

Construcción de Sistema Hidropónico Flotante¹

J. Bosques, M. Sweat, R. Tyson, y R. Hochmuth²

Los aztecas maravillaron a los conquistadores españoles con sus huertos flotantes, y hoy, 500 años después, usted puede impresionar a sus amigos y vecinos con el suyo. Un sistema hidropónico flotante es fácil de construir y puede proveer tremendas cantidades de vegetales nutritivos para el uso en su hogar, y lo mejor de todo es que los sistemas hidropónicos evitan muchos problemas de plagas asociados con el suelo. Esta guía sencilla le demostrará como construir su propio hidropónico flotante usando materiales disponibles localmente a un costo de alrededor de \$50.00 (Figura 1).



Figura 1. Lechuga en sistema hidropónico flotante.

Construcción Paso por Paso

- Construya un marco rectangular usando tablas de madera tratada 2-por-6 pulgadas o 2-por-8 pulgadas. El marco debe ser cuatro pies de ancho, una pulgada de grosor y ocho pies de largo. Este tamaño elimina la necesidad de recortar la plancha flotante de poliestireno (styrofoam), sin embargo, el tamaño puede variar de acuerdo a su necesidad particular.
- Cubra el marco con una capa de plástico polietileno de un grosor 6-mil para formar un contenedor para la solución nutritiva. Asegúrese de que el área en el cual coloque el sistema hidropónico flotante no tenga inclinación, esté libre de piedras y otros materiales abrasivos los cuales puedan romper la capa de plástico.
- Asegure un extremo de la capa de plástico en el tope del marco con listones plásticos o de madera de un grosor de 1- por-2 usando tornillos de madera o clavos pequeños.
- Coloque la plancha de poliestireno con medidas 4-por-8 y 1 ½ pulgadas de grosor dentro del marco. Asegúrese de que los bordes de la plancha de poliestireno tengan suficiente espacio para permitir el movimiento de este con el nivel de agua. Si es necesario, ajuste el marco para amoldarse al ángulo de la plancha de poliestireno. La plancha de poliestireno creará una plataforma flotante dentro del marco de madera que ha construido.
- Llene el sistema con aproximadamente 20 galones de agua. El agua forzará la capa de plástico a moverse y

1. Este documento, HS1210, es uno de una serie de publicaciones del Horticultural Sciences, Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida (UF/IFAS Extension). Fecha de primera publicación: enero 2013. Revisado febrero 2019. Visite nuestro sitio web EDIS en <<https://edis.ifas.ufl.edu>>.

2. J. Bosques, agente de Extensión I, UF/IFAS Extension Hardee County; M. Sweat, director de Extensión IV, UF/IFAS Extensión Duval County; R. Tyson, director de Extensión II, UF/IFAS Extension Orange County; y R. Hochmuth, agente de Extensión IV, UF/IFAS Suwannee Valley Agricultural Extensión Center; Gainesville, FL 32611.

The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) is an Equal Opportunity Institution authorized to provide research, educational information and other services only to individuals and institutions that function with non-discrimination with respect to race, creed, color, religion, age, disability, sex, sexual orientation, marital status, national origin, political opinions or affiliations. For more information on obtaining other UF/IFAS Extension publications, contact your county's UF/IFAS Extension office.

U.S. Department of Agriculture, UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Florida A & M University Cooperative Extension Program, and Boards of County Commissioners Cooperating. Nick T. Place, dean for UF/IFAS Extension.

amoldarse al marco. Asegure el lado contrario del plástico al tope del marco como se hizo anteriormente,

- Continúe llenando el sistema de agua hasta una profundidad de cinco pulgadas. Esté pendiente a la cantidad de galones que añada de agua para poder calcular la cantidad de nutrientes que esta lleva.
- Añada el fertilizante soluble en agua (como el 20-20-20) con micronutrientes, a una tasa de dos cucharaditas de fertilizante por cada galón de agua usado en el sistema. En adición, añada sal de Epsom (sulfato de magnesio) a una tasa de una cucharadita por cada galón de agua. Utilice una escoba suave para mezclar el agua y fertilizante en el huerto o disuelva estos en un cubo antes de añadirlos al agua (Figura 2). Es más seguro mezclar las soluciones separadas en cubos plásticos separados para evitar la reacción entre fertilizantes.



