

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA**



**PLAGAS, ENFERMEDADES Y SISTEMAS DE
CONDUCCIÓN DE LA VID (*Vitis vinifera* L.).**

MONOGRAFÍA

**PRESENTADA POR:
EDUARDO PILAR GONZÁLEZ LOZA**

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO

DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

FITOTECNISTA

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO.

FEBRERO DE 2004

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
**Plagas, enfermedades y sistemas de conducción de la
(Vitis vinifera L.)**

MONOGRAFÍA

POR:

EDUARDO PILAR GONZÁLEZ LOZA

Que somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito
parcial

para obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo Fitotecnista

Aprobada por:

M.S. Humberto Macías Hernández

Ing. Lázaro Castro Trejo

Presidente del jurado

Sinodal

Dr. Alfonso Reyes López

M.C. Francisco Javier Valdés Oyervides

Sinodal

Sinodal

Coordinador de la División de Agronomía

M.C. Arnoldo Oyervides García

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

DEDICATORIA

A mi esposa
Mayra Iliana
Apoyo incondicional
De mi vida.

A mis hijos
Mariella Lizeth
Ileana Pilar
José Eduardo
Motivo de mis esfuerzos

A mis padres
José Pilar (Q.P.D.)
Y Lucía
Guiadores de mi persona
Por el camino del bien.

A mis hermanos
María Concepción
José Joel
José Luis
Gracias a ello fue
Posible mi formación

A mi cuñado Lázaro
Y a quienes hicieron
Posible mi profesión.

A G R A D E C I M I E N T O S

A la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, y a quienes en ella laboran, por haberme transmitido los conocimientos necesarios para formarme profesionalmente y ser una persona útil comprometida con la sociedad.

A la especialidad de Fitotecnia cuya finalidad es la aplicación de un conjunto de técnicas y prácticas agrícolas para obtener una mayor y mejor producción.

A todos los profesores y personal del Departamento de Fitotecnia y de otros departamentos, que directa o indirectamente participaron en la elaboración y conclusión de mi carrera profesional.

En especial al M.S. Humberto Macías Hernández por su apoyo, asesoría y su buena disposición

A el alma de la Madre Tierra, por recibirme en su seno.

Eternamente agradecido al creador por quien todo fue hecho, gracias a él todo es posible al cual me jacto de tenerlo presente y en Dios.

INDICE

La importancia del cultivo en nuestro país.....	1
Plagas.....	2
Filoxera.....	4
Gusanos Blancos.....	4
Control.....	
Gusanos grises., <i>Agrotis segetum</i> , <i>Exoa tritici</i> , <i>Noctua pronuba</i> , <i>Agrotis ipsilon</i> ,	4
<i>Agrotis exclamationis</i> , <i>Xestia c-nigrum</i>	
Polillas del Racimo.....	5
Polillas del Racimo, <i>Lobesia brotana</i> y <i>Clysia ambiguella</i>	6
<i>Lobesia</i>	6
Piral <i>Sparganothis pikkeriana</i> Schiff.....	12
<i>Altica Haltica ampelophaga</i> UER.....	14
Termitas <i>Calotermes Flavicolis</i>	15
Erinosis.....	17
Acaros tetranioquidos.....	19
Acariosis.....	19
Cochinillas (<i>Pseudococcus citri</i>).....	22
MELAZO O COCHINILLA ALGODONOSA.....	22
Caracoles.....	23
CASTAÑETA DEL VIÑEDO, <i>Vesperus xatarti</i> Duf.....	27
GORGOGOS, <i>Otiorrhynchus</i> sp.....	25
AVISPAS, <i>Polistes gallicus</i> L., <i>Vespula germanica</i> F.....	25
FRANKLINIELLA, <i>Frankliniella occidentalis</i> Per.....	28
LA MOSCA DE LA FRUTA, <i>Ceratitis capitata</i> Wied.....	28
LA MOSCA DEL VINAGRE, <i>Drosophila melanogaster</i> Meigen.....	29
PERDROULO, <i>Cneorrhinus dispar</i> Graells.....	30
Oídio.....	31
Mildiu.....	33
Podredumbre Gris.....	34
Excoriosis.....	35
Eutipiosis.....	36

Yesca.....	37
Antracnosis.....	37
Podredumbre Negra de la Uva.....	38
Podredumbre de las Raíces.....	39
Necrosis Bacteriana.....	40
Virus.....	41
Flavescencia Dorada.....	41
Sistema de Conducción.....	42
Sistema de conducción y expresión de los vinos del terruño.....	46
SISTEMA DE CONDUCCIÓN.....	49
Sistema de poda mixta.....	50
Sistema Guyot.....	50
Sistema Bordelés.....	50
Sistema Mendocino.....	50
Sistema Poda Corta.....	50
Sistema Royat.....	50
Sistema Thomery.....	50
Sistema de Poda Larga.....	51
Cortina.....	51
Sistema de Poda Larga Simple.....	51
GINEBRA DOBLE CORTINA (GDC).....	51
SYLVOZ.....	52
Bibliografía.....	54

Plagas en el Cultivo de Vid (*Vitis Vinifera* L.)

La importancia del cultivo en nuestro país

En México las plagas que afectan los cultivares de vid son muy variadas. A continuación mencionamos una serie de medidas que ha tomado el Gobierno Federal con relación a las plagas de vid en nuestro país:

El 27 de noviembre de 1997 Roberto Zavala Echavarría, Director General Jurídico de la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, expide la Norma Oficial Mexicana NOM-020-FITO-1995, por la que se establece la campaña contra la mosquita blanca. Misma en la que se incluyó, dentro del grupo de frutales, a la vid.

El Sr. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo, secretario de la SAGARPA publica en el Diario Oficial de la Federación, con fecha 15 de abril del 2002, el acuerdo por el que se establece un dispositivo nacional de emergencia con el objeto de confinar, erradicar y prevenir la dispersión del piojo harinoso de la vid.

En el documento menciona, "...considerando que la viticultura es una actividad de gran importancia económica en México, por las 41,000 hectáreas cultivadas, así como por ser un factor determinante en la generación de empleos y captación de divisas al país.

Que el piojo harinoso es una plaga que bajo condiciones favorables puede provocar pérdidas de hasta el total de la producción de vid (*Vitis vinifera*) en las regiones donde se presenta, por la muerte de las partes vegetativas y provocar la incidencia de enfermedades de tipo fitopatológico que reducen la calidad y cantidad del rendimiento.

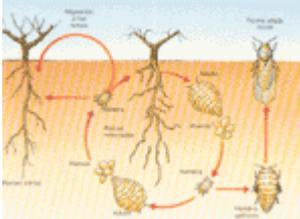
Que actualmente el piojo harinoso se ha detectado en los municipios de Hermosillo y San Miguel de Horcasitas, Sonora, pertenecientes al Distrito de Desarrollo Rural-144 Hermosillo, poniendo en riesgo la producción de uva, ya que por las características del cultivo y la biología y hábitos de la plaga, es difícil su manejo."

Las plagas que inciden sobre el cultivo de vid en nuestro país, las abordaremos por estados o regiones productivas. De manera tal que en el Estado de Aguascalientes las principales plagas que se presentan son trips, pulgón, araña roja y barrenador de la madera.

Plagas

Filoxera

La filoxera es el enemigo más temible de la vid. Es un pulgón (*Phylloxera vastatrix* Planchon.) cuyo único huésped conocido es la vid. La filoxera se encuentra en las formas "gallícola", "radicícola" y "alada y sexuada". En sus formas radicícola vive y se alimenta de las sustancias contenidas en la raíz mediante sus picaduras, siendo al poco tiempo causa de podredumbre de la raíz y de la muerte de la planta.



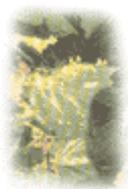
Este homóptero está presente en todas las zonas vitícolas españolas, pero no es problema con el empleo de patrones resistentes.

Entre los años 1890-1910 fue la peor plaga que padeció el viñedo español, obligando a reestructurar todas las plantaciones.

Actualmente no es objeto de tratamientos específicos, salvo las plantaciones de vides americanas, haciendo una o dos intervenciones, una en invierno y/o un tratamiento en primavera, cuando aparezcan las primeras agallas de la primera generación, a base de lindano.



El insecto se propaga por las formas aladas, las cuales son arrastradas por el viento a largas distancias y de un viñedo a otro. Los ataques del insecto en la raíz de la planta se caracterizan por unos abultamientos en forma de nudosidades o tuberosidades y de un cierto grosor, que interrumpen las corrientes de savia. En su forma gallícola el ataque se manifiesta en la cara superior de las hojas por una especie de abultamiento o agalla provocada como causa de la puesta del insecto que suele ser extraordinaria.



En el primer año del ataque del insecto, sus efectos son casi imperceptibles. En el año siguiente en que los sarmientos se cortan, las hojas pierden lozanía y en sus bordes desaparece la clorofila, tomando un tono amarillento; los frutos caen antes de su madurez debido a la podredumbre de las raíces, y la planta muere.

Se debe precisar que las especies de vid europea son resistentes a la filoxera gallícola que se desarrolla sobre las hojas, mientras que las especies americanas lo son a la filoxera radicícola que se instala en la raíces. Por esta razón, desde finales del siglo XIX, se emplean especies americanas como portainjertos de la *Vitis vinifera*.

Control

El control de la filoxera se basa en el injerto de variedades europeas sobre portainjertos resistentes. La Riparia, la Rupestris, la Berlandieri, puros o híbridos, ofrecen una gran garantía.

A veces es necesaria una lucha directa en la parte aérea de la planta, mediante tratamientos de invierno/primavera en el momento de la aparición de las agallas de la primera generación.

La filoxera, el enemigo más temible de la vid, devastó –por el año 1870– gran parte de los viñedos europeos. Más tarde se descubrió que las raíces de la vid americana eran inmunes a este pulgón que ataca a la vid tanto en su parte aérea picando las hojas, como en las raíces creándole nudosidades que le hacen perder vitalidad.

Hoy EE.UU., específicamente California, está siendo azotado por la enfermedad de Pierce, la chicharrita de alas cristalinas (the glassy – winged sharpshooter), proveniente del estado de Florida, transmite vía aérea la bacteria *Xylella fastidiosa*, provocando pudrición a la viña hasta causarle la muerte. “Hasta el momento no hay tratamiento efectivo. Por ello es que el gobierno norteamericano ha destinado millones de dólares para investigar una cura a tal peste”, señala Ricardo Rodríguez, administrador del predio de Buin de Viña Santa Rita.

Young Vine Decline es otro dolor de cabezas que tienen hoy los viñateros norteamericanos. Este hongo está atacando en forma violenta a los viñedos de California.

A favor de un Control Orgánico

Si bien Chile no ha sufrido de filoxera, no está exento a otro tipo de plagas o importantes enfermedades producidas por hongos como el oidio. De no controlarse, el oidio coloniza la uva bajando la calidad de éstas para vinificarse.

La botrytis es otro de los problemas serios a los que se ven afectadas nuestras viñas, ya que ataca a aquellas variedades de uva cuya piel es más sensible y menos resistente, como el Sauvignon, Petit Syrah, Syrah y Pinot Noir. Menos susceptibles, en cambio, son el Cabernet y el Carmenère debido a que la piel de sus uvas es más gruesa y porque los racimos son más ralos. La botrytis produce una enzima que daña e interfiere el proceso de vinificación, resultando un vino de mala calidad. Para su control se utilizan una serie de productos químicos amigables y para el control orgánico se emplea la trichoderma que es un hongo que le ocupa el espacio que iba a ser invadido por la botrytis, impidiendo que ésta se establezca.

http://www.santarita.cl/noticias.asp?mscssid=&id_noticia=5

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.1.%20FILOXERA

Gusanos Blancos

Las larvas de *Melolontha melolontha* L., *Melolontha hippocastani* L. y *Anoxia villosa* L. causan, a veces, marras importantes en las plantaciones jóvenes y en los viveros. Los adultos miden de 25 a 30 mm, su cuerpo es de color oscuro-negro y alas de color rojo-pardo. Las larvas miden de 40 a 46 mm., son arqueadas y de color blanco lechoso, con la cabeza gruesa y provista de fuertes mandíbulas.

Los daños están provocados por las larvas sobre los portainjertos entre los 20-40 cm de profundidad, mediante mordeduras a distintas alturas casi siempre de forma helicoidal, ocasionando en las cepas una vegetación raquílica e incluso la muerte.

Control

Para el control de los gusanos blancos se indican las siguientes estrategias de lucha:

No realizar la plantación en parcelas donde se haya detectado la presencia de esta plaga, sin hacer previamente un tratamiento a todo el terreno con un insecticida granulado como Fonofos 5%, a una dosis de 40-50 kg/ha.

Al injertar en campo o plantar con injertos, aplicar el insecticida granulado alrededor de las yemas antes de hacer el montón de tierra.

En aquellos viñedos ya establecidos donde se constate su presencia aplicar un insecticida granulado al suelo en primavera y enterrarlo, también se puede inyectar insecticidas líquidos al terreno por medio de inyectoras a unos 20-40 cm de profundidad junto a las plantas detectadas.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.2.%20GUSANOS%20BLANCOS

Gusanos grises., *Agrotis segetum*, *Euxoa tritici*, *Noctua pronuba*, *Agrotis ipsilon*, *Agrotis exclamationis*, *Xestia c-nigrum*



Son plagas polífagas que aparte de atacar a otros muchos cultivos, también lo hacen a la vid. Son conocidos como gusanos grises, vasquillas, etc.

Las especies más frecuentes pertenecen a los géneros: *Agrotis*, *Heliothis*, *Pluxia*, *Mamestra*, siendo el más abundante el *Agrotis segetum*.

Las larvas, aun siendo de diferentes colores, se caracterizan porque al tocarlas se enrollan, de ahí el nombre de rosquillas.

Ciclo biológico

Varía según las especies, pero en general pasan el invierno en forma de larva enterrada a unos 10-12 cm, y iniciando su actividad en primavera, alimentándose de malas hierbas, en el caso de la vid, de las yemas. Tienen costumbres nocturnas para alimentarse, y enterrarse durante el día a unos 2 cm de profundidad. Al final de su desarrollo larvario, se introducen a unos 15-20 cm en el suelo, donde crisálidan dando lugar a la aparición de las mariposas en verano. Las hembras tras su apareamiento hace la puesta en el envés de

las hojas de las más diversas plantas, en un número que supera los 700 huevos por hembra. Las larvas a que dan lugar los huevos, tras alimentarse, una se entierran para pasar a invernar y otras continúan alimentándose dando lugar a una 2ª generación, que ya no será peligroso para las vides.

Daños

En la vid atacan a las yemas, mordisqueando les en forma circular y de forma característica en "media luna". Es el principal daño, y en años de fuertes ataques obligan a que la vid rebrote haciendo las yemas dormidas, con lo que la cosecha se verá sensiblemente reducida.

Seguimiento y estrategia de control

A partir del desborre (estado fenológico B-C), hay que hacer observaciones sobre las yemas. En el momento que se vean daños en forma de media luna, inmediatamente hay que tratar.

Hasta hace pocos años, los tratamientos eran a base de cebos de salvado envenenado con productos fosforados, a razón de uno 60 Kg/ha.

La preparación del cebo consiste: Por cada Kg de salvado, 10 c.c. de anís o 10 gr de azúcar, y unos 600 c.c. de agua, y la cantidad de insecticida siguiente, dependiendo del que se elija: (clorpirifos 6,4 c.c.; endosulfan 7 c.c.; triclorfón 16 gr; deltametrín 0,1 c.c. y fenvalerato 0.1 c.c.).

La distribución de los cebos es engorrosa, siendo mas practico y rápido el realizar

una aplicación a todo terreno en pulverización del suelo, empleando un caldo de al menos 400 L/Ha, a base de piretrinas a dosis de 0,5 l. a 1 L por ha, de producto formulado (alfacipermetrina, deltametrina, cipermetrina, etc. ...).

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

Polillas del Racimo

Existen varias especies de lepidópteros que pueden conocerse como polillas del racimo pero en España solo destaca la especie *Lobesia botrana* Den. y Schiff. Esta especie presenta tres generaciones al año y, algunas veces en clima favorable, hasta cuatro.

Los daños están provocados por las larvas de la primera generación que destruyen los botones florales, flores e incluso frutitos recién cuajados, que reúnen en glomérulos o nidos en los que vive. Las larvas de segunda y tercera generación producen daños más severos e incluso pérdida de cosecha y sobre todo la calidad 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.

Control

La lucha contra la primera generación (final de mayo-principios de junio) no es necesaria hasta que no se llegue a un 10% de racimos atacados, puesto que el daño se reduce a la pérdida de algunos botones florales, en los que la larva forma una especie de nido.

Contra la segunda y tercera generación se precisan dos tratamientos, separados por un periodo de un mes, el primero directamente contra la

segunda generación a finales de agosto. Los tratamientos son necesarios cuando, al menos, el 5-6% de los racimos están afectados.

Para decidir el momento preciso de realizar los tratamientos se emplearán las ya conocidas trampas de captura de los machos adultos, atraídos por una sustancia química análoga al reclamo olfativo de la hembra. Las trampas permiten establecer la efectiva presencia del fitófago y la entidad de la población.

La eficacia de los tratamientos reside en la oportunidad, en la elección de los insecticidas, en la dosis y en la forma de aplicación:

Se pueden emplear técnicas de confusión sexual, utilizando para ello difusores estándar o difusores cebados con feromona más un repelente. Este método es la mejor alternativa a los tratamientos químicos, sobre todo si estos no son realizados de forma adecuada ni en el momento oportuno.

