



Por:  
Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.

**Avances en Tecnología Agrícola 3.**

# ¿QUÉ ES LA HIDROPONIA?

1. Los antecedentes.
2. La historia.
3. Un futuro sostenible.
4. Ventajas y desventajas de la hidroponia.
5. Para saber más.

**La Ciencia,**  
exploración de lo posible.

## 1. Los antecedentes

El suelo es el medio de crecimiento más comúnmente disponible para la mayoría de las plantas. Proporciona al crecimiento de las plantas soporte físico, nutrientes, aire y agua. Sin embargo, los suelos como medio de crecimiento ocasionalmente pueden presentar limitaciones para el crecimiento de las plantas. Algunos de ellos incluyen la presencia de organismos causantes de enfermedades, reacciones inadecuadas del suelo, condiciones desfavorables del suelo como compactación y alta permeabilidad, drenaje deficiente, degradación por erosión, y otros. Además, el cultivo de cultivos convencionales en el suelo requiere una gran cantidad de recursos como espacio, mano de obra y agua. Además, en algunas zonas, el suelo no es apto para la producción de cultivos, debido a condiciones geográficas o topográficas desfavorables, ya la escasez de tierras cultivables fértiles. Otro tema serio que ha surgido recientemente es la dificultad de encontrar mano de obra para la agricultura convencional a campo abierto. Los sistemas de cultivo sin suelo pueden implementarse con éxito en estas condiciones. La hidroponía y la aeroponía son los dos métodos más comunes de cultivo sin suelo. La hidroponía o agricultura hidropónica (del Griego *hydro* 'agua', y *ponein*, 'trabajo'<sup>1</sup>) es un método utilizado para cultivar plantas utilizando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva y equilibrada disuelta en agua con los elementos esenciales para el desarrollo de las plantas, que pueden crecer en una solución acuosa únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre muchas otras.



## 2. La historia

Los primeros ejemplos de hidroponía se pueden encontrar en los Jardines Colgantes de Babilonia y los Jardines Flotantes de China, que datan de hace miles de años. Los sistemas hidropónicos modernos no despegaron hasta que se introdujeron los métodos modernos de cultivo en invernadero. A partir de entonces, los científicos y agricultores han desarrollado una variedad de sistemas hidropónicos para una variedad de cultivos utilizando los recursos disponibles localmente. Estos primeros sistemas ahora han sido mejorados y

ahora se utilizan en sistemas hidropónicos comerciales. Figura 3: Solución nutritiva. Las plantas obtienen 3 nutrientes básicos del aire y otros 13 nutrientes del agua. Para poder cultivar plantas en agua, se descubrió hacia 1860 la fórmula de la “solución nutritiva”.

### 3.Un futuro sostenible

Las granjas hidropónicas comerciales se desarrollaron posteriormente en EE. UU., Alemania, Holanda, Italia, Japón, Rusia y otros países durante las décadas de 1960 y 1970. Durante la década de 1980, se construyó una gran cantidad de granjas hidropónicas automatizadas y computarizadas en todo el mundo. Dada la necesidad de una agricultura sostenible en la era moderna, hubo un aumento de muchas empresas emergentes en todo el mundo que utilizan la tecnología de cultivo hidropónico, también conocida como “agricultura vertical”. “Las granjas verticales son estructuras con varios niveles de sistemas hidropónicos (o sembradoras de estilo de película de nutrientes) que cultivan una variedad de cultivos en un ambiente interior con clima controlado. Las granjas verticales tienen mucho potencial, pero son costosas de establecer, difíciles de escalar y la comida que producen es generalmente más cara que la comida cultivada en el suelo porque la hidroponía requiere comparativamente más insumos y dinero para mantener el sistema de cultivo. Aun así, según la *Associated Press*, el valor de mercado de los alimentos producidos por el sistema de cultivo hidropónico en el año 2019 se estima fue de aproximadamente \$ 32 mil millones de dólares. Se prevé que este valor crecerá un 5% anual hasta 2025.



#### 4. Ventajas y desventajas de la hidroponía

- No necesita ni herbicidas ni pesticidas: están a salvo de malas hierbas e insectos, lo que hace innecesario el uso de estos productos.
- \* Mayor rendimiento: producen entre tres y diez veces más cantidad de alimentos que la agricultura convencional en el mismo espacio. Además, las plantas crecen en la mitad de tiempo.
- 
- Menor consumo de agua: consume 20 veces menos agua que la agricultura convencional, ya que el agua recircula y se reutiliza.
- Menor contaminación: al ser un sistema cerrado, no se produce ni contaminación del agua ni del suelo con los residuos de fertilizantes o pesticidas.
- Adaptación a condiciones extremas: permite cultivar plantas en entornos hostiles, con suelos pobres o meteorología extrema.

La hidroponía también presenta ciertas desventajas:

- El coste inicial de la instalación de los cultivos hidropónicos es mayor que el de la agricultura convencional.
- Los microorganismos, como bacterias y mohos, pueden contaminar el agua y producir enfermedades que atacan a las plantas. Además, sin la tierra como barrera, dichas enfermedades pueden extenderse rápidamente a todo el sistema a través del agua.
- Es necesario un control y una monitorización constante, tanto de los niveles de nutrientes como del riego y la iluminación con el uso de sensores y sistemas informáticos que requieren de conocimientos técnicos.

#### 5. Para saber más:

Green Technologies for Sustainable Management of Agricultural Resources  
R.S.Sengar Editor. Para más informes: [www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx) .

**Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratis y puede ser reproducido sin ninguna limitante. Se solicita solo mencionar la fuente.**