

Epidemiología

El hongo sobrevive en forma de esporas en los órganos infectados, los cuales caen al suelo con la poda. Las esporas en contacto con la humedad germinan e inmediatamente causan la infección. Las esporas son diseminadas por el salpique ocasionado por la lluvia y por el viento.

El hongo penetra únicamente por los estomas. El período que transcurre entre la germinación de las esporas y la penetración es menor de 90 minutos, en condiciones óptimas y sucede en presencia de una película de agua sobre los tejidos. El tiempo que transcurre entre la infección y la aparición de los síntomas es de dos a cuatro días.

El mildiú es favorecido por los factores que incrementan la humedad en el suelo, en el aire y en el follaje, por tanto, la lluvia es el principal factor que favorece una epidemia, ayudada por el exceso de follaje, mal control de malezas y drenaje deficiente.

Los períodos sucesivos de lluvia estimulan la producción de nuevos brotes que son susceptibles y tienen un gran número de estomas, lo cual favorece nuevas infecciones.



Oidium

Conocido también como cenicilla es causado por el hongo *Uncinula necator*.

Síntomas

El hongo ataca todos los tejidos verdes de la vid y penetra en las células epidermales, pero afecta también las células vecinas. La presencia del hongo y las esporas le dan una apariencia polvosa de color gris blanquecino a los órganos atacados. El haz y el envés son igualmente susceptibles a la infección en cualquier edad de la hoja. Las hojas jóvenes afectadas por el hongo se deforman y detienen su crecimiento.

Los pecíolos y el raquis del racimo son susceptibles a la infección durante todo el ciclo de crecimiento, los cuales se tornan quebradizos cuando se infectan.

La infección de la inflorescencia, antes o inmediatamente después de la floración, resulta en racimos muy ralos, generando pérdida o reducción de la producción.

Los frutos son susceptibles hasta que el contenido de azúcares llega al 8%, aunque las infecciones ya establecidas continúan hasta que los frutos tienen un 15% de azúcar. Si los frutos se infectan antes de terminar su crecimiento, las células epidérmicas mueren y el fruto se parte, infectándose con botrytis.

Epidemiología

El hongo sobrevive en forma de micelio en dormancia en las yemas y en las cañas. Al iniciarse el nuevo ciclo de producción, las esporas formadas son diseminadas por el viento.

El hongo es favorecido por condiciones climáticas secas. La lluvia o períodos húmedos prolongados inhiben la germinación de las esporas y por encima de los 40 °C, las destruye.

Botrytis

Llamada también pudrición gris, es causada por el hongo *Botrytis cinerea*, que ocasiona una considerable pérdida en la calidad de la cosecha.

La infección durante la precosecha generalmente ocurre durante la floración, que según las condiciones climáticas detiene su desarrollo permaneciendo latente sin un daño aparente de las bayas, reiniciándose durante el envero o inicio de la madurez. La inhibición del desarrollo del patógeno durante el período de latencia se debe a la presencia de varias sustancias, tales como: el ácido glicólico, los taninos y las fitoalexinas. La disminución de estos compuestos al inicio de la maduración, coincide con la manifestación de la Botrytis, en este caso denominada “pudrición temprana”.

Las variedades de uva difieren su susceptibilidad a la pudrición causada por Botrytis, dependiendo de la compactación de los racimos, el grosor y la anatomía de la piel del fruto y de su composición química.



En estudios efectuados durante los últimos 10 años se han comprobado los incrementos de los niveles de resistencia de *B. cinerea* a los fungicidas sistémicos usados en la precosecha, que se asocia a altas pérdidas por pudrición en poscosecha, como consecuencia de un control deficiente del hongo en el campo durante la precosecha.

Para lograr una reducción en la incidencia de Botrytis es necesario aplicar un programa de control integrado de la enfermedad que considere los siguientes aspectos: i) evitar un excesivo vigor de la planta, mediante una fertilización nitrogenada balanceada; ii) control del hongo en la precosecha utilizando fungicidas de amplio espectro, incorporando en los programas el uso de productos de origen biológico; iii) control cultural, con la eliminación de los restos florales mediante un manejo eficiente de la canopia, como la remoción del follaje alrededor del racimo; iv) evitar la formación de racimos muy apretados mediante un arreglo adecuado; v) mantener el piso del viñedo libre de malezas para favorecer un ambiente seco; vi) eliminación de los residuos de poda, que contienen los tejidos de sobrevivencia del hongo.



