

# Manejo fitosanitario del cultivo de la vid

(*Vitis vinifera* y *V. labrusca*)

Medidas para la temporada invernal



# Manejo fitosanitario del cultivo de la vid

*(Vitis vinifera y V. labrusca)*

Medidas para la temporada invernal



Juan Camilo Restrepo Salazar  
**Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural**

Ricardo Sánchez López  
**Viceministro de Agricultura y Desarrollo Rural**

Juan Fernando Gallego Beltrán  
**Director de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria**

Teresita Beltrán Ospina  
**Gerente General ICA**

Carlos Alberto Soto Rave  
**Subgerente de Protección Vegetal ICA**

Fernando Nieto Solórzano  
**Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones**

I.A María Eugenia Rodríguez  
**Investigación**

I. A. M.Sc. Emilio Arevalo Peñaranda – Director técnico de epidemiología y vigilancia fitosanitaria  
I. A. Ph.D Ana Luisa Díaz Jiménez – Directora técnica de semillas  
I.A. M.Sc. Jose Roberto Galindo Álvarez – Director técnico de inocuidad e insumos agrícolas  
M.Sc. María Rosmira Rivero Cruz –Consultora  
**Revisión técnica**

Julián Pacheco  
Maite Fonnegra  
**Corrección de estilo**

Camilo Ernesto Vásquez González  
**Coordinación editorial**

Carolina Norato Anzola  
**Diseño y diagramación**

Oscar Soto  
Simi: <http://static.orszagalbum.hu/nagy/1255296455.jpg>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Vitis\\_vinifera\\_001.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Vitis_vinifera_001.jpg)  
[http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Vitis\\_vinifera\\_a1.jpg](http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Vitis_vinifera_a1.jpg)  
[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cinsaut\\_grapes\\_in\\_Luberon.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cinsaut_grapes_in_Luberon.jpg)  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Red\\_Grape\\_-\\_Vitis\\_labrusca\\_-\\_Kiszombor,\\_Hungary.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Red_Grape_-_Vitis_labrusca_-_Kiszombor,_Hungary.jpg)  
Fotografías utilizadas bajo licencia creative commons

**Fotografía**

Produmedios  
**Impresión**

Bogotá D.C. Colombia  
2012  
Código: 00.09.51.12.C





# Tabla de contenidos

<b>Introducción</b> .....	5	<b>Monitoreo de plagas y enfermedades durante la ola invernal</b> .....	16
<b>Buenas prácticas agrícolas (BPA)</b> .....	7	<b>Sistema de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria</b> .....	17
Prevención .....	7	<b>Anexo</b> .....	21
Monitoreo .....	8	Anexo 1. Formato de control de plagas y enfermedades .....	21
Intervención .....	8	<b>Bibliografía</b> .....	22
Manejo de arvenses .....	8	<b>Contactos</b> .....	24
<b>Problemas fitosanitarios</b> .....	10		
Enfermedades .....	10		
Mildeo vellosa .....	10		
Moho gris .....	11		
Pudrición negra .....	13		
Pudrición blanca .....	14		
Plagas .....	15		
Perla de tierra .....	15		
Salivazo o salivita .....	16		





# Introducción

El cultivo de la vid llegó a América con los españoles. Se atribuye a los jesuitas el inicio del cultivo de la vid para la elaboración de vinos, hace aproximadamente 400 años, quienes plantaron cepas de la variedad *Mission grape* en Estados Unidos. En diferentes regiones del Nuevo Continente empezó a fabricarse vino para oficios religiosos; esto causó alarma en España, pues América podría ser autosuficiente en la producción de vino, por lo cual Felipe II restringió la introducción de nuevas cepas y el cultivo de la vid. No obstante lo anterior, en muchas regiones americanas persistió el cultivo de viñedos (California, en Estados Unidos, por ejemplo; hacia el sur del Continente se destacan las plantaciones vinícolas de Chile y Argentina).

Hacia 1925 (aproximadamente) se inició en Colombia el cultivo de uva de mesa en el norte de Valle del Cauca; en 1976 se fundó la Casa Grajales en La Unión (Valle), que inició la fabricación de vinos de mesa y continuó la comercialización del fruto.

En 1982 se establecieron en Colombia los viñedos de Puntalarga (Nobsa, Boyacá) con variedades de vid específicas para la elaboración de vino, aprovechando las condiciones de suelos y clima de la zona; se obtienen vinos denominados los primeros cru tropicales, por ser vinos secos, de calidad, elaborados con cepas europeas, que se adaptaron muy bien a las condiciones tropicales de altitud, a los que se les denomina Marqués de Punta Larga (Rodríguez. A. M. E, 2011).

En 1983 se establece en Sutamarchán (Boyacá) el viñedo Ain Karim con asesoría americana y francesa, que produce los vinos Marqués de Villa de Leyva. En el centro del departamento de Valle del Cauca se ha mantenido el cultivo de la especie *Vitis Labrusca* cv. Isabella, con destino al consumo en fresco y para elaboración de mermeladas y jugos.