En las plantaciones en las que se utiliza este método, el control eficaz de la primera generación de esta plaga es fundamental para asegurar a lo largo del ciclo de cultivo una menor incidencia de la plaga.

Resulta imprescindible conocer tanto la eficacia de las diferentes materias activas como el momento más adecuado de su aplicación, ya que la primera generación de la polilla, suele durar más de dos meses, por tanto resulta difícil establecer el momento idóneo para su control.

Si se desea emplear productos biológicos, se puede aplicar *Bacillus thuringiensis*, coincidiendo con el inicio de la eclosión de los huevos.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.3.%20POLILLAS%20DEL%20RACIMO

Polillas del Racimo, Lobesia brotana y Clysia ambigüela

Ambas polillas, Lobesia y Clysia están presentes en todos los viñedos de la península.

La gravedad de la plaga ocasionada por estas polillas esta muy ligada a las condiciones climáticas. Lobesia es más escasa en el norte peninsular, siendo más frecuente en estas latitudes la Clysia.

Lobesia

ciclo anual:

Inverna en forma de crisálida, escondido en la corteza de las cepas, suelo, hojas caídas, márgenes y tutores. Aproximadamente el 60% lo hace en la corteza de las cepas. El número de generaciones es variable, dependiendo del clima, pudiendo haber dos generaciones en zonas frías, o cuatro las cálidas (Murcia), siendo lo normal tres generaciones.

En la primavera emergen los adultos de forma escalonada iniciándose su salida incluso antes de la brotación. Los primeros en salir son los machos, de forma que al retrasarse la salida de las hembras, que éstas tienen aseguradas la fecundación. Al final del periodo de emergencia predominan las hembras. El vuelo es por la tarde y (crepuscular), permaneciendo por la tarde escondidas en las hojas y racimos.

Tras la fecundación, esta 1ª generación hace la puesta preferentemente sobre las envueltas de los botones florales, poniendo la hembra entre 50 y 80 huevos, haciéndolos en un periodo de unos seis días, el adulto vive unos seis días. El avivamiento se produce a los tres-cinco días en condiciones óptimas,

durando entre diez-once días en condiciones menos favorables, siendo la media entre siete y ocho días.

Las orugas emergidas atacan los botones florales, uniéndolos con unos hilos sedosos y formando agregados, denominados en el vocabulario plaguero como "glomérulos", de fácil reconocimiento. Esta fase larvaria dura de veinte a treinta días, al final del periodo, la larva crecida teje un capullo en cuyo interior crisálida. Esto lo hace en los repliegues de las hojas en el 50% de los casos y el resto lo hace en los racimos, suelo, corteza etc.

Al cabo de 5-10 días emergen los adultos repitiéndose el ciclo con las variaciones siguientes:

La 2ª y 3ª generaciones hacen la puesta en las uvas verdes o en fase de maduración. Al insecto le atraen las superficies lisas secas; por lo que cuando llueve, y por las uvas tienen abundantes restos de azufre en polvo, apenas hay puesta. Para evitar desecaciones de los huevos las hembras tienen tendencia a hacer la puesta en la parte más sombreada de los racimos.

La duración media en días de los distintos Estados del ciclo en comarcas con tres generaciones anuales.



La duración de los diferentes estados varía con la temperatura ambiente, alargándose cuando descienden las temperaturas. Esto es lo que condiciona el que existan unos años dos generaciones y otras tres, ya que se alargan los periodos, se da el caso de que la 3ª generación no aparezca porque los huevos que provienen de la puesta de las hembras que inicia la 2ª generación no reciben las

horas de luz suficiente como en cuyo caso las larvas llegan a crisálidar, pero la crisálida no evoluciona y queda como adormecida hasta la primavera siguiente (entran en diapausia). Está condicionado, por lo que se conoce como "fotoperiodo" (horas luz del día). Para que se produzca la diapausia o entrada en reposo invernal de las crisálidas, el huevo del que provienen de recibir una influencia duración del día de 15 horas 40 minutos.

Factores ambientales.

Lobesia botrana y Clysia ambiguella, prefieren y se desarrollan de forma óptima con temperaturas superiores a 20° C. Para Lobesia el óptimo de desarrollo se localiza cuando la humedad relativa está comprendida entre 40 y 70%, mientras que para Clysia lo es con humedades superiores al 75%. Esto explica, no siendo condicionante para su presencia y desarrollo, que este sea más abundante cuando se dan dichas condiciones, por lo que a su vez justifica la presencia masiva de Lobesia en las zonas secas y Clysia en el norte de España y centro de Europa..

La temperatura y humedad son factores que influyen en el desarrollo del huevo, y limitando su supervivencia cuando las temperaturas oscilan entre 12-14 °C o superiores a los 30 °C.

La influencia de estos factores es mayor en los huevos que en las larvas, adultos crisálidas, ya que los huevos permanecen inmóviles y los otros estados se mueven o se cobijan en la hojarasca o debajo de la corteza. Esto lleva a las hembras a poner los huevos en zonas protegidas, siendo los casos citados el principal factor del descenso de su supervivencia.

Factores bióticos

Las polillas tienen una serie de enemigos naturales que frenan el desarrollo de las poblaciones, y estos enemigos, en contadas ocasiones hacen innecesaria la intervención química.

Hay citadas diez especies de arañas y 21 de insectos que son depredadores de polillas, cabe destacar las crisopas y las mariquitas.

Es más importante el parasitismo, que lo hacen fundamentalmente unas pequeñas moscas (dípteros del grupo de los taquínidos).

Estos parásitos y depredadores debemos intentar respetarlos, utilizando productos que incidan poco sobre ellos, ya que nos ayudan en el control de las polillas.

Dada la alta potencialidad de reproducción del insecto, si se dan las condiciones climáticas favorables, las poblaciones conseguidas al final del ciclo vegetativo de la vid, alcanzarán niveles muy elevados, y por lo que siempre habrá que intervenir para reducir los daños.

Daños.

Las larvas de la 1ª generación destruyen los botones florales, flores e incluso frutos recién cuajados. Estas larvas unen las flores formando glomérulos o nidos donde se esconden, construyendo cada larva dos o tres nidos. Según los estudios llevados a cabo por técnicos y comunidades autónomas la 1ª generación no traduce pérdidas apreciables tanto en la calidad como en la cantidad de la cosecha de la vid, aconsejando por ello que la 1ª generación no requiere tratamiento.

Las larvas de la 2ª y 3ª generación (cuando las haya), producen una cierta pérdida de cosecha, y que se alimentan de las uvas. Son más importantes los daños indirectos que los directos, ya que en los mordiscos que efectúan a los frutos se instalan los hongos que producen podredumbre, especialmente la tan conocida y temida Botrytis.

Existe una estrecha correlación entre los ataques de polilla y la presencia de podredumbre, ya que las heridas producidas por las polillas son ventanas abiertas por la que penetran las esporas de los hongos causantes de la podredumbre, de ahí la importancia del control de la polilla.

Seguimiento del ciclo y evaluación de la población.

Para poder determinar el momento oportuno de realizar el tratamiento, hay que conocer la evolución del ciclo biológico, debiéndose intervenir cuando se produce el máximo de la curva de vuelo, de ahí la necesidad de conocerla y determinarla todos los años, ya que puede variar de unos años a otros, dependiendo de la climatología.

El conteo de adultos lo podemos hacer mediante la colocación de trampas, que pueden ser sexuales (poniendo un atractivo que atrae a los machos), o alimenticias. Es conveniente poner ambos tipos de trampas.

La sistemática a seguir es la siguiente:

- **1ª Generación.-** Se colocan las trampas sexuales al desborre a la altura de donde aparecerán los racimos, debiéndose instalar al menos dos por parcela o grupo de parcelas, siendo preferible colocar 5 trampas formando un 5 de oros; estando separadas al menos 50 m unas de otras.

Una unidad de un grupo de 5 trampas vale para poder tomar la decisión del momento en el que hay que tratar en toda una zona.

Las trampas sexuales constan de un fondo donde se coloca una superficie engomada y de un tejadillo. Sobre la superficie engomada se coloca una cápsula -que contiene el atractivo sexual (feromona sexual).

El conteo de adultos debe hacerse una vez por semana durante los mínimos y dos veces por semana durante los máximos.

Las trampas alimenticias están constituidas por baterías de 5 pocillos o pequeños cubos que se colocan en cepas alternas en dirección perpendicular a la dirección del viento dominante. Se rellenan de un líquido que les atrae. El líquido puede ser una dilución de zumo de pera sin antifermentos o mezcla de vino, vinagre y azúcar.

Salvo en aquellas regiones muy cálidas, las trampas alimenticias en la 1ª generación no se emplean, ya que no atraen lo suficiente al ser bajas las temperaturas y ralentizarse la fermentación de la mezcla empleada, siendo bajo el desprendimiento de olores que atraen a las polillas.

➤ **2ª Generación y siguientes.**- Tras la floración, a los pocos días de haber terminado, se colocarán las trampas sexuales y alimenticias.

Es conveniente colocar ambos tipos de trampas para tener mayor seguridad en la construcción de las curvas de vuelo.

Las sexuales sólo atraen a los machos y las alimenticias, los vapores atraen a machos y hembras.

Como antes se ha indicado, los conteos se harán semanalmente cuando se inicia y termina la generación, y 2 veces por semana cuando nos acerquemos al máximo.

En la confección de la curva hay que anotar el comportamiento climático, ya que con vientos fuertes o con abundantes lluvias, las mariposas no vuelan, lo que podría llevarnos a errores pensando que está descendiendo la curva de capturas y que hemos sobrepasado el máximo de vuelo, que como ya hemos dicho, es el momento, en el máximo, el momento de realizar el tratamiento.

Las trampas alimenticias y sexuales nos indican la presencia de plaga y nos sirven para obtener la curva de vuelo, pero no nos indican si los daños que pueden causar serán de consideración o no lo serán. Hay que recurrir a otros conteos que serán los que indicarán si debemos tratar o no tratar.

Las trampas nos indican si hay o no hay población de adultos. La ausencia de capturas nos dice que no hay polillas, es una predicción negativa, por lo que no hay polillas, es una predicción negativa, por lo que no habrá que tratar, pero la presencia de las mismas en las trampas no será suficiente para decidir si hay que tratar. Así pues habrá que recurrir a realizar conteos en campo de huevos y de penetraciones de las larvas en los racimos.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

➤ **Conteo de huevos en 2.3 generación y siguientes:**

El conteo de huevos sobre los racimos nos permite determinar con más precisión la decisión de realizar el tratamiento, ya que de acuerdo con la tabla de tiempos de la eclosión del huevo y/o los días lleva la oviposición de las hembras, tendremos una información que nos permitirá fijar el tratamiento y el producto a emplear, conociendo, como más adelante expondremos, los tiempos de persistencia durante los que es efectivo los productos clásicos utilizados en el control de las larvas de las polillas.

Los conteos de huevos por observaciones visuales deben iniciarse en estado H (floración, desprendimiento de los capuchones) para la 1ª generación y una semana después de la 1ª generación y una semana después de la primera captura en la 2ª y 3ª generaciones, debiéndose repetir los conteos semanalmente hasta una semana después de producirse el máximo del vuelo (determinado por las trampas sexuales y alimenticias).

La observación y conteo de penetraciones indicará el nivel del daño que producen las larvas. Estos conteos también nos indicarán el nivel de eficacia de los tratamientos realizados. Habrá que seguir haciendo conteos al menos 10-15 días de haber hecho el tratamiento.

Estos conteos visuales deben realizarse al menos en 100 racimos bien desarrollados, preferentemente situados en el interior de la vegetación, tomados a razón de 1 racimo por cepa siguiendo un camino zigzagante que sea representativo de toda la parcela.

Umbrales de tratamientos.

Hemos indicado que la 1ª generación no debe ser objeto de tratamiento por las siguientes causas:

- Los estudios y trabajos realizados demuestran que los daños producidos no inciden en la calidad ni en la cantidad de cosecha.
- La salida de los adultos es muy escalonada y serían necesarios dos tratamientos para controlar la población, ya que la persistencia de los productos es insuficiente para tener a la planta protegida durante el periodo en el que se produce la oviposición.
- Económicamente no está justificado porque el coste de los dos tratamientos no devuelve el posible incremento de cosecha.
- En el caso de fortísimas poblaciones, podría estar indicado, pero debería hacerse en una amplia zona, ya que de no hacerse así las viñas tratadas serían de nuevo reinfestadas, dada la movilidad y desplazamiento de los adultos.

No es posible dar unas cifras de umbrales para la 2. y 3ª generación. Estos umbrales de población y de daños deben determinarse para cada zona y para cada tipo de uva y su destino, debiéndose tener en cuenta:

1. Factores productivos (nº de cepas / ha; nº de racimos / cepa; peso medio del racimo.

2. Factores económicos (precio Kg. de uva). Coste del tratamiento.

3. Incidencia del tratamiento sobre la falta de aparición de pudriciones, etc.

En Francia, donde la climatología puede ser más parecida a Galicia, se dan como umbrales de 1 a 10% de racimos con huevos mas penetraciones para uva de vino y de 1 a 2% en uva de mesa. Todo depende de los futuros ataques de las podredumbres, en especial, la Botrytis.

Momento del tratamiento.

Ya hemos dicho que el momento de realizar el tratamiento debe ser el máximo de la curva de vuelo, cuando ya ha tenido lugar la oviposición y se detectan las primeras eclosiones de los huevos.

Hay que procurar que las larvas no causan daños y además cuanto más pequeñas sean las larvas, más sensibles son al producto aplicado. No hay que retrasar la intervención ya que el daño progresa rápidamente.

Aunque el tratamiento sea muy eficaz y mate las larvas, no se eliminan las heridas que hayan podido causar.

En cuanto al número de tratamientos, en uva para vinificación, normalmente es suficiente 1 tratamiento para cada generación. En ciertos casos, cuando las poblaciones son muy numerosas o porque la calidad del tratamiento sea defectuoso, o en el caso de que se produzcan lluvias que laven el producto aplicado, puede ser necesario hacer más de una aplicación, en especial cuando el producto aplicado tenga una persistencia menor que el período de eclosión de huevos.

Productos y sistemas de aplicación.

Hay muchos productos (materias activas) autorizadas, abundando los del grupo de los ésteres fosfóricos. Entre otros. Se recomiendan: Acetato. Carbanil, Clorpirifos, Diazimon, etil-aginfos, Etrinfos, Fenitrotión, Fosalone, Malation, Metilaginfos, Metilparatión, Tetraclorinfos, Triclorfón.

Las piretrinas (cipermetrina, alfacipermetrina, deltametrina ..., etc.) son muy efectivas en el control de piral, polillas, gusanos grises y otros parásitos, pero tienen el inconveniente de que al ser de amplio espectro de acción, son poco respetuosas con los parásitos y depredadores, potenciando así las poblaciones de ácaros.

Este inconveniente que tienen los piretroides se consigue mezclándolos con "azufre". El azufre aparte de controlar el oidio, es un frenante de ácaros, por lo que él mezclarle con las piretrinas, las poblaciones de ácaros no se ven incrementadas.

Dado que el control de las polillas es esencialmente preventivo, se deberán elegir productos que al menos tengan una persistencia de 12 días. Es fundamental que se emplee una buena técnica de aplicación, de tal forma que como lo que hay que proteger es el racimo, el producto debe llegar a ellos impregnándolos, de lo contrario, el tratamiento puede ser ineficaz.

Cuando el racimo está muy cerrado y/o la cepa muy cubierta por hojas, los tratamientos en espolvoreo son más eficaces, ya que el polvo llega a todas partes. En estos casos hay que tener en cuenta que la persistencia de los formulados en espolvoreo es menor que cuando lo son para su aplicación vía húmeda en pulverización.

Otras formas de lucha:

-Lucha biológica: Se emplea fundamentalmente el *Bacillus thuringiensis* y los *Trichogrammas* s.p. , aplicadas en pulverización. Se deben emplear en poblaciones bajas y cuidando extraordinariamente el momento de aplicación, que debe ser al inicio de las eclosiones, ya que son productos sin apenas acción de choque.

-Confusión sexual: Mediante la distribución homogénea de cápsulas que emitan feromonas sexuales que confundan a los machos, no teniendo referencias para aparearse con las hembras. Técnica muy a tener en cuenta por la ausencia de residuos.

-Suelta de machos estériles: No ha dado buenos resultados.

-Reguladores de crecimiento: Son como hormonas juveniles que impiden que las larvas evolucionen a estadios sucesivos, no llegando nunca a adultos. Requieren una gran precisión en los momentos de ser aplicados.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

Piral Sparganothis pikkeriana Schiff

Se trata de una mariposa cuya oruga devora tanto las hojas como los racimos jóvenes.

Pasa el invierno en estado de oruga, envuelta en un pequeño capullo blanco, debajo de la corteza de la madera.

En primavera la oruga pasa a las yemas y aglomera los brotes en paquetes sedosos. A continuación ataca las puntas terminales de los pámpanos enrollando las hojas, después baja hacia los racimos jóvenes sobre los que teje una tela. Los daños continúan hasta que la oruga se transforma en ninfa a finales de primavera.

Las mariposas aparecen en verano y hacen la puesta bajo las hojas de la viña. La eclosión de los huevos tiene lugar una semana después; las orugas se dejan caer por un hilo de seda, penetran bajo las cortezas y forman un capullo para pasar en él el invierno.

Control

Los tratamientos de invierno se efectúan antes del desborre y los tratamientos de primavera cuando se tengan 5-6 hojas desplegadas



PIRAL, Ha sido identificada en la mayoría de las zonas vitícolas españolas, considerándose como plaga secundaria en Galicia; que estando presente, no ocasiona graves problemas. Aparte del viñedo, ataca a las mimbreras y posiblemente puede atacar a la fresa.

