

PROVOCADA POR EL HONGO *BOTRYTIS CINEREA*, PRODUCE PÉRDIDAS DE COSECHA Y PERJUDICA LA CALIDAD DEL VINO

Síntomas, daños y métodos de lucha de la podredumbre gris en el cultivo de la vid

La podredumbre gris es una enfermedad fúngica que está presente en todas las zonas vitícolas del país, con especial incidencia en el norte y la costa me-

diterránea debido a las favorables condiciones meteorológicas, especialmente las altas humedades. Los ataques de este hongo están relacionados con el

estado sanitario general de los viñedos y su desarrollo sobre los racimos causa un grave perjuicio económico, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Gonçal Barrios.

Responsable de Sanidad Vegetal de Tarragona.
Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural.
Generalitat de Cataluña.

La *Botrytis cinerea* tiene dos cualidades importantes que le confieren una especial complejidad en el cultivo. Es un hongo polífago que afecta a muchas especies vegetales, tanto cultivadas como salvajes, lo que le permite estar presente con suma facilidad. También es un hongo saprofito, por lo que puede utilizar

restos orgánicos como base nutritiva para contaminar tejidos sanos. Así pues, en condiciones favorables de humedad solo requiere la presencia de heridas en los racimos para producir infecciones.

Es necesario distinguir la podredumbre gris de otras podredumbres fúngicas producidas por otros hongos que afectan igualmente al racimo, como *Rhizopus nigricans* y *Aspergillus niger*. También hay que distinguir estas podredumbres fúngicas de la conocida podredumbre ácida, que es una alteración en campo sin origen fúngico y cuyo vector de ex-

pansión es la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster*. Estas podredumbres que denominamos secundarias también están relacionadas con la sanidad general de los racimos, por lo que la presencia de heridas favorece sus infecciones. Sus ataques se producen en el período de maduración y pueden ser tan dañinas como la podredumbre gris.

Biología

Durante el invierno puede conservarse como esclerocios sobre los sarmientos, en

Foto izquierda. Foco de *Botrytis cinerea*. J. Reyes. Foto derecha. Daños de *Botrytis cinerea*. G. Barrios.



restos de frutos momificados u otros residuos orgánicos dentro y fuera del viñedo. También puede subsistir como micelio bajo la corteza y como conidio en las irregularidades de la madera del cultivo.

Durante la primavera, los esclerocios y los micelios producen conidios, que podrán germinar y contaminar tejidos si se dan las condiciones apropiadas. Las condiciones óptimas para una buena germinación de los conidios se dan con temperaturas situadas entre 15 y 20°C y con unas 15 horas o más de humedad constante. El desarrollo óptimo del micelio se produce entre los 23 y 25°C y la humedad relativa óptima es entre 80 y 85%. El nivel de conidios en el aire es variable durante el ciclo de la vid: durante los meses de abril a junio es bajo, posteriormente se va incrementando de manera paulatina hasta llegar al máximo en el momento del envero-maduración y disminuye otra vez a partir de la vendimia.

Síntomas y daños

Aunque en la inmensa mayoría de los casos la sintomatología y los daños se producen únicamente sobre los racimos y a partir del envero, también puede manifestarse en los otros órganos verdes de la vid durante la primavera, siempre que las condiciones meteorológicas sean muy favorables. Los síntomas en dichos órganos se manifiestan de la siguiente forma:

- En las hojas los síntomas aparecen como grandes manchas necróticas, de forma

Es necesario distinguir la podredumbre gris de otras podredumbres fúngicas producidas por otros hongos que afectan igualmente al racimo, como *Rhizopus nigricans* y *Aspergillus niger*

más o menos triangular, situadas principalmente en los bordes del limbo. No suelen producir daños importantes.

- En los brotes jóvenes aparecen unas manchas alargadas de color marrón que pueden llegar a recubrirse de un polvillo blanco-grisáceo característico, que corresponde a la fructificación del hongo (conidióforos y conidios). Al final del período vegetativo, en los sarmientos toman forma de manchas alargadas y oscuras sobre fondo blanquecino. Los daños también acostumbran a ser menores en este caso.
- En las inflorescencias pueden verse afectados tanto el raquis como los botones florales. Las partes afectadas adquieren un color marronoso y una textura blanda y acaban secándose. Si el ataque afecta al pedúnculo del racimo ocasiona la pérdida del mismo. Los daños pueden ser importantes en primaveras muy lluviosas.
- Los racimos empiezan a ser especialmente receptivos a partir del envero. El ataque se

inicia normalmente en una baya, que va oscureciéndose (en variedades blancas) a partir del punto de contaminación, que coincide con una herida. La alteración se va extendiendo a las bayas contiguas formándose los típicos focos de podredumbre. Paralelamente, con buenas condiciones meteorológicas, aparece en la superficie de la zona afectada del racimo la fructificación característica del hongo, formada por multitud de conidióforos y conidios, de color típicamente grisáceo que le da nombre a esta alteración. Se puede decir que su comportamiento en los racimos es oportunista, pues necesita la presencia de heridas, e invasor, porque a partir de una herida intenta invadir todo el racimo.