En países con climas templados o subtropicales que tienen las cuatro estaciones se produce uva una sola vez al año; durante el invierno las plantas entran en dormancia (descanso) por cinco meses. En cambio, en regiones con condiciones tropicales, cada planta produce dos cosechas al año, gracias a la poda con la cual se rompe el descanso que en las condiciones de Valle del Cauca es de apenas dos meses. Por esta razón, en las regiones vitícolas de Colombia se produce uva durante los 365 días del año. (Galindo. J., García, O., Toro, J. C., 1996).



Figura 1. Cultivo de vid.



La vid crece, se desarrolla y se produce bien entre los 800 y los 1.600 m.s.n.m. (Galindo, 1996). Los municipios donde se localizan las mayores áreas de cultivo en el país son: Roldanillo, La Unión y Toro en el norte de Valle del Cauca, donde predominan las variedades Red Globe, Italia y Rivier, y en el centro-sur del mismo departamento (Guacarí, Ginebra y El Cerrito), donde la variedad más cultivada es la Isabella. En el departamento de Boyacá el cultivo se produce a los 2.400 m.s.n.m.

La cosecha se inicia entre los 18 y los 24 meses; la vid es una planta perenne que puede alcanzar entre 20 y 40 años de edad productiva. Se cultiva en terrenos de origen calcáreo; prefiere suelos con buenas propiedades físicas, livianos, de textura media, profundos, permeables, bien drenados, con suficiente materia orgánica. (Galindo, J. et ál, 1996).

Según las características y el destino final, las uvas se pueden clasificar en cuatro grandes categorías:

- Cepas de mesa.
- Cepas destinadas a pasas (uvas sin semillas).
- Cepas de cava o para vinificación (tienen mayor contenido de azúcares).
- Cepas para destilación (generalmente son variedades blancas para destilación de alcoholes) (Galet, 1995).



Figura 2. Fruto de vid.

Según el color de los frutos pueden ser: blancas, negras, rojas o tintas y rosadas. (Rodríguez, A. M. E., 2011).



# Buenas prácticas agrícolas (BPA)

## Prevención

La implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA) contribuye a reducir el riesgo y la presencia de plagas y enfermedades en una plantación. El plan de manejo integrado de plagas y arvenses hace parte de las BPA e incluye la selección del material vegetal, la ubicación del terreno donde se va a establecer el cultivo, teniendo presente las condiciones edafoclimáticas (condiciones del clima y suelo), la topografía, el historial del uso del suelo, la disponibilidad del agua y las actividades agrícolas del entorno.



Figura 3. Drenajes en zona de siembra.

El suelo se debe descompactar en los sitios de siembra a un radio de 1m; se deben alzar montículos y construir drenajes para aislar el sistema radical del nivel de los posibles excesos de humedad en las épocas de máxima precipitación. Otra práctica importante es la solarización de los montículos, así como la inoculación de microorganismos eficientes y de antagonistas de patógenos y la aplicación de fertilizantes según los requerimientos nutricionales del cultivo (con base en los resultados del análisis de suelo).

Otras labores complementarias son la adecuada ejecución de las prácticas culturales y de las medidas profilácticas, como la adecuación de pediluvios (pequeños lavatorios para la desinfección del calzado) al ingreso de la plantación, la destrucción de socas y la desinfección de herramientas. Todas estas prácticas deben hacerse siempre bajo la orientación y la supervisión de un asistente técnico.



Figura 4. Desinfección de llantas a la entrada de la finca.



## Monitoreo

El monitoreo es un proceso que se implementa para comprobar situaciones fitosanitarias (NIMF No. 5) y que permite advertir oportunamente la aparición de plagas y enfermedades. Consiste en realizar frecuentemente (de forma semanal o quincenal) un recorrido de observación a través de la plantación, bien sea en zigzag, en forma de X o en forma de W, tratando de evaluar el 10% del número total de las plantas establecidas. Este recorrido de observación consiste en la revisión visual de las diferentes partes de la planta y su entorno, iniciando desde el suelo, verificando el estado sanitario de la raíz, el contenido de humedad del suelo, la presencia de arvenses y su nivel de desarrollo, el estado sanitario del tallo (manchas, necrosis, pudriciones), el estado sanitario de ramas secundarias y terciarias (presencia o ausencia de necrosis, mohos), el estado sanitario de hojas (manchas, necrosis, clorosis, deformaciones y heridas), el estado sanitario de botones y flores (desarrollo, vigor, presencia de insectos,



Figura 5. Monitoreo del cultivo.

larvas, manchas, pudriciones), el estado sanitario de frutos (desarrollo, consistencia, color, llenado, presencia de insectos, larvas, manchas, pudriciones).

Posteriormente, se registra cada eventualidad encontrada en el formato correspondiente con el fin de evaluar la incidencia y la severidad de las anomalías encontradas.

## Intervención

Una vez determinados los niveles de incidencia y severidad de los problemas fitosanitarios, se definen las alternativas de intervención que pueden consistir en controles de carácter físico, biológico o químico, como se indica para cada caso.

## Manejo de arvenses

Las arvenses compiten con el cultivo por agua, luz y nutrientes. Se estima que los daños causados por ellas pueden ser de igual magnitud que los generados por insectos, enfermedades o deficiencias nutricionales. En especies perennes, como la vid, es necesario controlarlas permanentemente para que no afecten el desarrollo de la planta, el rendimiento del cultivo y la calidad de la fruta. El control de malezas también debe ser integrado, mediante el control preventivo y cultural, el manejo de coberturas vivas y los controles químico y mecánico (Galindo *et ál*, 1996).

