

Los conceptos básicos de la jardinería: La hidroponía

La hidroponía, en su forma más simple, puede describirse como la técnica de cultivar plantas en el agua, ofreciéndoles todos los nutrientes necesarios a través de este medio en vez del suelo. Cultivar las plantas con la hidroponía ayuda a los jardineros y a los agricultores a cosechar más alimentos de manera rápida en áreas más pequeñas, como por ejemplo los invernaderos, los salones, las aulas y los tejados, al igual que a producir alimentos en las partes del mundo donde el espacio, el buen suelo y/o el agua son limitados.

Las plantas, como todos los seres vivos, tienen ciertos requisitos que deben cumplirse para que crezcan y prosperen, los cuales incluyen agua, nutrientes, luz, aire y soporte estructural para sus raíces. En la jardinería tradicional, las plantas obtienen todos estos elementos del suelo. Los agricultores hidropónicos no usan la tierra, sino que proporcionan agua y el equilibrio adecuado de nutrientes directamente a las raíces de las plantas, lo que permite que las mismas concentren su energía en la producción de hojas y frutos en lugar de desarrollar sistemas extensivos de raíces para buscar agua y nutrientes. Los cultivadores hidropónicos utilizan una variedad de sistemas para proporcionar agua y nutrientes. Los sistemas también deben proporcionarles a las raíces el oxígeno que necesitan y ofrecerles una forma para que estas raíces mantengan las plantas en su lugar.



Los sistemas pasivos contra los activos

Hay dos tipos principales de sistemas hidropónicos: activos y pasivos.

Los sistemas pasivos: Estos sistemas no utilizan la energía para repartir nutrientes y agua. Los sistemas pasivos a menudo usan un material de "absorción" para extraer los nutrientes líquidos para que las raíces tengan acceso a los mismos, o simplemente suspenden las plantas en la solución con un espacio de aire alrededor de una parte de las raíces.

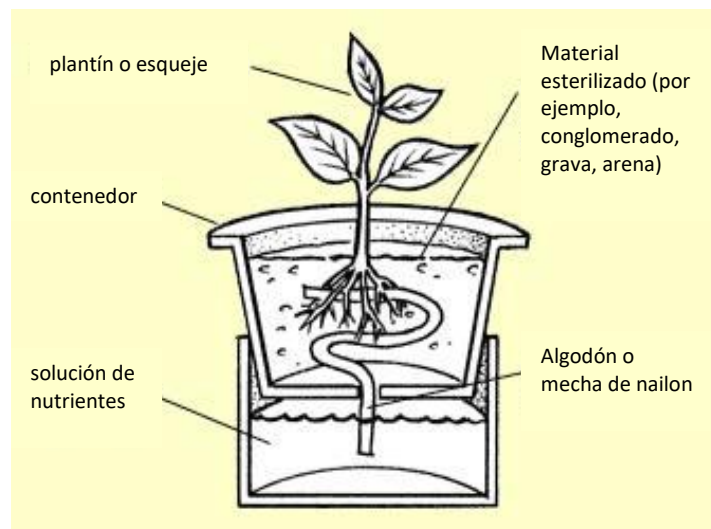


Figura 1: Sistema básico de mechas

Los sistemas activos: Un sistema hidropónico es activo si depende de algún tipo de energía (generalmente la electricidad a través de una bomba) para mover los nutrientes dentro y fuera de las raíces y para proporcionar ventilación.

KidsGardening es una organización educativa sin fines de lucro. El apoyo proporcionado por los patrocinadores y donantes es fundamental para nuestra capacidad de proporcionar recursos gratuitos sobre la jardinería a padres y educadores. Todas las donaciones son deducibles de impuestos.

Los sistemas con bombas para airear la solución nutritiva y hacer llegar más oxígeno a las raíces tienden a producir plantas más sanas de manera más rápida que los sistemas pasivos.

Sistemas basados en medios y en agua

Los sistemas pasivos y activos pueden estar basados en medios o depender únicamente del agua. Los sistemas basados en medios utilizan algún tipo de material, como grava, perlita o lana de roca para apoyar las plantas y las raíces en la solución nutritiva. Los sistemas a base de agua no utilizan ningún medio que no sea el agua, por lo que requieren un material de soporte como una malla de alambre para evitar que las plantas se ahoguen. Estos sistemas dependen del contacto regular entre las raíces de las plantas y la solución nutritiva. Los cultivos de hojas como la lechuga y las hierbas tienden a funcionar mejor en el cultivo de agua que los cultivos fructíferos como los tomates, los pepinos o los pimientos.

Los nutrientes

En el suelo, los nutrientes provienen de la lixiviación de rocas y minerales y la descomposición de la materia orgánica. Los mismos son "retenidos" por las partículas del suelo y disueltos en el agua circundante. En la hidroponía, la solución líquida es absorbida directamente por las raíces y los nutrientes se transportan por toda la planta a través del tallo. Estos nutrientes o minerales no son alimentos reales, sino elementos vitales para ayudar a la planta a utilizar los azúcares (el alimento real) que produce durante la fotosíntesis.