En un pirálido, cuyos adultos son muy característicos por su forma cuando están en reposo.

Hace la puesta sobre las hojas formando placas que parecen manchas de cera, con una media de 60 huevos por placa, pudiendo tener algunas placas 120 huevos.

Las larvas recién nacidas tienen un tamaño de unos 2 mm. , Y tras 6 mudas alcanzan un tamaño de 2,5 cm. Su cabeza es negra, y el color de las larvas pasa del amarillo a un verde más o menos, intenso. Las crisálidas tienen un tamaño de 10-18 mm.

Ciclo biológico

Las larvas recién nacidas salen de los huevos entre junio y julio, según zonas, e inmediatamente buscan refugio bajo la corteza, y las que consiguen llegar confeccionan un capullo en el que pasan el invierno en diapausia hasta la primavera siguiente.

En primavera, al aumentar las temperaturas, comienzan a salir, haciéndolo de forma muy escalonada. El período de salida tiene una duración de 45 días.

Inmediatamente se dirigen a las yemas si éstas están brotadas, o en caso contrario se alimentan de malas hierbas (corregüela, etc. ...). Se instalan en las partes terminales de las plantas, ya sean de vid o de malas hierbas.

Instaladas en las hojas y alimentándose de ellas, van pasando por sucesivas mudas hasta crisalidar. En estado de crisálida permanecen de 5 a 14 días (media 10 días), correspondiendo el mayor período a las más adelantadas en salir y el menor a las últimas (influye la temperatura).

De las crisálidas salen los adultos, que tras el acoplamiento realizan la puesta, que al cabo de un período de incubación de unos 7 días, saldrán las nuevas orugas, que rápidamente buscarán refugios para entrar en diapausia.

Sólo tiene una generación al año, por lo que los agentes reguladores de la población, son más efectivos que en plagas tienen varias generaciones al año.

Influencia de los factores bióticos y abióticos.

Los factores climáticos influyen sobre las larvas en su primer estado de desarrollo. Desde el nacimiento de las larvas en verano hasta que salen de sus refugios en la primavera siguiente y se dirigen a los brotes, tienen que realizar un gran recorrido teniendo en cuenta su pequeño tamaño, registrándose una mortandad que puede ser superior al 80%.

En otros momentos de la vida del insecto, alargando o acortando los diferentes períodos.

Entre los factores bióticos, los depredadores más importantes son los pájaros larvívoros, aunque actúan cuando las larvas están crecidas y el daño ya está hecho.

Los parásitos de larvas y crisálidas pueden reducir la población hasta un máximo del 50%, de acuerdo con los estudios realizados, siendo una cifra normal el que el 25% de la población se vea reducida por efecto del parasitismo.

Daños.

Los daños más visibles aparecen en las hojas, que son comidas y agujereadas, plegándolas desde la parte media, mediante hilos de seda, haciendo el envés de la hoja visible, pudiendo distinguirse desde una carretera aquellos viñedos atacados por piral, pues se presentan como plateados.

En los racimos se aprecian glomérulos mayores que los que hacen las polillas. El auténtico daño es el causado en las hojas más jóvenes, desde la brotación hasta la floración. Los ataques posteriores revisten menos importancia.

Determinación y seguimiento del ciclo.

Es recomendable iniciar el ciclo evaluando la puesta, ya que es muy fácil localizarlas. Si, observando entre el 2-5 % de las cepas de una parcela, saliera una media de más de una placa mediana o grande (de 60 a 110 huevos) por cepa, una reducción del 80% supondría una población que colonizaría las cepas en la primavera siguiente de 12 a 22 lardas por cepa, población muy alta, estando indicando realizar un tratamiento invernal para reducirla.

En primavera es conveniente marcar 5 -10 cepas y, sobre ellas, buscar semanalmente y contar las larvas de primer y segundo estadio.

El umbral del tratamiento hay que fijarlo para cada zona, así para la Mancha y a título de ejemplo se ha fijado en:

Estado fenológico

Media de larvas / cepa

Estrategia de lucha.

La lucha debe hacerse protegiendo al máximo la fauna útil. Un buen sistema es:

Tratamiento de invierno.

Evitar en lo posible el tratamiento contra la 1º generación de Polillas.

Hacer controles de presencia de orugas sobre al menos 5 cepas, y si se superan los umbrales marcados, tratar pasado el estado H, (máxima población en estadio 3º y 4º de las larvas).

4. Si fuera necesario, por existir una población muy alta, el tratar en primavera, hacerlo con alguno de los productos que más adelante se indica.

El tratamiento de invierno hay que hacerlo durante la parada de la vid o justo al iniciar su actividad.

El "arsenito sódico" aplicado en yema dormida da unos magníficos resultados y además controla la "Yesca" y la "Escoriosis".

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.4.%20PIRAL

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

***Altica Haltica ampelophaga* Guer**

Este pequeño coleóptero (*Haltica ampelophaga* Guer.) provoca diversos síntomas y daños en la vid. Los adultos perforan el limbo de las hojas practicando agujeros más o menos extensos, y las larvas respetan la epidermis de la cara opuesta y los nervios de las hojas, dejándolas con aspecto parecido a un fino encaje. Si el ataque es importante puede afectar a las hojas incipientes de las yemas que acaban de abrir, llegando a atacar incluso a los racimos recién formados, lo que supone unas pérdidas en la cosecha.

Desde el punto de vista práctico solo causan daños de importancia los adultos procedentes de la hibernación, y las larvas de la primera generación, que es cuando la vid comienza su desarrollo vegetativo y es más sensible a los ataques.

Control

El control de la altica se realiza a partir de las siguientes materias activas:

Altica



Coleóptero conocido desde muy antiguo, causó problemas en la inmensa mayoría de los viñedos españoles. Actualmente es considerada plaga secundaria y sin importancia económica, ya que sus poblaciones se ven reducidas a unos mínimos que no causan daños apreciables cuando se efectúan tratamientos dirigidos al control de otros parásitos, como puedan ser las polillas o la piral.

Se le conoce con multitud de nombres: escarabajuelo, coco, azulita, pulguilla, coquillo, siendo el más común el de "altica".

Inverna como adulto bajo la corteza de las cepas y hojarasca, dirigiéndose a la salida invernal a los brotes tiernos y realizando a continuación la puesta en el envés de las hojas. Los huevos son amarillos, recordando la puesta del escarabajo de la patata, siendo la puesta de hasta 500 huevos / hembra.

Tiene tres generaciones al año, con duraciones del ciclo completo de 2 meses para la 1ª. 40 días para la 2ª y 3ª.

Las larvas se alimentan de las hojas, perforándolas y, cuando alcanzan el final de su desarrollo, se entierran a unos 5 cm para ninfosar, y una vez terminada la metamorfosis emergen del suelo.



Los adultos que salen de los refugios invernales están activos durante unos dos meses, siendo su salida escalonada, por lo que en todo momento, salvo la última generación, es normal encontrar todas las formas, y los adultos invernantes estarán compuestos por los que provengan de la 3ª generación, y los más atrasados de la 2ª generación.

Síntomas y daños

Los daños más importantes son los causados por los adultos que salen de invernar, ya que atacan a los jóvenes brotes y hojas, dejando a éstos con sólo los nervios, llegando a atacar a los racimos.

Los daños de las larvas son diferentes a los de los adultos. Las larvas respetan la epidermis de la cara opuesta de donde se alimentan, y los adultos perforan la hoja, respetando ambos las nerviaduras.

Estrategia de lucha

De realizar algún tratamiento, el más indicado es el dirigido a controlar los adultos durante los primeros estados vegetativos de la vid, no siendo normalmente necesario repetirlos cuando se controla la polilla por métodos químicos, ya que estos productos son eficaces contra la " Altica". Productos de ingestión-contacto: fenitrotión, malatión, triclorfón.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.5.%20ALTICA

Termitas *Calotermes Flavicolis*

Las termitas, hormigas blancas o comejés más comunes en las cepas son *Calotermes flaviocollis*, F. y *Reticulitermes lucifugus* Rossi, ambas pertenecientes al orden Isopteros.

Los síntomas y daños que provocan se manifiestan en el interior del tronco y brazos de las cepas, por zonas carcomidas y profundas galerías ocupadas por las hormigas blancas. Al excavar sus galerías entre la madera podrida y las partes sanas, cada año la parte de madera sana se va reduciendo, por lo que la cepa parcialmente vacía por el interior, pierde vigor y la vegetación languidece, la cepa se vuelve muy frágil y llega a morir.

Control

El método de protección más eficaz es el preventivo y consiste en:

Mantener un buen estado vegetativo mediante labores culturales, abonado apropiado y adecuado estado sanitario.

Aplicar mastic a los grandes cortes de poda, vía de entrada de las termitas.

Evitar heridas en las cepas por pases de aperos.

Eliminar la leña en descomposición sobre la que puedan instalarse parejas colonizadoras.

Evitar el empleo de tutores de madera utilizando como soporte los alambrados.

Arrancar y quemar las cepas afectadas.

TERMITAS,



También llamadas hormigas blancas. Son insectos masticadores que viven dentro de los troncos. Las especies más frecuentes son: *Calotennes tlavicolis* y *Reticulitennes lucifugus*. Atacan a viñedos muy viejos.

Como en el caso de las hormigas, viven en sociedad, estando perfectamente organizada, existiendo en la colonia el rey, la reina, los soldados y los falsos obreros, así como por larvas y ninfas.

Los sexuados adultos son oscuros y tienen alas en todos los estados, a excepción de los falsos obreros. Las larvas y ninfas son de color blanco y se parecen a las hormigas (son los estados más abundantes).

Ciclo



En Agosto-Septiembre los adultos alados salen de las cepas y tras un pequeño vuelo, caen al suelo y pierden las alas, aislándose por parejas y dirigiéndose a lugares adecuados.

Las larvas que nacen son alimentadas por la reina, y en la primavera siguiente comienza de nuevo la puesta. Las jóvenes larvas trabajan haciendo galerías y nutriendo a las larvas recién nacidas, contando con la ayuda de las falsas obreras, alimentando asimismo a la pareja real y a los soldados cuando aparecen. Al final del segundo otoño, los adultos dejan la colonia y emigran para formar nuevas colonias. Al cabo de un año la colonia formada tiene unos 50 individuos, y en colonias viejas de unos 10 años se alcanzan poblaciones de 600 individuos.

Se estima que por cada 1000 individuos que abandonan las colonias, apenas sí quedan 10 u 11 parejas que fundarán nuevas colonias. Los agentes atmosféricos, pájaros, mamíferos y otros insectos reducen drásticamente las poblaciones que salen de las colonias.

Daños y estrategia de lucha

Las cepas (las más viejas) quedan vacías interiormente, se hacen frágiles y la vegetación es raquítica, decreciendo e incluso anulándose la producción. La lucha química es prácticamente impracticable, dadas las costumbres del insecto, debiéndose recurrir a prácticas culturales y cebos.

Se debe mantener la vid en buen estado vegetativo.

Aplicar mastic a las heridas de poda, cuando estas son grandes pueden ser vías de entrada de termitas.

Evitar las heridas de los aperos en los troncos, por la misma razón. Eliminar y quemar la leña en descomposición, ya que en la misma se pueden instalar parejas colonizadoras.

Evitar tutores de madera. También sirven para que se instalen nuevas parejas colonizadoras.

Arrancar y quemar las cepas en las que se localice una colonia.

Se está trabajando en la obtención de productos capaces de desorganizar la colonia, de forma que los soldados, por ejemplo, se dediquen a matar a las larvas recién nacidas.

También se está ensayando la utilización de feromonas, aunque de momento la técnica no está puesta a punto.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.6.%20TERMITAS

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

Erinosis



La erinosis de la vid es producida por un ácaro cuyo nombre científico es *Colomerus vitis* Pgst. Se trata de un arácnido muy pequeño y, por lo tanto, difícil de detectar a simple vista. Sólo es posible observar el daño que producen.

Esta plaga en un viñedo de buen vigor tal vez no tenga relevancia económica, pero es importante en viveros ya que da origen a plantas débiles, deformadas y con dificultad

para su brotación, lo que en situaciones particulares de clima, como temporadas con frío en período de primavera, podría perjudicar el buen establecimiento del viñedo.

El daño o los síntomas que produce este ácaro se conoce como "erinosis de la vid". Está presente en forma permanente, y por lo general se convive con la plaga; se le considera de poca importancia económica, ya que pareciera ser de fácil control.

Características de la Plaga

Esta especie presenta tres razas biológicas; cada una tiene un tipo de daño característico.

Raza de la erinea

Produce deformación de los tricomas (vellosidad de la hoja) en forma sectorizada en el envés. Este daño puede ser visto a simple vista y se denomina erinea.

Los individuos (ácaros) al alimentarse en los tricomas, inyectan sustancias que producen su engrosamiento en la zona donde se establece la colonia. En invierno los adultos se protegen bajo las yemas, mientras que en primavera infectan la hoja, provocando la erinosis y varias generaciones en la temporada. Esto les permite tener el tejido apto tanto para alimentarse como para poner sus huevos. Si pudiéramos observar con una lupa estereoscópica estas erineas o daño, veríamos colonias de este ácaro en estas zonas de la hoja, las cuales, en general, presentan diferente color, especialmente en las variedades tintas. También es posible verlo en las yemas produciendo el daño, antes que la hoja logre desarrollarse completamente.

Raza de la yema

Los adultos hibernan en las yemas, mientras que en la época de primavera - verano migran de una yema a otra, donde se alimentan y ponen sus huevos, produciendo crecimiento del sarmiento en zig-zag, entrenudos cortos y muerte de yemas terminales.

Raza vagabunda

Esta raza hiberna también en las yemas, y en primavera se traslada a las hojas. En verano se reproduce rápidamente provocando un importante curvamiento de las hojas hacia el envés. Al observarlo en laboratorio con una lupa, se observa un ácaro amarillo, color que lo diferencia de la raza de la erinea que es blanco y que también podemos encontrar vagando en el envés de la hoja.

Es difícil detectar esta plaga, por lo que se corre el riesgo de introducirla en nuevas plantaciones al usar plantas infestadas provenientes de los viveros; por lo tanto, es importante observar el crecimiento de las plantas en el vivero, pues es ahí donde se podrá detectar la plaga y exigir su control.

Síntomas o Daño

Presencia de hojas con "erineas" raza de la erinea.

2. Plantas con poco crecimiento y sin presencia de erineas, con internudos cortos y crecimiento en zig-zag: raza de la yema.
3. Hojas terminales curvadas: raza vagabunda.

Los tres síntomas son posibles de observar durante el crecimiento activo de las plantas. En plantas en receso sólo es posible detectar los internudos cortos, plantas débiles con poco engrosamiento y presencia de yemas terminales muertas.

Diseminación

La diseminación hacia nuevas plantaciones o nuevas áreas se efectúa principalmente por el uso de estacas o plantas infestadas

Seguimiento y Control de la Plaga

Durante la primavera y verano la raza de la erinea y la vagabunda son de más fácil control que la de la yema, ya que los tratamientos que se hacen para oídio tienen efecto sobre ellas, bajando sus poblaciones a niveles que no produzcan daño económico.

Sin embargo, en el caso de la raza de la yema el control es más difícil; habría que evaluar si se encuentra presente, y hacer un seguimiento de su movimiento, de modo de recomendar aplicaciones con acaricidas en los períodos de brotación y crecimiento, principalmente en plantas de vivero y plantaciones nuevas.

Las muestras de ramillas para evaluación deben tomarse en primavera y verano, de forma de poder hacer tratamiento de control y evitar su migración a las yemas hibernantes.

Existen ácaros depredadores nativos, fácilmente distinguibles por su forma y mayor tamaño; se debe tener presente que los acaricidas también los afectan.



Se trata de un ácaro (*Eriophyes vitis*, sin. *Colomerus vitis*) que produce abultamientos en la cara superior de las hojas; en la cara inferior se manifiesta por la presencia de un polvillo blanco, a veces rosa, que se vuelve oscuro y que es el que abriga las larvas del parásito.

Los daños en general son poco graves.

Control

En el control químico se muestra eficaz el azufre

http://www.inia.cl/cobertura/quilamapu/informativos/info_61.htm

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.7.%20ERINOSIS

Ácaros Tetránquidos

Los ácaros tetránquidos, *Panonychus ulmi* y *Tetranychus urticae* pueden causar daños potencialmente elevados en las superficies vitícolas cuando las condiciones estivales les resultan favorables.

Los daños producidos consisten en un descenso de la graduación de azúcar, retraso en la maduración e incompleta lignificación de los pedúnculos.

Control

Los tratamientos se verifican en el transcurso de la estación cálida (junio-septiembre), encontrándose, al menos, de 3 a 4 ácaros por hoja.

Es importante realizar un seguimiento de sus densidades de población.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.8.%20ÁCAROS%20TETRANÍQUIDOS

Acariosis

Se conoce así a los daños producidos por un pequeño ácaro de la familia de los eriófidos (*Calepitrimerus vitis* Nal., sin. *Phyllocoptes vitis* Nal.). Los síntomas durante el inicio de la brotación se manifiestan por una brotación anormal muy lenta, hojas abarquilladas con abultamientos, nervios de las hojas muy patentes, entrenudos cortos y un mal cuajado.

Las hojas presentan numerosas picaduras que se ven por transparencia, rodeadas de minúsculas manchas claras.

Los daños más importantes están causados por las hembras invernantes al iniciarse el desborre, ya que dificultan la brotación de las yemas, provocando posteriormente el aborto de algunas flores y un mal cuajado.

Control

Como medidas culturales se aconseja quemar todos los restos de poda y no coger para injertar sarmientos de las parcelas atacadas.