Figura 1.3

Hongo de Botrytis afectando floración.

Síntomas

Al final de la floración, la botrytis crece en las cubiertas de la inflorescencia, en los estambres y en los frutos abortados. Desde estos tejidos ataca el pedicelo y el raquis del racimo, formando pequeñas lesiones de color café, que luego se tornan oscuras, casi negras. Hacia la época de cosecha estas lesiones rodean el pedicelo y el raquis y las porciones del racimo por debajo de la lesión se secan. (*figura 1.3*).

Después del envero, los frutos se infectan a través de la epidermis o de las heridas; la pudrición invade el racimo y en racimos compactos la pudrición avanza rápidamente (Figura 1.6). Este ataque es uno de los principales factores que afectan la calidad de la fruta en pre y poscosecha.

Epidemiología

El hongo invade la inflorescencia antes de la caída de las cubiertas florales. El hongo sobrevive en la corteza y en las yemas. Al principio del ciclo las esporas son la fuente de inóculo para la infección al iniciar la floración. Las esporas son diseminadas por el salpique de la lluvia y por el viento.

Phomopsis

Desde hace unos tres años se detectó en el Norte del Valle del Cauca y en Boyacá, la presencia del daño causado por el hongo *Phomopsis viticola*.

Síntomas

El hongo causa pequeñas lesiones necróticas en hojas, brotes, raquis del racimo, racimos y sarmientos. El hongo reduce el número de racimos y el rendimiento. Los brotes afectados son muy débiles, incidiendo en el desarrollo de la siguiente cosecha.

Los primeros síntomas aparecen en la lámina foliar y en las venas como pequeñas manchas de color oscuro con borde amarillo. Estas manchas se unen y destruyen porciones del área foliar.

El principal daño se observa en la base de los brotes, sobre los cuales aparecen manchas necróticas. Estas manchas crecen hasta unos 6 mm y en la epidermis de los brotes se forman cuarteaduras, donde se desarrollan las estructuras del hongo. Los brotes tienen un crecimiento retardado, aparecen con entrenudos cortos y se quiebran fácilmente.

El patógeno también infecta los racimos en los cuales se tornan de color café y causa pudrición. Los frutos afectados se desprenden dejando una cicatriz en el raquis.



Figura 1.4

Hongo de *Phomopsis* afectando fruto.



Epidemiología

La infección de los racimos ocurre durante períodos de lluvia, la que posteriormente ocasiona pudrición y problemas de poscosecha.

La infección inicial ocurre cuando empieza la lluvia después de la poda, al momento de iniciarse el brote de las yemas, a partir de las conidias procedentes del tejido infectado. La diseminación del hongo es localizada dentro del viñedo, permaneciendo cerca de la fuente de inóculo.

Roya

Es causada por el hongo *Phakopsora uva*.

Síntomas

Los primeros síntomas aparecen en forma de pequeñas manchas esparcidas o densamente distribuidas, de color amarillo en el envés de las hojas y ocasionalmente aparecen en los pecíolos, brotes jóvenes y raquis. Más tarde, en las hojas aparecen grandes manchas de color oscuro.

Las infecciones severas de roya causan defoliación prematura de la planta y ocasionan deficiencias en el llenado y madurez de los frutos, que inciden en la calidad de la cosecha. Durante el período de descanso la

defoliación prematura ocasiona la brotación de las yemas, la cual tiene efectos en la disminución de la próxima cosecha al usar la planta las reservas para la brotación en el momento de la poda y la formación de los racimos.

Los ataques fuertes ocasionan la defoliación de la planta, lo que impide el llenado de los frutos, ocasionando una apreciable reducción en el rendimiento y en la calidad de la cosecha.



Epidemiología

Generalmente las primeras lesiones aparecen sobre las hojas maduras, aproximadamente a los 60-70 días después de la poda.

Las condiciones alternas de humedad y temperatura altas y épocas secas, favorecen la rápida diseminación del hongo y la iniciación de nuevas infecciones, que rápidamente afectan todo el tejido foliar.