

### Factores a considerar en los sistemas de fertirrigación

#### Acciones específicas:

- ✓ Defina la cantidad y la calidad del agua disponible.
- ✓ Considere el sistema de cultivo al cuál adaptarse.
- ✓ Aplique el análisis coste-beneficio para decidir cuánto ha de invertir.
- ✓ Use los títulos marcados en azul para obtener más información práctica de la tecnología en el Compendio sobre Fertirrigación (CF).

#### INTRODUCCIÓN

El fertirriego es la práctica con la que se aplica fertilizante a un cultivo a través del sistema de riego. En el contexto de la horticultura (producción de frutas, hortalizas y ornamentales), la fertirrigación se usa más comúnmente con el riego por goteo. El uso combinado de fertirrigación con sistemas de riego presurizados, como rociadores por goteo o avanzados, proporciona numerosas ventajas prácticas para el productor. Entre las ventajas más importantes se encuentran: i) la reducción y, con frecuencia, la eliminación de la aplicación de fertilizantes mecánicos con ahorros de mano de obra asociados; ii) la reducción de los volúmenes totales de riego; iii) automatización tanto del riego como del aporte de aplicación de nutrientes; iv) un control mucho más preciso del riego y la aplicación de nutrientes.

#### Suministro de agua

Si hay problemas relacionados con la escasez de suministro de agua, para mejorar el suministro, considere las siguientes soluciones:

- Construcción de depósitos o reservorios al aire libre para capturar y almacenar agua, y evitar la pérdida de agua en el suelo ([Capítulo 2 CF](#)).
- Construcción de equipos o instalaciones de almacenamiento subterráneo para limitar la evaporación ([Capítulo 2, sección 2.4 CF](#)).
- Calcule adecuadamente las dimensiones de las instalaciones de almacenamiento requeridas a través de herramientas adecuadas ([Capítulo 2, sección 2.6 CF](#)), tales como las tablas de cálculo que toman en consideración los datos climáticos y las demandas de agua del cultivo.

#### Calidad del agua

La calidad del agua se puede determinar a través de simples análisis químicos y físicos proporcionados por un laboratorio. Para mejorar la calidad del agua, se deben considerar las siguientes opciones:

- **Tratamientos físicos para modificar la composición química** (ósmosis, intercambio iónico, ajuste del pH, etc.) ([Capítulo 3 CF](#)) para ajustar la salinidad, la presencia de algunos nutrientes y de elementos específicos (Na, Cl, Fe, Mn).
- **Eliminación de partículas** (filtración a través de diferentes métodos) ([Capítulo 4 CF](#)) cuando hay demasiadas partículas en el agua que pueden causar bloqueos que pueden dañar el equipo y reducir el flujo de agua y la uniformidad del riego.
- **Control de algas** (químicos, ultrasonidos, etc.) ([Capítulo 5 CF](#)) para evitar obturaciones de goteros y filtros.
- **Desinfección** (química/física/métodos físico-químicos) ([Capítulo 6 CF](#)) para eliminar microorganismos peligrosos que puedan afectar al agua de riego y los cultivos, pudiendo causar problemas sanitarios para los humanos.



Instalando de una lámina en una balsa de agua.



# FICHA TÉCNICA

## Sistemas de fertirrigación

### Equipo de fertirriego

#### Sistema de goteo (Capítulo 7, secciones 7.3 -7.5 CF)

- Tuberías: Los tubos y microtubos se producen con diferentes materiales y aditivos para que funcionen en una variedad de situaciones relacionadas con el cultivo, el clima, la calidad del agua o en sistemas en suelo o sin suelo.
- Goteros: se encuentran en diferentes formas, volúmenes de manejo y principios de trabajo para:
  - a) garantizar un caudal constante,
  - b) evitar la obstrucción,
  - c) evitar que las raíces crezcan en ellos.



Riego por goteo en el cultivo del tomate sin suelo.

**Sistemas de cultivo sin suelo** cultivan plantas en un medio de cultivo, lo que permite un mejor control de las enfermedades del suelo y el suministro de agua y nutrientes al cultivo, lo que da como resultado un mayor potencial productivo (Capítulo 9 CF). Pueden:

- Ser sistemas cerrados o semicerrados para reciclar la solución nutritiva, ahorrar agua y limitar el impacto ambiental del cultivo.
- Usarse diferentes sustratos, es decir, medios de enraizamiento, como lana de roca, fibra de coco, fibra de madera o perlita, diseñados para ofrecer el mejor ambiente para el desarrollo de las raíces.

- Usar sistemas en los que se suministre la solución de fertirrigación a las raíces de las plantas utilizando diferentes volúmenes de agua (técnica de película de nutrientes, técnica de flujo profundo, aeropónica), reduciendo los costos de mano de obra, el uso de agua y nutrientes, el impacto de las enfermedades transmitidas por el suelo y la fatiga del suelo, y mejorar la uniformidad del cultivo.



Cultivo sin suelo de albahaca, riego por inundación (Albenga, Italia).

#### Unidades de fertirrigación (Capítulo 8 CF):

Los fertilizantes se disuelven en una o varias soluciones concentradas, que luego se inyectan en el agua de riego mediante el uso de uno de los distintos sistemas de fertirrigación disponibles (tanques de fertilizantes simples, bombas de inyección, equipos con bombas de accionamiento magnético, tanques de mezcla y manuales y sistemas Venturi automáticos).

#### Equipos automáticos listos para su uso (Capítulo 9, sección 9.7 CF):

- Normalmente para sistemas de cultivo sin suelo.
- Una unidad de fertirrigación automatizada con sensores que verifican las características (pH, CE, etc.) de la solución recirculada y las ajustan agregando nuevas soluciones de nutrientes con características específicas.

Para más información, consulte el Compendio sobre Fertirrigación (CF) de la página 7-1 a la 9-61 en <https://www.fertinnowa.com/the-fertigation-bible/>



#### Aviso legal:

Esta ficha técnica tiene carácter meramente informativo. FERTINNOWA ha hecho esfuerzos razonables para asegurar que la información contenida sea correcta en el momento de su publicación, pero no será responsable de ninguna decisión tomada en base a la misma. Este documento refleja únicamente las opiniones de los autores. La Comisión Europea no se responsabiliza del uso que pueda hacerse de la información contenida. Los términos y condiciones completos se pueden encontrar en <https://www.fertinnowa.com/about-our-website/>  
© Diciembre de 2018, FERTINNOWA