Figura 2. Nutrientes necesarios para el sistema hidropónico flotante.

- Lluvia ligera tendrá poco efecto en la solución de su sistema hidropónico flotante; solo en caso de inundación excesiva requerirá un re-ajuste de fertilizante basado en la cantidad de agua añadida por lluvia. La solución en el sistema debe ser reemplazada periódicamente para condiciones óptimas de producción. Puede cultivar dos cosechas de vegetales de hoja en la misma solución antes de cambiarla y comenzar con la próxima.
- Contenedores disponibles conocidos como “net pots” (Figura 3) o vasos de poliestireno con cortes en el fondo pueden ser utilizados para depositar los transplantes.
- Use un serrucho o una navaja cortante para cortar los huecos en la plancha de poliestireno. Una mecha de taladro para cortar huecos puede ser utilizada. Esta debe medir 2 ½ pulgadas de diámetro si usa “net pots” o un vaso de poliestireno con cortes en el fondo y el tope

recortado. Si usa “net pots” de 2 pulgadas de diámetro, requerirá una mecha de 1 ¾ de pulgada de diámetro para cortar el hueco en la plancha de poliestireno flotante de 1 ½ pulgadas de grueso (Figura 4). El tamaño del hueco debe permitir que el fondo del “net pot” de las plantas toque el nivel de agua debajo de la plancha de poliestireno. Es muy importante que usted se asegure que una vez que se coloque el “net pot” en el hueco el fondo de este no se extienda más profundo que 1/16 de pulgada debajo de la superficie del agua! Esto permite que la masa de raíces absorba agua sin estar totalmente sumergida, lo que puede conducir la planta a humedad excesiva y falta de oxígeno lo cual puede resultar en la muerte de la misma.



Figura 3. Transplante de lechuga en un “net pot”.



Figura 4. Taladrando huecos en la plancha de poliestireno para colocar los transplantes.

- El espacio óptimo para las plantas es de seis pulgadas entre plantas y 12 pulgadas entre líneas. Para un sistema de 8 pies por 4 pies de área, puede contar con un espacio para 32 plantas.
- Los trasplantes para este sistema deben ser crecidos hasta tener suficientes raíces desarrolladas en un medio de cultivo sin suelo. Estos pueden ser crecidos en casa en diferentes envases o crecidos en pastillas compresas de fibra de coco o musgo.
- Coloque los trasplantes directamente en los vasos. Utilice palillos de diente si desea para aguantar las plantas en la posición correcta. No remueva el medio de cultivo del trasplante.
- El aspecto más crítico es la profundidad del “net pot” o la masa radicular de los trasplantes y su contacto con la solución nutritiva. Un cubo de trasplante o un medio en forma de disco con fondo plano absorberá más agua que un medio puntiagudo. Si el medio parece estar muy mojado, vire el cubo para reducir el área de contacto con la solución.
- Luego de colocar el trasplante en el “net pot” u otro envase, no añada más sustituto de suelo o medio de cultivo dentro del mismo ya que esto resultará en humedad excesiva y falta de oxigenación al área de la raíz (Figura 5).
- Añada agua adicional y fertilizante como sea necesario para mantener la plataforma de poliestireno flotando sobre una profundidad de 5 pulgadas o más de solución.



Figura 5. Sistema radicular de lechuga hidropónica.

Cultivos

Varios cultivos de hoja como la lechuga (romana, Boston, bibb, etc., Figura 6), col de mostaza, mizuna, menta y col crecen bien durante la temporada fresca. Hay menos opciones para la temporada caliente, sin embargo, albahaca,

acelga, pepinos, berro y algunas flores de corte como Zinnia y girasoles han crecido bien en este sistema. El crecer cultivos en un sistema hidropónico flotante no promete que todos los problemas enfrentados en la época caliente en Florida desaparecerán, pero provee una alternativa viable al cultivo tradicional.



