

¿ QUÉ ES EL SISTEMA NFT ?

La posibilidad de producir alimento, especialmente hortalizas de alta calidad, resulta hoy en día de gran importancia en zonas altamente pobladas; sin embargo su factibilidad está limitada por el rápido crecimiento de la ciudad y de la industria utilizando la mayor parte de los suelos cercados a los centros urbanos.

La reducción del espacio para el riego y el aumento de las exigencias del mercado en calidad y sanidad de las hortalizas, especialmente las de consumo en fresco, han hecho que las técnicas hidropónicas de cultivo sean potencialmente atractivas.

Iniciativas anteriores promovidas por la FAO, han sido orientadas a la formación, en distintos países de América Latina y el Caribe, de monitores populares capacitados en la tecnología de la "huerta hidropónica popular" cuyo principal objetivo es satisfacer la demanda por hortalizas del núcleo familiar. En tales condiciones, para abastecer en forma permanente al mercado, se requiere de otros sistemas de mayor nivel tecnológico como lo es el sistema "NFT (Nutrient Film Technique)". Este sistema posibilita cultivar un gran número de especies hortícolas, principalmente de hoja y fruto.

El sistema de NFT (Nutrient Film Technique) que traducido al español significa "la técnica de la película de nutriente", es el sistema hidroponicorecirculante más popular para la producción de cultivos en el mundo. Este sistema fue desarrollado en la década de los sesenta por el Dr. Allan Cooper, en Inglaterra. Desde esa época, este sistema de cultivo destinado principalmente a la producción de hortalizas de alta calidad en invernaderos. El sistema NFT ha sido utilizado en forma comercial en más de 68 países. Esta técnica es la más utilizada en la hidroponía, en países árabes, del Caribe y América latina para la producción hortalizas, especialmente especies de hoja, a gran y mediana escala.

Este sistema se basa principalmente en la reducción de costos y comprende una serie de diseños, en donde el principio básico en la circulación continua o intermitente de una fina capa de solución nutritiva a través de las raíces, por una serie de canales de PVC, polietileno, poliuretano, etc. de forma rectangular llamados canales de cultivo.

En cada canal hay agujeros donde se colocan las plantas, estos canales están apoyados sobre mesas o caballetes que pueden tener una ligera pendiente o desnivel que facilita la circulación de la solución nutritiva, dependiendo del diseño del sistema.

La solución es recolectada y almacenada en un recipiente ya sea cubeta o un tanque (esto depende de los litros de solución nutritiva) a través de una bomba que permite la circulación de la solución nutritiva por los canales de cultivo.

Esta recirculación mantiene a las raíces en contacto permanente con la solución nutritiva, favoreciendo la oxigenación de las raíces y un suministro adecuado de nutrientes minerales para el desarrollo de las plantas. Como los nutrientes se encuentran fácilmente disponibles para las plantas, el gasto de energía es mínimo, de esta manera la planta gasta la energía en otros procesos metabólicos.

Ventajas del NFT

Permite un control más preciso sobre la nutrición de la planta.

- * Simplifica enormemente los sistemas de riego, porque elimina la esterilización del suelo y asegura una cierta uniformidad entre los nutrientes de la plantas.
- * Maximiza el contacto directo de las raíces con solución nutritiva, por lo que el crecimiento de los productos es acelerado siendo posible obtener en el año más producción.
- * Si se maneja de la forma correcta el sistema, permite cultivar hortalizas de consumo en fresco y de alta calidad.
- * En el sistema NFT la recirculación de la solución nutritiva, permite evitar posibles deficiencias de nutrientes.
- * La instalación de un sistema NFT resulta más sencilla (menor número de bombas para el riego de la solución nutritiva, la obstrucción de los goteros, etc.).
- * Las plantas cosechadas se remueven fácilmente.
- * Puede operar casi automáticamente.
- * Un sistema pequeño puede soportar a una planta grande.

Desventajas del NFT

- * Este sistema requiere de un cuidado adecuado del estado de la solución nutritiva para rendir resultados.
- * Los costos iniciales son mayores que con otros sistemas.

Factores a considerar en la producción de cultivos con NFT

a) Calidad del agua. Es importante analizar el suministro de agua, la cual puede provenir de lluvia o ser potable. Cuando el agua es dura, se requiere bajar su pH a 6. Si quieres saber más sobre el pH y como disminuirlo, puedes hacer click [aquí](#).

b) La temperatura. Una característica de la NFT, es la facilidad con la que la temperatura de la raíz puede ser manipulada para satisfacer los requerimientos de los cultivos. Es importante mantener las soluciones entre 13 y 15 °C con el fin de prevenir una absorción reducida de nutrimentos.

c) El pH. En general, la absorción máxima de un ión ocurre entre pH 5 y 7. Normalmente se mantiene el pH entre 5.5 y 6.5, para la mayoría de los cultivos en invernadero.

d) La conductividad eléctrica (CE). Se recomienda mantener un nivel de Electro conductividad en los rangos adecuados para que las plantas dentro del sistema no se deshidraten por exceso de sales ó al contrario, absorban menos nutrientes por ausencia de los mismos. Si quieres saber más sobre la Electro Conductividad y los niveles recomendados, puedes hacer click aquí.

e)La longitud del canal. Un máximo de 20 m de longitud es generalmente recomendado, se considera que la longitud no debe superar los 20 a 25 m.

f) La anchura del canal. Para cultivos hortalizas altas, como por ejemplo el Jitomate, la distancia entre plantas se recomienda entre 25 a 30 cm; sin embargo hay cultivadores que señalan que pueden usarse canales más estrechos, de 15 cm, sin afectar los rendimientos de jitomate.