Daños

Los daños pueden valorarse desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo. Cuantitativamente las pérdidas pueden darse ya en el período de prefloración y floración, teniendo cierta incidencia solo en la zona norte del país. Por el contrario, los ataques desde el envero hasta la vendimia pueden producirse en todo el país, con posibilidades de provocar una gran disminución de la cosecha.

A menudo, la presencia de la podredumbre gris puede obligar a vendimiar antes de tiempo, con la consiguiente pérdida de graduación alcohólica. En ocasiones puede comportar un incremento de los gastos de vendimia, ya que obliga a separar manualmente los racimos podridos o incluso a hacer

Foto izquierda. Foco de *Rhizopus nigricans*. G. Barrios. Foto 4. Coexistencia de *Botrytis cinerea* y *Rhizopus nigricans*. J. Reyes.





Foto izquierda. Focos de *Aspergillus niger*. G. Barrios.
Foto dcha. Racimo afectado por podredumbre ácida.
G. Barrios. Foto abajo. Aspecto típico de racimo en
postfloración afectado por *Botrytis cinerea*. G. Barrios.



- Aumento de olores fenólicos desagradables.
- Aumento de la acidez volátil.
- Mayor requerimiento de SO₂.
- Disminución de las sustancias nitrogenadas. La fermentación evoluciona lenta y puede ser incompleta.

Medios de lucha

A diferencia de lo que pasa con otros hongos que afectan a la vid, como el mildiu o el oídio, la lucha química no es suficiente para combatir con total eficacia la podredumbre gris, por lo que es necesario aplicar otras medidas preventivas:

- Evitar las variedades sensibles en zonas favorables a las podredumbres.
- Evitar el vigor excesivo no abusando de los abonos nitrogenados, realizar una poda equilibrada y elegir portainjertos que no induzcan a un excesivo vigor.

una selección separando las partes afectadas de los racimos.

La presencia de la podredumbre gris perjudica gravemente la calidad del vino, produciendo las siguientes alteraciones:

- Degradación de las materias colorantes.
- Aumento de la viscosidad del mosto, lo que provoca problemas en el desfangado de los mostos.
- Disminución de los aromas varietales.

CUADRO I.

Fungicidas autorizados y recomendados contra la podredumbre gris de la vid (Grupo de Trabajo de los Problemas Fitosanitarios de la Vid).

Familia química	Tipo	Materia activa
Imidas cíclicas	Contacto	Iprodiona
Benzimidazoles	Sistémicos	Metil-tiofanato
Anilínopyrimidina/phenilpyrol	Sistémico sistémico+contacto	Ciprodinil Ciprodinil+fludioxinil
Hidroxyanilida	Contacto	Fenhexamida
Phtalimida	Contacto	Folpet
Anilinoimidazolidinona	Penetrante	Boscalida Mepanipirim Pirimetanil

Notas: * Todos los productos se aplicarán de forma preventiva. * Para evitar la aparición de cepas resistentes debe cambiarse de familia química en cada tratamiento. * El ciprodinil+fludioxinil no debe mezclarse con productos formulados en EC (Emulsión Concentrada).

- Es necesario evitar la presencia de heridas en los racimos, controlando correctamente los parásitos que puedan producirlas como el oídio y la segunda y tercera generación de la polilla del racimo (*Lobesia botrana*).
- Utilizar sistemas de conducción en emparrado, los cuales permiten una mejor distribución de la vegetación, una mejor aireación de los racimos y una mejor eficacia de los tratamientos sobre el racimo.
- Realizar las operaciones de poda en verde que permitan despejar los racimos para conseguir su mejor aireación.

Lucha química

A pesar de que se han propuesto diferentes métodos para el seguimiento de este hongo, como el 15-15 (15°C y 15 horas de humectación) y el Estado Potencial de Infección (EPI), hasta ahora ninguno se ha mostrado suficientemente eficaz para prever los ataques de *Botrytis*. Por eso actualmente se sigue utilizando el llamado método estándar, que establece cuatro momentos de la fenología de la vid susceptibles de intervención con fungicidas específicos:

- Final de floración a la caída de los capuchones florales, ya que por el carácter saprofito del hongo pueden producirse las primeras inoculaciones en dichos capuchones.

- Antes del cierre de los racimos, especialmente en variedades de racimos apiñados.

- Inicio del envero.

- Veintiún días antes de la vendimia, para evitar tratamientos dentro de esos veintiún días que puedan provocar alteraciones en la fermentación.

El número de tratamientos específicos a realizar, debe ir en función de la sensibilidad de la variedad y/o de la parcela, de la zona y de las condiciones meteorológicas del año. En ningún caso se recomienda superar el número de tratamientos definidos en esta estrategia. Los fungicidas autorizados y recomendados contra la podredumbre gris se detallan en el **cuadro I.**