Figura 6. Lechuga saludable creciendo en un sistema hidropónico flotante tradicional con medidas 4x8.

No todos los cultivos son viables para el sistema hidropónico flotante, sin embargo, aquellos que poseen raíces pequeñas y de crecimiento corto generalmente son ideales. Aquellos cultivos que prefieren raíces húmedas crecerán mejor que aquellos que prefieren condiciones secas. Por ejemplo, el berro crece muy bien, la pervinca no crece bien en el sistema hidropónico flotante.

Selección de contenedores

Esta publicación sirve como una guía para la construcción de un sistema hidropónico flotante de 4x8 pies usando madera y una cubierta plástica. Muchos contenedores más simples pueden ser utilizados para hacer su sistema. Algunos ejemplos incluyen: una piscina para niños, contenedores de almacenaje plásticos, botes de basura, cubos de agua. Muchas formas y tamaños pueden funcionar, pero estos deben ser capaces de mantener un nivel de agua de 4 a 6 pulgadas de solución nutritiva para mejores resultados.

Nueva Investigación

Se están llevando a cabo varias investigaciones con plantas como el tomate en sistemas flotantes indica que plantas más grandes requieren más volumen de raíces sobre el nivel de agua (más espacio de aire) para producir un rendimiento significativo. Para producir más masa radicular sobre el agua, usted podría probar un sistema que utiliza dos planchas de poliestireno superpuestas una encima de la otra con huecos hechos en la de abajo y un hueco de 6 pulgadas

en la de arriba para acomodar las raíces superficiales. Rellene el hueco en la plancha superior con perlita, vermiculita u otro medio de cultivo. Plante vegetales o flores de la misma forma que lo haría en un huerto normal. Los resultados preliminares demuestran que este método puede dar resultado si el fertilizante usado en plantas jóvenes es liviano hasta que las raíces de estas se desarrollen y lleguen hasta la solución debajo de las planchas de poliestireno.

Los pimientos y tomates son retardadores para estos sistemas debido a que requieren una cantidad alta de nutrientes y calcio. La podredumbre de la fruta en el área del capullo es causada por niveles bajos de calcio en la fruta. Se puede suplementar los niveles de calcio en adición a la receta antes descrita. Estos productos de calcio son disponibles en muchos suplidores de jardinería.

Recursos Adicionales

Para más información en producción hidropónica, visite la página web <http://smallfarms.ifas.ufl.edu>. Copias en DVD en el tópico de construcción de sistemas hidropónicos flotantes puede ser adquirida por \$15.00, más impuesto contactando la librería de UF/IFAS al (352) 392-1764 o en línea en la dirección <http://www.ifasbooks.ufl.edu,DVD295>. El video también está disponible en línea en la página web Virtual Field Day localizada en <http://vfd.ifas.ufl.edu> como parte de una serie de módulos en video acerca de hidropónicos.

Suplidores de Productos Hidropónicos

Aquatic Ecosystems, Inc. — <http://aquaticceco.com> 1-877-347-4788 — net pots, kits para pasatiempo, materiales de hidroponía.

Hydrogardens, Inc. — <http://www.hydrogarden.com> 1-800-634-6362 — “net pots”, equipo de hidroponía.+-

Verti-Gro, Inc. — <http://www.vertigro.com> 1-352-347-9888 — sistemas y equipo de hidroponía vertical.

CropKing, Inc. — <http://www.cropking.com> 1-800-321-5656 — equipo de hidroponía, invernaderos pequeños.

Worm's Way, Inc. — <http://www.wormsway.com> 1-800-283-9676 — equipo de hidroponía, kits para pasatiempo.

Nota: Esta es una lista parcial de suplidores de materiales y equipos. La mención de estos suplidores no tiene la intención de ser un endoso de su producto o una preferencia sobre otros suplidores.