Para el control químico de la acariosis se recomienda realizar tratamientos en punta verde con aceites de invierno + Etion o Paration o Metil-paration, o bien con aceite de verano 70% + Quinalfos 2%, presentado como concentrado emulsionable, a una dosis de 1-1.5%. También se pueden emplear materias activas como azufre en espolvoreo, Bromopropilato o Endosulfan.



Diseminación

La diseminación de la plaga la realiza el hombre, que la puede llevar a largas distancias a través del transporte de material de propagación (estacas) infestado. A corta distancia se dispersa por el viento, hombre, insectos, herramientas, etc.

Control de la plaga

Para lograr un buen control debemos considerar como épocas más adecuadas aquellas donde los ejemplares no están protegidos. Se recomienda usar acaricidas teniendo presente el efecto residual de los productos empleados. Es también útil e importante considerar algunas prácticas de manejo cultural, como podas verdes.

En el caso de nuevos viveros o plantaciones, es fundamental el uso de plantas sanas.

Si necesitamos hacer controles en temporada primavera-verano, las aplicaciones de azufre podrían ser útiles. Si esto no fuera efectivo, podríamos usar productos de contacto en base a bromopropilato, dicofol o endosulfán.

Es muy difícil el control en plantas infectadas listas para la venta en invierno. Existen antecedentes en la literatura, de tratamientos con agua caliente, pero son de difícil implementación y sin antecedentes de éxito en el país. Por lo anterior, es importante prevenir el ingreso de la plaga a la plantación.

La acariosis de la vid es causada por una arañita, cuyo nombre científico es *Calepitrimerus vitis* Nal. Se trata de un ácaro perteneciente a la familia de los eriófidos, de cuerpo alargado, vermiforme (forma de gusano), que mide 0,2 mm por lo que sólo es posible verlo con lupa estereoscópica.

Ciclo de vida

En invierno se encuentra en colonias de hembras adultas, escondidas bajo las brácteas de las yemas, en grietas y bajo la corteza de la vid.

En primavera se alimenta de las yemas y brotes jóvenes, desplazándose hacia las partes tiernas a medida que se produce el crecimiento de la planta; presenta varias generaciones anuales.

Para realizar un buen muestreo que permita detectar su presencia, se debe tener en cuenta los siguientes antecedentes:

1. Inverna como hembra adulta bajo las yemas y bajo resquebrajamientos de la corteza.

2. En primavera sale a alimentarse de las hojas, haciéndolo en forma escalonada.
3. En primavera y verano pone huevos.
4. En las condiciones de la zona central, a fines del verano (marzo) comienza a bajar desde el extremo de los sarmientos hacia el tronco de la planta, refugiándose progresivamente en los lugares de hibernación.

Daño

Los individuos se mueven en el envés de la hoja. Al alimentarse producen deformaciones en la lámina y venas principales, amarillamiento y necrosis en el envés de las hojas (Foto 2). También se alimentan en brotes nuevos, los que detienen su crecimiento o se hace más lento produciendo entrenudos cortos. La literatura indica que pueden producir aborto de racimos, pues se ubican en ellos desde que inician su crecimiento.

Cuando las poblaciones son altas, a mediados del verano es posible observar estos síntomas. En primaveras con predominio de bajas temperaturas es probable encontrar el daño, aún con bajas poblaciones. En primaveras cálidas, en tanto, su presencia puede pasar inadvertida.

La presencia de entrenudos cortos con crecimiento en zig-zag -al igual que el ácaro productor de la "eriosis"- es un síntoma notorio de su presencia, tanto en verano como en invierno.

La destrucción que hace de la yema principal ocasiona una fuerte proliferación de sarmientos débiles e improductivos

¿Qué se debe muestrear?



La época de toma de muestra debe estar de acuerdo con nuestro objetivo de tener una alternativa de control. La plaga debe pesquisarse en primavera y verano. Esto es especialmente válido para el trabajo de vivero.

- En invierno se debe muestrear la parte media y basal del sarmiento, además de sectores de la madera con desprendimiento de corteza.
- En verano se deben muestrear hojas y sarmientos del extremo del crecimiento activo de la planta. Es importante el reconocimiento de síntomas, para un eficiente muestreo en esta época.

<http://www.eumedia.es/articulos/vr/vinos/121vina.html>

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.9.%20ACARIOSIS

Cochinillas (*Pseudococcus citri*)

Las cochinillas que afectan a la vid son: *Pseudococcus vitis*, *Eulecanium persica* y *Pulvinaria vitis*. Siendo todas chupadoras de las sustancias elaboradas por la planta.

Generalmente las cochinillas suelen invadir la vid cultivada en forma de parral o en empalizada en terrenos muy fértiles, que den lugar a una vegetación muy frondosa.

Las cochinillas debilitan a la planta con sus picaduras y reducen la producción de fruto. Viven en las partes aéreas pegadas a los sarmientos, permaneciendo las hembras una vez pegado su pico permanecen inmóviles durante toda su vida.

Control

Recoger los sarmientos eliminados por la poda y quemarlos.

En invierno, después de la poda, se combate por medio de insecticidas sistémicos, también se puede tratar en plena vegetación.

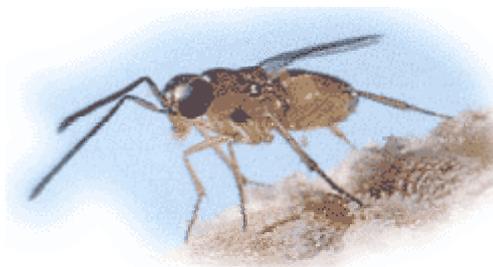
MELAZO O COCHINILLA ALGODONOSA.



Es plaga del Este-Sureste español (Valencia, Alicante, Murcia y Almería), y ocasionalmente se ha presentado en Orense, Málaga, Granada y Badajoz. Es plaga polífaga que afecta a los agrios, plantas ornamentales y leñosas (acacia, algarrobo, ciprés, granado, higuera, etc. ...).

En la vid, la sola presencia en los racimos, les hace que pierdan su carácter de fruta cuando es uva de mesa debiendo destinarse a la producción de vino o alcohol.

Estados de desarrollo.



El huevo es oval y amarillo, que aparecen cubiertos de una sustancia pegajosa que les permiten quedar adheridos a la masa algodonosa.

Las larvas pasan por 4 estadios (larvas móviles, L-1, L-2 y L-3). A partir de este punto, hay una diferenciación, según sean larvas que den lugar a machos o hembras.

Al estado adulto de hembra se llega tras otros tres estados (H-1, H-2 y H3), al final de los mismos se alcanza el estado de adulto sexualmente preparado para ser fecundadas. Son de cuerpo aplastado y recubiertos de algodoncillo. Cada hembra pone de 100 a 200 huevos.

El macho adulto aparece tras una metamorfosis, diferenciándose la cabeza, tórax y abdomen. Tiene tres pares de patas y un par de alas hialinas que les permiten los desplazamientos en busca de las hembras.

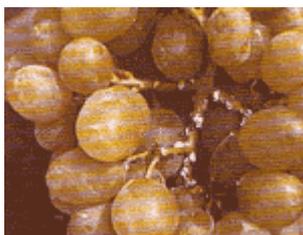
Ciclo

Pasa el invierno bajo la corteza de madera vieja, en todos los estados de desarrollo

En zonas cálidas (Sureste español) tiene 6 generaciones. En otras zonas más frías el número de generaciones se reduce.

Cuando la viña brota, los individuos invernantes se dirigen a la base de los brotes, llegando a formar masas compactas. Conforme crece la vegetación se

van a las nervaduras de las hojas, nudos, pecíolos. A finales de julio se le puede observar en los racimos, en el raquis.



La exudación de melaza (sustancia azucarada) y con el concurso de humedad alta (zonas costeras), se instala la "Negrilla" también llamada "fumagina" (*Capnodium salicinum*), que es un hongo saprofito de color negro, que despreja los frutos y los hace inadecuados para su comercialización como fruta.

Vientos cargados de humedad favorecen el desarrollo de la plaga, y si los vientos son secos, los individuos se esconden bajo la corteza, e incluso en el suelo.

El depredador *Criptolaemus montrouzieri*, que tan buenos resultados dio en la zona valenciana en el control del "Cotonet", en viña no es efectivo; con toda seguridad debido a las condiciones edafoclimáticas del viñedo.

Ataca más a variedades que se recolectan tarde, así como a las que tengan racimos apiñados, viéndose favorecida por las podas cortas.

Seguimiento y estrategia de Control.

Descortezando en las proximidades de las zonas de unión de los brazos con el tronco, se podrá apreciar masas algodonosas de plaga invernante. Hay que comprobar que se trata de formas vivas.

Al inicio de la vegetación habrá que estar vigilante ya que se instalarán en la base de los brotes. Más adelante se observarán las zonas verdes de la planta, en especial en la inserción del sarmiento sobre el pulgar. De mediados de verano en adelante se podrán ver los insectos en los racimos. El tratamiento más efectivo y menos incidente sobre la fauna auxiliar es efectuar una intervención con un oleofosforado en el estado fenológico C/D (punto verde/salida de las hojas), y con un caldo de más de 1.500 L/ha. Un descortezado favorece la penetración del Oleofosforado (oleofenitrotión, oleodiazipón, etc.).

Si este tratamiento no se hace para el tratamiento de la 2ª generación de la Lobesia, se elegirá un producto que sirva para el control de ambas plagas, tales como: clorpinifos, diazinón, femitrotión, metidatién, metil-paratién (sólo en parral).

Se deben mojar muy bien pulgares, zonas de unión de pulgares y pámpanos, y racimos.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.10.%20COCHINILLAS

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

Caracoles

Los daños que producen los caracoles (*Teba pisana*) se inician en la brotación, mordisqueando posteriormente las hojas y a veces los racimos, a los que también ensucian con sus secreciones.

Tienen preferencia por los terrenos húmedos y con abundantes malas hierbas. Si las cepas tienen un buen vigor y la brotación es suficientemente rápida, los daños ocasionados no son importantes.

Control

Mantener el suelo libre de malas hierbas.

Aplicar productos helicidas (Metaldehido 5%).

Colocar sobre el tronco una lámina de cobre en forma de banda o anillo.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.11.%20CARACOLES

CASTAÑETA DEL VIÑEDO, *Vesperus xatarti* Duf



Es un coleóptero polífago, distribuido por toda España, recibiendo diversos nombres según las diferentes regiones, siendo el más común el de "Castañeta".

Los machos se diferencian de las hembras por ser éstas mucho más gruesas y grandes, con abultado abdomen. Ambos tienen unas largas antenas.



La puesta se realiza bajo la corteza, agrupando los huevos que son de color blanco y ovales, unidos por una sustancia viscosa. Las larvas, que en un principio son alargadas, con el tiempo se hacen gordas y rechonchas, en forma de pirámide, con surcos, como si fuera una acordeón, alcanzando un tamaño de 25 mm.

Ciclo

Los adultos en otoño aparecen de forma escalonada, siendo activos al final de la tarde.

Las hembras no vuelan, pero sí los machos, que aprovechan las horas crepusculares para buscar a las hembras.

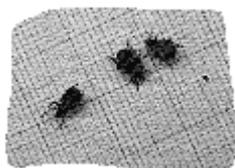
La puesta es de unos 500 huevos, agrupados en plastones de 30 -40 huevos. Las larvas recién nacidas aparecen al final del invierno, dejándose caer al suelo, donde se entierran para alimentarse de las raíces durante 2 -3 años, enterrándose más profundamente para ninfosar.

El no cultivo favorece el desarrollo de la plaga.

Síntomas y daños.

Los daños se presentan por rodales, manifestándose por raquitismo de los brotes y falta de producción. Los daños más importantes los producen en las plantaciones jóvenes, atacando principalmente la zona del injerto, pudiendo llegar a matarlas, ya que también en estas plantaciones jóvenes se alimentan de sus raíces.

Seguimiento y estrategia de lucha



El vuelo de los adultos puede seguirse mediante trampas luminosas.

La curva de puesta puede determinarse mediante "trampas de puesta", consistentes en colocar clavadas en el suelo estacas de castaño de unos 60 cm de altura y rodeadas de arpillera en la parte superior. Observando 2 veces por

semana, desenrollando la arpillera, se puede confeccionar la curva de puesta, así como la eclosión de los huevos.

La eclosión de los huevos es muy simultánea, y suele ser hacia finales de febrero - principios de marzo en zonas cálidas y en abril en zonas más frías, como la de las mesetas; esta salida nos va a determinar el momento de realizar un tratamiento a base de "lindano", incorporándolo a 15 -20 cm., lo más próximo a las raíces. También se pueden emplear otros insecticidas de suelo, pero hay que estudiar su coste con relación al beneficio que reporte el tratamiento.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

GORGOJOS, Otiorrhynchus sp

Es otro coleóptero curculiónido que aparece esporádicamente en los viñedos. Se les conoce con el nombre de "gorgojos" o "escarabajillos", y los daños que ocasionan no suelen tener importancia económica.

Los adultos son de color negro y tamaño entre 9 y 11 mm, hibernando en este estado y en el de larva, en el suelo. La puesta, que es hasta de 50 huevos, la hacen en el suelo.



Tienen costumbres nocturnas, mordiendo brotes, hojas y yemas, siendo en éstas últimas donde causan el verdadero daño, ya que las vacían, pudiendo confundirse con los daños causados por los gusanos grises. Las larvas pueden causar daños en raíces.

La aparición es ocasional, pero cuando la hacen, es de forma masiva.

Control.

Si se observan daños en yemas, se podrá realizar un tratamiento al desborre con "Lindano", "metidación" o "fosalone", repitiendo a los 10 días. Las larvas se pueden combatir con un insecticida de suelo granulado, como: clorpirifos, diazinón, fonofos o foxim.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

AVISPAS, Polistes gallicus L., Vespula germanica F



Es plaga de frutas maduras, y es el insecto adulto el que causa los daños, encontrándose presente en toda la geografía peninsular.

Ciclo

Inverna en estado adulto y en primavera cada hembra construye un nido donde hace la puesta. Las larvas son alimentadas por la hembra con néctar y frutas maduras, así como de otros insectos (orugas que dañan los cultivos).



En otoño aparecen las hembras y machos. Las hembras fecundadas son los únicos individuos que sobreviven en la colonia al llegar los fríos.

La presencia de las avispas en la vid está condicionada por

la existencia de uvas maduras o que éstas estén rajadas por ataques de pájaros, o melaza segregada por la cochinilla *Pseudococcus citri*.

Daños

Los hay directos e indirectos. Los directos son los producidos por la mordedura de las uvas maduras, de las que succionan sus jugos, y los indirectos por las heridas que causan permitiendo la instalación de hongos (*Botrytis*, *Altemaria*, podredumbre ácida, etc.). El jugo que cae sobre el resto del racimo y lo mancha, le hace insensible para su comercialización como uva de mesa.

Seguimiento y estrategia de la lucha.

Las baterías de cubos con zumo de pera con antifermentos atraen a los adultos en un radio superior a 100 m. Se preparan cubos de jugar en la playa, llenándolos por lo menos a la mitad con un caldo preparado con 50 cc. de zumo en 1 L. de agua, debiéndose cambiar cada 4 ó 5 días. Estas baterías de trampas, de por sí, actúan bajando la población, debiendo mantenerlos hasta la recolección.

Las aplicaciones químicas a base de malatión, triclorfón o piretrinas, dan muy buenos resultados, debiéndose tener en cuenta el plazo de seguridad.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

BARRENILLO, *Sinoxylon sexdentatum* Oliver



Es un coleóptero que se alimenta de madera, estando extendido por toda España, atacando sólo a la madera de cepas debilitadas, y teniendo una importancia económica secundaria.

Los adultos miden de 4 a 6 mm; son robustos, con gran cabeza y potentes mandíbulas, son negros con los élitros achocolatados.



El ataque a la madera se inicia perforando en primavera un agujero de entrada debajo de las yemas de los pulgares y excavando una galería paralela al eje del pulgar en dirección al brazo de la cepa. Sobre el serrín que se produce al practicar la galería, que al mismo tiempo le sirve de alimento, deposita los huevos, realizándose el acoplamiento de la pareja dentro de la galería practicada.

Las larvas eclosadas, se alimentan practicando galerías longitudinales en los sarmientos, permaneciendo en este estado 3-4 meses, para después ninfosar y así pasar el invierno. Los adultos saldrán en primavera perforando un agujero de salida, completándose así el citado ciclo, que es anual.

Este coleóptero ataca a otras leñosas, como el olivo, higuera, peral, etc. , prefiriendo a la viña y, dentro de ésta a las cepas debilitadas, sarmientos de 1 año o como mucho 2 -3 años.

La anormal circulación de la savia, debido a las galerías practicadas, puede llevar a la muerte de algún brazo e incluso de la cepa.

Estrategia de lucha

No es aconsejable los tratamientos químicos por la dificultad que entrañan, debiéndose recurrir a prácticas culturales consistentes en eliminar y quemar toda la madera atacada, incluso si se detecta el ataque en brotación, cortar la parte atacada y quemarla.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

CIGARRERO, *Byctiscus betulae* L



También es un coleóptero, que recibe el nombre de cigarrero por enrollar las hojas en forma de cigarro y depositar en el interior la puesta, y que el mismo sirve de alimento a las larvas. Es problema en Rioja, Navarra y Aragón, estando presente en otras muchas zonas vitícolas españolas.

El adulto, que mide de 4 -7 mm, es de color verde cobrizo con reflejos metálicos, que posee un pico prominente donde tiene localizada la boca. Es un coleóptero curculionido (por el pico).

Ciclo y Daños.



Inverna en estado de adulto en el suelo, a 8 -10 cm de profundidad.

