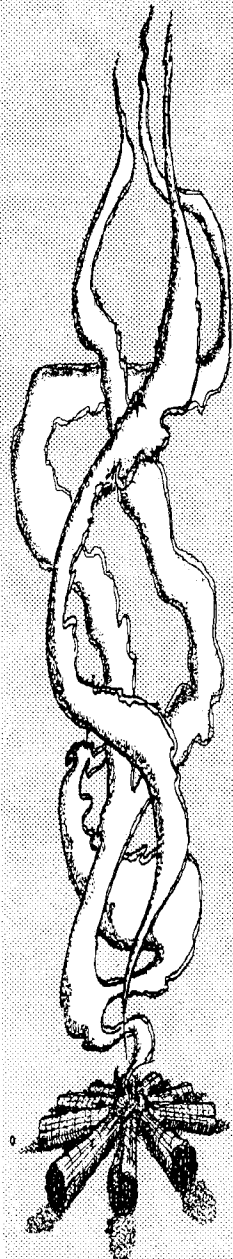


NOCIONES BÁSICAS SOBRE CULTIVOS HIDROPÓNICOS

ANEXO TÉCNICO

Nº 007



CONCEPTOS GENERALES

La palabra "hidroponía" proviene de las raíces griegas hidro (agua) y ponos (labor), por lo que literalmente significa "labrar en el agua". En realidad, los cultivos hidropónicos consisten en la siembra y el cultivo de vegetales sin tierra, ya que los nutrientes necesarios son aportados a las raíces junto con el agua.

Tradicionalmente este tipo de cultivo se empleó en suelos estériles o de cultivo difícil. Se dice que los famosos Jardines Colgantes de Babilonia, considerados como una de las siete maravillas del mundo antiguo, habrían sido mantenidos gracias al sistema de cultivos hidropónicos y su técnica era conocida y practicada por chinos y egipcios desde tiempos remotos. Las razones de ello son múltiples, si se consideran las enormes ventajas de su implementación:

- ✓ El cultivo hidropónico puede ser realizado por cualquier persona con un mínimo de instrucciones, incluso de espacios muy reducidos (maceteros o cajas).
- ✓ Los almácigos y cajoneras son de construcción fácil y económica.
- ✓ Las plantas reciben mejor nutrición, ya que puede ser controlada a través de los nutrientes incorporados al agua.
- ✓ Es un sistema limpio, ya que se evitan los insectos y plagas que comúnmente afectan a los cultivos en tierra.
- ✓ Los cultivos se pueden hacer repetidamente en el mismo lugar, ya que no existe el problema de agotamiento del suelo (pérdida de nutrientes minerales).
- ✓ Las plantas no son contaminadas, ya que se riegan con agua potable.
- ✓ El agua es aprovechada en su totalidad, ya que es posible reciclar aquella que la planta desecha.
- ✓ El resultado es una cosecha más abundante y de calidad más uniforme que en los cultivos tradicionales.

FUNDAMENTOS DEL SISTEMA

Los elementos que controlan la nutrición de las plantas son el aire, el agua y la tierra. El aire aporta carbono y oxígeno; el agua aporta oxígeno y nitrógeno; y la tierra aporta 14 elementos: nitrógeno, potasio, calcio, fósforo, magnesio, boro, carbono, cobre, hierro, hidrógeno, oxígeno, manganeso, azufre y zinc.

En los cultivos hidropónicos es posible prescindir de la tierra, ya que el carbono (procedente del anhídrido carbónico) es aportado por el aire, al igual que parte del oxígeno. Los elementos restantes se pueden incorporar al agua de riego.

Sin embargo, además de estos nutrientes, los vegetales necesitan de una temperatura adecuada y de la luz suficiente como para realizar la síntesis de los elementos.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS CULTIVOS HIDROPÓNICOS

Almácigos

Materiales:

- Un envase de plástico, cartón o metal de las siguientes dimensiones aproximadas: 22 cms. de largo x 15 cms. de ancho y 7 cms. de alto (1 kg. de capacidad).
- Sustrato o sustentación para las plantas. Puede ser cualquier elemento inerte: carboncillo, viruta de pino, lava volcánica, arena de río, gravilla, aserrín, cuarzo, poliestireno expandido o espuma de poliestireno (plumavit, telgopor, estereofón, etc.).
- Nutrientes hidropónicos. Existen diversas fórmulas, algunas de ellas se compran fácilmente en tiendas del ramo (al final de este anexo se adjunta la fórmula más simple).
- Semillas de las hortalizas escogidas.
- Una bandeja con bordes para poner la almaciguera sobre ella.