La forma más fácil de suministrar estos nutrientes es comprar nutrientes hidropónicos preparados en forma seca o líquida. Muchos están concentrados y deben ser mezclados con agua. El agua entre 65 y 75 grados F hace que los nutrientes estén más disponibles para las plantas. El agua del grifo puede contener concentraciones significativas de cloro, lo que puede afectar negativamente el crecimiento de las plantas. Si su agua tiene mucho cloro, puede usar agua destilada o simplemente dejar que el agua permanezca descubierta un par de días antes de usarla. Es posible que sus estudiantes quieran explorar esto ellos mismos al comparar las plantas cultivadas en soluciones nutritivas hechas con agua destilada con las que están en soluciones hechas con agua del grifo.

Al mezclar las soluciones nutritivas, siempre dilúyalas según la concentración recomendada por el fabricante. La cantidad de nutrientes que utilice dependerá del tipo de sistema que tenga, la temperatura, la luz y el tipo de plantas que esté cultivando.

Mantenimiento de nutrientes: Tendrá que reemplazar periódicamente la solución de nutrientes.

La frecuencia dependerá del tipo de sistema. Las concentraciones de nutrientes, por ejemplo, variarán a medida que la planta vaya absorbiendo los nutrientes, y a medida que el agua se vaya evaporando y transpirando de las hojas de la planta. A medida que el agua en su sistema se evapora y transpira, es posible que también desee aumentar el nivel de solución con más agua para evitar mucha concentración de sales minerales. Estas soluciones se pueden reciclar y usar para regar otras plantas dentro y fuera del aula.

Precaución de eliminación de nutrientes: Tenga cuidado donde se desechan las soluciones de nutrientes.

Las plantas de casa, las plantas de interior y los jardines de contenedores son buenos lugares para reciclar el líquido. Sin embargo, los ecosistemas acuáticos son bastante sensibles y el equilibrio de minerales es muy delicado. Si hay un arroyo, lago u otra fuente de agua cerca, no deseches los nutrientes líquidos en el suelo.

pH - El pH de la solución nutritiva es un factor importante en la hidroponía. Es una medida de la acidez y la alcalinidad en una escala de 1 a 14, siendo 1 muy ácido, 7 neutro y 14 muy alcalino. La mayoría de las plantas en los proyectos hidropónicos de su aula crecen mejor cuando el pH de la mezcla de nutrientes está entre 5.8 y 6.5. En lecturas de pH por encima o por debajo de este rango, ciertos nutrientes no están disponibles para las raíces de las plantas. El rango que permite a la planta utilizar los minerales disueltos de manera más efectiva es ligeramente ácido. Los niveles de pH varían en diferentes mezclas de nutrientes y fuentes de agua.

El oxígeno

A veces es difícil para los estudiantes darse cuenta de que incluso las raíces enterradas en el suelo deben tener oxígeno para que la planta sobreviva. Las plantas respiran al tomar oxígeno, lo que activa las células vegetales para expulsar y utilizar la energía fabricada durante fotosíntesis, al mismo tiempo que liberan dióxido de carbono y agua.

KidsGardening es una organización educativa sin fines de lucro. El apoyo proporcionado por los patrocinadores y donantes es fundamental para nuestra capacidad de proporcionar recursos gratuitos sobre la jardinería a padres y educadores. Todas las donaciones son deducibles de impuestos.

Las raíces de las plantas generalmente absorben oxígeno que está disponible en los pequeños espacios entre las partículas del suelo.

En los sistemas pasivos a corto plazo, hay otros medios para hacer que el oxígeno llegue a las raíces. En algunas configuraciones, el agua y los nutrientes llegan a las raíces a través de una mecha hecha de material absorbente y parte de estas raíces está continuamente expuesta al aire. Un medio poroso como la lana de roca tiene una buenisima capacidad para retener oxígeno al tiempo que absorbe la solución nutritiva. En algunos sistemas pasivos, como la actividad de KidsGardening denominada la Actividad Simple de Aireación de Paja, los burbujeros humanos producen la aireación. Muchos sistemas hidropónicos de actividad utilizan una bomba para introducir oxígeno al agua. Para configuraciones pequeñas, las bombas de acuario son ideales.

Puede encontrar la Actividad Simple de Aireación de Paja, una actividad de KidsGardening, en:

<https://kidsgardening.org/garden-activities-hydroponic-system/>

KidsGardening es una organización educativa sin fines de lucro. El apoyo proporcionado por los patrocinadores y los donantes es fundamental para nuestra capacidad de proporcionar los recursos gratuitos sobre la jardinería a los padres y los educadores. Todas las donaciones son deducibles de impuestos.