Tiene salida escalonada, que se inicia con él desborre y finaliza cuando los brotes alcanzan unos 5 cm. Se alimenta de las partes verdes de la vid, y la hembra es la encargada de enrollar la hoja en forma de cigarro, depositando en su interior hasta un total de 30 -40 huevos repartidos en 5 -6 cigarros.

Las larvas que emergen a los 10 días de la puesta se alimentan del cigarro y, al cabo de 3 -4 semanas, lo abandonan para enterrarse en el suelo donde crisalidan para aparecer al otoño siguiente.

La hembra muerde el final del pecíolo de la hoja, casi justo donde empieza ésta, quedando el cigarro colgado.

Humedades altas con temperaturas suaves favorecen el desarrollo y alimentación de las larvas, ya que los cigarros tardan más en secarse y caer al suelo.

Los adultos, aunque de forma esporádica, pueden morder los sarmientos cuando están verdes, de forma superficial, provocando una costra similar a la que causan los caracoles o la "escoriosis".

Los daños no suelen tener importancia, salvo cuando la defoliación es muy intensa, superándose en ocasiones el 75%, en cuyo caso, tiene repercusiones en el grado de azúcar, en el agostamiento y en el mal cuajado de los racimos.

Estrategia de control.

Mediante la aplicación de productos órganofosforados en el estado feriológico "F" (racimos visibles), tales como: fenitrotión, paratión, diazinón, malatión, triclorfón, fosalone, etc.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

FRANKLINIELLA, *Frankliniella occidentalis* Per



Es un trips que proviene de Norteamérica, recientemente introducido y que actualmente se encuentra en todo el territorio nacional, con especial incidencia en el Sur y el Levante de la península. Es huésped de multitud de plantas, tanto hortícolas como arbustivas, ornamentales y malas hierbas.

Ciclo

Mantiene su actividad durante todo el año, merced a la multitud de hospedantes. Las hembras ponen de 40 -90 huevos, a razón de 1 -2 diarios, apareciendo las larvas a los 3 -5 días. El ciclo se cumple entre los 15 -20 días, según temperatura, superponiéndose unos ciclos con otros.

Temperaturas entre 25 -30° C. son las óptimas para su desarrollo, viéndose disminuida su actividad cuando son inferiores a los 18°C y la humedad es alta.

Síntomas v daños.



Coloniza la vid cuando está en estado H, atraído por el polen de las flores, permaneciendo en los racimos hasta que alcanzan el tamaño de un guisante.

Los daños pueden ser de dos clases: de alimentación que es de escasa importancia que se dan en el raspojo y en las hojas tiernas, y de puesta, que son los más importantes, y son provocados por las hembras al rajar la piel con el ovíscapo para depositar el huevo bajo la epidermis de los frutos, dando lugar a necrosidades y halos blanquecinos, así como permitir la instalación de hongos como la Botrytis, y de otras causantes de pudriciones.

Seguimiento y estrategia de lucha

Se harán observaciones semanales, iniciándose en el estado fenológico F/G (racimos visibles/ racimos separados), hasta que se alcance el tamaño de grano de guisante, para lo cual se sacudirán 30 -40 brotes, 30 -40 racimos, sobre un cartón blanco o azul claro, procediéndose a contarles. La confirmación de daño se hará sobre los racimos, observando ráquis, pedúnculos y bayas recién cuajadas, para localizar puestas.

Hay bastantes insecticidas que son efectivos sobre adultos y larvas, no siéndolo sobre huevos y ninfas. Las pulverizaciones y espolvoreos dirigidos a los racimos en floración son las aplicaciones más eficaces. El "metiocarb" quizá sea uno de los insecticidas más eficaces, estando recomendado sólo en parral de uva de mesa, y el malatión en espolvoreo para la uva de vinificación.

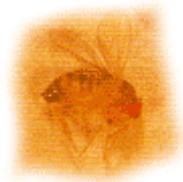
<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

LA MOSCA DE LA FRUTA, *Ceratitis capitata* Wied



Se le conoce como "mosca de la fruta" o "mosca del Mediterráneo", al ser un insecto polífago, se le ha detectado en todas las regiones españolas, causando daños muy importantes en frutales de hueso y cítricos, así como en caquileros, nectarinas y vid, teniendo menos repercusión en ésta última, salvo en la región del Sureste español.

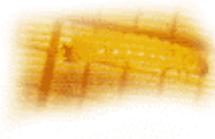
Ciclos y daños.



Inverna en estado de pupa enterrada en el suelo, emergiendo los adultos con el buen tiempo, haciéndolo de forma escalonada según el calentamiento del suelo, acoplándose inmediatamente para continuar haciendo la puesta bajo la epidermis de los frutos.

Dado que ataca a muchos frutos, le permite una gran difusión, pudiendo realizarse las diferentes generaciones sobre cultivos distintos.

Las generaciones, en condiciones favorables de clima, se superponen unas con otras, pudiendo completarse una generación en 20 días, lo que unido a la fecundidad de las hembras (puestas de varias decenas), le confiere una altísima capacidad de reproducción, y partiendo de una población muy baja, se



puede alcanzar altísimas poblaciones capaces de destruir la cosecha, más que por los daños directos, por los indirectos ya que en las heridas producidas, al hacer la puesta introduciendo el oviscapto, es una ventana abierta por la que penetrarán las esporas de los hongos causantes de pudriciones, siendo de especial relevancia en la vid, la Botrytis.

Seguimiento y estrategia de control.

La aparición de la mosca y la determinación de su curva de vuelo, se realiza colocando 4- 5 mosqueros de cristal con un caldo preparado con fosfato biamónico al 4%, en línea y perpendicular a la dirección del viento.

Complementando la acción de estos mosqueros, se colocará otra batería de 3 mosqueros de plástico con una cápsula de feromona ("trimedlure"), separadas unas de otras al menos 5 cepas.

Al obtener las primeras capturas en el viñedo, se deben iniciar los tratamientos, bien en pulverización cebo o tratarles en pulverización total con alguno de los siguientes productos: fentión (sólo en cebo), malation, triclorfón, tetraclorvinfos. Estos productos son eficaces contra "polilla" y contra la "mosca del vinagre alcanzando la máxima eficacia cuando con ellos se protege el racimo.

Para el tratamiento cebo, se empleará como cebo 'proteínas hidrolizables' permitiendo un ahorro importante, al sólo tratar en parcheo.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

LA MOSCA DEL VINAGRE, *Drosophila melanogaster* Meigen

Esta mosca es el transmisor de la enfermedad conocida como "podredumbre ácida del racimo".

Los daños que causa la "drosophila" son indirectos, pero no por ello menos importantes.

No es plaga específica de la vid, ataca a otras especies como: cítricos, frutos de hueso y pepita, higos, dátiles, etc.

Ciclo



No parece tener parada invernal gracias a la cantidad de alimentos sobre los que puede alimentarse (vino, vinagre, frutas más o menos putrefactas, etc.). La hembra pone varios cientos de huevos, pudiendo completarse el ciclo entre 9 y 20 días, según temperaturas. Tiene una gran capacidad reproductora, dependiendo esta en gran medida de la calidad de los alimentos. El factor que más influye en su desarrollo y número de generaciones es la temperatura, así como la presencia de líquidos azucarados y acéticos, y la descomposición de las

frutas sobre las que hace la puesta.

La formación de estrías y pequeñas heridas en las uvas son especialmente atractivas para esta mosca

Daños y estrategia de lucha

La mosca transmite microorganismos, en especial las levaduras *Kloekera* y *Saccharomyces*, causantes de la podredumbre ácida, caracterizada por el olor a vinagre.

La mosca, tanto en estado de larva como de adulto, es capaz de transmitir esta podredumbre ácida.

Se puede detectar su presencia colocando unos pocillos (cubos de playa) con vino picado y azúcar, así como pulpa o zumos de frutas.

Los tratamientos con productos fosforados y piretroides son efectivos, aunque es preciso repetirlos con frecuencia, dada su velocidad de multiplicación ya que los tratamientos no llegan a las larvas localizadas en el interior de las uvas atacadas, dirigiéndose por tanto los tratamientos al control del adulto.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

PEDROULO, *Cneorrhinus dispar* Graells

Es otro coleóptero curculiónido, que sólo se localiza en Galicia; en el resto de España es desconocido. Se le conoce con el nombre de "Pedroulo", "Pedrolo" o "Pedreses".



La hembra, de tamaño mayor que el macho, mide de 10 a 12 mm, siendo de color negro su cuerpo, y recubierto por escamas ovaladas de color gris o blanco. El macho es similar, pero con tamaño de 7 -9 mm. Ambos tienen el pico característico de los curculiónidos.

La hembra hace la puesta en grupos de huevos recubiertos por una sustancia gelatinosa, de donde saldrán unas larvas sin patas, arqueadas, blancas y blandas, de cabeza color marrón oscuro, que hacen vida subterránea, alimentándose de raíces. Crisálidas de color blanco cremoso, situadas próximas a las raíces.



Ciclo

Los adultos tienen costumbres crepusculares, están escondidos durante el día en el follaje de la viña.

Inverna en estado de larva en el suelo, de donde saldrán los adultos de forma escalonada desde finales de marzo hasta primeros de junio (70- 80 días). La puesta se hace en el envés de las hojas o en el tronco, en placas en que el número de huevos oscila entre 15 y 45, que eclosionan al cabo de un mes. Sólo tiene una generación al año.



Daños.

Los adultos son muy voraces, destruyendo brotes, primordios de racimillos y hojas, siendo los daños más importantes los ocasionados por los que salen en el mes de abril, coincidiendo con el desborre de la viña, ya que destruyen los nuevos brotes. Los que emergen en mayo - junio sólo comen los bordes de las hojas, causando un daño mucho menor.

Las larvas, que sólo comen raicillas, sus daños son mucho más difíciles de evaluar, aunque evidentemente si la población es muy alta pueden producir decaimiento en las cepas.

Estrategia de control.

Contra las larvas, al estar localizadas a profundidad entre 30 y 80 cm sobre las raíces, no se puede actuar. Cabría tratar con un insecticida granulado de suelo en forma preventiva y antes de que eclosionen los huevos.

La mejor solución es combatir los adultos para evitar los daños en la parte aérea, protegiendo los jóvenes brotes y reducir las puestas.

El tratamiento se hará en pulverización, mojando bien la cepa, soportes de espaldera y emparrado con alguno de los siguientes productos: metil-azinfos, carbaril, diazinón, malatión o deltametrina.

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

Enfermedades

Oídio

El agente causal es *Uncinula necator* Burr., originario de América del Norte, pero ampliamente extendido en España. Cuando las condiciones climáticas son favorables para su desarrollo puede provocar la pérdida total de la cosecha. Según la región vitícola, recibe diferentes nombres: ceniza, cenicilla, polvillo, polvo, cenillera, cendrada, sendrosa, sendreta, malura vella, roya, blanqueta, etc.

El oídio, a diferencia del mildiu, necesita de elevadas temperaturas, una atmósfera seca exenta de humedades y noches frescas.

El oídio en la viña se conserva bajo dos formas:

En estado de peritecas, órganos resistentes, en la superficie de los sarmientos.

En estado de micelio en el interior de las yemas.

En primavera, el parásito invade los pámpanos salidos de las yemas contaminadas. Los filamentos de micelio se desarrollan en los órganos verdes, a los que parasita por medio de haustorios. Cuando las condiciones ambientales son favorables, el micelio emite conidios, que se extienden sobre los órganos sanos situados cerca de los órganos contaminados y germinan y propagan la enfermedad.

Este hongo ataca a todos los órganos verdes de la vid, pero prefiere los brotes, sarmientos y racimos. Los síntomas y daños más destacados son:

En hojas. Se observa un polvillo blanco ceniciento tanto en el envés como en el haz, que puede llegar a cubrir la hoja por completo. Debajo del polvillo se aprecian unos puntitos necrosados. A veces los comienzos del ataque se manifiestan como manchas pequeñas de aceite en el haz, junto a unas punteaduras pardas. Cuando los ataques son intensos, las hojas aparecen crispadas o abarquilladas y recubiertas de 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 plumizo, recubriéndose en poco tiempo del polvillo ceniciento, formado por los órganos de multiplicación del hongo (los conidios), debajo de los cuales se encuentran, a menudo, retículos necrosados de color pardo-oscuros. En esta zona dañada, se forman rasgaduras producidas por el engrosamiento de los granos de uva y por la poca elasticidad de la piel.

Los daños más importantes se localizan en los racimos, ya que los ataques fuertes provocan la detención del crecimiento de la piel, por lo que ésta se agrieta y se raja el fruto. También se produce un mal agostado de los sarmientos y se favorece la penetración de la podredumbre gris (*Botrytis cinerea*). Cuando *Uncinula necator* causa mayores daños es durante la floración del racimo, provocando el aborto floral y siendo causa del corrimiento.

Control

Emplear la poda en verde para aumentar la aireación, ya que se crea un ambiente poco favorable al desarrollo del hongo y por otra parte favorece la penetración de los fungicidas.

Destrucción de la madera de poda afectada, con manchas en sarmientos al final de la vegetación.

En la lucha química contra el oídio existe una amplia gama de productos y estrategias de control. Entre los productos destaca el azufre en polvo, con unas limitaciones en cuanto a la temperatura tanto en primavera superior a 18°C para su eficaz actuación como en verano, no superiores a los 35°C para evitar quemaduras. Es importante alternar diferentes productos sistémicos para evitar resistencias.

Las estrategias de control varían según las condiciones meteorológicas, aumentando o disminuyendo el número de tratamientos, pero que en general se aplican cuando:

Los brotes tienen unos 10-15 cm.

Al inicio de la floración.

Entre grano, tamaño, guisante e inicio del envero.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.1.%20OIDIO

Mildiu

Esta es una de las enfermedades más conocidas y más graves, ya que si las condiciones ambientales le son favorables, puede atacar a todos los órganos verdes de la vid, provocando la pérdidas de hasta el 50% o más de la cosecha. Está provocada por el hongo *Plasmopara viticola* Berl. y de Toni. y aparece en regiones en las que el clima es cálido y húmedo durante el periodo de crecimiento vegetativo, siendo los síntomas que produce:

En hojas. Se distinguen 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 pardo-rojizo. 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.

Brotos y sarmientos. Los brotes afectados se curvan, cubriéndose de una pelusilla blanquecina constituida por esporas del hongo, infectándose también pecíolos, zarcillos e inflorescencias, que pueden secarse y caer si el ataque es fuerte.

Racimos. Pueden ser atacados precozmente, apareciendo una típica curvatura en S, así como un oscurecimiento del raquis que puede recubrirse posteriormente de una pelusilla blanquecina. Los granos pueden ser atacados inicialmente o posteriormente a través de los pedúnculos. En ataques tardíos, los racimos no se recubren de una pelusilla blanca pero adquieren un color pardo y se secan (mildiu larvado).

La actividad de *Plasmopara viticola* se inicia en primavera con la germinación de los conidios, que han pasado todo el invierno sobre las hojas caídas al suelo, dando salida, de su interior, a las zoosporas móviles mediante flagelos, que se deslizan por la planta huésped propagando la infección y penetrando en el interior de las hojas a través de los estomas. Con la penetración de la zoospora se inicia el periodo de incubación. Al final de este periodo, surgen las esporas estivales, que darán origen a la segunda generación.

Esta situación se repetirá según la humedad ambiental, hasta que en otoño, el hongo entrará en una fase de reposo, diferenciando en las hojas, que luego, caerán los conidios.

Por desarrollarse las zoosporas en la superficie del suelo, no pueden invadir la planta sin entrar en contacto con ella, remontándose por las hojas, que por la inclinación de los sarmientos rozan con el suelo, o por una fuerte lluvia que pueda salpicar las de partículas minúsculas de tierras infectadas de zoosporas.

Plasmopara viticola provoca las lesiones primaverales primarias, cuando se verifican, las siguientes condiciones:

Longitud del brote de, al menos 10 cm.

Caída de una lluvia de 10 mm como mínimo.

Temperatura superior a 10°C.

En estas condiciones, se produce la primera infección que, al término del periodo de incubación dará origen a la mancha de aceite y al moho blanco.

Control

Impedir la formación de charcos de agua, drenando las partes bajas del viñedo y efectuando labores antes del desborre.

El control químico del mildiu de la vid debe realizarse de una forma racional y siempre de acorde con las condiciones climáticas que puedan favorecer el desarrollo de esta enfermedad. La estrategia de protección consiste en tratar en el momento oportuno para impedir o detener la germinación de las esporas. La lucha puede ser preventiva y/o curativa según se utilicen productos de contacto o sistémicos/penetrantes.

Las necesidades de prevención aumentan en situaciones bajas de atmósferas húmedas y propensas a nieblas y rocíos, haciendo necesarios varios tratamientos, que en ciertos casos pueden llegar a 7-9, como único medio de garantizar la salubridad de la planta y la del fruto.

Dentro de los productos sistémicos tenemos el Benalaxil + Cobre, Folpet o Mancozeb, etc. Como penetrantes destacan el Azoxistrobin, Mancozeb, Metiram, Propineb, Zineb, etc. y de contacto: Captan, Diclofuanida, Folpet, Maneb, Mancozeb, etc.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.2.%20MILDIU

Podredumbre Gris

Botrytis cinerea se manifiesta en los órganos herbáceos (hojas, brotes e inflorescencias), en las estacas-injerto en cámara caliente de estratificación y principalmente sobre los racimos.

La contaminación puede producirse directamente por penetración de los filamentos germinativos procedentes de conidios o de micelios. También puede hacerse por las heridas producidas por los gusanos del racimo, el granizo o cualquier causa que altere la piel.