El control preventivo consiste en impedir la entrada de hierbas agresivas.

En condiciones normales de buen manejo fitosanitario y la fertilización equilibrada de la vid se puede cubrir el suelo con



la sombra de su follaje durante cinco de los seis meses de cada ciclo. El suelo queda descubierto solamente entre poda y botones florales, o sea durante aproximadamente 30 días, periodo que favorece la presencia de arvenses, la germinación de semilla y su desarrollo posterior.

Toda práctica que contribuya al desarrollo de plantas vigorosas y sanas capaces de competir con arvenses constituye una medida de control cultural.

En un cultivo de vid en sistema de emparrado no existe realmente zona de gotera, por lo que se debe mantener limpio todo el campo sembrado. El plateo no es aconsejable porque deja muchas malezas que compiten con la planta, ya que generalmente las raíces de una planta se tocan con las raíces de las plantas vecinas.

La desyerba manual se puede hacer con machete o guadaña. No se recomienda picar el suelo ni usar el azadón porque las raíces superficiales, que son las que absorben los nutrientes, sufren daño.

El control químico con herbicidas debe ser muy cuidadoso y hay que efectuarlo en horas en las que no haya viento y con la precaución de aplicarlo en tiempo húmedo, con pantalla y dirigido a la hierba, sin tocar la planta de la vid. Es preferible aplicar los herbicidas de contacto, siempre contando con la orientación del asistente técnico.

El éxito en el control químico de las malezas es mayor cuando el herbicida o la mezcla de herbicidas se selecciona correctamente, según el tipo y la cantidad de especies nocivas

presentes. Los productos que actúan por contacto necesitan que la hierba esté rebrotada para obtener mejores resultados.



Figura 6. Cultivo con manejo de arvenses.

También se recomienda la siembra de coberturas vivas nobles que protegen el suelo contra la erosión, debido a su hábito de crecimiento tupido, al igual que su porte menor de 20 cm y sistema radical superficial; por ejemplo, se pueden usar siempreviva (*Commelina virginica*), grama de conejo o pelillo (*Oplismenus burbannii*), hierba de conejo, ilusión o paja churcada (*Panicum trichoide*), celedonia, cinquillo, golondrina o yerba de estrella (*Drymaria cordata*) y maní ornamental (*Arachis pintoï*), que, además de proteger el cultivo, ayudan a la fijación de nitrógeno al suelo. Es conveniente tener presente que, cuando se usan coberturas, es necesario proporcionarles una nutrición adecuada para evitar la competencia con el cultivo.

Estas especies de cobertura noble aumentan la capacidad de retención de agua, reducen la necesidad de riego y el costo del mismo; también aumentan el control de las malezas cuando la cobertura está bien establecida. El viticultor debe estar atento para multiplicar aquellas coberturas nobles que son más frecuentes en su propia parcela o finca.



# Problemas fitosanitarios

## Enfermedades

### Mildeo veloso

Es causado por el protista (similar a un hongo) *Plasmopara viticola* (Berk. et Curtis ex. de Bary) Berl. et De Toni, perteneciente a la familia Peronosporaceae.



Figura 7. Mildeo veloso en hojas, etapas iniciales.

La enfermedad se manifiesta por manchas cloróticas de aspecto aceitoso en las hojas; estas lesiones se expanden poco a poco, desarrollando un crecimiento denso de color blanco por el envés, formado por las estructuras reproductivas del patógeno, llamadas esporangios y esporangióforos. En tallos y zarcillos afectados se pueden presentar deformaciones de diferente intensidad, pero también el tejido enfermo se cubre con mildew. Las plantas son más susceptibles en la fase de crecimiento vegetativo después de la poda; las

yemas sufren engrosamiento por la enfermedad y tanto las inflorescencias como los frutos verdes se infectan.



Figura 8. Mildeo veloso en hojas.



Figura 9. Mildeo veloso en fruto.



Cuando las lesiones foliares envejecen, toman color café y las hojas caen; los frutillos también se necrosan, pero permanecen unidos al racimo. La infección en frutos ya formados deja manchas de color café (Simon *et ál*, 1992). La abundante esporulación del patógeno sobre las lesiones y la corta duración de su ciclo de vida son la causa de la velocidad de la epidemia que caracteriza al mildew velloso de la vid.

La enfermedad no solo puede ser devastadora en una cosecha, sino que también compromete el futuro de las plantas, por la destrucción de ramas y la defoliación que causa (Galet, 1995).

La diseminación de la enfermedad ocurre generalmente por efecto del viento o por salpicaduras de la lluvia. La infección se realiza por medio de los estomas; el rango óptimo de temperatura está entre 11° C y 30° C. Cuando el tejido se infecta, al cabo de 8 a 12 días de incubación aparecen los síntomas. Si las lluvias son frecuentes y la temperatura es elevada, los ciclos de desarrollo son más cortos, dando lugar a dos ciclos en el transcurso de una semana. Cuando el tiempo es frío y la sequía prolongada estos ciclos pueden durar hasta un mes (Galet, 1995); por tanto, si las condiciones favorables de alta humedad persisten por un período de cuatro días, el hongo puede afectar la totalidad del viñedo, dependiendo de la cantidad de inóculo primario que sobrevive del ciclo de producción anterior.

