



## Modulo Demostrativo de Riego: Poroto

El programa de Gestión Hídrica para Usuarios Agrícolas en la Cuenca del Maule, iniciativa del Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología (CITRA) de la Universidad de Talca, con el auspicio de Enel Generación Chile, tiene por objetivo promover el uso eficiente del agua de riego, orientado al punto de vista productivo. Por esta razón, se propone la incorporación de tecnologías que les permitan a los productores mejorar el uso de las técnicas y herramientas tradicionales que utilizan.

El Programa de Gestión Hídrica, implementó un módulo demostrativo de riego en Poroto, var. Ruby, durante la temporada 2018-19, el que fue realizado en el sector de Mariposas, comuna de San Clemente.



El objetivo de este módulo fue comparar el sistema tradicional por surcos versus un sistema de riego por goteo. Además de evaluar sus ventajas y beneficios potenciales, describir las consideraciones a tener en cuenta para utilizar esta tecnología de buena manera.

El módulo demostrativo consistió en realizar el manejo de riego en un sector de un cultivo implementado por el agricultor, conservando todos los demás factores productivos en idénticas condiciones. De este modo se pueden comparar los resultados obtenidos en ambos casos para ver el efecto aislado de la optimización del riego.

Para realizar un uso eficiente del agua de riego, se deben considerar los siguientes factores:

- Cultivo
- Suelo
- Clima
- Sistema de Riego

## Cultivo:

El cultivo fue Poroto variedad Ruby, la siembra se realizó en dos fechas, el 12 y 25 de noviembre, para el sector de riego por surco y por goteo, respectivamente.

## Suelo:

Se realizó un análisis de suelo, determinando que el tipo de suelo correspondió a uno de textura arcillosa. El valor de capacidad de campo (CC) fue estimado en 38,7% mientras que el punto de marchitez permanente (PMP) fue 24,9%, obteniendo por lo tanto una humedad aprovechable de 13,8%. Considerando la profundidad de raíces máxima de 30 cm, se determinó que la capacidad de estanque del suelo fue de 41,4 mm, que corresponderá a la cantidad máxima de agua que estará disponible para un cultivo después de aplicar un riego.

**Cuadro 1. Propiedades físico-hídricas del suelo en el modulo demostrativo Poroto var. Ruby. Sector Mariposas.**

Cultivo	Profundidad de suelo	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Materia Orgánica (%)	Clase Textural	Capacidad de campo (%)	Punto Marchitez Permanente (%)
Poroto	30 cm	24,6	34,0	41,4	2,11	Arcilloso	38,7	24,9

## Clima:

El clima a través de sus variables como temperatura, humedad relativa, radiación y velocidad del viento van a afectar directamente en la demanda hídrica del cultivo, la medición de estas es a través de las estaciones meteorológicas automáticas (EMA) del programa, permiten determinar la evapotranspiración de cultivo (ETc), en este caso se utilizó la información entregada por la EMA Mariposas. Con estas se pudo calcular la cantidad de agua a reponer en cada riego.





## Sistema de Riego:

Para mejorar la conducción y distribución del agua en el riego gravitacional presente en el campo, se implementó un riego por goteo, para disminuir las pérdidas de agua por conducción y mejorar el control de agua al momento de distribuirla en el cultivo.

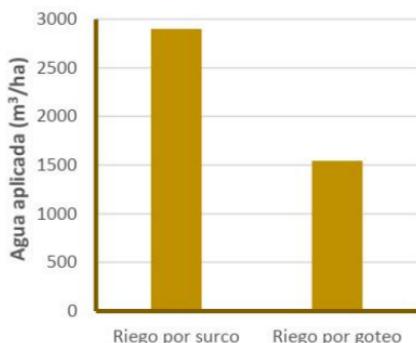
Con una programación y monitoreo del riego adecuado, se lograrán ahorros de agua, los cuales se verán reflejados en un aumento de la eficiencia y productividad de la planta, ya que aplicamos solamente el agua que la planta necesita y se aplica en el momento oportuno.

Para monitorear el contenido de agua en el suelo durante el periodo de desarrollo del cultivo, se tomaron mediciones periódicas del contenido volumétrico de agua en el suelo utilizando un equipo TDR con varillas enterradas a una profundidad de 30 cm, en ambos sectores (riego por goteo y riego por surco).



## Resultados:

Dentro del módulo se establecieron dos secciones de riego diferenciado, el primero regado de forma tradicional por surco y el segundo por goteo. en términos generales para ambos sectores los valores de humedad de suelo se mantuvieron dentro del rango esperado entre Capacidad de Campo y el Criterio de Riego óptimo.



En cuanto a los rendimientos, no se encontraron diferencias significativas, en el riego por surco se producen 24 vainas por planta y en el por goteo 23, para el peso de grano los valores fueron de 0,85 y 0,82 gr para el riego por surco y por goteo respectivamente. No obstante, la altura final de la planta fue mayor en aquellas regadas a través del surco que en las que se aplicó riego por goteo. En cuanto a la eficiencia del aprovechamiento de agua, el riego por goteo permite producir 4,3 kg de producto fresco por cada m<sup>3</sup> de agua que se aplique en tanto el riego por surco produce 3 kg por cada m<sup>3</sup> de agua aplicada.

Cuadro 2. Efecto de distintos tipos de riego sobre los componentes de rendimiento en Poroto var. Ruby. Sector Mariposas, temporada agrícola 2018-19.

Método Riego	N° vainas/planta	N° granos/vaina	Peso de grano (gr)	PA*	Altura final de planta (cm)
Surco	24	5	0.85	3	55
Goteo	23	4.5	0.82	4.3	48

Realizar el riego en forma controlada y eficiente mostró las siguientes ventajas:

- Mayor eficiencia en el uso del agua.
- Mejor producción con relación a temporadas anteriores.
- Disminución de pérdidas excesivas de agua, teniendo un mejor aprovechamiento del recurso.

