



Grupo de Transferencia Tecnológica de la Región de Valparaíso

Implementan Exitoso Programa de Riego de Paltos basado en el Uso de Sensores

► **Victoria Muenza Z.**
Ingeniera Agrónoma Mag.
Coordinadora Grupos GTT
INIA – La Cruz
victoria.muenza@inia.cl

Eliana San Martín C.
Periodista
INIA – La Cruz
esanmartin@inia.cl

Tomás Gallardo S.
Ingeniero Agrónomo MSc. y Extensionista
Centro de Transferencia y Extensión del Palto (CTEP)
tomas.gallardo@inia.cl



► Tomas Gallardo, Ingeniero Agrónomo y Extensionista del CTEP, INIA La Cruz.

Interesantes resultados se han visto con el uso de sensores en huertos de palto, luego de los cambios introducidos en el programa de riego de la unidad demostrativa ubicada en el huerto Santa Julia, en la comuna La Cruz, Región de Valparaíso.

En el sitio se instalaron sensores para registrar el contenido de humedad del suelo a distintas profundidades, en especial, donde se concentra el mayor volumen de raíces, con el propósito de desarrollar un programa de riego para las condiciones de cultivo, suelo y clima de este predio en particular.

Los sensores permiten monitorear el contenido de agua del suelo en tiempo real, así como el volumen de agua en el suelo a diferentes profundidades; lográndose una alta eficiencia en el uso del recurso hídrico.





Parte fundamental del trabajo es enseñar el uso de los sensores al agricultor, ya que la correcta utilización de Sondas de Medición Continua de la Humedad del Suelo (*FDR por su sigla en inglés*), puede mejorar la estimación de los requerimientos de agua del cultivo, y con esto, disminuir los volúmenes de agua que se pierden por percolación profunda”. Lo anterior se traduce en la optimización de la relación agua/aire en el suelo y, por tanto, en un aumento en la competitividad de los productores al disminuir los costos asociados a energía eléctrica en el mediano y corto plazo.

Demostración en Terreno ◀

En el predio Santa Julia de Juan Hargous, en la comuna La Cruz, se implementó una unidad demostrativa de 1,5 hectáreas, en la que se instalaron sensores para registrar el contenido de humedad del suelo a distintas profundidades.

Hace un año aproximadamente que esta parcela piloto es parte del Programa Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT) de INIA La Cruz, coordinado por Victoria Mueña y el investigador Raúl Ferreyra, responsable del Área de Fisiología del Riego.

Su objetivo es demostrar empíricamente cómo optimizar el uso del recurso hídrico, entregando agua en el momento adecuado y en la cantidad que el cultivo requiere según su desarrollo.

Al respecto, Raúl Ferreyra afirma que “puede que en primera instancia se traduzca en un ahorro de agua y energía, sobre todo en aquellos casos en que se aplica agua en exceso. No obstante, el factor dominante es la cantidad y calidad de fruta producida, donde se contrastará el manejo del agricultor versus el riego basado en los sensores, para determinar la cantidad de kilos producida por cada metro cúbico de agua aplicado”.

Inicialmente, se trabaja sobre la base de un programa de riego para las condiciones del cultivo/suelo/clima donde se sitúa el predio. Luego, la frecuencia y tiempo de riego se van ajustando según los datos que registran los sensores. En paralelo, se comprueba la información que arrojan estos equipos con el contenido de humedad observado en calicatas del sector.

Para definir un programa de riego, es necesario analizar el sistema de suelo en forma integral, considerando textura, estructura, profundidad y variabilidad, entre otros factores. Una vez conocidos estos aspectos y con el apoyo de las tecnologías disponibles en el mercado, un agricultor puede ajustar mucho mejor el tiempo y frecuencia de riego.

Además de calibrar y mantener los equipos de riego, Raúl Ferreyra recomienda monitorear el contenido de humedad del suelo, para que el volumen de agua aplicado al cultivo satisfaga los requerimientos hídricos en su totalidad, sin pérdidas.

Para realizar este seguimiento de la cantidad de agua en el suelo, existen diversos instrumentos que apuntan a un mejor manejo del riego por parte de los productores.



Uno de ellos es el uso de **sondas de capacitancia** o **sensores FDR** (*Frequency Domain Reflectometry*), pero también existen otros instrumentos utilizados por los agricultores, como son los tensiómetros, bandejas evaporimétricas y calicatas. Todos ellos contribuyen a un mejor aprovechamiento del recurso agua, que hoy es cada vez más escaso.

Consultado sobre si se puede masificar el uso de esta tecnología, el investigador de INIA considera que “las sondas de capacitancia o sensores de humedad no son adquiridos por los productores por falta de conocimiento sobre su operación y de su real utilidad. Por tanto, se sugiere implementar un

programa de difusión que permita disminuir esta brecha”.

Como resultado preliminar de este plan piloto, es posible señalar que se ha logrado distanciar la frecuencia de riego, lo que se traduce en mejores condiciones de aireación del suelo y en el aumento del desarrollo de raíces.

Estos resultados han sido transmitidos a los integrantes de los GTT de la Región de Valparaíso, para que puedan conocer *in situ* los alcances de esta tecnología. El proceso de difusión continuará una vez que se completen dos temporadas de mediciones, a través de seminarios y talleres de capacitación.

► Cultivo de paltos en la Región de Valparaíso.



► La tecnología contribuye al mejor aprovechamiento del agua, que es hoy un recurso escaso.



► Recepción de los datos.