El mildew velloso es favorecido por los factores que incrementan el contenido de humedad en el suelo, en el aire y en el follaje de la planta; la lluvia es, en consecuencia, el principal elemento que favorece la epidemia de esta enfermedad. El exceso de follaje, la falta de control de malezas y un drenaje

deficiente también ayudan al desarrollo de la enfermedad. Los periodos sucesivos de lluvia estimulan la producción de brotes nuevos que son más susceptibles a la enfermedad y tienen un gran número de estomas que son los sitios de entrada del patógeno (Agronet, 2006).

### Manejo del mildew velloso

Se debe evitar el exceso de humedad dentro del cultivo con prácticas culturales tales como el control de malezas y el buen drenaje del lote; además, se deben eliminar los restos vegetales infectados. Sin embargo, debido a la capacidad reproductiva del patógeno y a la velocidad de desarrollo de las epidemias, el control químico es la forma de manejo más utilizada (Partridge, 2008). El número de aplicaciones puede variar entre tres y diez por ciclo (Simon *et ál*, 1992), dependiendo del inóculo inicial, la frecuencia de las lluvias y la temperatura; en condiciones tropicales, durante la temporada de lluvias, el número de aplicaciones frecuentemente es más elevado y solo terminan cuando el fruto inicia su maduración.

El manejo químico del mildew velloso requiere la orientación técnica de un ingeniero agrónomo, ya que *Plasmopara viticola* presenta riesgo de generar resistencia a fungicidas; debe elaborarse un plan de rotación de fungicidas que incluya ingredientes activos con diferentes modos de acción y mezcla con fungicidas de amplio espectro.

### Moho gris

Esta enfermedad es causada por el hongo *Botrytis cinerea* Pers. Se presenta principalmente en los frutos de variedades que tienen racimos compactos. La infección puede ocurrir desde la floración, causando necrosis del racimo; sin embargo,



el momento más favorable para el patógeno es cuando comienza la producción de azúcares en el fruto. El hongo puede penetrar directamente y, al desarrollarse la infección, la epidermis se rompe, con lo cual queda expuesta la pulpa facilitando la esporulación y, por consiguiente, la infección de frutos contiguos y de todo el racimo.



Figuras 10 (a) y (b). Moho gris en fruto (Galet, 1995).



Figura 10 (c). Moho gris en hoja (Galet, 1995).

Las condiciones más favorables para la enfermedad se presentan cuando la temperatura es de 15 a 25° C, la humedad relativa es del 92% o más y hay agua libre sobre los frutos o cuando éstos presentan algún daño mecánico. Los frutos infectados se cubren de un crecimiento gris, formado por las esporas del hongo, característica que le da el nombre a la enfermedad. La enfermedad también puede afectar las hojas, en las que causa manchas necróticas de color café-rojizo, que crecen de forma irregular. En pedúnculos se presentan lesiones necróticas que pueden causar la caída de la inflorescencia. La diseminación del patógeno ocurre principalmente por el viento y las labores mecánicas dentro del cultivo.



## Manejo del moho gris

La prevención del moho gris es muy importante y se logra controlando factores que favorecen la enfermedad, por ejemplo:

- En zonas húmedas, no cultivar variedades sensibles a la enfermedad.
- Evitar el follaje muy denso.
- Evitar heridas en las plantas y controlar los daños ocasionados por insectos.
- Realizar un deshoje alrededor de la zona donde se presentan los racimos cada tres semanas antes de la vendimia para reducir el riesgo de la podredumbre.

El control químico, bajo la orientación de un ingeniero agrónomo, debe contemplar tres aspectos:

- **Época de tratamiento:** el empleo de un fungicida eficaz registrado y autorizado para *Botrytis*, durante la floración y al momento de iniciar la formación de las uvas, evita las infecciones precoces. El primer tratamiento específico para *Botrytis* debe realizarse antes de que se haya formado la totalidad de las uvas y realizar un tratamiento complementario. Las aplicaciones tardías pueden tener consecuencias desfavorables.
- **Técnica de aplicación:** es indispensable una buena cobertura para que el producto penetre al interior del racimo; una buena penetración del fungicida permite obtener los mejores resultados y evita que el producto se pierda.
- **Selección de productos:** debe tenerse en cuenta que los fungicidas utilizados estén registrados y autorizados para el control de *Botrytis* en vid, lo que permitirá obtener mejores resultados en el control de la enfermedad.

## Pudrición negra

Es causada por el hongo *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz, perteneciente a la familia Botryosphaeriaceae. Afecta brotes, hojas y frutos; puede llegar a ser limitante si no es manejada oportunamente. En los tallos jóvenes causa pequeñas lesiones necróticas alargadas; en hojas se presentan manchas necróticas de color café, rodeadas por un halo negro; los frutos se necrosan, tomando color muy oscuro y sufriendo momificación. Sobre el tejido enfermo pueden presentarse las estructuras del patógeno como pequeños puntos negros.



Figuras 11 (a) y (b). Pudrición negra en fruto. (c) Pudrición negra en hoja. (Galet, 1995).