Los síntomas más importantes son:

En hojas. En el borde del limbo aparecen amplias necrosis que tienen el aspecto de quemaduras, que en condiciones de humedad pueden presentar sobre el borde 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 parecen 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 pueden ocasionar la pérdida de algunos brotes jóvenes, con la consiguiente disminución de cosecha y posteriormente de algunas yemas de la base de los sarmientos, que no brotan al año siguiente.

En racimos. Los síntomas durante la floración y el cuajado se manifiestan sobre las inflorescencias y en el raspón del racimo en forma de manchas de color marrón oscuro. Durante el envero los frutos presentan un aspecto podrido y sobre su superficie se desarrolla un moho grisáceo característico. La invasión de *Botrytis* sobre el racimo recién formado causa su completo secado, en cuyo caso el hongo puede permanecer en los residuos florales para atacar a otros racimos en curso de maduración. También provoca una disminución de la

calidad de 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 de los vinos.

Las variedades de uva más vulnerables son las de grano de piel fina, cuya sensibilidad aumenta con la humedad, facilitando la penetración de sus filamentos en el grano de uva provocando su podredumbre.

Control

Elegir variedades cuy compactidad de racimos sea débil.

Evitar una vegetación demasiado espesa que almacene humedad: abonado equilibrado y poda que permita la abertura de los brazos y la aireación de los racimos.

Realizar tratamientos preventivos contra los gusanos del racimo, responsables de las heridas en las bayas.

Para el control químico de la podredumbre del racimo se recomienda durante la floración usar materias activas como Benomilo, Carbendazima o Metil-tiofanato y para su control durante el envero, se sugieren productos de contacto, como Diclofuanida, Folpet, Iprodiona, siempre respetando los plazos de seguridad y los LMR.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.3.%20PODREDUMBRE%20GRIS

Excoriosis

El origen geográfico de la excoriosis es incierto, pero parece ser que ha estado siempre en los viñedos europeos sin llamar mucho la atención, debido por un lado a que sus síntomas podían confundirse con la antracnosis y por otro lado a la ausencia de las condiciones ideales para su difusión.

Esta enfermedad está provocada por el hongo *Phomopsis viticola* Sacc, y puede afectar a todos los órganos verdes de la vid, siendo su sintomatología parecida, pero los daños que ocasiona en cada uno de ellos son diferentes. Pero los daños más importantes aparecen sobre los sarmientos.

La excoriosis pasa el invierno:

En las yemas de la base de los sarmientos, en estado de micelio.

En la corteza de los sarmientos, en estado de picnidios (puntuaciones negras).

El desarrollo de la enfermedad depende de la frecuencia de las lluvias, ya que las esporas germinan exclusivamente en agua. El vigor, el enmarañamiento del follaje y todo lo que contribuya a aumentar la humedad a nivel de los órganos favorecen la enfermedad.

Durante el crecimiento, aparece sobre la madera verde, en la base de los brotes, puntuaciones o placas negras, que después se resquebrajan. En el punto de inserción del pámpano se forma un abultamiento que se agrieta longitudinalmente y bajo el cual se observa un estrangulamiento de la madera, haciendo frágil el sarmiento.

En otoño, la corteza presenta manchas blanquecinas y puntuaciones negras. En invierno, se caen numerosos sarmientos de la madera vieja y la cepa queda gravemente mutilada.

Las hojas pueden ser atacadas y presentar manchas oscuras, excepcionalmente sobre el pecíolo, pero raramente en los nervios. En los racimos la enfermedad ataca el escobajo, provocando un desecamiento parcial o total.

Control

Se aconseja quemar los restos de poda, ya que en ellos inverte el hongo.

El control químico mediante el empleo de diclofuanida, folpet, mancozeb, maneb o metiram durante el invierno permite destruir los picnidios situados en los sarmientos antes del desborre así como la protección de los brotes jóvenes en tratamiento de post-desborre. Hay que dirigir bien el caldo sobre los pulgares o varas que queremos tratar, por lo que suele ser más eficaz el uso de pistolas manuales en estos tratamientos.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.4.%20EXCORIOSIS

Eutipiosis

La eutipiosis es una enfermedad producida por el hongo *Eutypa lata* Tul. y C. Tul. (sin. *Eutypa armeniaca* Hansf. y Carter), que ataca al tronco y brazos de las cepas. Es un hongo que penetra por los cortes de poda. Los síntomas y daños más destacables son:

Externos. Los primeros síntomas visibles aparecen en algunos brazos o partes de la cabeza, donde 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. 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.

Internos. Cortando longitudinal o transversalmente un brazo con los síntomas anteriores, una parte bien delimitada de la sección muestra una coloración marrón oscuro, de una consistencia dura, que contrasta con el blanco pajizo de la madera sana.

Control

Los medios de lucha más eficaces para erradicar esta enfermedad se basan en las medidas culturales:

Arrancar las cepas muertas, cortar los brazos atacados hasta encontrar madera sana y quemarlo todo, así como los restos de poda.

Evitar las heridas de poda gruesas, frecuentes cuando se han producido heladas primaverales.

No podar durante los 4 días que siguen a una lluvia.

Una cepa enferma se puede rehacer dejando brotes en la madera sana del tronco y eliminando el resto.

Cortar hasta encontrar madera sana e injertar con dos púas, que se desarrollarán con rapidez al disponer de un sistema radicular potente. Podar con tiempo seco para evitar que la lluvia propague la enfermedad. Embadurnar las heridas de poda con brocha y fungicida (Benomilo, Carbendazina o Metil-tiofanato, Triadimefón pasta, etc).

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.5.%20EUTIPIOSIS

Yesca

Es una enfermedad que, hasta hace poco tiempo, solo se manifestaba en los ambientes más cálidos, pero recientemente, ha sido detectada incluso en el norte.

La yesca es una enfermedad parasitaria producida por hongos (*Stereum hirsutum* Per. y *Phellinus igniarius* Fr.) que penetran en la madera a través de heridas importantes producidas en la poda y desarrollan el micelio en la madera transformándola en yesca. Es una enfermedad que se manifiesta por un debilitamiento de la cepa o una marchitez brutal que hace que se le conozca también por el nombre de apoplejía.

A finales de primavera o principios de verano, las hojas de algunas cepas se desecan progresivamente, en parte o en su totalidad. Esta desecación empieza por el contorno de la hoja y penetra progresivamente entre los nervios. Puede ser lenta o rápida.

Bajo la corteza de los brazos y de los troncos se puede observar una coloración parda que se extiende de arriba hacia abajo. Si se hace un corte del tronco se puede apreciar en el centro madera amarilla, careada (yesca), rodeada por una zona de madera oscurecida y un anillo de madera sana de espesor variable.

Control

Para el control de la yesca se recomiendan medidas culturales: desinfección de las herramientas de poda, podar en último lugar las cepas afectadas que previamente han sido marcadas durante el verano, quemar los restos de poda y, si se realizan cortes sobre madera de varios años, usar un producto protector. Los productos que se aconsejan para dar sobre los cortes hechos en madera son: Benomilo, Carbendazima, Metil-tiofanato y Tridimefón.

Es posible, prolongar la vida de las cepas ya atacadas, rajando el tronco y manteniendo la hendidura abierta, con el fin de provocar la desecación del micelio.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.6.%20YESCA

Antracnosis

El ectoparásito *Glocosporium ampelophagum* es el causante de esta enfermedad.

El hongo inverna en los sarmientos afectados y en primavera da lugar a los conidios, que son los causantes de la enfermedad.

Para que estos conidios den lugar a la infección precisan una temperatura superior a los 15°C con rocíos, lluvias y nieblas. Esta enfermedad se desarrolla sobre todos los órganos jóvenes.

En sarmientos tiernos no lignificados. La enfermedad se manifiesta por unos puntitos de matiz pardusco, y a medida que avanza la enfermedad cambian de matices y se agrandan, dando lugar a un chancro quebradizo que se deseca en su extremo.

En hojas. se forman unas manchas parduzcas; las partes afectadas se secan y se caen, formándose unos característicos "agujeritos". Este aspecto pasa, frecuentemente, desapercibido, mientras que los ataques sobre los nervios determinan crispaciones y desgarros del limbo mucho más evidentes.

En frutos. Se producen pequeñas hendiduras que dejan las semillas al descubierto dando lugar a la podredumbre seguida del desecamiento de la uva.

Control

Se recomienda recoger los sarmientos después de la poda y quemarlos.

Es necesario un tratamiento precoz en primavera, a la aparición de la tercera hoja.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.7.%20ANTRACNOSIS

Podredumbre Negra de la Uva

Esta enfermedad es conocida también como "Black-Rot" y es provocada por el endoparásito *Guignardia bidwellii*.

La invasión del hongo se origina por las ascosporas y etilosporas procedentes de las uvas atacadas el año anterior, y que han sobrevivido a las bajas temperaturas invernales.

Las condiciones para el desarrollo del hongo son:

Una lluvia abundante y prolongada; las esporas de *Guignardia bidwellii* no pueden emitir filamentos germinativos, capaces de penetrar en los órganos verdes de la viña, si no han permanecido de 15-20 horas en agua.

El hongo evoluciona al llegar la temperatura a los 9°C; por ello las contaminaciones aparecen muy pronto después de una lluvia abundante.

Este hongo necesita más agua que el mildiu para la germinación de las esporas y su diseminación, por ello se localiza en regiones y en estaciones lluviosas y cálidas.

Guignardia bidwellii únicamente puede invadir las hojas tiernas y no las adultas (por estar desprovistas éstas de ácido tartárico) y a los frutos, desde su formación hasta la entrada en envero.

En hojas. Es donde se inicia la invasión, caracterizada por salpicaduras pustulosas de matiz castaño oscuro, que se agrandan y aumentan, desecando las partes afectadas del foliolo.

En el sarmiento. La invasión solo tiene lugar en las partes herbáceas todavía no lignificadas.

En los granos de uva. Es donde el parásito causa mayores daños, los síntomas se manifiestan por una manchas rojizas que descomponen la pulpa; la piel se arruga cubierta de pequeñas pústulas negras, el grano se seca y por lo general cae. Si se produce la invasión en plena floración del racimo lo deseca por completo.

Control

Vigilar la destrucción de las viñas abandonadas, en las que proliferan las ascosporas y constituyen verdaderos focos de infección.

En las viñas en producción, las labores precoces permiten enterrar los frutos secos del año anterior. También es necesario destruir los pámpanos afectados. Si se previene la invasión del mildiu, con tratamientos químicos, en el momento oportuno, es difícil la invasión de *Guignardia bidwellii*.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.8.%20PODREDUMBRE%20NEGRA%20DE%20LA%20UVA

Podredumbre de las Raíces

En terrenos de naturaleza húmeda, las raíces de la vid pueden verse afectadas de podredumbre como causa de la invasión de los endoparásitos *Armillaria mellea* y *Rosellinia necatrix*. Normalmente se suele manifestar en plantaciones jóvenes con subsuelo impermeable. Las plantas procedentes de viveros infectados introducen la enfermedad en el viñedo.

En determinados puntos del viñedo se presenta una vegetación débil, los brotes son cortos y las hojas pequeñas y claras. Este debilitamiento afecta progresivamente a las cepas vecinas, mientras que las primeras se marchitan y mueren.

Las cepas muertas se arrancan fácilmente; sus raíces están ennegrecidas y bajo su corteza se constata la presencia de filamentos blanquecinos enmarañados.

Control

Es necesario asegurarse del estado sanitario de las plantas en el momento de la plantación.

En terrenos de humedad excesiva, deberá diseñarse un buen drenaje para la evacuación del agua.

No realizar plantaciones de viñedo de forma inmediata en terrenos que hayan estado anteriormente con cultivo de plantas leñosas, si han tenido ataques de estos hongos y, en caso de hacer nuevas plantaciones en estos terrenos, eliminar todas las raíces y después plantar cultivo anuales (preferentemente cebada).

En los viñedos atacados, se delimitará las zonas de podredumbre, se cavará alrededor una fosa profunda, se arrancarán las cepas, extirpando cuidadosamente las raíces y quemándolo todo.

La aplicación al suelo por inyección de metam sodio, que se descompone primero en metil isocianato y después en sulfuro de carbono, a razón de 2.000 l/ha en otoño o primavera antes de la plantación e, incluso, sobre viña ya establecida a razón de 0.2 litros/pinchazo y 1 pinchazo/m².

Es eficaz la lucha biológica contra *Armillaria mellea* empleando *Trichoderma viride* debido a sus propiedades antagonistas, ya que reducen el inicio y crecimiento de los rizomorfos subterráneos pero éste método de lucha ésta ligado al pH del suelo y a la persistencia de sustratos orgánicos que permitan un desarrollo de otros organismos competidores ya instalados.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.9.%20PODREDUMBRE%20DE%20LAS%20RAÍCES

Necrosis Bacteriana

La necrosis bacteriana es una enfermedad producida por *Xanthomonas ampelina* Panagopoulos que penetra en la planta a través de las heridas provocadas por la poda, laboreo del suelo, injertos, etc.

Las yemas y los brotes jóvenes contaminados poco después del desborre a partir de las heridas de poda, se desecan y mueren. Normalmente los brotes afectados presentan sectorialmente un oscurecimiento y una ligera hinchazón de los tejidos, se agrietan y después se necrosan. Las hojas pueden presentar sectores secos en el peciolo o pequeñas manchas dispersas en el limbo de aspecto aceitoso. Los botones florales se ennegrecen y se secan.

Control

Los métodos preventivos se basan en evitar la creación de focos y limitar la extensión de la enfermedad:

Adquirir material vegetal sano.

Eliminar y quemar los brazos enfermos, las cepas muertas y los sarmientos.

Podar durante el periodo de reposo y desinfectar los instrumentos de poda con alcohol o lejía.

No emplear instrumentos que lesionen la planta.

Evitar las inundaciones tardías.

En el control químico solo se muestran eficaces los productos a base de cobre, realizando un tratamiento inmediatamente después de podar.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.10.%20NECROSIS%20BACTERIANA

Virus

Los virus provocan en las células de las plantas contaminadas trastornos que desencadenan una modificación de las aptitudes de esta: reducción de la cosecha (tanto en cantidad como en calidad), debilitamiento y envejecimiento prematuro de las vides y respuesta más difícil al injerto y al estaquillado.

Los síntomas más característicos de las virosis que afectan al viñedo son:

La degeneración infecciosa o entrenudo corto.

El enrollado que aparece en otoño.

El jaspeado.

Las virosis se transmiten por nemátodos (*Xiphinema index*), que viven en suelo, pican las raíces con su estilete y transmiten la enfermedad de una planta a otra y también se transmite por injerto de material vegetal procedente de viñas enfermas.

Control

Emplear material vegetal certificado libre de virus.

Plantar en un suelo sano. Si tiene lugar el arranque del viñedo enfermo, se pueden emplear dos métodos:

El reposo del suelo durante 6-8 años después del arranque, precedido de un desfonde y de la eliminación de raíces.

La desinfección del suelo con nematicidas.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.11.%20VIRUS

Flavescencia Dorada

El agente patógeno es un micoplasma transmitido por un cicadélido, *Scaphoideus littoralis* Ball, que vive únicamente en la vid. Las cepas enfermas presentan en algunas variedades un porte llorón. Los síntomas pueden estar localizados en algunos pámpanos de la cepa o afectar a toda la planta, aparecen a finales de primavera y en verano.

Normalmente las hojas se vuelven duras, quebradizas y se enrollan hacia abajo, adquiriendo una coloración amarilla en las variedades blancas o rojo en las tintas. Las inflorescencias se desecan y caen convertidas en polvo, el raspón se seca y las bayas se arrugan y no maduran.

Control

Para el control de la flavescencia dorada se recurre a la lucha preventiva:

Evitar introducir maderas atacadas o portadoras de huevos del cicadélido.

Tratamientos de las viñas madres productoras del material de injerto y de los patrones.

Lucha química para reducir al vector.

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.12.%20FLAVESCENCIA%20DORADA

Sistema de Conducción

INTRODUCCIÓN Desde hace más de tres décadas, algunos países tradicionalmente no productores de vino están introduciendo en los mercados internacionales más importantes de vino (principalmente Reino Unido y Alemania) una serie de vinos con un gran potencial cualitativo, y también de precio. Además, se está viendo como las cifras de negocio de estos vinos, con una tendencia clara a la exportación más que al consumo interno, está cada año incrementándose de una forma casi alarmante para los principales países productores de vino del mundo (Francia, Italia y España). Es más significativo, que estos países denominados "Países del Nuevo Mundo" poseen todavía una escasa producción si los comparamos a los países europeos. No obstante, estos países están abarcando cada vez más los mercados con técnicas comerciales y de marketing más estudiadas y con una fuerte vocación empresarial. A pesar de este avance comercial, también a nivel de viticultura poseen unos niveles tecnológicos más ricos, creando y empleando técnicas culturales que no sólo aumenta la calidad de la uva, sino que también producen a un menor coste por kilo de uva producido, principalmente por una mayor mecanización en operaciones muy costosas en Europa, tales como la poda y la vendimia, las dos operaciones culturales que más mano de obra se emplea en la viña.

Este gran avance tecnológico en la viticultura se ha debido en parte al esfuerzo investigador que han desarrollado diferentes equipos de trabajo en Australia, Estados Unidos, Nueva Zelanda y Suráfrica. Sus esfuerzos han estado centrado en estudiar con variedades internacionalmente reconocidas (Cabernet Sauvignon, Merlot, Shiraz, Chardonnay, Sauvignon blanc, etc.) las mejores técnicas culturales que más le convienen (poda, sistemas de conducción, deshojado, despunte, etc.) para cada zona de cultivo atendiendo a las características edafológicas y del clima. En este sentido, un gran aporte ha sido la influencia que ejerce la superficie foliar de una planta sobre la calidad de la uva. Así, se ha determinado que se requieren aproximadamente 1 m² de superficie foliar expuesta por cada Kg de uva para conseguir una uva de buena calidad, en términos de no solo azúcares o acidez, sino también en polifenoles y compuestos aromáticos.

