



6. Plagas, enfermedades y arvenses

6.1 PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

6.1.1 Ácaros

Las especies de Tetránquidos, araña roja (*Panonychus ulmi*) y araña amarilla (*T. urticae*), son parásitos que atacan regularmente los viñedos con una intensidad variable, dependiendo de condiciones climáticas e incluso de la fertilización; cuando se sobrepasa la fertilización nitrogenada, se presenta mayor ataque, por variación del contenido celular del follaje (Reynier, 1995). Las larvas de *P. ulmi* son pequeñas, de color rojo-anaranjado vivo, y los adultos, de color rojo oscuro. *T. urticae* es una araña amarilla muy polífaga. Para alimentarse, los ácaros raspan el envés de las hojas y son vectores, por este medio, de virus; el ataque se manifiesta por un detenimiento del desarrollo vegetativo, los entrenudos y hojas no muestran crecimiento, en la lámina foliar se notan puntos de alimentación en el envés y se arrugan, los racimos pueden presentar corrimiento. El ataque se presenta con mayor incidencia en épocas secas, cuando hay temperaturas elevadas y baja humedad relativa. Como medida de control es necesario reducir las densidades de la población, utilizar riegos por aspersión y eliminar las arvenses hospederas. La aplicación de productos químicos en temporada seca, como Abamectina y azufre, presentan buenos resultados. La Secretaría de Agricultura y Pesca del Valle (2005) reporta a los áfidos (*Aphys vitis scopoli*) y al pulgón (*Toxoptera sp.*) como insectos picadores chupadores que actúan en forma parecida a los ácaros, y, por tanto, el manejo es semejante.

6.1.2 Gusano del racimo

El gusano del racimo (*Pylaris vinnata*) es un lepidóptero conocido como polilla del racimo; la primera generación de sus larvas destruye los botones florales, flores e incluso frutos recién cuajados (Reynier, 1995). Las larvas de segunda y tercera generación producen daños más severos e incluso pérdida de cosecha, sobre todo, en la uva de mesa, debido a que se alimentan de las bayas y penetran en ellas; a estos daños directos se asocian daños indirectos, como podredumbres del racimo. Para el control de la polilla del racimo en uva de vinificación se recomienda tratar contra la segunda y la tercera generación con diferentes productos y estrategias; si se utilizan productos convencionales, los recomendados son *clorpirifos*, *malathion*, *tiodicarb*, pero siempre realizando el tratamiento cuando se produce el máximo

de vuelo de adultos, y las larvas que salen estén en su estado más sensible. Si se desea emplear productos biológicos, se puede aplicar *Bacillus thuringiensis*, coincidiendo con el inicio de la eclosión de los huevos.

6.1.3 Hormiga arriera

La hormiga arriera o cortadora (*Atta cephalotes*) está relacionada con el daño que produce al defoliar las plantas de la vid, lo que ocasiona la reducción del área fotosintética y, por tanto, la merma de la producción; el mayor ataque se presenta en climas cálidos de la zona tropical. El control se realiza mediante aplicación de clorpirifos en la base de las plantas; biológicamente se puede controlar con hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*) junto con un hongo micoparásito (*Trichoderma lignorum*); un control muy efectivo es la aspersión, en los caminos de las hormigas, del hongo del género *Penicillium*, que crece sobre la cáscara de las naranjas dañadas; el efecto que causa es el daño a la comida de las hormigas.

6.1.4 Altica

Altica (*Haltica ampelophaga* Guer.) es un pequeño coleóptero que provoca diversos síntomas y daños en la vid; los adultos perforan el limbo de las hojas, dejando agujeros más o menos extensos, y las larvas raspan la epidermis de las hojas. El ataque se realiza durante los primeros estadios de desarrollo vegetativo (brotación). En la figura 37 se observa el adulto del insecto. En el municipio de Corrales, Boyacá, se han encontrado pequeños ataques por este fitopatógeno. El control se realiza con productos químicos, como *deltametrina*.



Figura 37. Adulto de altica (*Haltica ampelophaga* Guer).

6.1.5 Otras plagas

En uvas de mesa se han reportado daños por broca (*Amphicerus cornutus*), coleóptero que ataca el tronco y los sarmientos de la vid, especialmente en estado de reposo (figura 38); el control se realiza mediante la aplicación de *deltametrina*. En uvas para vino, en Boyacá, las plantas son atacadas en el periodo de descanso por un coleóptero barrenador *cerambycidae* (*Eryphus transversalis* Faimaire y Germain), llamado escarabajo longicornio o arlequín (figura 39); su control se realiza mediante *carbofuran*.