El hongo puede sobrevivir largo tiempo en residuos de cosecha e infectar la planta dos o tres semanas después de iniciarse el período de lluvias. La temperatura más favorable para la enfermedad es entre 20 y 25 °C y el período crítico del cultivo es desde el fin de la floración hasta el inicio de la maduración.

### Manejo de la pudrición negra

Debido a que la principal fuente de esporas se encuentra en las estructuras que se forman en los tejidos viejos de la vid, el manejo cultural es importante. Para ello se deben podar las plantas en el periodo de descanso, eliminar las estructuras muertas (momias) y enterrar el material vegetativo muerto (desechos). Estas prácticas reducen el inóculo inicial y, por tanto, los daños causados por el hongo (Smith, 2011).

El control químico debe estar orientado por un ingeniero agrónomo, con productos registrados para el cultivo de la vid. El momento más crítico para la aplicación de fungicidas abarca el periodo comprendido desde antes de la floración hasta al menos de cuatro a seis semanas después de la floración; una vez se ha iniciado la maduración, la fruta resistirá naturalmente al ataque de estos hongos, por lo que la planta ya no requerirá de la aplicación de más fungicidas.

### Pudrición blanca

Causada por el hongo *Rosellinia necatrix* (Hart.) Berl. Es un patógeno que sobrevive en el suelo por medio de estructuras como el micelio y los rizomorfos, que se establecen sobre las raíces, el cuello de la raíz y la parte subterránea del tallo. Como el hongo destruye las raíces, provoca el debilitamiento y la muerte de las plantas; éstas despiden un olor a moho y sus raíces son invadidas por el micelio blanco (Galet, 1995).

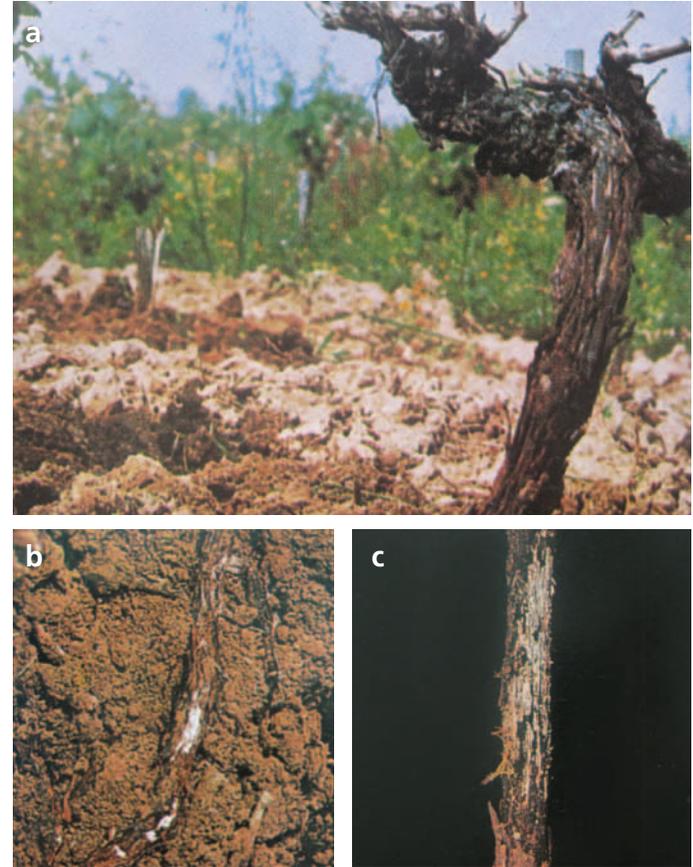


Figura 12 (a) *Rosellinia* afectando la planta. (b) Micelio de *Rosellinia* sp. en raíz. (Galet, 1995). (c) Pudrición radical causada por *Rosellinia* sp. (Galet, 1995).

Entre los factores favorables para la enfermedad se encuentran: la variedad, los suelos arcillosos, los terrenos con deficiente drenaje, la proximidad a canales y los antecedentes del terreno, ya que este patógeno tiene un amplio rango de hospederos. Los abonos orgánicos sin descomponer pueden ser fuente de inóculo.



## Manejo de la pudrición blanca

El control de la pudrición blanca es difícil por las características de supervivencia del patógeno. Desde que el patógeno es introducido a un cultivo, la enfermedad tarda entre uno y tres años para expresarse en las plantas, desarrollándose por focos en el terreno; a partir de las plantas muertas se observa la formación de parches que se extienden cada año. Las plantas muertas y sus raíces deben ser recogidas cuidadosamente, sacadas del lote y destruidas.

El manejo de la pudrición blanca debe tener un carácter preventivo, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Seleccionar terrenos libres de la enfermedad.
- Eliminar residuos de especies forestales del lote.
- Sembrar plántulas sanas provenientes de viveros registrados ante el ICA.
- Asegurar el adecuado drenaje del terreno.
- En caso de detectar focos de la enfermedad, deben erradicarse y destruirse las plantas enfermas; aislar el área con cinta para evitar la circulación de operarios; desinfectar el suelo y dejarlo sin sembrar por un tiempo mínimo de 6 meses.