<http://www.bodegacanaria.com/reportajes06.htm>

Elementos de la conducción de la viña que favorecen la protección del terruño y la expresión de sus vinos

Uno de los elementos clave de la durabilidad del sistema de producción vitícola es un sistema de conducción que reúna todas las acciones sobre la planta. En general, la durabilidad de la viña se ve favorecida por una mejora de la rentabilidad de la explotación, unida a una garantía de calidad de los productos. En temas de conducción, el concepto que mejor responde a este doble imperativo es el de la viña amplia (disminución de costes, rentabilidad) y abierta (microclima y calidad). En este contexto trataremos el interés de los tipos lira y lis.

El sistema de conducción, y en especial estos dos modelos citados, favorece la protección del terruño. En particular, el control de una vegetación eficaz protege la estructura del suelo y disminuye los riesgos de erosión en las viñas situadas en lomas o zonas elevadas, así como el riesgo de enfermedades. El ejemplo mejor conocido es el de la podredumbre gris, enfermedad en gran parte relacionada con la exposición del follaje y de las uvas. Se ha observado la eficacia en este aspecto de que los tipos lira y lis son muy eficaces. También se discuten los aspectos relacionados con el paisaje y la acción humana.

El sistema de conducción interviene sobre los factores de tipicidad y calidad del vino, en concierto con el terruño y la cosecha. Ciertos elementos directamente implicados en la conducción, como la proporción entre la superficie foliar expuesta y la producción, se asocian a ciertas características organolépticas de los vinos. Con la ayuda de dos ejemplos recientes en la zona mediterránea francesa, la red de terruños de la variedad shiraz y un experimento "conducción - suelo" con merlot, podremos distinguir, mediante análisis multivariado, las dotaciones sensoriales de los vinos: elementos que dependen principalmente de la conducción o del terruño, o bien de la combinación de éstos. De todo ello pueden desprenderse los criterios de conducción más favorables a los caracteres investigados, dentro de la asociación variedad - terruño, y las características inherentes a éste último.

El sistema de conducción de la vid (geometría de plantación, tamaño de formación y de renovación, arquitectura de la vegetación y operaciones en verde después de la vendimia) tiene como objetivo prioritario controlar la forma de la planta, su microclima, y los equilibrios fisiológicos "fuente - sumidero". Todo ello influye sobre la calidad de la uva y del vino (Carbonneau, 1980, 1990 a y b, 1997). Varios estudios han permitido validar métodos de apreciación del potencial cualitativo de los viñedos, teniendo principalmente en cuenta tres parámetros biológicos (Carbonneau, 1996): la superficie foliar expuesta potencial (SFEp), la potencia (MS, balance de materia seca) o la producción de uva P y el vigor (sobretudo estival) que modula la relación de base entre la SEFp (Carbonneau, 1999). Las observaciones ecofisiológicas más recientes en este campo se refieren a las interacciones entre el sistema de conducción y/o el equilibrio SFEp/P y el terruño. Estas interacciones son de naturaleza diversa, la primera de las cuales se refiere a temas de protección.

Sistema de conducción y protección del terruño

El sistema de conducción se considera tradicionalmente una estructura filtrante de los factores del entorno natural o Unidad Terruño de Base (interacción mesoclima x suelo / subsuelo), a nivel de microclima en las hojas y racimos, o de morfología de éstos, en relación con la reserva hídrica del suelo y el balance energético de la vegetación (Carbonneau, 1980).

Sin embargo, a partir de determinados experimentos, llevados a cabo principalmente en Francia, se han desprendido las siguientes implicaciones de la conducción de un viñedo dentro de un terruño:

1. Sistema de conducción y gestión hídrica y mineral

La geometría de la plantación y la arquitectura aérea tienen una influencia significativa sobre la densidad de las raíces y la profundidad del sistema radicular.

La interceptación de la radiación depende en particular de la proporción entre la altura y la separación de follajes, y de la apertura y exposición de la vegetación. En respuesta al aporte energético inducido, la vid adapta su transpiración y su

sistema radicular (en particular, la densidad de las raicillas), estando ambos efectos relacionados con la combinación "arquitectura x separación entre filas", y no directamente con la densidad de plantación.

La profundidad del sistema radicular, cuyo máximo se alcanza bajo la planta, (si el suelo lo permite), se relaciona, según las observaciones obtenidas en experimentos del INRA de Burdeos y de la Estación de Geisenheim con:

el vigor de la vid y el grosor de su tronco, que a su vez favorece el grosor en el punto de nacimiento de las raíces y, en cierto modo, su capacidad de profundizar. Aquí es favorable una densidad de plantación relativamente baja.

la concurrencia entre vides en una fila (Castéran, Carbonneau y Leclair, 1980), que fuerza a las raíces a eludir la concurrencia y a avanzar en profundidad (efecto similar en el caso del enherbamiento de los viñedos). Aquí, una densidad de plantación relativamente elevada, con disminución del espaciamiento en una fila, es la opción preferida.

Por consiguiente, la reserva hídrica y mineral del suelo se ve favorecida con un sistema de conducción con las características siguientes:

espaciamiento suficiente entre filas (2,5 a 3,6 m)

apertura o exposición de la vegetación (ejemplo: lira y lis)

reducción del espacio en fila (0,5 a 1 m)

Indirectamente, y para terruños extremos en lo que respecta a la gestión hídrica y mineral, tales sistemas de conducción pueden permitir una economía de irrigación y de fertilización, así como una mayor regularidad del régimen hídrico. Esto lleva a la gestión de un estrés hídrico moderado más eficaz (Carbonneau, 1987), lo que se relaciona con una buena distribución de la radiación gracias a follajes poco densos, favoreciéndose la eficiencia del agua.

Finalmente, es interesante destacar que el desarrollo de reservas de las partes leñosas viejas no tan sólo implica a glúcidos, sino también a sustancias minerales (nitrógeno y potasio). Es posible evitar carencias, y por tanto reducir el aporte de fertilizantes, si la vid posee un volumen relativamente elevado de partes leñosas (observaciones realizadas en vides en lira, frente a las vides en espaldera clásica en terruños de grava y arenosos de la región bordelesa).

2. Sistema de conducción y mantenimiento del suelo

El sistema de conducción no interviene directamente sobre el mantenimiento de la estructura del suelo, ni sobre el riesgo de erosión (función en último término de la red radicular), pero sí interviene indirectamente, facilitando más o menos los métodos de gestión del suelo.

Es evidente que una separación significativa entre filas facilita el control de la vegetación:

en primer lugar, gracias a un control más eficaz del porcentaje de superficie enherbada, y por tanto del nivel de concurrencia y del riesgo de erosión en viñas situadas en lomas;

en segundo lugar, gracias a una distancia suficiente entre la vegetación y los racimos, en combinación con la altura del tronco, lo cual implica una disminución del riesgo de enfermedades.

3. Sistema de conducción y control de enfermedades

Los efectos de la conducción del viñedo se refieren esencialmente a la acción de *Botrytis cinerea* sobre las uvas. Una exposición suficiente del conjunto de la vegetación y sobretodo de la zona de los racimos, gracias a un emparrado adecuado, retarda el desarrollo visible del parásito. La arquitectura tiene aquí un papel de gran trascendencia (como la vegetación). Un follaje colocado en

posición bilateral de forma tardía o un follaje precozmente (en el cuajado) colocado en posición unilateral (menos expuesto) son muy eficaces, siempre que no impliquen una sobreexposición.

También la ventilación por debajo de la zona de los racimos, obtenida en condiciones adecuadas mediante troncos de media altura y separados (lis, lira) juega un papel similar.

La combinación de todos estos elementos de la conducción, junto con una vegetación adaptada e incluso temporal, permite en la mayoría de casos suprimir todo uso de pesticidas anti-podredumbre.

Observaciones más fragmentadas sobre otras enfermedades se refieren a:

oidio: su desarrollo se ve a menudo reducido al seno de vegetaciones bien ventiladas y expuestas (efectos conjuntos de la forma y la vegetación), enfermedades de la cepa, cuyo desarrollo es posible retardar reduciendo el diámetro de las heridas de poda (principalmente cordones permanentes).

4. Sistema de conducción y prolongación de la vida de la viña

El sistema de conducción afecta a la longevidad de las vides. Existe consenso acerca del interés por la durabilidad de un viñedo con una poda de formación y una entrada en producción razonables, adaptadas a la potencia de las vides jóvenes, y una regularidad en la carga moderada de yemas, aspecto incluido en el concepto "poda equilibrada". En situaciones de helada es preciso utilizar troncos de media altura y favorecer las reservas, con el fin de reducir la frecuencia del hielo y el debilitamiento de las vides. Entre las varias posibilidades existentes, conviene citar el interés de un sistema radicular profundo y de un volumen de lignificación significativo.

Por otra parte, es preciso subrayar que la durabilidad de un viñedo está generalmente relacionada con los cuidados que recibe y, por tanto, con los recursos aplicados regularmente. Este último punto tiene que ver con la rentabilidad de la explotación, con el tipo de vino producido y la calidad que se desea obtener. Los sistemas de conducción que satisfacen los requisitos cualitativos y reducen los costes de producción ofrecen la mejor garantía a largo plazo.

Si tenemos en cuenta todas las conclusiones relativas a los elementos de la conducción del viñedo que más favorecen la gestión hídrica y mineral, el mantenimiento del suelo, el control de las enfermedades y la durabilidad de la vid, podemos afirmar lo siguiente: es deseable una viña con un espacio considerable entre filas, arquitectura abierta (lira) o desplegada (lis), zona de racimos expuesta de forma óptima, con un desarrollo progresivo de partes leñosas viejas, carga razonable y espacio reducido dentro de cada fila.

5. Sistema de conducción, paisaje y contexto humano

Todo lo anterior se basa en la biología de la vid, el entorno natural y las tecnologías aplicadas, considerando al hombre un tecnólogo y/o un factor económico.

Pero es importante razonar acerca de otros componentes de la personalidad humana: sus dimensiones estética, cultural y psicológica.

El escollo que aparece inmediatamente es la subjetividad, mientras que los datos anteriores se basaban en la objetividad. La única forma de enfocar este problema es ver si existen en las comunidades productoras preferencias por un tipo de paisaje que, por ejemplo, les recuerde un "jardín francés" o bien prefieran cualquier otro tipo de arquitectura. El sistema de conducción debe

aportar soluciones a aspectos estéticos, culturales y psicológicos. Tomemos como ejemplo una tecnología relativamente nueva como es la viña en lira:

en cuanto al paisaje: si se quiere disponer en el paisaje local de una arquitectura realmente nueva (típica de una forma en lira), será conveniente utilizar una empalizada alta y una vegetación relativamente libre en lo alto de ésta. Si, por el contrario, se desea integrar esta forma en un paisaje previamente formado por espalderas desmochadas en un estilo "jardín francés" por acción de una mayoría de viticultores, convendría limitar la altura de la empalizada y desmochar deliberadamente la vegetación.

en cuanto al aspecto cultural: la presentación de una innovación tecnológica debería contemplarse desde una perspectiva histórica, teniendo en cuenta que una cierta modificación de los sistemas de conducción permite, por una parte, una mejor conservación de la variabilidad arquitectónica que se desprende de nuestra historia, compensando la radicalización actual de las formas (la lira es, de hecho, una forma en gobelet abierta muy estructurada), y por otra parte permite enriquecer la oferta de técnicas de cara a diversas sensibilidades y competencias de los viticultores. Es evidente que la formación del viticultor debe acompañar todo cambio técnico y cultural.

en cuanto al impacto fisiológico: ya provenga de un individuo o de una colectividad, toda acción debería ser, en el fondo, voluntaria y estar guiada por la libertad de elección. Y, si existe una reglamentación al respecto, debería percibirse realmente como los resultados de la voluntad de los viticultores, y no como una imposición exterior. Esta dimensión psicológica es posiblemente la más importante, ya que se refiere a la motivación profunda del viticultor y, por consiguiente, al mantenimiento de sus elecciones: ¿desea seguir buscando la calidad y la protección del entorno, teniendo en cuenta los correspondientes datos paisajísticos y culturales? ¿está convencido de que en el pasado el progreso ha sido el motor de la evolución? ¿tiene además la prudencia de examinar las nuevas posibilidades con la perspectiva la formación necesarias? o, por el contrario, se contenta con la imitación, con el respeto por la palabra ignorando su espíritu? Sólo hay una respuesta posible: es preciso organizar un debate al respecto.

http://www.acenologia.com/ciencia59_03.htm

Sistema de conducción y expresión de los vinos del terruño

Una de las formas de asegurar una viticultura durable y preservar el terruño es traducirlo en tipicidad y calidad de los vinos, expresión del entorno. En otras palabras, se trata de convencer al consumidor de la solidez de una viticultura durable y de la realidad de los productos del terruño, a través del ejemplo de los vinos. Resulta muy útil citar, a propósito de esto, a un gran científico, Albert Einstein: «El ejemplo no es la mejor forma de convencer, ¡es la única!».

Además, aunque se trate de una tarea inmensa, que requerirá muchos años, es interesante abordar las cuestiones de tipicidad de los vinos. Proponemos dos ejemplos de alcance aún limitado, para ilustrar algunos efectos de la conducción de la viña sobre la expresión de los vinos: la red shiraz en terruños mediterráneos (Tonietto, 1999; Carbonneau, 2000), y un experimento de arquitectura de vides en interacción con el vigor, en relación con un gradiente edafológico (Mabrouk, 1998), ambos seguidos por los equipos del AGRO de Montpellier /INRA durante los últimos años. A continuación se presentan las

principales conclusiones sobre el análisis sensorial de los vinos y sobre los factores ambientales y ecofisiológicos.

Red shiraz - Región mediterránea

Elementos sensoriales de la tipicidad y la calidad de los vinos:

Acuerdo General sobre el Vino relativo a la maduración de las uvas (combinación de notas elementales de calor, intensidad de color, concentración, persistencia aromática en boca, grasa), y su opuesto relacionado con la nota vegetal.

nota de astringencia (en vino joven)

notas de tipicidad aromática a menudo asociadas con la variedad shiraz: afrutado (grosella), floral (violeta), especiado (regaliz), balsámico (laurel).

b) variables ambientales o ecofisiológicas:

superficie foliar expuesta potencial SF_{Ep} en relación con la potencia (producción de materia seca) o la producción de uvas P (en general esta relación es función del vigor, principalmente estival [Carbonneau, 1999])

reserva hídrica estimada a partir de la materia seca vegetativa del suelo MS (Carbonneau, 2000)

índices climáticos representativos (Tonietto, 1999): IS o índice de sequía (balance hídrico potencial sobre el ciclo vegetativo medio), IH o índice heliotérmico de HUGLIN sobre el ciclo vegetativo medio, IF o índice de frescor de las noches durante la maduración (temperatura mínima media, generalmente en septiembre).

El análisis estadístico de Compuestos Principales ha proporcionado para las cosechas de 1994, 1995 y 1996 los siguientes resultados significativos:

enorme influencia de SF_{Ep}/P, en especial en relación con el Acuerdo General sobre el Vino, o con el nivel de maduración, de la oposición a notas vegetales, y de notas aromáticas favorables, afrutadas, especiadas y florales;

gran influencia del IH sobre la astringencia, el Acuerdo General sobre el Vino o nivel de maduración, la oposición a notas vegetales, notas balsámicas;

gran influencia de -MS o -IS sobre la astringencia, el Acuerdo General sobre el Vino, o la maduración, la oposición a notas vegetales, notas balsámicas, con una contribución destacada de -MS, indicador de la reserva hídrica del suelo en relación con la maduración y de las notas balsámicas;

papel ocasional, pero interesante, del parámetro -IF sobre las notas aromáticas favorables, afrutadas, especiadas y florales, pero también sobre las notas balsámicas; cabe también destacar la asociación entre IF y la astringencia, dentro del efecto general que sobre ella tiene el IH.

Así pues, de forma general, los elementos de tipicidad de los vinos de la variedad shiraz, en especial los aromas afrutados, florales, especiados y balsámicos se encuentran todos bajo la influencia de factores ecofisiológicos estrictos como SF_{Ep}/P, que reflejan la interacción entre el sistema cultural y el terruño, y también de factores climáticos estables del terruño como el frescor de las noches durante la maduración. La astringencia es expresión sobretodo de una influencia del terruño, combinación de las condiciones heliotérmicas del ciclo y del balance hídrico con la reserva hídrica del suelo.

Los elementos de calidad, de Acuerdo General del Vino, o de madurez de la uva, en oposición con el carácter vegetal, se encuentran bajo la influencia conjunta de factores ecofisiológicos o culturales (SF_{Ep}/P) y de factores del terruño (-IS, -MS, IH). Se están desarrollando modelos basados en estos elementos cualitativos.

Experimento "conducción x suelo" con la variedad merlot

En el Área AGRO Montpellier de La Valette se han estudiado cuatro arquitecturas distintas para una densidad de 333 pies/ha: forma empalizada sobre un plano vertical o espaldera ESP, forma empalizada ascendente abierta en lira LYR, forma colgante en volumen VOL, forma colgante abierta en doble cortina DRI. Tales tratamientos se cruzaron con tres niveles de vigor, inducidos por la reserva hídrica del suelo mediante un gradiente de pendiente y de profundidad explotable: vigor fuerte "f", medio "m" y reducido "r". Cabe destacar que no fue posible establecer en el nivel "r" las formaciones de tronco alto necesarias para asegurar en los sarmientos un porte colgante (VOL, DRI).

