



## Riego de alta eficiencia: un cambio para la vida del agricultor

Tres métodos de riego altamente eficientes se implementaron en predio piloto para enfrentar la escasez hídrica asociada al cambio climático

En la comuna de Santa María, en el sector Lo Galdámez, Región de Valparaíso, don Hernán Herrera, padre de Mar-yorie, a sus 80 años, se ve frecuentemente obligado a levantarse de madrugada para recibir su turno de agua. Solo dispone de un breve lapso (37 minutos de riego) que suele recibir una vez a la semana. Su situación es aún más crítica en años de sequía, cuando este intervalo se extiende entre 12 y 15 días, o incluso más.

Además, don Hernán enfrenta serias dificultades debido a la falta de instalaciones adecuadas para almacenar agua. Cada vez que le corresponde su turno de riego, aprovecha al máximo esos breves minutos, distribuyendo el agua por su terreno. Sin embargo, este método ha

dejado secuelas: grietas, cárcavas y piedras esparcidas, lo que ha provocado erosión y la pérdida gradual de la capa fértil del suelo, afectando la productividad de su tierra. Aunque cuenta con acceso a agua de pozo, esta fuente es insuficiente y no resuelve el desafío de optimizar el uso de los escasos recursos hídricos disponibles.

Para enfrentar los desafíos que el cambio climático impone a la agricultura en las provincias de Petorca y San Felipe, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA La Cruz dio a conocer una innovadora iniciativa a través del proyecto "Diseño e implementación de una solución de adaptación de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) y producción

agrícola en el escenario de cambio climático" financiado por el Gobierno de la Región de Valparaíso.

El equipo de trabajo de este proyecto lo conforman Victoria Muenza, Andrea Torres, Fabiola Sepúlveda, Aart Osman, Luis Salinas, Luis Leris, Giovanni Lobos y Nicolás Astudillo, todos de INIA Chile.

El proyecto se está desarrollando en las localidades de Pedegua, Santa María y Panquehue, donde se han establecido tres unidades demostrativas que servirán como vitrinas para replicar en otros predios, con la implementación de estrategias de manejo en hortalizas y frutales. Estas estrategias incluyen prácticas agroecológicas como el uso de compost y enmiendas orgánicas, la selección de especies y variedades adaptadas a cada zona productiva, y el manejo eficiente del agua a través del uso de tecnologías de riego.

### PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Durante la jornada de lanzamiento, se realizó un recorrido por el predio, donde los participantes pudieron conocer de primera mano el diseño y manejo

de tres sistemas de riego integrado, orientados a fomentar una producción agrícola más resiliente.

La actividad, realizada en el sector de Lo Galdámez, contó con la presencia del Delegado Presidencial Provincial Daniel Muñoz Pereira, representantes del Gobierno Regional de Valparaíso, el seremi de Agricultura Sergio Salvador, el jefe de área de Indap San Felipe Juan Lara, el alcalde de Santa María Manuel León, concejales de la comuna, la coordinadora de la CNR, representantes del FIA y del SAG, además de agricultores de San Felipe y Petorca.

En la comuna de Santa María se ha establecido una de las tres Unidades Demostrativas, donde la agricultora Mar-yorie Herrera y su padre Hernán han participado activamente en el desarrollo de este predio piloto. Ella forma parte de una generación de agricultores que, siguiendo la tradición de su padre, abuelo y bisabuelo, han mantenido la producción de olivo, que hasta hoy sigue siendo una fuente de sustento para sus familias.

En este predio, los olivos han sido tradicionalmente regados mediante el método de riego por taza. Sin embargo, el proyecto busca modernizar este proceso implementando un sistema de riego por goteo en superficie, un sistema de riego subterráneo y un sistema de riego por tubo vertical, adaptados tanto para olivos como para tunas. Luis Leris, experto en riego del INIA, señala: "pasar de regar los olivos con el método de taza, que es básicamente riego por inundación, a un riego localizado con goteros en superficie o en profundidad, creemos que cambiará significativamente la vida del agricultor".

El proceso será el siguiente: cuando el agricultor reciba su turno de agua, podrá almacenarla en un guatero o cisterna flexible instalado como parte de este módulo demostrativo. Una vez almacenada y, según la cantidad disponible, el agricultor podrá decidir si riega tunas, olivos u otras especies. Este método permitirá un uso más eficiente y estratégico





## Riego de alta eficiencia: un cambio...

del recurso hídrico.

Luis Leris Garay, extensionista de INIA, explica que el agricultor actualmente utiliza un método de riego por acequia, donde el agua se aplica en la superficie e infiltra por gravedad en el suelo, pero con una alta pérdida de agua debido a la evaporación y percolación. Nuestro objetivo, "es optimizar esta práctica, asegurando que el agua llegue de manera más eficiente a las raíces, reduciendo las pérdidas y mejorando el aprovechamiento del recurso. Por ello, se han implementado tres métodos de riego tecnificado: por goteo, por tubos y subterráneo".

