



## Módulo Demostrativo de Riego: Tomate Industrial

El Programa de Gestión Hídrica, implementó un módulo demostrativo de riego en Tomate Industrial durante la temporada 2018-19, el que fue realizado en el sector de Peumo Negro, en la comuna de San Clemente. El objetivo de este módulo fue comparar el sistema de riego por surcos regado por sistema de mangas plásticas versus un sistema de riego por goteo. Además de evaluar sus ventajas y beneficios potenciales y describir las consideraciones a tener en cuenta para poder 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 tomate del tipo industrial. La profundidad de raíces se estimó en 0,30 m, la que será relevante observar su desarrollo, porque va a definir la profundidad efectiva a la cual se debe regar.

## Suelo:

Se realizó un análisis de suelo, determinando que el tipo de correspondió a una textura franco. El valor de capacidad de campo fue de 30,2% y el punto de marchitez permanente fue de 17% por lo que la humedad aprovechable fue de 13,2 %. Considerando la profundidad de raíces máxima de 30 cm, se determinó una capacidad de estanque de 39,6mm. que es el agua máxima que estará disponible para el cultivo después de un riego.

**Cuadro 1. Propiedades físico-hídricas del suelo en el modulo demostrativo Tomate Industrial. Peumo Negro.**

Cultivo	Profundidad de suelo	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Materia Orgánica (%)	Clase Textural	Capacidad de campo (%)	Punto Marchitez Permanente (%)
Tomate	30 cm	42,5	32,0	25,5	1,96	Franco	30,2	17,0

## Clima:

El clima a través de sus variables como la temperatura, humedad relativa, radiación y velocidad del viento, van a afectar directamente en la demanda hídrica del cultivo. La medición de estas a través de las estaciones meteorológicas del Programa de Gestión Hídrica, permiten determinar la evapotranspiración de cultivo (ETc), en este caso se utilizó la información entregada por la EMA Peumo Negro, 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 el uso de mangas plásticas, para disminuir las pérdidas de agua por conducción y mejorar su control al momento de distribuirla en los surcos de riego. Además se implementó otro sector de riego en el cual se efectuó un riego por goteo, para disminuir las pérdidas de agua por conducción y mejorar el control de agua.

Con una programación y monitoreo del riego adecuado, se obtienen ahorros de agua que se reflejan en el aumento de la eficiencia y productividad de la planta, ya que aplicamos solamente el agua que la planta necesita en el momento adecuado. Con lo anterior, se mejora también la eficiencia en la absorción de fertilizantes disminuyendo la presencia de enfermedades fúngicas que afectan a las raíces debido al exceso de agua.

Para revisar que los riegos fueran adecuados, se revisó la profundidad de estos utilizando un barreno y se midió el contenido de agua en el suelo empleando un equipo TDR, con varillas enterradas a 30 cm en cada sector de riego. El TDR informa la cantidad de agua que tiene el suelo en el momento de la medición.



## Resultados:

En cuanto al agua aplicada, para el sector de riego por goteo se aplicaron 7776 m<sup>3</sup>/ha mientras que para el riego por surco, a través de mangas el valor fue de 11960 m<sup>3</sup>/ha (65% más). El mayor rendimiento se obtuvo en el sector de riego por goteo con 74,1 ton/ha versus el sector regado por surcos a través de mangas con solo 63,8 ton/ha.



El total de frutos verdes/ha fue el factor de rendimiento que se vio más afectado en el riego por surcos, siendo 20,7 ton/ha versus el riego por goteo que fue de 12,3 ton/ha, (un 68% más). Adicionalmente para el sector del riego por surco, se presentó el desorden fisiológico asociado a la baja traslocación de calcio por el bajo flujo transpiratorio de la planta, conocido como **blossom-end root**.



**Cuadro 2. Efecto de distintos tipos de riego sobre los componentes de rendimiento en Tomate Industrial. Sector Peumo Negro, temporada agrícola 2018-19.**

Método de Riego	Rdto. Total (Ton/ha)	Rdto. Comercial (Ton/ha)	Frutos Verde (Ton/ha)	Desecho (Ton/ha)
Manga	63,8	40,1	20,7	3,0
Goteo	74,1	60,0	12,3	1,8

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

- Disminución en la cantidad de agua usada para regar
- Disminución en el tiempo empleado en regar debido al mayor control de riego
- El riego por goteo permite aumentar el rendimiento comercial en un 50% comparado con el riego tradicional
- Disminución en la cantidad de tomate verde a cosecha
- En el riego por goteo no se observaron desordenes fisiológicos asociados a traslocación de nutrientes.