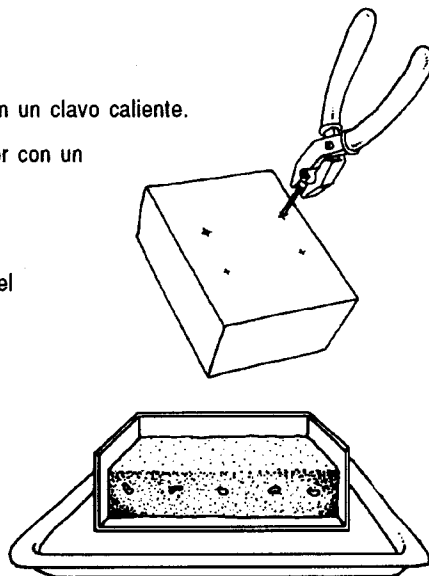
Instrucciones:

1. Preparación de la almaciguera

- Si se utiliza una caja plástica, se le hacen 3 ó 4 perforaciones en la base con un clavo caliente.
- Si se utiliza una caja de madera o metal, se recubre completamente el interior con un plástico, efectuando las mismas perforaciones.

2. Siembra

- Cuando la almaciguera está lista, se colocan en su interior dos centímetros del sustrato escogido (si es espuma de poliestireno, debe ser previamente picada en trozos muy pequeños).
- Sobre el sustrato se colocan las semillas. No se deben mezclar distintas especies en un mismo almácigo.
- Se cubren las semillas con otros dos centímetros de sustrato.
- La almaciguera se coloca sobre una bandeja con bordes, para poder recuperar el nutriente de riego.

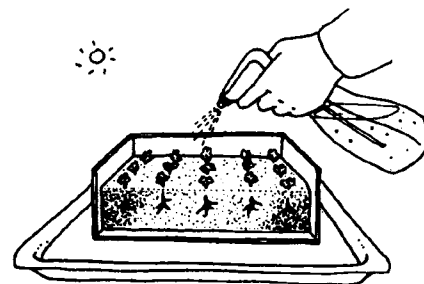


3. Ubicación y temperatura

- Se ubica la almaciguera en un lugar adecuado, bien ventilado y donde reciba luz solar indirecta (de preferencia orientada hacia el hemisferio de donde provenga más sol).
- Es importante mantener la almaciguera en un lugar a salvo de temperaturas extremas, evitando tanto el calor excesivo como las heladas.

4. Riego

- Utilizando una botella rociadora (de tipo spray) se moja el almácigo con agua mezclada con nutriente.
- Se deja filtrar por los agujeros y se mantiene en la bandeja para que el sustrato absorba el nutriente de acuerdo a las necesidades de la planta.
- Los almácigos se riegan con nutriente todos los días en la mañana y en la tarde; **nunca en la noche**, pues las plantas pierden oxígeno y pueden morir.
- Si se acumula demasiada agua en la bandeja, hay que reutilizarla para el riego.
- En general, los cultivos hidropónicos se desarrollan más rápido. Dependiendo del producto escogido, las semillas pueden germinar entre tres y quince días después de sembradas.



