉ LUIS PÉREZ MARÍN.** Servicio Protección de Cultivos. Consejo de Gobierno de La Rioja.

La podredumbre gris (*Botrytis cinerea* Pers.) es una enfermedad que 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".

En general, esta enfermedad afecta a la cantidad y a la calidad de la cosecha obtenida.

Descripción de los distintos estados de desarrollo y ciclo anual

El hongo se conserva durante el invierno principalmente como esclerocios, bien visibles sobre los sarmientos en forma de manchas negruzcas alargadas, y también



Ataque en brote joven.



Granos rajados por ataque de «oídio» donde la podredumbre se instala con mayor facilidad.

como micelio en las grietas de madera y, en menor cantidad, en las yemas. Los esclerocios son más abundantes hacia la extremidad de los sarmientos que en su base.

En primavera, con condiciones favorables de humedad y temperatura, se produce la maduración de los órganos de conservación que originan conidióforos portadores en su extremidad de conidias, las cuales son diseminadas por el viento y/o la lluvia germinando y contaminando los órganos verdes de la cepa si éstos se encuentran mojados. Las conidias mantienen su poder germinativo durante unos 30 días.

El número de conidias presentes en el aire durante el período vegetativo de la vid es bajo desde el desborre hasta las proximidades del envero, alcanzando su máximo durante el envero-maduración y disminuyendo paulatinamente a partir de la recolección.

La penetración de las conidias en los

tejidos vegetales puede realizarse directamente, aunque las heridas favorecen extraordinariamente su penetración. No obstante, los granos si no presentan heridas durante el período cuajado-envero son refractarios a la penetración de las conidias debido a que existen en su hollejo sustancias que inhiben su germinación; sin embargo, durante el período de maduración los racimos presentan su máxima sensibilidad debido a la concentración de azúcares en los granos, base nutritiva favorecedora del desarrollo del hongo.

Una vez que las conidias han germinado, se produce en el interior del órgano atacado un micelio que, después de haber destruido el tejido parasitado, sale al exterior produciendo conidióforos con conidias que al principio son de color blanco, pero al cabo de unos pocos días adquieren el color típico grisáceo que caracteriza a la enfermedad. Estas conidias producen nuevas contaminaciones a lo largo del período vegetativo de la vid y al llegar el oto-



Ataque en racimo antes de la floración.



Ataque en racimo en el cuajado. (Foto: J. J. Pérez de Obanos).

ño el hongo comienza a formar sus órganos de conservación (esclerocios).

Influencia de los factores externos

Los factores climáticos tienen una influencia muy importante en el desarrollo del hongo: la humedad es necesaria para que se produzca la germinación de las conidias, la cual se ve activada con temperaturas próximas a los 18° C, aunque puede realizarse con temperaturas comprendidas entre 0° C y 40° C.

Las heridas producidas en los granos por "las polillas del racimo", "el oídio", "el granizo", etc., favorecen extraordinariamente el desarrollo del hongo.

Las variedades de racimos compactos y de epidermis fina del grano, son más sensibles al hongo, así como los viñedos con fuerte abonado nitrogenado.

Sintomas 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 gris 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 agosta mal y tiene poca consistencia.

Los ataques fuertes pueden ocasionar la pérdida de algunos brotes jóvenes, con la consiguiente disminución de la cosecha,

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

En racimos.- Los síntomas durante el período de floración-cuajado 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



Ataque en maduración en uva blanca.

sustancias aromáticas, el aumento de fijación del SO₂ en los vinos, el incremento de la acidez volátil. 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.

Existen otros parásitos cuyos síntomas pueden confundirse con los ocasionados por la "podredumbre gris", tal es el caso de la "excoriosis" (*Phomopsis viticola* Sacc.), que produce en el otoño sobre los sarmientos un blanqueamiento con numerosos puntitos negros en los primeros entrenudos de la base; el hongo *Sphaeropsis malorum* Berk. que produce blanqueamiento en los sarmientos a nivel de los nudos sin formación de esclerocios o picnidios; la "podredumbre ácida", debida a levaduras y bacterias, que produce una podredumbre en los granos pero con un fuer-



AZUD®



SISTEMA AZUD, S.A.
 Avda. de las Américas P. 6/6
 Pol. Ind. Oeste
 30169 SAN GINES
 MURCIA - SPAIN

Tel.: 968 808402
 Fax: 968 808302
 Internacional: Tel.: 3468808402
 Fax: 3468 808302
 E-mail: azud@azud.com

te olor a vinagre y siempre acompañado de unos pequeños dípteros (*Drosophila* sp.); "el desecamiento del racimo" es una alteración fisiológica del raspón del racimo que produce durante el envero una podredumbre seca sin afectar a los granos; el "mildiu" (*Plasmopara viticola* Berl. y Toni) que produce un desecamiento del raspón del racimo que se encorva en forma de S y se recubre de una pelusilla blanquecina y no grisácea, como en el caso de la "podredumbre gris".

La observación al binocular, en caso de duda, permite un diagnóstico preciso del hongo que se trate.

Método práctico para el seguimiento del ciclo y la medida de densidad de plaga

A través de los datos que nos proporciona el clima (humedad principalmente), el parásito (germinación de las conidias, diseminación de las conidias durante todo el período vegetativo de la vid...) y la planta (estados fenológicos más sensibles al ataque del hongo, sensibilidad varietal...) se han podido establecer 3 métodos prácticos de lucha, indicándonos cada uno de ellos cuándo se debe combatir el hongo.