## Plagas

### Perla de tierra

La perla de tierra, cuyo nombre científico es *Eurhizococcus colombianus* Jakubski (Hemiptera: Margarodidae), es un insecto de hábito subterráneo. Oviposita en un marsupio, después de eclosionar, las ninfas se adhieren a la raíz y a otras partes subterráneas de su hospedero por medio de su aparato bucal. Secretan una sustancia cerosa con la que

forman un cisto, que le da a la especie el aspecto de una perla diminuta; los cistos varían en tamaño según el estado ninfal y oscilan entre 1 y 6 mm.



Figura 13. Perla de tierra en sistema radical.

Las plantas afectadas por perlas de tierra presentan reducción de crecimiento y mueren en algunos meses; en raíces de vid se ha observado la formación de agallas dentro del tejido, donde se ubica el insecto. Son también plagas de importancia en el cultivo de la mora (Kondo y Gómez, s. f.).

### Manejo de la perla de tierra

Debido a que todavía se desconocen muchos aspectos del ciclo de vida de este insecto, las alternativas de manejo son limitadas; en Brasil se ha reportado presencia de un depredador, *Prolepsis lucifer* (Diptera: Asilidae), y también el uso de control químico.



## Salivazo o salivita

Es causada por un insecto que fue reportado recientemente en Valle del Cauca. Corresponde al género *Clastoptera* (Hemiptera: Cercopidae). Los insectos se ubican en los brotes jóvenes dañando los pecíolos o entre las bayas tiernas de los racimos. La característica que les ha dado su nombre común es la espuma que producen las ninfas para protegerse.

Como resultado del ataque del salivazo, las hojas y los brotes jóvenes mueren, las hojas más viejas se tornan cloróticas y los racimos pierden valor comercial (Azevedo Filho *et ál*, 2009).



Figura 14. Ninfas de *Clastoptera* y secreción característica. (Azevedo Filho *et ál*, 2009).

## Monitoreo de plagas y enfermedades durante la ola invernal

Durante la emergencia invernal, el enorme incremento de enfermedades hace que la vigilancia y el control fitosanitarios sean elementos vitales para los productores. Al intensificarse estos factores que atacan los cultivos debido a los efectos climáticos y ambientales provocados por el fenómeno de la Niña, es necesario tener herramientas eficaces que permitan registrar los problemas fitosanitarios con la misma velocidad con que se propagan.

El desarrollo de tecnología adecuada permite cumplir con este objetivo.



# Sistema de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria - SisFito

Durante la emergencia invernal, el enorme incremento de plagas y enfermedades hace que la vigilancia y control fitosanitarios sean elementos vitales para los productores. Al intensificarse estos factores que atacan los cultivos debido a los efectos climáticos y ambientales provocados por el fenómeno de la Niña, es necesario tener herramientas eficaces que permitan registrar los problemas fitosanitarios con la misma velocidad con que se propagan. El desarrollo de tecnología adecuada permite cumplir con este objetivo.

El Sistema Nacional de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria de Colombia, SisFito, está bajo la responsabilidad del ICA, en cabeza de la Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria, y está estructurado de acuerdo a los lineamientos de la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 6, Directrices para la vigilancia, de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.

Este sistema está conformado por un conjunto de personas, procedimientos y dispositivos tecnológicos, en permanente desarrollo, que comprende procesos de captura de información, monitoreo, análisis, evaluación y otros procesos técnicos y científicos, que permiten determinar la presencia o ausencia de plagas en el territorio nacional, condición necesaria para la certificación de nuestro estatus fitosanitario.

Gracias al SisFito, el ICA puede responder de manera más fluida a los requerimientos para el acceso de nuestros productos a los mercados internacionales y llevar a cabo los estudios de evaluación de riesgo de plagas relacionadas con la importación de productos agrícolas de interés para el país. Asimismo, puede estructurar e implementar de manera más eficiente planes de emergencia para la erradicación de plagas exóticas que ingresen al territorio nacional y desarrollar programas contra plagas endémicas, facilitando el mejoramiento de la condición fitosanitaria de las áreas agrícolas del país.

El SisFito captura y consolida información relacionada con la ubicación de predios productores, especies agrícolas, instalaciones productivas, centros de acopio, laboratorios de diagnóstico fitosanitario, e incluso estaciones agroclimáticas con cobertura para las áreas productivas, por medio de sensores internos o externos.

También registra información relacionada con productores, exportadores, importadores de material de propagación de especies vegetales, asistentes técnicos de cultivos y especialistas nacionales y extranjeros en las plagas de importancia económica y cuarentenaria para el país.



El SisFito utiliza los dos métodos recomendados por los estándares de la Convención Internacional para la obtención de información: la vigilancia general y la vigilancia específica. Mediante la **vigilancia general** obtiene información a través de diferentes fuentes secundarias (publicaciones, congresos, informes, etc.) respecto de una plaga en particular. Y mediante la **vigilancia o encuesta específica** obtiene información con respecto a una determinada plaga, en sitios específicos y durante un periodo de tiempo determinado.

El SisFito monitorea las plagas exóticas de alto riesgo de introducción y alto impacto en la producción y también las plagas endémicas, las cuales comprenden aquellas que están reglamentadas, ya que afectan el comercio internacional, y las plagas de importancia económica para las distintas especies cultivadas; además monitorea los diferentes episodios inusuales que puedan presentarse.