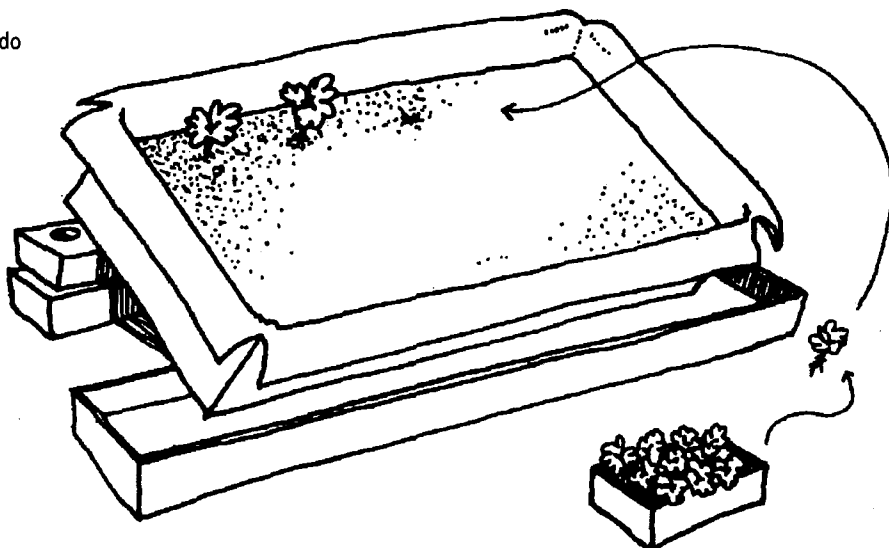
Plantación definitiva

Materiales:

- Una caja de madera de las siguientes medidas aproximadas: 1 m. de largo por 60 cms. de ancho y 25 cms. de alto (pueden ser las cajas en las que se suele embalar la fruta).
- Plástico negro para recubrir el interior de la caja.
- Listones de madera o ladrillos para sostener la caja.
- Un recipiente para recolectar el agua de riego.
- Almacigos de la hortaliza escogida.

Instrucciones:

1. Cuando los almacigos hayan alcanzado una altura de entre 8 y 12 cms. deben ser transplantados a la cajonera definitiva.
2. La cajonera se prepara de la siguiente manera:
 - Arme la caja y fórrala por dentro con el plástico negro.
 - Ponga la cajonera en declive usando los ladrillos o la madera. Esto se hace para que el agua escurra de un lado a otro y pueda ser reutilizada.
 - En el lado más bajo de la cajonera haga una perforación (en la madera y el plástico) para que el agua escurra.
3. Para hacer el transplante, siga los siguientes pasos:
 - Rellene la cajonera con el sustrato escogido (para esta etapa, lo más recomendable es la arena de río previamente lavada y mezclada con espuma de poliestireno picada).
 - Transplante las matitas de los almacigos. La distancia entre las plantas depende de la especie escogida.
 - Coloque el recipiente para recibir el agua en el lado más bajo de la cajonera.
 - Mantenga el sustrato húmedo con nutriente.
 - Reutilice el agua que vaya cayendo en el recipiente.
 - Las plantas que crecen demasiado rápido hacia arriba necesitan del apoyo de tutores. Estos son simplemente palitos que afirman la planta y que se "entierran" a su lado, tratando de no dañar las raíces.
 - También se pueden cultivar de esta manera hierbas aromáticas (perejil, tomillo, albahaca, cilantro, etc) y flores de todo tipo.
 - Observe diariamente el desarrollo del cultivo.



NUTRIENTES HIDROPÓNICOS

Los nutrientes hidropónicos pueden ser adquiridos en tiendas especializadas. De ser así, las proporciones de nutriente y agua vendrán indicadas debidamente.

Sin embargo, también es posible preparar su fórmula. En tal caso, los ingredientes pueden ser adquiridos en una droguería, **solicitando al especialista** que elabore la preparación con las concentraciones necesarias, ya que los elementos requeridos son altamente tóxicos.

En diversos países se investiga acerca de los cultivos hidropónicos, tratando de establecer cuáles son las concentraciones de nutrientes más apropiadas. La fórmula más simple es:

Nutriente Phostrogen

Nitrógeno	10	%
Acido fosfórico soluble	10	%
Acido fosfórico insoluble	0.2	%
Potasio	27	%
Magnesio	1.3	%
Hierro	0.4	%
Manganeso	200	partes por millón (PPM)

La preparación se diluye
a razón de una cucharadita
rasa de café (4,25 gramos) por
nueve litros de agua. Con esta
mezcla se riega el cultivo.

RECOMENDACIONES GENERALES

- ✓ Si las plantas cultivadas son de tallo largo, se pone sobre la almáciguera una rejilla, para que se afirmen durante esta etapa de crecimiento.
- ✓ No olvide los cuidados diarios que su almácigo necesita; por tal motivo, manténgalo en un lugar visible, pero seguro (lejos de animales domésticos, niños pequeños o lugares muy transitados).
- ✓ Es importante llevar un registro del desarrollo de los cultivos en el que se anoten observaciones diversas: fecha de siembra, fecha de germinación, estados de evolución, aparición de hojas, etc.
- ✓ Recuerde que **nunca** se debe regar de noche.