1) Método "standard", consistente en aplicar cuatro tratamientos preventivos fijos en los siguientes estados fenológicos:

A.- Caída de capuchones florales (cuajado).

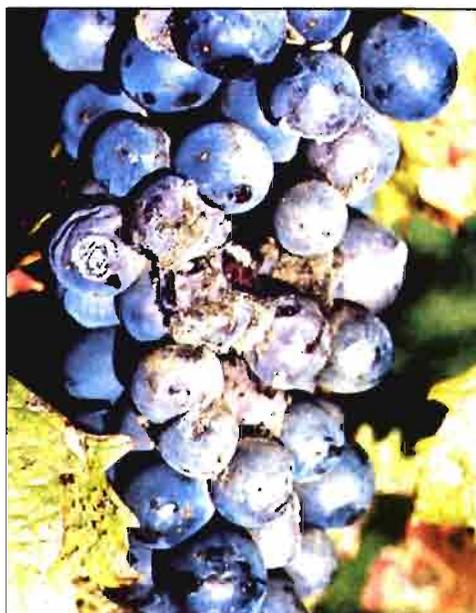
B.- Granos tamaño guisante (cerramiento del racimo).

C.- Inicio del envero.

D.- Veintiún días antes de la recolección.

2) Método "15-15", consiste en realizar tratamientos desde el inicio de floración hasta 21 días antes de la recolección siempre que exista un período de humectación igual o superior a 15 horas y la temperatura durante ese período sea igual o superior a 15° C, dejando entre dos tratamientos como mínimo un intervalo de 10 días.

3) Método "EPI" (Estado Potencial de Infección), consiste en calcular, mediante unas fórmulas que cuantifican la interacción entre clima-parásito-planta, el EPI en cada uno de los momentos fenológicos indicados para el método "standard", y tratando si el EPI en un estado tecnológico determinado supera unos determinados valores. Este método ha sido propuesto por STRIZYK para



Ataque en maduración en uva tinta.

Francia y requiere ser adaptado para otras zonas.

Estrategia y medios de protección

La estrategia a seguir es diferente para cada zona y cada variedad, y debe ser el propio viticultor el que la lleve a cabo.

Hay que tener en cuenta que el mejor control del hongo se obtiene aplicando el método "standard", pero tiene el inconveniente de que, a veces, se realizan tratamientos indiscriminados sin tener en cuenta si existe o no riesgo de ataque, con lo cual se aumenta el coste de producción de manera importante, ya que los productos químicos utilizados son caros, y además se acelera la aparición de cepas resistentes.

No obstante, según los ensayos realiza-

dos en algunas zonas de nuestro país y considerando las condiciones climáticas y variedades existentes, la estrategia más racional a seguir es: aplicar las técnicas culturales que a continuación se indicarán y realizar un tratamiento al inicio del envero (C). Las variedades sensibles durante el período floración-cuajado, como la Garnacha, deben recibir otro tratamiento al inicio de floración, sobre todo si existe humedad.

Los medios de protección existentes son diversos:

• Culturales:

- No abusar de los abonos nitrogenados.
- Realizar una poda equilibrada y un desnietado en las proximidades de la floración o deshojado en las proximidades del envero para facilitar la aireación de los racimos.

- No utilizar, sin causa justificada, portainjertos muy vigorosos ni marcos de plantación demasiado estrechos.

- Evitar, si es posible, las variedades de racimos compactos.

- Quemar los restos de poda.

- Evitar los ataques de "oidio" y "polillas del racimo", causantes de heridas en los granos.

• Biológicos:

La utilización del hongo *Trichoderma* spp. antagonista de *Botrytis cinerea*, siguiendo el método "standard" nos ha dado buenos resultados.

• Químicos:

Aplicación de productos químicos sistémicos (benomilo, carbendazima, metil tiofanato) o de contacto (carbendazima + vinclozolina, clozolinato, diclofuanida, diclofuanida + tebuconazol, folpet, folpet + carbendazima, folpet + metil tiofanato, iprodiona, pirimetanil, procimidona, vinclozolina, vinclozolina + metiram). Estos productos deben alternarse en cada tratamiento para no provocar la aparición de cepas resistentes y, en cualquier caso, el último tratamiento debe realizarse 21 días antes de la recolección para evitar alteraciones en la fermentación de los mostos.

Para obtener una buena eficacia es necesario emplear maquinaria con presión suficiente para que produzca gotas de pequeño tamaño y mojar bien ambas caras del racimo.

En el cuadro I se pueden ver los productos fitosanitarios contra la podredumbre gris recomendados por el grupo de trabajo de los problemas de la vid. ■

CUADRO I. PRODUCTOS RECOMENDADOS CONTRA PODREDUMBRE GRIS DE LA VID

familia química	materia activa	nombre y casa comercial
benzimidazoles	benomilo carbendazima metil tiofanato	producto común producto común producto común
imidaz cíclicas	clozolinato iprodiona procimidona Sumisclx-Massó vinclozolina	Serinal-Sipcam/Inagra Rovral-Rhône Poulenc Driza-Afrasa; Kenolex-KenoGard; Ronilan-Basf
sulfamida	diclofuanida	Euparen-Bayer
phtalimida	folpet	producto común
pyrimidina	pirimetanil	Scala-AgrEvo
varias	folpet+carbendazima folpet+metil tiofanato tebuconazol+diclofuanida vinclozolina+carbendazima vinclozolina+metiram	Sipcam F-Sipcam/Inagra Sipcavit L-Sipcam/Inagra Folicur combi-Bayer Konker-Zéneca Botryzol-Cyanamid