

Winemaking update

PLANTACIÓN DE MATERIAL DE BASE CONTROLADO EN VIÑEDOS

El uso de vides libre de patógenos como método para evitar problemas en el viñedo

Judit MONIS, Ph. D.

Directora de la División de Servicios de la Salud de las Plantas de los Laboratorios STA Inc., en Gilroy, California.

Muchos organismos causantes de enfermedades y que infectan la vid (patógenos), tienen la capacidad de expandirse y son difíciles de controlar una vez establecidos en el viñedo. La manera más práctica de evitar inconvenientes en el viñedo es plantar vides libre de patógenos.



Imagen 1: A diferencia de este caso, los síntomas de infección no siempre resultan fáciles de detectar.

Si bien la toma de conciencia acerca de las enfermedades causadas por virus y otros organismos ha aumentado durante los últimos años, muchos de los viticultores no están todavía bien informados acerca de cómo manejar este tipo de amenazas. El objetivo del presente artículo es brindar información que ayude a los viticultores y al personal de viveros a comprender el desarrollo y la capacidad de propagación que suelen tener este tipo de enfermedades. En última instancia, esto asegurará que se utilice material vegetal limpio para establecer viñedos productivos y de gran calidad.

DESARROLLO DE PATÓGENOS Y ENFERMEDADES

Los viñedos pueden verse afectados por diferentes patógenos tales como bacterias, hongos, nematodos y virus. Las condiciones ambientales externas, por su parte, también pueden afectar en forma negativa a los viñedos (por ejemplo las heladas, los químicos). Los insectos y los nematodos juegan un papel significativo en el desarrollo de las enfermedades ya que facilitan la transmisión y la propagación de ciertos patógenos. Pero lo más importante a tener en cuenta es que todos los patógenos que afectan a los viñedos se propagan mediante injerto. En consecuencia, muchas de las vides infectadas pueden derivar de una única vid enferma.

Al menos tres factores o condiciones deben ocurrir para que una enfermedad se desarrolle: el patógeno, un huésped susceptible y condiciones ambientales favorables. Este concepto se lo conoce como el principio de triangulación, y se aplica en forma pertinente al viñedo. Los viñedos plantados conforman el huésped susceptible, por lo tanto, la enfermedad se desarrollará sólo cuando se conjuguen el patógeno (bacteria, hongo o virus) y las condiciones ambientales apropiadas. Sin embargo, el concepto es aún más complejo. Algunas variedades de uva e injertos pueden ser más o menos susceptibles a infecciones.

De manera similar, los patógenos se especializan y existen como poblaciones de cepas o razas que son más o menos virulentas, esto significa que pueden demostrar síntomas severos, suaves o ninguno, en diferentes variedades o clones plantados en el viñedo. Muchos otros factores permiten el establecimiento, el movimiento y la propagación de los agentes causantes de enfermedades. Por ejemplo, algunas especies del virus asociado al enrollamiento de la hoja (en inglés leafroll, GLRaVs) se transmiten por cochinillas e insectos de cuerpo blando. Estos insectos pueden translocarse a una corta distancia gracias a hormigas que cuidan de las cochinillas. También pueden trasladarse distancias más largas por acción del viento, de los trabajadores quienes inadvertidos atrapan insectos en sus zapatos y ropa, y a través del equipamiento de viñedo y herramientas contaminadas.

Las temperaturas bajo cero o de congelación aumentan la susceptibilidad de los viñedos a contraer posibles virus, bacteria u hongos patógenos. Por ejemplo, los síntomas de la enfermedad de las agallas de corona (en inglés crown gall disease) causada por cepas patógenas de *Agrobacterium vitis*, sólo aparecen luego de daños causados por temperaturas bajo cero o por daño mecánico. Muchos de los patógenos de tipo viral son capaces de colonizar viñedos que están en perfecto estado, sin causar enfermedades, excepto cuando existen condiciones desfavorables tales como la helada, la sequía, el daño producto de las maquinarias o el riego excesivo. De la misma manera, las vides infectadas son más susceptibles a condiciones de peligro ambiental o a la invasión de otros patógenos.

LA PLANTACIÓN DE MATERIAL LIMPIO

El paso más importante para establecer un viñedo saludable es plantar material libre de patógenos. Los países alrededor del mundo y muchos de los estados de Norteamérica han desarrollado programas de certificación para establecer las bases para fomentar la plantación de viñedos libre de enfermedades. Varios de los programas de certificación son voluntarios y se encuentran abiertos a aquellos participantes que cumplan con todas las normas necesarias. Los viveros son los encargados de propagar el material según el programa de certificación con el fin de generar campos de

multiplicación y producir plantas de vid injertadas y portainjertos para distribuir a los productores.

