



Plantas afectadas por virus en un muestreo realizado este año en uno de los valles vitivinícolas que son parte del proyecto.

VIÑAS, VIVEROS, LABORATORIOS, CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y SAG:

# Cadena productiva del vino desarrolla sistema para monitorear la salud de vides chilenas

Por medio de técnicas avanzadas de biología molecular, un nuevo proyecto ya en curso persigue la detección temprana y eficiente de variantes de virus que generan importantes pérdidas a la industria vitivinícola y a la economía del país. La iniciativa está inspirada en la experiencia de California, un referente global en el ámbito. J.M.



El crecimiento económico, el desarrollo social y la acción por el clima dependen en gran medida de las inversiones en infraestructuras, el desarrollo industrial sostenible y el progreso tecnológico.

Vides menos productivas, uvas y vinos de menor calidad y reducción en la longevidad de los viñedos, son algunos de los efectos que causan enfermedades asociadas a virus en las vides, lo que genera pérdidas considerables para la vitivinicultura, con impactos económicos para los países.

Un proyecto IDEA I+D, financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), busca enfrentar ese escenario en Chile, al mejorar el estatus sanitario de los viñedos a través de un programa de monitoreo genético para la vigilancia de las principales variantes de los virus que afectan a estos cultivos en el país. De esta forma se apunta a mejorar la calidad de vinos y uvas, y disminuir el impacto económico que producen los virus al afectar a las vides nacionales.

Se trata de un proyecto colaborativo en el que trabajan científicos de centros de investigación de la U. Andrés Bello, UC Davis Chile y Universidad de Chile, así como el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), los viveros Univiveros y Nueva Vid, las viñas Concha y Toro, Santa Carolina y Luis Felipe Edwards Wines, y el laboratorio de diagnóstico vegetal Vitalab.

Las vides son uno de los cultivos frutales con más patógenos virales descritos en el mundo, explican los integrantes del proyecto. En Chile, el SAG tiene un programa de monitoreo de plagas y enfermedades en vides a nivel nacional que incluye virus.

Sin embargo, apunta Ariel Orellana, director del Centro de Biotecnología Vegetal de la Universidad Andrés Bello (UNAB) y director del proyecto, "actualmente no existe un catastro actualizado de todos los virus que afectan a las vides de nuestro país, no se consideran variaciones genéticas locales y hace falta estandarizar los protocolos que tienen los laboratorios para detectar estos patógenos".

Adiel Cayo, encargado de la Sección Inteligencia Fitosanitaria del SAG, señala que Chile, siendo un país agrícola con una gran diversidad de climas y regiones, enfrenta la presencia de varios tipos de virus fitopatógenos que afectan diferentes cultivos.

"Actualmente existen miles de virus fitopatógenos descritos en el mundo, y con el avance de la tecnología y las investigaciones, el número de virus identificados y caracterizados sigue aumentando. Esto representa un desafío constante para el SAG en la prevención, monitoreo y control de estos organismos", comenta Cayo.

Derie Fuentes, líder de área de I+D del Centro de Biotecnología de Sistemas UNAB y coordinador del proyecto, explica que el programa de monitoreo en el que trabaja el equipo abordará esas falencias por medio de técnicas

avanzadas de biología molecular.

Lo anterior, con el fin de capturar la mayor cantidad de información genética de las variantes de los patógenos que afectan a las vides, lo que permitirá establecer una vigilancia y actualización continua de estos virus.

Por un lado, explica Fuentes, "se aplicará un método similar al usado para detectar el covid-19, donde se toman muestras y se analizan en laboratorios mediante PCR para identificar la presencia del virus. Nosotros vamos a usar un tipo de PCR que es capaz de detectar el ARN de los virus que infectan a las plantas".

El experto asegura que este paso es fundamental para obtener una "lectura completa" del genoma de los virus, permitiendo identificar variantes nuevas que podrían no estar en el sistema de monitoreo actual.



La coloración de las hojas y su enrollamiento son síntomas de la presencia del virus Grapevine Leaf Roll Virus (GLRV).

## ACTUALIZACIÓN CONTINUA

"En este caso, estamos apuntando al menos a seis o siete enfermedades. A través de este piloto, vamos a instaurar el programa en el que, además, por medio de la secuenciación masiva de ADN (otra técnica que permite leer el genoma), capturemos toda la información de la mayor cantidad de virus que están presentes en Chile", señala Fuentes.

Y agrega: "Con esa información, la idea es que el SAG pueda comunicarse con los laboratorios para decirles cómo tienen que buscar todos los virus". La secuenciación masiva de ADN, aclara, se haría entre cada tres a cinco años.

El proyecto está inspirado en cómo se trabaja en el estado de California (EE.UU.), cuya salud de sus viñedos lo ha posicionado como un referente mundial en el ámbito. Por eso, uno de los colaboradores clave de la iniciativa es la UC Davis Chile.

"Ellos tienen muchísima información respecto a cómo se toman las muestras, cómo se mantienen, cómo se secuencian y cómo se hace el análisis, y después cómo se genera el protocolo de PCR. La idea es tener el mismo sistema en Chile, adaptándolo obviamente a la realidad nacional", comenta Fuentes.

Álvaro Castro, coordinador del Centro de Innovación UC Davis Chile, explica que, a diferencia de los métodos tradicionales, "la secuenciación masiva permite obtener resultados mucho más rápidos" y ha impulsado la sanidad y productividad de las vides en California.

Respecto de los progresos de la iniciativa, Fuentes indica que ya se está avanzando en la secuenciación y análisis bioinformático de muestras tomadas en viñedos de los valles de Ovalle, Casablanca, Leyda, Maipo, Cachapoal, Colchagua, Maule e Itata.

Felipe Gainza, líder de I+D+i en Biología Molecular de Viña Concha y Toro, destaca que las tecnologías pensadas para este proyecto podrían ayudar a detectar la enfermedad en las vides en una fase temprana, permitiendo "que el vivero que produce las plantas esté generando plantas libres de estas enfermedades". Esto mejoraría la calidad de las vides desde su origen y reduciría los riesgos de infecciones.

"Sin duda, creemos que este proyecto es una herramienta que va a tener un fuerte impacto", puntualiza Gainza.



Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un llamado de Naciones Unidas a los gobiernos, las empresas y la sociedad civil para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos al año 2030.

## AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



Este objetivo apunta a garantizar la disponibilidad, la calidad y la gestión sostenible del agua.

Los investigadores recogieron muestras durante una expedición científica organizada por el Instituto Antártico Chileno (Inach).

Investigadoras de la UNAB toman muestras de sarmientos de vides para extracción de ARN.



FOTOGRAFÍA