g) La pendiente del canal. Para asegurar las condiciones convenientes en la zona de las raíces, el canal deberá tener una pendiente que permita a la solución fluir a lo largo del mismo. En general, pendientes entre 1.5 y 2 % parecen convenientes y las menores de 1 % deberán evitarse.

h) El oxígeno en la solución nutritiva. La solución nutritiva dentro del sistema se va a mantener oxigenada debido a la circulación de la misma dentro del sistema. Como comentamos en el punto anterior, la circulación ocurre gracias a la inclinación de la tubería para NFT

Circulación de la solución nutritiva por diferencias de NFT

Debido a la circulación del nutriente, la solución nutritiva mantiene un nivel adecuado de oxígeno de manera natural; sin embargo, en instalaciones de más de 10 metros de largo y que contengan una densidad grande de plantas, poco a poco se puede ir perdiendo el oxígeno que circula en la solución; por lo que muchos hidrocultores optan por compensar el oxígeno perdido en estas instalaciones largas a través de la utilización de bombas de aire, las cuales bombean el aire por dentro de las tuberías directamente a la solución nutritiva.

Así mismo, la temperatura de la Solución Nutritiva tiene relación directa con la cantidad de oxígeno consumido por la planta: es decir, que cuando la temperatura es menor de 22 °C el oxígeno disuelto es suficiente para abastecer la demanda. En cambio a temperaturas mayores de 22 °C, la cantidad de oxígeno disuelta en la solución nutritiva comienza a disminuir y en casos muy obvios, es necesaria la utilización de bombas de aire para compensar esta pérdida.

La concentración de oxígeno disuelto en la Solución Nutritiva también depende de la demanda de oxígeno por las plantas; en la medida que aumenta el número de ellas, aumenta el requerimiento de oxígeno.

Especies de plantas que puedes cultivar en NFT

*Lechuga

*Acelga

*Espinaca

*Aromáticas (albahaca, orégano, laurel, la banda, etc)

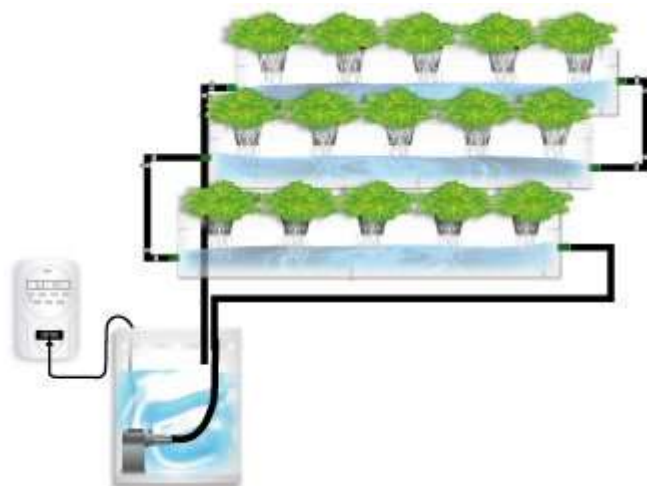
*Chile

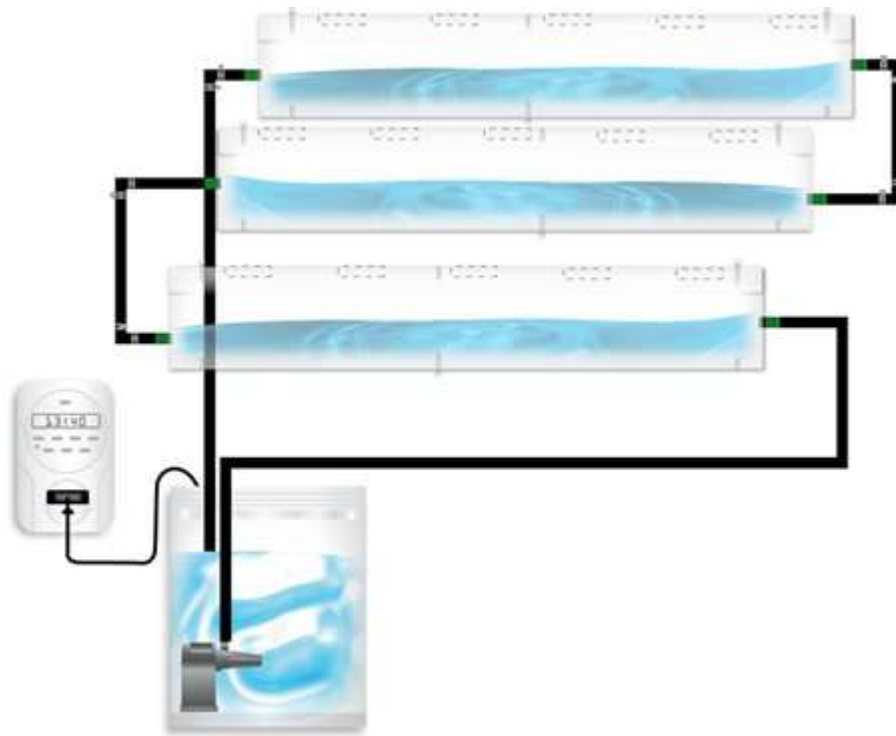
*Pimiento Morrón

*Jitomate.

*Ornamentales







http://www.hydroenvironment.com.mx/catalogo/index.php?main_page=index&cPath=69

Granja Hidroponica

Enzo Gonzalez Moncada

Ingeniero Ambiental

Lic. en Cs. Ambientales