

Ficha de Valorización de Resultados

31

FRUTALES / VIÑAS Y VIDES

Detección y Caracterización de Virus y Fitoplasmas en Vid

Proyecto de Innovación entre IV Región de Coquimbo y VII Región del Maule

Los virus y fitoplasmas se caracterizan por ser parásitos obligados (necesitan vivir siempre junto a su hospedero) que afectan a diversas plantas cultivadas, como la vid.

Diversos estudios han mostrado que las vides pueden presentar infecciones mixtas y muchas veces los mismos síntomas pueden ser causados por más de un virus. Estos patógenos raramente causan la muerte de la planta, pero sí afectan enormemente los rendimientos y calidad de las uvas y acortan la vida útil de las plantas haciéndolas más susceptibles a otros agentes como hongos e insectos.

Muchos de los síntomas causados por estos patógenos pueden confundirse con desequilibrios nutricionales y con enfermedades de origen fisiológico.

Los virus que afectan a la vid se transmiten a través de vectores como nemátodos e insectos. Sin embargo, la causa principal de su diseminación a grandes distancias es el uso de material de propagación infectado; por ello, la prevención de la infección es la única medida efectiva para evitar su presencia, lo que se logra mediante la obtención y multiplicación de plantas libres de virus (al menos de los principales), y del control efectivo de los vectores responsables de su propagación.

El objetivo principal de esta iniciativa fue desarrollar un sistema confiable basado en técnicas moleculares (serología y amplificación génica), orientado al diagnóstico y caracterización de los principales virus y fitoplasmas que afectan la vid y ponerla a disposición del sector vitivinícola, con el fin de mejorar la calidad de la fruta y de las plantas a producir.



Esta ficha resume los resultados y lecciones aprendidas de este proyecto, expuestos en detalle en el libro correspondiente de la serie



Detección y Caracterización de Virus y Fitoplasmas en Vid

Proyecto de Innovación entre IV Región de Coquimbo y VII Región del Maule

Origen	Esta ficha fue elaborada a partir de la publicación que sistematiza los resultados, experiencias y lecciones aprendidas en la ejecución del proyecto “Elaboración de un sistema confiable para la detección y caracterización de virus y fitoplasmas que afectan la vid”. El proyecto fue financiado por FIA y ejecutado por la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, en asociación con Viña Santa Rita y Univiveros, entre los meses de diciembre de 2001 y diciembre de 2005, en las regiones de Coquimbo a Maule. La herramienta tecnológica desarrollada se basa en la utilización conjunta de técnicas moleculares de detección de virus (ELISA y RT-PCR) y fitoplasmas (nested-PCR) en vides viníferas y de mesa, las que, con el proyecto precursor, se ajustaron como técnicas de detección de dichos microorganismos, específicamente en vides.
Importancia de la herramienta	Al momento de la ejecución del proyecto la detección de virus y fitoplasmas en vides y otros frutales se enmarcaba netamente en el ámbito de la investigación, con el objetivo de prospeccionar la presencia e importancia de dichos organismos causantes de enfermedades. En este contexto, la adaptación y utilización conjunta de las técnicas de ELISA y PCR en el proyecto precursor permitió crear un sistema de diagnóstico de enfermedades causadas por los principales virus y fitoplasmas que afectan a las plantaciones chilenas de vid. Aunque estas técnicas son mundialmente conocidas y aceptadas para el estudio de dichos patógenos y considerando que en Chile ya se habían realizado estudios conducentes a evaluar la presencia de virus y fitoplasmas en vides y otros frutales, la utilización conjunta de las dos técnicas otorga sin dudas, una mayor precisión en los resultados, los que han permitido crear las bases para que el sector vitícola cuente, en el corto plazo, con un sistema de diagnóstico confiable y con una interesante proyección a futuro, especialmente con relación al desarrollo de la industria frutícola del país, tanto respecto de la mejora del estado sanitario de las plantaciones, como de la comercialización de plantas libres de virus y fitoplasmas.
Conveniencia económica para el agricultor	El uso de plantas de vides sanas, libres de virus y fitoplasmas de importancia se traduce en una disminución de las pérdidas asociadas con su presencia. Se ha observado que los síntomas de enfermedades producidas por dichos agentes producen una reducción en la producción cercana al 23% y una disminución en el contenido de azúcar de un 5%. La experiencia indica que las pérdidas económicas aumentan si se considera que una parte importante del producto resulta no comercializable por efecto de la coloración incompleta de las bayas maduras y por la elevada mortalidad de las plantas; además, los injertos efectuados con material vegetal infectado en forma latente pueden desarrollar fenómenos de incompatibilidad con la consiguiente muerte de la planta. Como los virus y fitoplasmas deben enfrentarse de manera preventiva, en vez de activa, hay que comenzar su control utilizando plantas sanas. Por lo tanto, la valorización de esta herramienta tecnológica es difícil hacerla sólo desde el punto de vista de su costo, sino que debe entenderse el valor de preferir plantas sanas provenientes de viveros profesionales.
Claves de viabilidad	La herramienta tecnológica se encuentra en un nivel de desarrollo que permite su aplicación inmediata en la industria vitivinícola. Como resultado del proyecto, se creó un grupo de trabajo especializado en el control, manejo y detección de virus y fitoplasmas que afectan a la vid; sin embargo, el éxito en la aplicación de esta herramienta requiere de una serie de aspectos relacionados no sólo con la propia herramienta, sino también con los agricultores interesados en su utilización. Luego de la finalización del proyecto precursor, y como resultado de las diversas actividades de difusión realizadas por el equipo ejecutor, se generó una lenta pero constante toma de conciencia, por parte del sector vitivinícola, de los problemas causados por virus y fitoplasmas. No obstante, existe un nivel considerable de desinformación, dado el poco tiempo que lleva la herramienta en el mercado, lo que genera la necesidad de continuar con la difusión acerca de la importancia de dichas enfermedades. Por otro lado, el éxito de la iniciativa ha motivado a personas que no tienen la preparación ni la práctica adecuada en el manejo de estas enfermedades a intervenir en el mercado ofreciendo diagnóstico y asesoría a los productores, situación que ha generando desconfianza en el sector. El control de las virosis se realiza a través de la prevención de la infección y mediante selección sanitaria, saneamiento, certificación, estudios epidemiológicos, búsqueda de fuentes de resistencia naturales o por el uso de plantas transgénicas. Dada la complejidad involucrada, actualmente se está trabajando en el cumplimiento de todos los objetivos relativos a la optimización de la herramienta y aún se requiere una mayor demostración, mediante ensayos en terreno, de los beneficios de la utilización de plantas sanas.