Durante la maduración y especialmente en épocas cercanas de la maduración se presentan ataques de avispas y aves; en clima cálido las uvas de mesa son atacadas por azulejos (*Thraupis virens*) y chuchas (*Didelphis marsupialis*), y en clima frío, por la mirla negra o ciote (*Turdus fuscater*). En el Valle del Cauca se presentan daños por Murciélagos frujívoros (*Artibeus jamaicensis* y *Carolia perspicillata*) (figura 40); los controles se realizan mediante enmallados o embolsado de frutos (figura 41 y 42).



Figura 38. Daños causados por broca (*Amphicerus cornutus*) en uva de mesa

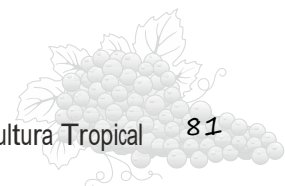




Figura 39. Adulto de barrenador de escarabajo longicornio (*Eryphus transversalis*) en uva para vino



Figura 40. Daño causado por murciélagos en uva de mesa



Figura 41. Enmallado en uva de mesa para control de murciélagos



Figura 42. Embolsado en uva de vino para controlar daños por aves

6.2 ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Las pérdidas ocasionadas por las enfermedades causadas por hongos y virus son limitantes en el cultivo de vid, porque disminuye la producción, se reduce la calidad y se incrementan los costos de producción (Galindo y Toro, 1995). Las variedades cultivadas en Colombia presentan susceptibilidad a diferentes enfermedades, dependiendo del estadio fenológico y de las condiciones climáticas. Las principales enfermedades fungosas son: mildew velloso *Plasmopara viticola* (Berk. & Curt.), oidium (*Uncinula necator* Schw.), botritis (*Botrytis cinerea* Pers.), Phomopsis (*Phomopsis viticola*) y roya (*Phakopsora uva* L.). Las enfermedades ocasionadas por virus causan deformaciones y reducen el vigor y la longevidad de las plantas.

6.2.1 Mildew velloso

También conocida como peronóspora, causada por el hongo *Plasmopara viticola* (Berk. & Curt.); es la enfermedad más limitante en las variedades para producción de vino; Rivera *et al.* (2000a) mencionan que alcanza pérdidas del 60 al 70%, bajo condiciones de alta humedad relativa y precipitación. A pesar de que el cultivar Isabella es medianamente resistente a este hongo, la severidad e incidencia se incrementan con temperaturas superiores a 24 °C. Las épocas de mayor susceptibilidad ocurren durante la formación de las hojas, 15 a 35 días después de poda (ddp). El mildew ataca principalmente las partes verdes de la planta.

El primer síntoma visible de la enfermedad son manchas amarillentas de apariencia aceitosa, se producen esporas en el envés de la hoja, presentando una consistencia algodonosa de color blanco; posteriormente se disemina a las inflorescencias, siendo altamente susceptibles en plena floración (28-32 ddp) y a los racimos jóvenes. Las zonas infectadas se engruesan y se cubren con el hongo, luego se tornan de color café y se secan. Las esporas del hongo sobreviven, en forma de esporas, en los residuos de la poda, y como micelio, en las yemas en descanso. Las esporas germinan cuando se presenta humedad y se diseminan por la lluvia, el riego y por el viento. El hongo penetra en un tiempo menor de 90 minutos por los estomas, y los síntomas aparecen en dos a cuatro días (Galindo y Toro, 1995). El control químico es esencial para prevenir la incidencia del patógeno; Reynier (1995) sugiere que los mejores fungicidas antimildiu son a base de cobre, como el caldo bordelés.

6.2.2 Oidium o cenicilla

También se conoce como mildew polvoso; es causado, en la fase sexual, por el hongo *Uncinula necator* (Schweinitz) Tucker, parásito obligado de las vitáceas; su micelio es superficial, hialino y ramificado, dando una apariencia polvosa de color gris blanquecino a

los órganos atacados, y sus haustorios penetran en las células superficiales de los tejidos verdes suculentos, pero afectan también las células vecinas; producen manchas parduscas en la epidermis, apreciables si se retira el micelio por roce (Mora y Parra, 1998). Tanto el haz como el envés son susceptibles a la infección en cualquier edad de la hoja. Las hojas jóvenes que son 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. La infección de la inflorescencia, antes o inmediatamente después de la floración, resulta en racimos muy ralos y en la pérdida o reducción dramática de la producción. Rynier (1985) y Galindo y Toro (1995) mencionan que 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 (figura 43). Si los frutos se infectan antes de terminar su crecimiento, las células epidérmicas mueren, y el fruto se parte, infectándose con *botrytis*.

Pearson y Goheen (1990) mencionan que el hongo sobrevive en forma de micelio en las yemas durante la dormancia. 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 periodos húmedos prolongados inhiben la germinación de las esporas. Las temperaturas a partir de 16 °C son ideales para la infección. Las conidias mueren con una exposición de 10 horas a 36 °C; igualmente sucede con bajas temperatura y alta radiación solar rica en UV-B (Mora y Parra, 1998).