Para aumentar la cobertura de la vigilancia y la captura de información fitosanitaria, el ICA gestiona acuerdos o convenios con agremiaciones, asociaciones o federaciones, quienes a través de sus equipos o departamentos técnicos se constituyen en un elemento importante para la captura de información. Por otra parte, adelanta un proceso para la inscripción de sensores a título individual, a quienes ofrece estímulos o incentivos (básicamente cursos de actualización); estos sensores se inscriben a través de un formato en las oficinas locales del ICA o en la página web institucional.

El SisFito ha desarrollado una plataforma apoyada en las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC), que permite al ICA consolidar la información de la condición fitosanitaria del país y de la vigilancia de las plagas exóticas de alto riesgo para nuestra agricultura, la cual, luego del análisis, es la base para generar alertas tempranas y orientar los programas fitosanitarios para un manejo oportuno y adecuado de las plagas.

Tanto los sensores del ICA como los sensores externos, pueden ingresar información y consultarla según su interés, siempre y cuando tengan sus respectivas credenciales. El sistema trabaja por módulos, según los cultivos y las plagas de alto impacto económico.

## Sensores

Un sensor es una persona voluntaria que, luego de recibir una capacitación básica sobre vigilancia fitosanitaria, se convierte en un apoyo fundamental para la autoridad sanitaria, mediante el reporte de la presencia de plagas.

## ¿Quiénes pueden ser sensores agrícolas?

Toda persona ligada al campo puede convertirse en sensor. Basta su compromiso con la sanidad agrícola de su región y su interés por capacitarse para hacerlo bien. Las personas jurídicas también pueden actuar como sensores, al igual que las Secretarías de Agricultura, los Centros Provinciales y las UMATAS.



## Personas naturales

Administradores de predios, dependientes de almacenes de insumos agropecuarios, agricultores, agrónomos, asistentes técnicos, productores de vegetales, recolectores de cosechas y transportadores de vegetales, entre otros.

## Personas jurídicas

Almacenes de insumos agropecuarios, empresas procesadoras de vegetales, procesadores de alimentos, distribuidores de frutas, hortalizas y otros vegetales, molinos, asociaciones de productores y gremios, laboratorios de diagnóstico vegetal, entre otros.

## ¿Cuáles son los beneficios para los sensores?

- Capacitación y actualización continuada por parte del ICA.
- Información fitosanitaria a nivel nacional.
- Servicios diagnósticos para algunas plagas y enfermedades de importancia económica.
- Mejor estatus fitosanitario de la región donde realizan su actividad.

Las inquietudes y sugerencias a propósito del SisFito, pueden enviarse a la Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia: [epidemia.agricola@ica.gov.co](mailto:epidemia.agricola@ica.gov.co)

## ¡Se buscan!

A la fecha las plagas exóticas de alto riesgo de introducción al país que son objeto de vigilancia por parte del ICA, son:

- *Bactrocera dorsalis*. (Hendel) - Mosca Oriental de las frutas

- *Candidatus Liberibacter asiaticus* Garnier *et al.*, *Ca. L. americanus* Teixeira *et al.*, *Ca. L. africanus* Garnier *et al.* (Huanglongbing de los cítricos).
- *Scirtothrips dorsalis* Hood. - Trips del chili
- *Fusarium oxysporum* f.s.cubense raza 4 tipo tropical (FOC RT-4) y subtropical. - Mal de panamá.
- *Anthonomus vestitus* Boheman - Picudo peruano del algodónero
- *Colletotrichum kahawae* Bridge & Waller - CBD Enfermedad de las cerezas del café.
- *Sirex noctilio* Fabricius. Avispa taladradora de los pinos-plaga en forestales.

Las plagas de importancia económica o cuarentenaria presentes en el país que son objeto de vigilancia y corresponden a las plagas denominadas A2 y bajo control oficial:

- *Puccinia horiana* Henn. Roya Blanca del Crisantemo,
- *Thrips palmi* Karny. Trips dorado o trips del melón
- *Liriomyza huidobrensis* Blanchard. Minador
- *Maconellicoccus hirsutus* (Green). Cochinilla Rosada del hibiscus
- *Ceratitis capitata* Wiedemann. Mosca del mediterráneo
- *Anastrepha* sp. complejo *fraterculus* Wied. – (Mosca suramericana de las frutas)

Otras plagas objeto de vigilancia fitosanitaria son:

- *Uromyces transversalis* (Thüm). Roya del gladiolo,
- *Frankliniella auripes* Hood.
- *Frankliniella colombiana* Moulton.
- *Copitarsia* Hampson spp.
- *Raoiella indica* Hirst - Acaro Rojo de las palmas



Las plagas endémicas de importancia económica se priorizan de acuerdo con las necesidades establecidas por la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal de ICA. Estas plagas corresponden a las de importancia económica que afectan cultivos representativos de la producción agrícola nacional: roya del cafeto, broca del cafeto, carbón de la caña, moko del plátano, polilla de la papa, hernia de las crucíferas, gota de la papa, picudo de los cítricos, etc.

## **Necesitamos muchos ojos para la prevención de plagas y enfermedades de cultivos producidas por la Ola invernal.**

Capacítese y haga parte del grupo de sensores agrícolas del ICA en su región. Con su ayuda podremos identificarlas y controlarlas.