Asuntos por resolver

Los productores necesitan disminuir los costos de producción a fin de alcanzar una mayor competitividad en el mercado mundial; sin embargo, evidentemente la adopción de esta herramienta tecnológica, orientada a implementar el proceso de obtención de plantas sanas, incrementa los costos y, por lo tanto, es importante disminuir la reducción del precio de los análisis, cuidando no afectar la sensibilidad y especificidad del método de detección utilizado. Al respecto, existe la necesidad de realizar ensayos comparativos entre diferentes protocolos de análisis.

Relacionado a lo anterior, y por las mismas razones, es urgente realizar estudios de epidemiología para establecer un control más eficiente de las enfermedades causadas por virus y fitoplasmas, con el fin de aumentar la vida útil de los viñedos, ya que, por ejemplo, es escasa la información relativa a la interacción entre virus de la vid y chanchitos blancos o conchuelas, responsables de la transmisión de algunos de éstos, como leafroll.

Al mismo tiempo, se requiere avanzar en la estandarización de los tamaños de muestras de los planteles, de manera de ajustar mejor la efectividad de las prospecciones.

El valor del proyecto

Se desarrollaron todas las actividades contempladas en el proyecto; por lo tanto, se adecuaron las técnicas de detección de virus (ELISA y RT-PCR) y fitoplasmas (nested-PCR) en vid, lo que implica disponer, actualmente, de herramientas muy valiosas para apoyar al sector vitivinícola nacional.

Por otro lado, la prospección realizada en viñedos y parrones de las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule, evidenció que la presencia de virus y fitoplasmas en las vides chilenas es importante, y contribuyó a un mayor conocimiento de las enfermedades producidas por estos organismos en la vid. Además se ha dado respuestas a algunos de los problemas que el cultivo presenta y que son causa de preocupación para los productores nacionales.

La presencia de virus en las vides chilenas representa una seria amenaza para el cultivo, por lo que su detección es el primer paso para tomar conciencia de la situación y prevenir futuros problemas. Es importante considerar que, en el caso de virus y fitoplasmas, las acciones de prevención son las únicas medidas que se deben tomar para controlarlos.

El desarrollo del proyecto permitió la interacción con el sector involucrado en la producción de vides y en el ámbito exportador, además de la comunidad científica, mediante la participación en congresos nacionales e internacionales donde se dieron a conocer los avances y logros alcanzados y, con ello, se abrió la posibilidad de realizar trabajos en conjunto con investigadores de diferentes instituciones nacionales y extranjeras.

Aunque el trabajo realizado en el proyecto precursor tuvo como objetivo evaluar la presencia de enfermedades causadas por virus y fitoplasmas en vides, también es un tema a considerar la superficie existente de otras especies frutales, cuyas enfermedades causadas por los mismos organismos genera la necesidad de contar con herramientas confiables de diagnóstico. Por lo tanto, los resultados tecnológicos obtenidos en el proyecto precursor constituyen una base importante para otros sectores de la agricultura.

