

# Máquinas y equipos. 5º Agraria

Profesor: Mariano Rivero

[soymarianojorge@gmail.com](mailto:soymarianojorge@gmail.com)

whats: 15-5932-4796

---

## **ACTIVIDAD 13.**

HAZ UNA LECTURA A CONCIENCIA, TOMATE TIEMPO PARA LEERLO 2 O 3 VECES PARA LUEGO CONFECCIONAR UNA DEVOLUCION DEL TEMA EN CUESTION, EXPLICADA CON TUS PROPIAS PALABRAS. ESPERO TU TRABAJO, SEGURO VA A ESTAR MUY BIEN.

## **SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEO**

Cuando está bien diseñado y manejado, el riego por goteo tiene muchas ventajas sobre otros métodos de irrigación, incluyendo: la eliminación de la escorrentía superficial, nivel constante en la humedad del suelo, alta eficiencia en el uso del agua, flexibilidad en la aplicación de fertilizantes, previene el crecimiento de malezas y enfermedades de las plantas.

Los sistemas de goteo también pueden ser fácilmente integrados en los sistemas de fertirrigación y automatización.

En los sistemas de riego tradicionales, el agua se aplica al campo entero, ya sea por aspersión o por riego por inundación, lo que resulta en una pérdida significativa de agua. El riego por goteo es un método de riego moderno en el cual el agua es aplicada directamente a la zona radicular de la planta.

En los sistemas de riego por goteo se utiliza emisores de caudales bajos y las presiones de operación son relativamente bajas. En tales sistemas de riego, se aplica el agua solamente en zonas específicas en el campo, donde se cultivan las

plantas. Los caudales típicos de los emisores son de 0,6-16 L / h (0.16 a 4.0 galones por hora), y los emisores más comúnmente utilizados son de 1-4 L / h.

**Planear el sistema de riego es importante. Para recibir buenos rendimientos, es importante planear la fertilización de forma precisa.**

## **EL NÚMERO DE EMISORES Y EL ESPACIAMIENTO ENTRE ELLOS**

El principal desafío en el diseño de un sistema de riego por goteo es seleccionar la combinación correcta de la distancia entre los emisores, su número total y el caudal requerido para un suelo y un cultivo dados.

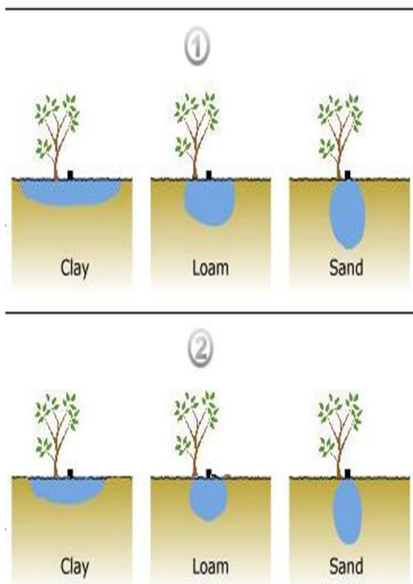
Los dos factores principales que afectan a la selección de la combinación adecuada son las características físicas del suelo y de las necesidades hídricas del cultivo.

En riego por goteo, los emisores crean diferentes formas de bulbos húmedos, en diferentes tipos de suelo.

La textura del suelo determina la distribución vertical y horizontal del agua. En suelos de textura gruesa (suelos arenosos) el agua tiende a extenderse más verticalmente, mientras que en suelos de textura fina (suelos arcillosos), habrá un considerable movimiento lateral, resultando en un radio más grande de la zona humedecida.

El efecto del tipo de suelo y el caudal de los emisores en la distribución del agua

Q = el caudal del gotero  $Q(1) > Q(2)$



Por lo tanto, el espaciamiento entre los goteros en suelos arenosos debería ser menor que en los suelos de textura fina.

Otro factor que afecta el radio de la zona humedecida (el bulbo húmedo) es la descarga de los emisores.

El requerimiento de agua del cultivo y el tiempo disponible para el riego se utilizan para determinar el número de emisores necesario.

---

Ejemplo:

Goteros de 1,2 l / hr fueron seleccionados, la necesidad del agua del cosecha es de 3 l / día, la frecuencia de riego es una vez en 4 días y el tiempo disponible para el riego es de 2 horas:

Cantidad necesaria de agua por cada riego:  $3 \text{ l/día/planta} \times 4 \text{ días} = 12 \text{ litros / planta}$ .

Tasa de riego requerida: 12 litros / 2 horas = 6 litros / hora.

Número de goteros necesarios:  $(6 \text{ l / h}) / (1,2 \text{ l / h / emisor}) =$

5 goteros por planta.

---

## LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN RIEGO POR GOTEO

El riego por goteo permite la flexibilidad en la aplicación de fertilizantes, ya que los fertilizantes pueden ser fácilmente aplicados a través del agua de riego. Dado que los nutrientes se suministran con el agua de riego, estos son suministrados directamente a la zona radicular activa de las plantas.

Los nutrientes son suministrados con frecuencia a bajas concentraciones, para satisfacer las necesidades de las plantas.

Se encontró que las raíces en el área humedecida aumentan su eficiencia en la absorción de agua y nutrientes.

Por lo tanto, la humectación selectiva del suelo, alcanzada por el riego por goteo, permite un ahorro en agua y fertilizantes. El riego por goteo también puede reducir las pérdidas de nitratos por lixiviación.

**Planear el sistema de riego es importante. Para recibir buenos rendimientos, es importante planear la fertilización de forma precisa.**

# **IRRIGACIÓN Y EL CONTENIDO DEL AGUA EN EL SUELO**

Los métodos tradicionales de riego se caracterizan por grandes fluctuaciones en el contenido de humedad del suelo, ya que altas cantidades de agua se aplican a largos intervalos.