Figura 43. Frutos infectados por mildew polvoso
Uncinula necator (Schweinitz) Tucker

Las prácticas culturales pueden reducir la severidad de la enfermedad y ayudan a incrementar la eficiencia de los controles químicos. El sistema de conducción, las plantaciones en sitios con buena aireación y exposición solar, junto con tratamientos a base de azufre y cobre, permiten prevenir y controlar el hongo. Pearson y Goheen (1990) mencionan que bajo condiciones controladas en invernadero se han aplicado controles biológicos con hongos (*Ampelomyces quisqualis* y *Tilletiopsis* sp.), dando buenos resultados, pero no bajo condiciones de campo. El manejo químico debe hacerse considerando la edad del hongo, las condiciones climáticas, el estadio fenológico y la susceptibilidad de las plantas. Un método clásico de lucha contra este tipo de hongos es la aplicación de productos a base de mancozeb en dosis de 4 g L⁻¹, rotado con oxiclورو de cobre (15 g L⁻¹), de acuerdo con el estadio fenológico de la planta, y con una frecuencia de aplicación de: en poda (0-5 ddp); cada 3 días, desde el desarrollo de hojas hasta la aparición de órgano floral (12-25 ddp); cada 4-5 días, desde el inicio de floración hasta cuando las bayas se tocan (25-70 ddp), y cada 8 a 10 días, desde los 70 a 90 ddp, o sea, desde enero hasta un mes antes de cosecha.

6.2.3 Botritis o pudrición del racimo

Llamada también pudrición gris; es causada por el hongo *Botrytis cinerea* Pers, y se manifiesta en los órganos herbáceos, como hojas, brotes y flores, y sobre los racimos, en donde causa, según Reynier (1995), podredumbre peduncular (pedúnculo y raspón), podredumbre en racimos (entre cuajado y maduración) y, en ciertas variedades, como Riesling, podredumbre noble, en periodo de sobremaduración (para elaboración de vinos generosos). El hongo invade la inflorescencia antes de la caída de las cubiertas florales. La *botrytis* crece en las cubiertas de la inflorescencia, en los estambres y en los frutos abortados; estos tejidos se convierten en fuente para infectar posteriormente el pedicelo y el raquis del racimo, formando pequeñas lesiones de color café, que luego se tornan oscuras. Al final de la maduración del fruto las lesiones rodean el pedicelo y el raquis, y las partes del racimo en donde se presenta se secan (figura 44). Después del enero, los frutos se infectan a través de la epidermis o de heridas. La pudrición invade progresivamente el racimo; en racimos compactos la pudrición avanza rápidamente, ocasionando una considerable pérdida en la calidad y rendimiento de la cosecha.

Como consecuencia del ataque de *B. cinérea*, los frutos son invadidos por otros hongos, como los *Penicillium* y *Aspergillus* (Reynier, 1995). En el periodo de reposo de la planta el hongo sobrevive en la corteza y en las yemas. Al principio del ciclo del hongo, las esporas son la fuente de inóculo para la infección al iniciar la floración del siguiente ciclo. Las esporas son diseminadas por efecto de la lluvia o el riego por aspersión y por el viento. Bajo condiciones de excesiva fertilización nitrogenada, que fomenta el crecimiento activo y abundante follaje, se favorece la presencia del hongo, y el ovario se infecta al final de la floración permaneciendo latente hasta la iniciación del enero. Al iniciar la maduración de la baya, y con el aumento del contenido de azúcares, se incrementa la susceptibilidad de

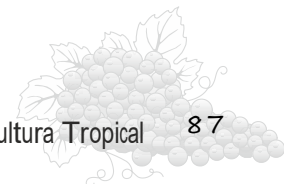
los frutos al ataque del patógeno. La presencia de oidio o de cualquier alteración de la piel del fruto favorecen la botrytis (Reynier, 1995). Productos a base de cobre o de talamidas actúan contra *Botrytis*.



Figura 44. Frutos de la variedad Pinot noir con daño causado por *Botrytis cinerea* Pers.

6.2.4 Phomosis

Enfermedad causada por *Phomopsis viticola* Sacc.; también se llama excoriosis. La variedad Red Globe y las variedades para elaboración de vinos son susceptibles al ataque del patógeno. El hongo causa pequeñas lesiones necróticas en hojas, brotes, raquis, racimos y sarmientos. Los primeros síntomas aparecen como pequeñas manchas de color oscuro con borde amarillo en la lámina foliar y en las nervaduras; estas manchas destruyen porciones del área foliar. El principal daño se observa en la base de los brotes y sarmientos, sobre los cuales aparecen manchas necróticas (Reynier, 1995), que crecen hasta unos 6 mm, y en la epidermis de los brotes se forman hendeduras, 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, que se tornan de color café, y causa pudrición. Los frutos afectados se desprenden dejando una cicatriz en el raquis. La infección inicial ocurre cuando empieza la lluvia después de la poda, al momento de iniciarse el brote de las yemas, a partir de conidias procedentes del tejido infectado (Galindo y Toro, 1995). El control se realiza mediante medidas preventivas como poda y destrucción de brotes que presenten síntomas de la enfermedad. Aplicaciones de folpet, desde punta verde hasta hojas extendidas, son efectivas para el control.



