

NOCIONES SOBRE AEROPONÍA

Marvin Torres Hernández

mtorres@utn.ac.cr

Universidad Técnica Nacional

¿QUÉ ES LA AEROPONÍA?

La palabra "Aeroponía" se origina en los términos griegos *aero* y *ponos* que significan respectivamente *aire* y *trabajo*. Los cultivos aeropónicos difieren de los cultivos hidropónicos y de crecimiento in vitro, porque sus raíces se mantienen suspendidas en el aire, sin usar ningún sustrato (líquido o sólido) (Figura 1). Estas son atomizadas periódicamente utilizando un sistema de nebulización, con lo cual se aportan la humedad y los nutrientes necesarios. Es un sistema muy limpio y efectivo, ya que las raíces, al estar suspendidas reciben una mejor oxigenación, lográndose producciones más sanas y con un ahorro notable en fertilizantes y agua (hasta 60% de agua y 90% de fertilizantes).



Figura 1: Desarrollo radicular de una planta de lechuga sin sustrato, en una cámara oscura. Se observan las gotitas de agua atomizadas, que incluyen los nutrimentos. Foto: F. Marín.

La aeroponía es una variante de los sistemas de producción en hidroponía. En nuestro país es una técnica poco conocida, y representa una alternativa con gran potencial de desarrollo considerando aspectos como: producción, ahorro de agua, saneamiento y calidad del producto. Así mismo, por sus características, este sistema permitiría la producción de hortalizas durante todo el año, pudiendo mantener una oferta productiva

constante y generadora de recursos económicos para los productores.

La aeroponía presenta las siguientes ventajas

- Es un sistema de producción de alto rendimiento.
- No emplea sustrato (sólido o líquido) alrededor de las raíces, por ello son mínimas las posibilidades de aparición de enfermedades asociadas con los suelos.
- Permite reducir los tratamientos fitosanitarios y la concentración de nutrientes.
- Permite la producción en cualquier lugar y época del año, lo que garantiza una producción sostenible principalmente en periodos críticos.
- Adaptable para la producción de diferentes tipos de hortalizas
- Es una técnica permite el ahorro de agua y evita la contaminación de suelos.
- Incentiva la creación de empresas para la producción y comercialización de productos hortícolas y genera fuentes de empleo
- Permite la tecnificación y la innovación en el sector productivo nacional.

En algunos países, ya esta técnica tiene aplicaciones en el cultivo comercial, tanto en gran escala como al nivel de la horticultura familiar o de aficionado y es además, una valiosa herramienta para la investigación agronómica en ambientes protegidos. Se puede emplear en gran cantidad de cultivos hortícolas, como tomate, chile, pepino, papa, apio, lechuga, y otros; en flores como clavel, crisantemo y hasta rosas.

Sistema de producción

Para su producción se requiere de la construcción de bancales o canaletas que proporcionen las condiciones adecuadas de oscuridad, de aislamiento térmico y de suministro de agua, para el desarrollo del cultivo (Figura 2).



Figura 2: Apariencia del módulo experimental de producción aeropónica; se observan en la base las cámaras oscuras. Foto: F. Marín.

En el interior de estas estructuras, se colocan aspersores, para crear una niebla de solución con nutrientes dirigidos a las raíces de la planta. El sobrante de solución nutritiva puede ser recogido y conducido nuevamente al tanque de alimentación, haciendo recircular la nutrición.

En la parte superior se colocan las plantas, empleando para ello láminas de “estereofón” u otro material tolerante, a las cuales se les han realizado orificios según la distancia de siembra del cultivo (Figura 3).



Figura 3: Aseguramiento de las plántulas en las canastillas y la base de material de soporte. Foto: F. Marín.

El ambiente aeropónico de producción deber ser estéril y emplearse agua de calidad, para evitar la transmisión de enfermedades vía hídrica que podrían afectar las raíces de las plantas. Así mismo, es un sistema muy sensible

a excesos de calor, la falta de corriente eléctrica y obstrucciones en los sistemas de atomización, pues las raíces dependen enteramente de un suministro frecuente. De manera similar, es un sistema que requiere mucha precisión.

Actualmente, la Universidad Técnica Nacional y el Programa Nacional de Agricultura Protegida (ProNAP); estamos realizando esfuerzos conjuntos en una primera experiencia formal para validar esta tecnología desde el ámbito operativo como del de costos. Ello se realiza en la Sede Central de la UTN en Alajuela, con el aporte económico de la Fundación FITTACORI.

En 2018, se realizarán algunas actividades de transferencia para ofrecer a los productores y técnicos, información acerca del desempeño del sistema.

Bibliografía referencial.

- Aponte, A. Cultivos protegidos con técnica hidropónica y biológica. Prerensa Digital Grafemas Ltda. 1era edición, Santa Fe de Bogotá D.C, Colombia 1999.
- Barbado, J. Hidroponía, Editorial Albatros, 1era edición, Buenos Aires, Argentina. 2005
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La huerta hidropónica popular. Oficina Regional de la FAO para América y el Caribe, 2da edición, Santiago de Chile. 1997
- Ramírez, C; Nienhuis, J. Cultivo protegido de hortalizas en Costa Rica. Tecnología en Marcha. Vol. 25, Nº 2. Abril-Junio 2012. p 10-20.
- Resh, H. Cultivos hidropónicos, Ediciones Mundi Prensa, 5ta edición, España. 2001
- Universidad Agraria La Molina. Centro de Investigaciones de Hidroponía y Nutrición Mineral. Manual práctico de hidroponía. Editorial universitaria, 3era edición, Lima, Perú. 2002.
- Universidad Agraria La Molina. Centro de Investigaciones de Hidroponía y Nutrición Mineral. Soluciones nutritivas en hidroponía. Editorial universitaria, 1era edición, Lima, Perú. 2001.
- <http://www.hidroponic.cl/la-aeroponia/> Ventajas y desventajas de la aeroponía.