Estas fluctuaciones afectan el crecimiento de las plantas y el rendimiento de los cultivos. Los sistemas de riego por goteo son capaces de suministrar pequeñas cantidades de agua a intervalos de alta frecuencia. Como resultado, el nivel de humedad en el suelo se mantiene relativamente constante.

Un rango óptimo de humedad en el suelo puede ser mantenido y manejado más fácilmente, ya que se aplica el agua en cantidades precisas, de acuerdo con las necesidades del cultivo. Esto promueve el ahorro del agua, así como mejora el crecimiento y la productividad del cultivo.

Además, la humectación selectiva del suelo evita la evaporación del agua de las zonas fuera de la zona humedecida.

## **EL MANEJO DE LA SALINIDAD EN LOS SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEO**

Si está bien diseñado y gestionado, el riego por goteo permite un mejor manejo de la salinidad en el suelo, y se puede lograr un menor contenido de sales en el suelo, en comparación con otros métodos de irrigación.

Al aplicarse el agua en altas frecuencias y al mantenerse el nivel de humedad del suelo relativamente alto, el contenido de sales del suelo es apropiadamente similar a lo del agua de riego.

Además, los fertilizantes aplicados a través del agua de riego son mucho más diluidos. La alta frecuencia de las aplicaciones de fertilizantes, aplicados en dosis precisas, puede prevenir un daño a las plantas por acumulación de sales.

Sin embargo, en sistemas de riego por goteo las sales tienden a acumularse en los márgenes del bulbo húmedo. Las sales acumuladas pueden ser lavadas por la lluvia en la zona radicular y causar un choque salino a las pla

Acumulación de sales en la superficie del suelo

Otro problema que puede ocurrir es que durante el cambio de cultivos, la alta concentración de sales en la superficie del suelo puede impedir la germinación de nuevas semillas y dañar las plantas jóvenes plantadas en las regiones de altas concentraciones de sales.

Para prevenir estos problemas, hay que diseñar el sistema por goteo así que la distancia entre los emisores permitirá superposición de los bulbos húmedos o, alternativamente, lixiviar las sales periódicamente, utilizando un sistema de aspersión.

El efecto de la distancia entre los emisores a la humectación del suelo

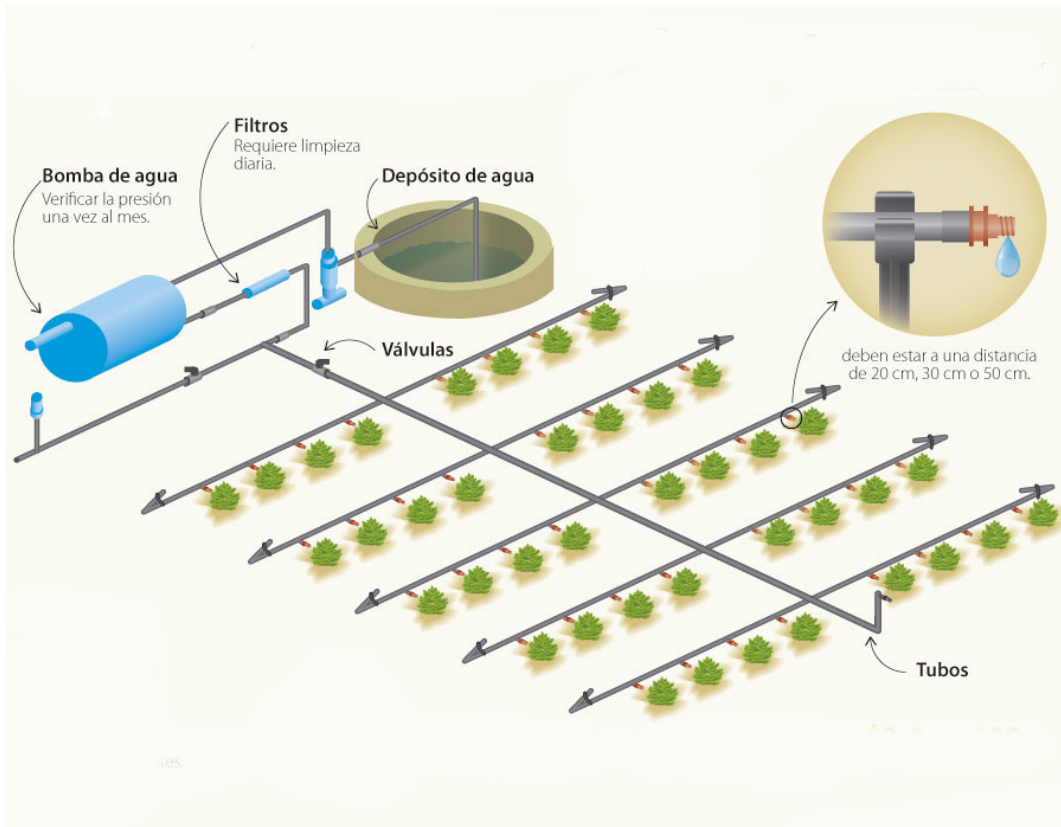
## LA OBSTRUCCIÓN DE GOTEROS

Debido a que los poros de los emisores son muy pequeños, ellos tienden a obstruir con frecuencia.

Autor: Sr. Guy Sela , CEO de SMART! Software de gestión de fertilizantes y un experto internacional en nutrición de plantas e irrigación.



**El riego en Mendoza**



**Componentes de una instalación de goteo**



**Riego por goteo, o gota a gota**



**Fabrica fácilmente un sistema de riego por goteo**