La mayor parte de los programas de certificación establecen límites al momento de analizar los diferentes virus. Los programas de investigación alrededor del mundo están en constante descubrimiento de nuevos virus y en desarrollo de nuevos métodos de detección. Con el fin de mantener los programas de certificación vigentes, las plantas madres y los campos de multiplicación en viveros se deben someter a pruebas de laboratorio en forma constante. Las vides madres que se encuentran infectadas con virus excluidos deben ser eliminadas del programa de certificación.

Debido a la mejora de conocimiento y de métodos de detección, la mayoría de los programas de certificación no garantizan que el material de planta se encuentre libre de infecciones, dado que resulta imposible descartar enfermedades o la presencia de patógenos que no han sido todavía descubiertos. Por ejemplo, un estudio reciente ha demostrado la presencia de virus "crípticos" en viñedos silvestres que crecen en Misisipi. De gran interés es el virus Grapevine Q, aislado del arbusto asintomático *Vitis rotundifolia*, el cual es casi idéntico al Grapevine virus-1 presente en la variedad Syrah, en el sentido de que muestra síntomas de deterioro según indicaron investigadores de la Universidad de California (UC Davis). El descubrimiento del virus Grapevine Q en viñedos silvestres asintomáticos posee implicaciones relevantes en el estado sanitario de los portainjertos utilizados en el material de plantación, dado que estos no demuestran síntomas de virus. Otro tipo de virus que ha recibido especial atención es el Rupestris stem pitting también de la cepa Syrah. A medida que los investigadores y los laboratorios de diagnóstico sean capaces de detectar la presencia de virus en viñedos cultivados, se podrá tener un mejor conocimiento y enten-

dimiento del efecto de los virus descubiertos recientemente tanto en la uva como en la producción de vino.

Los hongos patógenos constituyen una amenaza para el material de plantación de vides, y algunos se conocen por afectar la calidad y el rendimiento de las uvas en los viñedos. De similar característica que las bacterias y virus, los hongos pató-



Imagen 2: Los hongos patógenos son los responsables de la diversidad de colores y tamaños en las bayas de esta vid.

genos son transmisibles por injerto. Muchos de ellos nacen en el suelo y producen esporas que pueden diseminarse a grandes distancias por acción del viento, de los trabajadores, y a través de equipamiento contaminado o herramientas de poda. Desafortunadamente, los programas de certificación alrededor del mundo no se enfocan en la detección y control de hongos patógenos en vides madres o en campos de multiplicación progenies. Es por ello que los investigadores trabajan actualmente en el desarrollo de estrategias para controlar su propagación e incidencia. Una vez que estos métodos confiables de control de hongos se encuentren al alcance, los programas de certificación tendrán la capacidad de excluir este tipo de hongos de bloques de cultivo madres y del material de plantación.

REGULACIONES ACTUALES

En la actualidad, se está trabajando en la revisión del Programa de Certificación y Registro de California (en inglés "California Grapevine Registration & Certification Program - R&C), el cual incluirá normas para la trazabilidad de bloques madres originales y de distancias específicas de campos de multiplicación de viñedos fructíferos, como así también análisis de campo y de laboratorio para asegurar que las vides certificadas por el programa cumplan con los más altos estándares de calidad.

Bajo la nueva reglamentación, se establecerá una lista exhaustiva de virus y de metodologías para vides madres y progenies. En el caso de que una vid se encuentre infectada con algún virus de la lista, el campo de multiplicación será descalificado del programa.

La Red Nacional de Plantas Saludables (en inglés "The National Clean Plant Network" -NCPN), organismo creado para proteger los cultivos especializados de la propagación de enfermedades y pestes y su consiguiente perjuicio económico, ha puesto a disposición \$20 millones durante un período de cinco años para el análisis y la producción de viñedos y otros cultivos de frutos libre de patógenos. Tanto los fondos como las pautas permitirán el cultivo del bloque madre Russel Ranch en la Fundación Servicios de la Planta de la Universidad de California (en inglés "Foundation Plant Services" - FPS). Se espera que este nuevo bloque esté plantado en la primavera del 2011, con material proveniente del uso de la técnica de injerto de púa terminal (en inglés "shoot tip tissue"), un método que permite la eliminación de ciertos virus y bacterias. La Directora del FPD, Deborah Golino anunció que los viveros serán capaces de proveer material de progenie libre de virus para los productores a principios del 2015.

PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RUTINA

Es emocionante saber que el material vegetal de alta calidad y libre de virus estará disponible en los viñedos en toda América del Norte en un futuro no muy lejano. Productores y viveristas aún necesitan desarrollar pro-

gramas de análisis de rutina para asegurar que este material a prueba de virus permanezca libre de virus. Es importante resaltar entonces que el primer paso para obtener un viñedo libre de virus es plantar material limpio. Muchos productores confían en su propio material o en el del viñedo de sus vecinos al momento de plantar, basta con que estos parezcan saludables a la vista. Las vides derivadas deberían plantarse con mucho cuidado ya que muchos de los viñedos pueden albergar patógenos sin signos notables de infección. Por lo tanto, para estar seguros de que se trata de un material saludable, las muestras representativas deberían ser enviadas al laboratorio para un análisis más profundo con el fin de detectar agentes causantes de enfermedades tales como hongos, virus o bacterias. Para asegurar la más alta calidad, el material de plantación de fuentes certificadas debería ser siempre analizado.

Los productores deben solicitar a los viveros información acerca del historial de análisis por posibles enfermedades como así también la edad del bloque donde se generan las plantaciones. A medida que se implementen nuevos métodos de detección, se obtendrán a partir de nuevos bloques, plantaciones saludables. De igual manera, y teniendo en cuenta que la probabilidad de infección aumenta con la edad, se puede decir entonces que cuanto más viejo es el bloque, mayor es la probabilidad de infección. Como los virus y otros patógenos pueden propagarse desde y hacia viñedos vecinos, es importante trabajar con un especialista en patologías de planta o ingeniero agrónomo para inspeccionar los bloques y viñedos adyacentes por posibles insectos vectores y síntomas sospechosos.

El tiempo para enviar muestras del material de plantación para análisis deberá coincidir con el tiempo en que el productor decide qué tipo de combinación de portainjerto adquirirá del vivero. En la mayoría de los casos, los viveros son capaces de rastrear las vides madres y organizar cortes en bins específicos. Para ello, se deberá recolectar una muestra

representativa de cada bin de portainjertos y del material que se utilizará para el injerto. La obtención de una muestra correcta dependerá de los análisis de diagnóstico solicitados, por lo tanto, para una detección precisa y delicada, el muestreo debe realizarse en la temporada apropiada. En consecuencia, las muestras deberán ser enviadas a laboratorios en diferentes temporadas para cubrir un amplio espectro de detección de patógenos. El especialista en patología de plantas o el ingeniero agrónomo del labora-



Imagen 3: Este injerto de taller finalizado en campo muestra una necrosis y un exudado oscuro causado por la infección fúngica.

torio que lleva a cabo el análisis pueden brindar una buena recomendación del tiempo y del tipo de la muestra a analizar.

Muchos patógenos se originan y propagan en el viñedo. Debido al potencial de propagación de patógenos o de nuevas infecciones durante la propagación de la planta, es importante analizar el material de plantación luego del acabado final del trabajo en campo. La inspección visual de la vid es un punto importante, sin embargo los síntomas no resultan siempre obvios en vides jóvenes. El análisis y rastreo de las estacas recolectadas para su posterior propagación resulta imperativo dado que asegura el estado libre de patógenos del material de plantación, y más aún si se tiene en cuenta que pueden detectarse enfermedades en aquellos viñedos que fueron plantados con material controlado. Otra de las prácticas que requiere un análisis riguroso es la operación de injerto en la parte superior o injerto de campo. Tanto la vid original como la variedad de uva a ser injertada deben analizarse cuando el productor decide cambiar de variedad o de clon en el viñedo por medio del injerto de campo.

Mientras que el obtener vides libres de patógenos puede parecer tarea fácil, el mantener el material limpio de posibles infecciones de viñedos vecinos resulta todo un desafío tanto para viveristas como para productores. Sólo aquellos programas voluntarios que incluyan plantación de vides acreditadas por programas de certificación y que se complementen con programas internos de análisis de rutina, darán como resultado viñedos libres de patógenos.

NDLR: Si desea contactarse con la autora comuníquese a enologia@revistaenologia.com