**Infórmese y regístrese en la Oficina ICA más cercana.**





# Bibliografía

AGRONET (2006). Manejo integrado de las enfermedades de importancia económica de la vid en Colombia. Disponible en [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/2006112716238\\_Manejo%20integrado%20de%20enfermedades%20en%20VID.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/2006112716238_Manejo%20integrado%20de%20enfermedades%20en%20VID.pdf) (visitado: 22 de febrero de 2012).

AZEVEDO FILHO, W. S.; G. S. CARVALHO, B. A. J. PARANHOS e M. BOTTON. (2009). Ocorrência de *Clastoptera* sp. (Hemiptera: Clastopteridae) danificando a cultura da videira em Pernambuco. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.76, n.2, p.291-295.

CARISSE, O. *et al* (2006). Identification Guide to the major Diseases of Grapes. Agriculture and Agri-Food, Canada.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN VITIVINÍCOLA TROPICAL DE GINEBRA, Ceniuva – Colciencias (1996). Ciencia y Tecnología para el progreso de la fruticultura. Boletín Técnico, 16 p.

BULIT, J. y R. LAFON (1978). Powdery mildew of the vine. In: The powdery mildews, Ed. Spencer, Academic Press, New York. pp. 525-548.

GALET, P. (1995). Précis de Pathologie Viticole 2° Ed Imprimerie JF Exupéry St Jean de Vedas France.

GALET, P. (2000). Les Maladies et les Parasites de la Vigne Tomo I.

GALINDO, J. J., TORO, J.C. y GARCÍA, O. A. (sin fecha). Manejo técnico del cultivo de la vid en el Valle del Cauca. Colciencias – Ceniuva (Centro de Investigación Vitivinícola Tropical de Ginebra). Boletín Técnico N° 1. Cali.

KONDO, D. K. y GÓMEZ, C. E. (sin fecha). La perla de tierra *Eurhizococcus colombianus* Jakubski una nueva plaga de la vid (*Vitis labrusca* L.) en el Valle del Cauca. Novedades Técnicas, Corpoica.

LA TORRE, B., RIOJA, M y LILLO, C. (2002). Efecto de la temperatura en el desarrollo de la infección producida por *Botrytis cinerea* en flores y bayas de uva de mesa. Departamento de Fruticultura y Enología. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. Cien. Inv. Agr. 29(3): 145-151.



LE VIGNERON CHAMPENOISE. (2000). Viticulture Intégrée et Environnement Guide Pratique Hors Série. Association Viticole Champenoise

PARTRIDGE, J. E. (2008). Downy Mildew of Grapes. University of Nebraska, Lincoln, Department of Plant Pathology. Disponible en: <http://nu-distance.unl.edu/homer/disease/hort/grape> (visitado: 22 de marzo de 2012).

RIVERA, A.; J. GALINDO; F. MARMOLEJO y SATIZABAL, J. (2000). Epidemiología del mildew veloso (*Plasmopara viticola*) en la vid (*Vitis lambrusca*) cv. Isabella en Ginebra, Valle. Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. En: [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/2006814112130\\_Roya%20y%20mildew%20veloso%20en%20VID.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/2006814112130_Roya%20y%20mildew%20veloso%20en%20VID.pdf) (visitado: 22 de marzo de 2012).

RODRÍGUEZ, A. M. E. (2001). Memorias Primer Seminario Internacional de Viticultura y Enología en el departamento de Boyacá. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. Escuela Nacional Superior Agronómica Montpellier Francia.

RODRÍGUEZ, A. M. E. (2011). Viticultura tropical en altitud. En: Memorias Curso Gastronomía y Sommelier. Corporación Universitaria Unitec.

SIMON, J. L.; W., EGGENBERGER; W. KOBLET; MISCHLER, M. y SCHARZENBACH, J. (1992). Viticulture. Editions Payot. Lausanne. La Maison Rustique. Paris.

SMITH, D. (2011). Botrytis, pudrición del racimo o moho gris en uvas (Botrytis Bunch Rot or Gray Mold of Grapes). Disponible en: <http://www.extension.org/pages/32279/botritis-pudricin-del-racimo-o-moho-gris-en-uvas-botrytis-bunch-rot-or-gray-mold-of-grapes> (visitado: 22 de marzo de 2012).

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, IPM. (2009). Pest Management Guidelines: Grape. UC ANR Publication 3448.



# Contactos

- **Atención al Ciudadano**  
quejas@ica.gov.co 3793088 ext. 1793
- **Oficina Asesora de Comunicaciones**  
3323783 ext. 2201 - Fax: 3323723
- **Dirección Técnica de Sanidad Vegetal**  
3323762 ext. 1341
- **Dirección Técnica de Semillas**  
3323764 ext. 1361 - Fax: 3793069
- **Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas**  
direccion.insumosagr@ica.gov.co 3323759 ext. 1321 -  
Fax: 3323760
- **Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria**  
epidemi.agricola@ica.gov.co 3323767 ext. 1381
- **Subgerencia de Protección Vegetal**  
subgerencia.agricola@ica.gov.co 3323754 ext. 1301

**Sanidad** agropecuaria  
e inocuidad **en** la  
**producción** primaria

[www.ica.gov.co](http://www.ica.gov.co)

