

Cultivo Sin Suelo con Recirculación de la Solución Nutritiva

El Sistema NFT (Nutrient Film Technique)

El concepto Nutrient Film Technique (NFT)

Este sistema de recirculación se desarrolló en la década de los 60's en Inglaterra por el Dr. Allan Cooper. Este sistema que en español se traduce como "la técnica de la película nutriente" es uno de los sistemas hidropónicos más difundidos en la actualidad. La película de nutriente se hace pasar a través de las raíces de las plantas de forma continua o intermitente. Es un sistema donde no existe sustrato, sino que las raíces quedan sostenidas por un canal de cultivo.

Desde sus orígenes hasta la fecha, el NFT ha sido utilizado para producir principalmente hortalizas de alta calidad. El sistema está difundido a lo largo del mundo, especialmente en regiones donde existen limitaciones del suelo y mercados potenciales para suplir la demanda de hortalizas fresas, inocuas y de calidad.

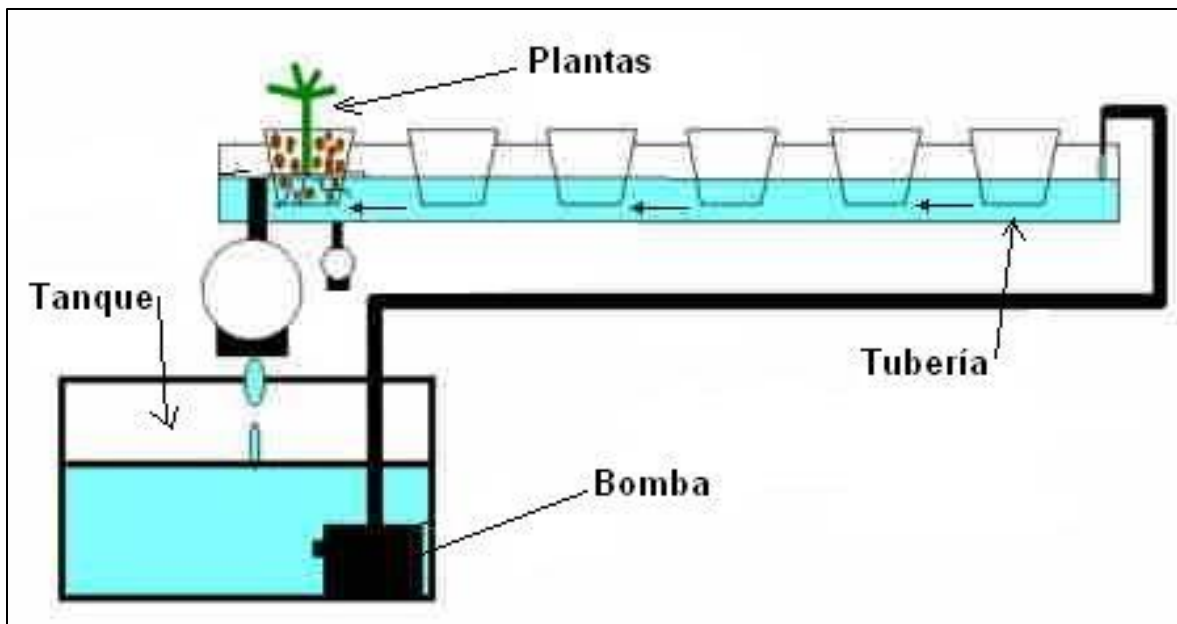


Figura 1. Componentes básicos de un sistema de cultivo NFT.

Fuente: HidroponíaCR.

Otra característica importante que define al sistema NFT es la necesidad de una pendiente o desnivel de la superficie del cultivo, que esto hace posible la recirculación de la solución nutritiva.

Como ejemplo, un cultivo de lechuga bajo este sistema se establece bajo una densidad de 22 a 24 plantas/m² en función de la variedad, mientras que el tiempo aproximado de trasplante a cosecha dura entre 25 a 40 días. Además, la CE debe situarse entre 1.5 a 2.5 dS/m y el pH entre 5.5 a 6.0 (Carrasco, 2004).

Principios del sistema

En términos generales consiste en recircular una solución completa de nutrientes a través de una serie de canales de PVC llamado comúnmente como canales de cultivo. En cada uno de estos canales existen agujeros donde se establecen las plantas, mientras que todo se encuentra sostenido en una mesa o caballetes, y como ya me mencionó, con una pendiente que permite la recirculación de la solución nutritiva.



Figura 2. Cultivo de lechuga en sistema NFT.
Foto: Rodríguez Delfín, 2013.

La solución es colectada y almacenada en un tanque. Por otro lado, una bomba que trabaja continuamente es quien se encarga de la recirculación de la solución, logrando mantener una película nutritiva de unos 3 a 5 milímetros. Esta película delgada es más que suficiente para llevar los elementos nutritivos y agua a las plantas, además de que favorece la oxigenación de las raíces.



Básicamente el sistema consta de canales de distribución, tanque de almacenamiento, tanques para la reformulación de las soluciones nutritivas y una bomba que contemple las necesidades del sistema.

Beneficios del sistema

El manejo y control de la solución nutritiva en sistemas NFT puede ser tan preciso como se quiera, desde luego que para esto se debe contar con personal altamente capacitado en estos temas y mantener un monitoreo constante de la nutrición a través de análisis periódicos de las soluciones nutritivas y agua.

El contacto de los nutrientes con las raíces es constante, por lo que las plantas experimentan un crecimiento acelerado y se pueden obtener varios ciclos durante un año. Con manejo adecuado se pueden obtener productos de alta calidad e inocuidad.

Desventajas del sistema

Se necesita una inversión inicial elevada. Sin embargo, los costos pueden reducirse significativamente si los materiales son de fácil acceso en la región. Como ya se indicó, también es sumamente necesario contar con personal altamente capacitado en el manejo de cultivos, nutrición vegetal, fisiología vegetal, principalmente.

La solución nutritiva en el sistema NFT

Las soluciones nutritivas deben contener todos los nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas, incluyendo el oxígeno. Sin embargo, en la actualidad es muy común la aplicación de algunas sustancias o compuestos orgánicos, principalmente.

Las soluciones nutritivas bajo sistemas NFT deben mantener relaciones adecuadas entre los distintos iones, evitando así escenarios de antagonismos

entre ellos. Particularmente se debe prestar atención a la absorción de calcio y magnesio.

El cultivo bajo NFT demanda del conocimiento detallado de la especie e incluso variedad, pues se necesita conocer los coeficientes de absorción de cada cultivo, entendido a este como la cantidad del mismo que es absorbida por el cultivo por cada litro de agua que éste a su vez absorbe. Los coeficientes también varían en función del desarrollo del cultivo y épocas del año, y constituyen también un tema de investigación muy importante para diversos cultivos y condiciones.

Fuentes consultadas

- Inca, S. S.A. 2013. Automatización y Control del Sistema NFT para Cultivos Hidropónicos. Tesis Profesional. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. 46 p.
- Plaza, B.M.; Jiménez, S.; Pérez, M.; Lao, M. T. Sistemas Recirculantes y su Interés en el Cultivo de Plantas Ornamentales. Departamento de Producción Vegetal. Universidad de Almería, España. 13 p.
- INCAP. 2006. Hidroponía: Sistema de Cultivo NFT. Serie III. Fichas Tecnológicas. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. 11 p.