6.2.5 Roya

Es causada por el hongo *Phakopsora uva* L.; la enfermedad es muy destructiva cuando no se controla oportunamente. Los primeros síntomas aparecen en forma de pequeñas manchas esparcidas o densamente distribuidas, de color amarillo, principalmente en el envés de las hojas maduras (figura 45). Galindo *et al.* (2000b) encontraron que en uva Isabella, desde los 60 ddp hasta el envero, las infecciones severas de roya causan una caída temprana de hojas de la planta, que ocasiona deficiencias en el llenado y madurez de los frutos; la defoliación prematura también ocasiona la brotación de las yemas durante el periodo de descanso, lo cual es perjudicial para la cosecha siguiente, porque la planta utiliza las reservas destinadas para la brotación y la formación inicial de los racimos (Martínez de Toda, 1991).



Figura 45. Hoja de uva Isabella infectada por *Phakopsora uva*

6.2.6 Euthipiosis

Es una enfermedad producida por el hongo *Eutypa lata* Tul. y C. Tul. (sin. *Eutypa armeniacae* Hansf. y Carter), que ataca al tronco y brazos de las cepas. El hongo penetra por los cortes de poda. Los síntomas y daños son externos: se observan brotes débiles y cortos, con hojas más pequeñas y aserradas, cloróticas y, en ocasiones, con necrosis en los bordes; los racimos pueden presentar aspecto casi normal antes de la floración, pero en el cuajado sufren un fuerte corrimiento y luego se desecan (Reynier, 1995). En los años siguientes, sobre la misma cepa, estos síntomas van agravándose y extendiéndose a otros brazos o a la totalidad de la planta, que reacciona con brotaciones más bajas cada vez, hasta que

acaba muriendo. Realizar cortes longitudinales o transversales en la madera vieja enferma permite observar necrosis grises a pardo-violeta con tejidos secos a duros, desarrollados a partir de heridas. Los medios de lucha más eficaces para erradicar esta enfermedad se basan en las medidas culturales, como arrancar las cepas muertas, cortar hasta encontrar madera sana y quemar, desinfectando los cortes y las herramientas de poda.

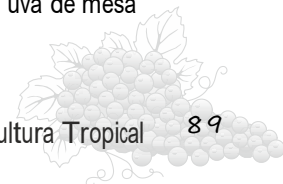
6.3 MANEJO DE ARVENSES

Las malezas o plantas arvenses juegan un papel importante en el cultivo de la vid; muchas de ellas son hospedantes de plagas e insectos beneficiosos. Los efectos nocivos que la competencia de las hierbas puede ejercer sobre las plantas de vid dependen de las condiciones del suelo, de la densidad de siembra y de los estadios fenológicos de la vid; así, desde los momentos próximos a la brotación y hasta el desarrollo de hojas es necesario limitar esta competencia, ya que la demanda de nutrientes por las arvenses y por la variedad es elevada.

De acuerdo con el informe de la Secretaría de Agricultura y Pesca del Valle (2005), las principales plantas arvenses que interactúan con cultivos de uva para mesa en condiciones de clima cálido (Valle del Cauca) son Marihuana macho (*Parthenium hysterophorus*) (figura 46), Bledo (*Amaranthus dubius*) y pasto argentina (*Cynodon dactylon*). En el clima frío tropical de Boyacá, en alturas comprendidas entre 2.100 y 2.500 msnm, las especies arvenses más frecuentes, en orden de importancia son: el Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), la Achicoria (*Hypochoeris radicata*), Sangre de toro (*Rumex acetosella*), Rábano (*Raphanus raphanistrum*), Gualola (*Polygonum nepalense*) y Falsa poa (*Holcus lanatus*).



Figura 46. Planta de marihuana macho como principal arvense en uva de mesa



El control de las arvenses se realiza mediante aplicaciones de herbicidas posemergentes (glifosato y paraquat) en dosis comerciales, o a través de manejo cultural con guadaña y con desyerbas oportunas, manteniendo limpia la zona de plateo de las plantas. En zonas planas y en distancias amplias se emplea el tractor después de poda; en zonas de ladera es recomendable mantener una cobertura, con el fin de evitar la erosión.