### MÉTODOS DE RIEGO POR TUBOS VERTICALES

Uno de los métodos de riego implementados en este predio es el riego por tubos verticales, una técnica particularmente efectiva en zonas áridas.

Este sistema está diseñado para aplicar agua directamente a la profundidad radicular de las plantas. Según explica el especialista Luis Leris, el proceso consiste en colocar tubos a un metro de profundidad en el suelo, a través de los cuales se introduce el agua. "Una ventaja adicional de este sistema es que, al evaporarse el agua desde el suelo, se condensa en las paredes internas del tubo, lo que minimiza la pérdida por evaporación. Además de proporcionar un riego eficiente, los tubos verticales permiten la aplicación de enmiendas líquidas, como fertilizantes orgánicos, mejorando así la calidad del suelo y de los cultivos", señala Leris.

Para conectar el sistema de riego a los tubos, se instaló una tubería con conectores y una manguera que permite llenar los

tubos cuando el agricultor abre la llave. Este proceso de llenado se realiza una o dos veces al mes, según la demanda hídrica, especialmente durante los meses más secos del verano.

En el caso de las tunas, se prevé que un riego mensual durante los meses de verano sea suficiente, ya que no se recomienda regar en invierno debido a las lluvias. El objetivo es evaluar cómo responde la planta a este régimen para lograr frutos de alta calidad y rendimiento.

### MÉTODO DE RIEGO POR GOTEO DE SUPERFICIE

El segundo método de riego implementado en este huerto es el riego por goteo de superficie, que presenta mejoras significativas en la eficiencia en comparación con el riego por surco o por tendido. En lugar de utilizar acequias, el sistema emplea tuberías para transportar el agua, que se entrega directamente a las plantas a través de goteros. El agua se descarga y se infiltra en el suelo por gravedad. "Aunque el riego por goteo de superficie ofrece beneficios como fomentar la diversidad en el huerto, es fundamental que el agricultor utilice cada gota de agua de manera óptima".

Este sistema proporciona la flexibilidad de ser operado en cualquier momento del día, a diferencia del riego que requería que el agricultor trabajara en horarios específicos, como a las 6 o 3 de la mañana, cuando recibía el agua por turno. Ahora, el riego por goteo de superficie permite una gestión más conveniente

y ajustada a las necesidades diarias del agricultor.

Método de riego por goteo enterrado o riego subterráneo

El tercer método de riego implementado en este módulo de eficiencia hídrica es el riego subterráneo. Este sistema consiste en una tubería principal de la que se derivan tuberías laterales con goteros incorporados, instaladas a una profundidad de aproximadamente 15 cm. Esto permite que el agua se distribuya directamente en el área de las raíces de las plantas.

Una de las principales ventajas de este sistema es que el agua se aplica a profundidad, evitando casi por completo la pérdida por evaporación. Además, al no estar disponible en la superficie, se reduce significativamente la competencia de las malezas, ya que el agua no favorece la germinación de semillas en la superficie del suelo.

Este método garantiza que las plantas reciban agua en la cantidad y momento exactos, además de ofrecer un ahorro sig-

nificativo en el uso del recurso hídrico, reduciendo el consumo entre un 25% y un 30% en comparación con el riego por goteo de superficie.

También, precisa el experto, "proporciona un riego limpio y facilita el acceso al terreno para las labores de cosecha y movimiento, sin interferir con el sistema. Las tuberías subterráneas están protegidas de daños por roedores, maquinaria y otros factores externos, y su durabilidad se incrementa al estar enterradas, lo que evita la exposición a la radiación solar y prolonga su vida útil. Además, al estar enterrados, los goteros tienen menos probabilidad de obstruirse en comparación con los de superficie, garantizando un funcionamiento más fiable del sistema."

Según el experto, "al combinar el almacenamiento de agua con estos tres métodos de riego, el agricultor podrá gestionar el riego de manera más sustentable. Esto no solo optimiza el uso del agua, sino que también ha generado mayor motivación y optimismo en él, quien observa con esperanza los avances que estamos implementando en su huerto".

La transición del riego por inundación a un sistema de riego localizado, ya sea en superficie o subterráneo, no solo mejora la eficiencia en el uso del agua, sino que también tiene el potencial de transformar la vida del agricultor.

Es importante destacar que este huerto posee un profundo valor cultural y ancestral. Este terreno ha sido trabajado por varias generaciones, desde la época colonial, cuando se introdujo el olivo en Chile en diversas regiones convirtiéndose en un símbolo de la agricultura chilena. ■