El Análisis de Compuestos Principales, correspondiente a los análisis sensoriales de los vinos de 1997 (medios en precocidad y balance hídrico) y 1998 (precoz y seco) permite clasificar, en función del vigor y para cada cosecha, las cuatro arquitecturas ESP, LYR, VOL, DRI. En general, por lo que respecta a las zonas delimitadas por las variables de tipicidad con expresión cualitativa o no cualitativa, las arquitecturas LYR, ESP y "r" se presentan a menudo en las zonas "cualitativas", mientras que VOL y "f" se presentan en las no cualitativas, y DRI y "m" fluctúan entre ambas zonas.

En cuanto al análisis de la tipicidad, a cada tratamiento del experimento se le asignó un vector de tipicidad. Este vector representaba la serie de variables de tipicidad clasificadas en función de su efecto cualitativo, cada una de las cuales está influida por la proximidad entre el tratamiento considerado y el conjunto de condiciones estudiadas.

De este modo, las características principales de los vectores son:

ESP: portador de defectos (amargura, nota vegetal) y de cualidades (persistencia, nota afrutado)

LYR: portador de cualidades (persistencia, nota afrutada, nota especiada) y ausencia de defectos

VOL: portador principalmente de defectos (amargura, nota vegetal) y de algunos elementos de calidad (nota afrutado, especiada)

DRI: equilibrio entre defectos y cualidades, ausencia de tipicidad afrutado

f: portador de defectos y práctica ausencia de cualidades

m: equilibrio entre defectos y cualidades

r: ausencia de defectos y presencia de una variedad de cualidades (principalmente persistencia), pero con un inconveniente, el calor

1997: portador equilibrado de defectos y sobretodo de cualidades (añada de referencia)

1998: portador equilibrado de defectos y sobretodo de cualidades bien expresadas (mejor añada)

El análisis de las combinaciones resalta el interés de: LYRr98, LYRm98, ESPr98, DRIm98, LYRr97 y ESPr97.

En este experimento, el sistema de conducción en lira ha confirmado sus ventajas cualitativas frente a otros sistemas, en especial de espaldera, gracias a un mejor conocimiento de su efecto sobre la expresión aromática de sus vinos (particularmente presente la nota de fresa); la viña en lira está pues muy bien adaptada a las producciones de gama alta. Los vinos de otros sistemas no merecen aquí comentario destacado.

Los experimentos se han completado mediante la adición del sistema en lis, forma ascendente o colgante separada, en la que los resultados cualitativos se encuentran entre los de la espaldera y los de la lira. Lo mismo sucede en una

viña con poda mínima en la que, mediante un control suficiente del vigor y el rendimiento, se da un potencial cualitativo interesante para las producciones de gama media.

Por otro lado, el emparrado articulado de la lira plegable ha resultado interesante desde el punto de vista de mecanización de la vendimia por sacudida lateral.

En conclusión, se sugiere amplificar y afinar el uso de este método para definir mejor la tipicidad de los vinos, especificando los efectos del clima, el terruño y el sistema de conducción.

http://www.acenologia.com/ciencia59_03.htm

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

Tres son los sistemas básicos:

Sistema de Contraespaldera

Sistema de Espaldera

Parrales (predominio del tipo español)



Ambos términos: "espaldera" y "contraespaldera", significan en el lenguaje vitícola que la disposición de la carga se hace sobre un plano vertical continuo, por lo común de poca altura, no superior a los 1.5 m, sobretodo en contraespalderas.

En casi toda la zona de Cuyo se denomina contraespaldera a la forma común en plano vertical, continuo y libre, es decir que los racimos se van disponiendo libremente a ambos lados del plano bajo, mientras que se llama espaldera a aquella forma apoyada sobre muros, etc. que solo permiten la carga de frente, de un solo lado.

La diferencia principal entre estos dos sistemas es el tipo de poda a emplear.

De aquí la división en tres grupos:

1 ESPALDERA

Este es el sistema más ampliamente utilizado en todo el mundo. En este sistema el primer alambre más cercano al suelo soporta los brazos de los cordones, que pueden ser simples o dobles. Por encima se colocan dos o tres alambres más finos para dirigir la vegetación a lo largo del ciclo. La altura total puede llegar hasta los dos metros, dependiendo de la distancia existente entre las filas.

tenemos la situación que suele presentarse con espacios entre filas muy estrechas, de 1-1,2 m (típico en zonas como Champagne, Borgoña).

Comparando estos dos sistemas, A es un sistema para plantas más pequeñas, donde existe una gran densidad de plantación. El sistema B se emplea mucho en zonas como Alemania, Oregon (EE.UU.) y Nueva Zelanda, donde requieren unas estructuras más resistentes para soportar la altura y peso de la planta.

<http://www.bodegacanaria.com/reportajes06.htm>

La **espaldera simple** posibilita la obtención de una óptima calidad de la producción, menor incidencia de enfermedades y facilita la mecanización de la vendimia.

http://www.redagraria.com/divulgaci%F3n%20t%E9cnica/articulos%20de%20dt/fca/nueva_viticultura.html

Sistema de poda mixta

Basa su definición en el empleo de los dos elementos fundamentales de la poda. Pitón (es un sarmiento, por lo general situado en la base de la cepa, que interviene como elemento de reemplazo, para lo cual se poda a dos yemas, de estas yemas pueden originarse cargadores futuros) y cargador (es en sí un sarmiento cualquiera, pero que por su disposición en el brazo y vigor se destina a la próxima producción fructífera). Dentro de la poda mixta tenemos:

Sistema Guyot

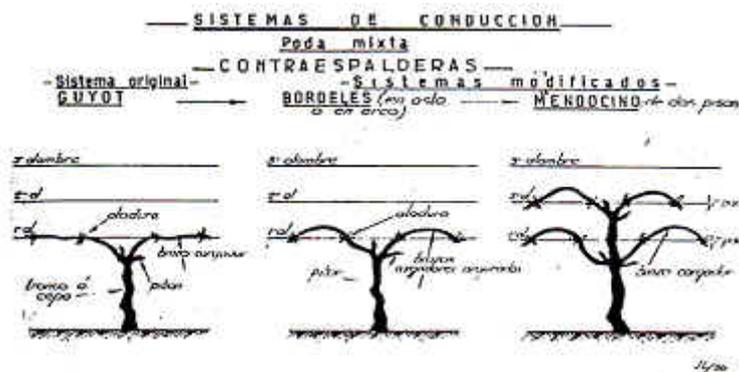
Es una cepa provista de un brazo que se ata al primer alambre (brazo cargador) y un pitón inferior. Al efectuarse la poda de fructificación cada año, la cepa queda intacta rebajándose en el extremo para evitar que los racimos se alejen, mientras que el brazo cargador se renueva en cada invierno, usando para tal fin la yema del pitón (ver dibujo).

Sistema Bordelés

Posee una cepa central y dos cargadores laterales con sus correspondientes pitones que se atan sobre el primer alambre, la diferencia está en que los brazos se atan arqueado (ver dibujo).

Sistema Mendocino

Semejante al anterior pero puede ser también de dos pisos.



Sistema Poda Corta

Son aquellos que solo utilizan el pitón.

Sistema Royat

Se basa en un cordón unilateral dispuesto horizontalmente sobre el primer alambre. Lleva de 4 a 6 pitones, colocados superiormente a 20 o 25 cm entre sí.

Sistema Thomery

Sistema muy difundido para las variedades de mesa. Lleva pitones dispuestos superiormente a unos 20 cm entre sí con una guía de prolongación al extremo

de cada brazo. La disposición de los brazos es alternada, una cepa sobre el primer alambre y otra sobre el tercero

Sistemas de Poda Larga

Lleva únicamente cargadores.

CORTINA

Este sistema tiene un cordón permanente a 1,7 m de altura. Pequeñas varas con pulgares son seleccionados preferentemente dirigidos hacia abajo. Los pámpanos que se desarrollan en primavera son dirigidos hacia abajo con dos alambres a 40 cm del cordón.

Este es el sistema más simple y uno de los más baratos en mantenimiento del cultivo. No es necesario dirigir los pámpanos, tan solo que sean hacia abajo. La exposición de las yemas basales a la luz es muy buena lo que hace tener una mayor fertilidad, al mismo tiempo que los racimos reciben una mayor intensidad solar. Además el hecho de bajar los pámpanos es una práctica muy beneficiosa en condiciones de mucho vigor ya que el crecimiento lineal del pámpano se ve reducido, así como, disminuye el crecimiento de nietos o brotes lateral. La bajada de los pámpanos debe hacerse imperativamente después del cuajado del fruto, que es cuando la base de los pámpanos están suficientemente fuertes para que no se parten al bajarlos. En condiciones de mucha insolación por un mal manejo pueden producirse un exceso en taninos en las uva o bien quemaduras de sol que pueden alterar la calidad de la uva. Es muy importante cuidar la formación de la planta desde un principio para poder obtener la primera producción lo antes posible, ya que la altura del tronco puede ser un inconveniente si no se forma rápido. Este sistema permite una mayor cantidad de yemas por metro debido a la mayor superficie foliar que puede tener en relación, por ejemplo, a la espaldera.

<http://www.bodegacanaria.com/reportajes06.htm>

Sistema de Poda Larga Simple

Es el más usado en parrales del tipo español para variedades de mesa como Moscatel, Almería, etc.

GINEBRA DOBLE CORTINA (GDC)

Este sistema fue creado por el profesor recientemente fallecido Dr. Nelson Shaulis para reducir el vigor en zonas con un excesivo vigor en la década de los 60. Si se aprecia es una doble versión de la Cortina simple, apareciendo durante el ciclo de la vid.

Debido al ancho que debe tener el sistema de algo más de un metro, se requieren espacios entre las filas bastantes anchos, de 3 metros como mínimo. En la Figura 7 se presentan las mejores versiones del GDC. Las plantas están dispuestas entre 1,5 y 2,5 metros dependiendo del vigor (a más vigor, más ancho será la distancia), y cada planta puede ser conducida en ambos lados o en uno solo.

Las ventajas que presenta este sistema son similares a la de la Cortina simple, como su simplicidad en la poda y su manejo. Aunque las filas del GDC necesitan más espacio que en la Cortina simple, la cortina extra del GDC aumenta la longitud total efectiva de la cortina en un 50% con muy poca

pérdida de penetración de luz. Así, los rendimientos pueden ser mayores sin merma de calidad. No es un 100 de aumento porque los espacios entre filas son mayores que en la Cortina simple.

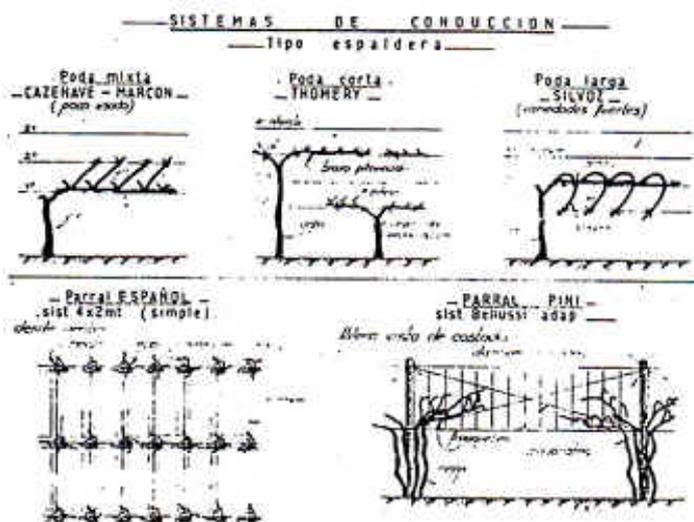
Los problemas de quemaduras de sol pueden corregirse si se practica un buen manejo de este sistema, sobre todo en lo que se refiere a practicas como el deshojado que aumentan la exposición del racimo a la radiación solar. Otro inconveniente puede ser a la hora de realizar los tratamientos fitosanitarios por el doble plano formado, impidiendo una buena penetración de los productos en toda la superficie foliar de la planta.

<http://www.bodegacanaria.com/reportajes06.htm>

SYLVOZ

En este sistema, las varas del cordón son sólo dirigidos hacia abajo, mientras que los pulgares darán pámpanos que serán dirigidos hacia arriba. Al tener este sistema dos direcciones distintas en la orientación de sus pámpanos, se puede afirmar que tiene una cubierta vegetal dividida. La división reduce la congestión en la zona de origen de los pámpanos, dando una mayor posibilidad de alcanzar una mejor densidad de pámpanos. Así mismo, la penetración de la luz es bastante buena. Sin embargo, se ha comprobado, al igual que los que sucede en el sistema Scout-Henry, los pámpanos dirigidos hacia abajo son menos fértiles. El número efectivo de yemas por metro de cubierta vegetal será la mitad de las yemas por metro lineal.

Es un cordón unilateral que se fija al primer alambre, de este parten a distancia de 20 a 25 cm unos de otros, cargadores que se arquean y se atan sobre el primer alambre. Es un sistema muy usado en parrales y espaldera en variedades de mesa



http://www.misiones.gov.ar/MAYLAP/biblioteca/CultivodelaVid_desarrollo.htm

<http://www.bodegacanaria.com/reportajes06.htm>

SCOTT-HENRY

Este sistema divide la cubierta vegetal de una manera más sencilla que el anterior sistema. Cada cordón tendrá todos sus pámpanos hacia un mismo lado, con lo que las operaciones de orientación de los pámpanos inferiores es más rápida y cómoda de realizar. Normalmente suele usarse una poda en vara, aunque actualmente se está estudiando la posibilidad de podar en pulgares, o incluso usar diferentes plantas para los cordones inferiores y otras para los superiores.

Un factor muy importante en este sistema es la colocación de los pámpanos inferiores en el tiempo. Si no se hace en su momento (floración - cuajado) puede producir una congestión excesiva en un momento crítico para la inducción floral que se desarrolla en el interior de las yemas, las cuales requieren una cantidad de luz suficiente para asegurar una cosecha aceptable para el año próximo.

LIRA

Este ha sido desarrollado por el profesor francés Alain Carbonneau. En principio es similar a la GDC pero se diferencia en que los pámpanos se disponen hacia arriba (Figura 8). El autor consideraba que este sistema podría implantar de una manera más económica el sistema tradicional en Francia de filas muy estrechas, simplemente dividiendo la cubierta vegetal en dos planos inclinados, formando entre ellos unos 30°, y con respecto a la vertical unos 10°. Cada lado de la Lira es una espaldera. Teniendo dos espalderas en la misma estructura se alcanza un efecto similar a tener dos veces el número de filas separadas de forma estrecha. Además, puesto la zona de producción está cerca de la base, esta recibe menos luz que el sistema GDC, aunque no llega a alcanzar la fertilidad del GDC.

Como sucedía con el GDC este sistema también plantea el problema de los tratamientos fitosanitarios al poseer dos planos paralelos, donde su interior no tiene una gran accesibilidad. Si el centro de la U está lleno de hojas o pámpanos por un mal manejo, todas las ventajas de este sistema se pierden. También es muy importante respetar la distancia de la base entre los dos cordones de los planos para precisamente evitar el problema mencionado. Los rendimientos y la relación hoja/fruto no es muy distinto de la espaldera estrecha de la cual se quiere reemplazar. La densidad de pámpanos es un poco mayor, pero no excesivamente. Debido a que los planos paralelos de la Lira tienen un menor volumen para los pámpanos y las hojas que el sistema GDC, la Lira conviene a zonas de menor vigor, tales como las del Scout-Henry.

<http://www.bodegacanaria.com/reportajes06.htm>

<http://www.espectador.com/vinexpo/textos/vinex06156.htm>

Bibliografía

http://www.santarita.cl/noticias.asp?mscssid=&id_noticia=5

<http://www.elcatavinos.com/insectos.asp#>

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.1.%20FILOXERA

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.2.%20GUSANOS%20BLANCOS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.3.%20POLILLAS%20DEL%20RACIMO

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.4.%20PIRAL

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.4.%20PIRAL

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.5.%20ALTICA

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.6.%20TERMITAS

http://www.inia.cl/cobertura/quilamapu/informativos/info_61.htm

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.7.%20ERINOSIS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.8.%20ÁCAROS%20TETRANÍQUIDOS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.9.%20ACARIOSIS

<http://www.eumedia.es/articulos/vr/vinos/121vina.html>

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.10.%20COCHINILLAS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#1.11.%20CARACOLES

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.1.%20OIDIO

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.2.%20MILDIU

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.3.%20PODREDUMBRE%20GRIS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.4.%20EXCORIOSIS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.5.%20EUTIPIOSIS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.6.%20YESCA

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.7.%20ANTRACNOSIS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.8.%20PODREDUMBRE%20NEGRA%20DE%20LA%20UVA

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.9.%20PODREDUMBRE%20DE%20LAS%20RAICES

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.10.%20NECROSIS%20BACTERIANA

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.11.%20VIRUS

http://www.infoagro.com/viticultura/docs/plagas_enfermedades_vid.htm#2.12.%20FLAVESCENCIA%20DORADA

<http://www.bodegacanaria.com/reportajes06.htm>

http://www.acenologia.com/ciencia59_03.htm

http://www.redagraria.com/divulgaci%F3n%20t%E9cnica/articulos%20de%20dt/fca/nueva_viticultura.html

http://www.misiones.gov.ar/MAYLAP/biblioteca/CultivodelaVid_desarrollo.htm

<http://www.espectador.com/vinexpo/textos/vinex06156.htm>

http://www.santarita.cl/noticias.asp?mscssid=&id_noticia=5