LAS LECHUGAS ACUÁTICAS

Nekane Arteta

Juan Pablo Fernández

Itziar Miguéliz

Alex Navarro

INTRODUCCIÓN

El cultivo tradicional es un trabajo de la tierra y cuidado de sus plantas para que den frutos y produzcan un beneficio. Los cultivos tradicionales son aquellos cultivos que son básicos para la alimentación humana tales como: maíz, arroz, trigo, frijol y en general todos los granos.

La hidroponía es el cultivo de plantas sin tierra utilizando una mezcla de agua y sustancias químicas como nutrientes. Es un sistema muy eficiente y sostenible para el cuidado de las plantas, sobre todo en las grandes ciudades, ya que permite cultivar plantas en menos espacio e incluso en vertical.

El cultivo hidropónico es más delicado con respecto al cultivo en tierra, aunque también tiene sus ventajas ya que no se usan herbicidas y son cultivos de alta calidad. También tiene un desarrollo explosivo de las plantas cultivadas en él y se puede producir en grandes cantidades. Incluso se puede utilizar para el cultivo en el interior de una vivienda.

Se dice que la hidroponía es la agricultura del futuro ya que produce cultivos más sanos y nutritivos optimizando mejor los recursos que se le dan a una planta, además de menos pesticidas y herbicidas. Hay algunas especies de plantas para cultivo hidropónico que son muy populares por sus características individuales como por ejemplo lechuga, tomate, espinacas, menta, etc…

Nosotros elegimos la planta de lechuga para diseñar nuestro proyecto ya que era una de las pocas plantas disponibles en el mes de febrero. La planta de lechuga tarda en germinar entre 12-20 días y una vez tenga la plántula un tamaño suficiente se trasplanta directamente al cultivo hidropónico.

El control del pH es básico para no producir quemaduras en las raíces de la lechuga hidropónica y permitir la máxima solubilidad y asimilación de los nutrientes. En el caso de la lechuga, el pH deber estar en un rango de 5.5 a 6.5.

<u>Objetivo</u>
Nuestro objetivo es cultivar plantas en interior (en el laboratorio) tanto en tierra como en condiciones hidropónicas y comprobar qué sistema es mejor para el crecimiento de las lechugas.

<u>Hipótesis</u>
¿El cultivo hidropónico mejora el crecimiento de las lechugas?
¿Se podrá llevar a cabo este sistema de cultivo en una casa de manera eficiente y económica?

MATERIAL

Hidroponía

- Un recipiente. Es recomendable que este recipiente sea de un color oscuro para que la luz no dé en la raíces.
- Poliespan para colocar las lechugas.
- Una bomba aireadora y una piedra (bomba de acuario). Se utiliza para evitar que el agua se ensucie y para que tenga buena oxigenación.
- Una solución nutritiva:
  Sulfato de Magnesio: 16% MgO y 32% SO_3
  Fosfato Monoamonio (MAP): 12% N y 61% P_2O_5
  Nitrato de Calcio: 15,5% N y 19% Ca
  Nitrato de Potasio: 13,5% N y 45,5% K_2O
  Micronutrientes (sulfato de manganeso, ácido bórico, cobre, molibdato de amonio, sulfato de zinc y hierro)
- Sustrato: fibra de coco, sirve como base para las plantas.
- 12 lechugas para cultivar (6 para hidroponía y 6 para el cultivo tradicional).
- 6 canastillas para sujetar las lechugas.
- Tiras de pH (para comprobar el ph 1 vez por semana. Debe estar entre 5,5 y 6,5)

Cultivo tierra

- Una maceta para 6 lechugas.
- Abono (abono líquido, Fertiberia jardín)
- 5 botellas de plástico de 1L de capacidad para hacer la dilución
- Un saco de tierra (sustrato profesional, Fertiberia)

METODOLOGÍA

El experimento ha tenido una duración de aproximadamente 4 semanas, desde su plantación el 23/02 a su recolección el 16/03.

Como se hace(hidroponía):

1. Hacer 6 agujeros en el poliespan para colocar las lechugas con las canastillas.
2. Retirar la tierra a las lechugas, se colocan en las canastillas y se les pone el sustrato de fibra de coco.
3. Rellenar el recipiente donde vamos a colocar las lechugas con agua.
4. Colocar la bomba de acuario.

5. Añadir los nutrientes siguiendo las instrucciones de dilución del proveedor:
    - Cada nutriente se mezcla por separado con 1L de agua.
    - Agitar las botellas y se añadir 120 ml de cada mezcla al recipiente donde se coloca el poliespan con las lechugas.
6. Colocar las lechugas en el agua y dejar que desarrollen su crecimiento durante unas 4 semanas. El cultivo hidropónico estará situado en el laboratorio y le dará luz natural siguiendo los ciclos día-noche.
7. Añadir los 5 nutrientes 1 vez a la semana.

Imagen 1: A la izquierda se observan los nutrientes y a la derecha comenzando el montaje de hidroponía

Imagen 2: A la izquierda se observan las lechugas hidropónicas después de 2 semanas y media y a la derecha al finalizar el experimento

Como se hace (tradicional):

1- Añadir tierra a 1 maceta (da igual que sea opaca o transparente en este tipo de cultivo).

2- Hacer unos agujeros en la tierra para colocar las plantas de lechuga solo tapando la raíz.

3- Añadir el abono diluido en agua a las macetas, siguiendo las instrucciones de dilución aconsejadas por el proveedor.

4- Colocarlas en una zona del laboratorio (cualquier lugar luminoso) donde les pueda dar luz natural.

5- Durante las 3 semanas que dura el periodo de crecimiento de nuestro experimento regarlas.

Imagen 3: Cultivo tradicional con abono tras 2 semanas y media

Al finalizar el tiempo de crecimiento realizamos una comparación entre las 3 condiciones de cultivo:

1. Hidroponía
2. Cultivo tradicional
3. Cultivo tradicional con abono artificial

Los parámetros cuantificables fueron:

- Longitud de la raíz
- Longitud de la parte verde
- Peso
- Color (verde: viva, marrón: muerta)

RESULTADOS

Se midió el pH en el cultivo hidropónico 3 veces a la semana y siempre obtuvimos una escala entre 5-6.

Parámetros medidos tras la realización del experimento

Tabla 1: Lechugas cultivadas en hidroponía:

Hidroponía	Raíz(altura)	Hoja (altura)	Peso	Color
Lechuga 1	16 cm	13 cm	22.63kg	Verde (viva)
Lechuga 2	21 cm	10 cm	18.27kg	Verde (viva)

Tabla 2: Lechugas cultivadas con abono:

Abono con tierra	Raíz (altura)	Parte verde (altura)	Peso (gr)	Color
Lechuga 1	10 cm	15,5 cm	15,97 g	Verde (viva)
Lechuga 2	9 cm	13 cm	20,05 g	Verde (viva)

Tabla 3: Resultados obtenidos tras realizar la media aritmética entre las lechugas recogidas

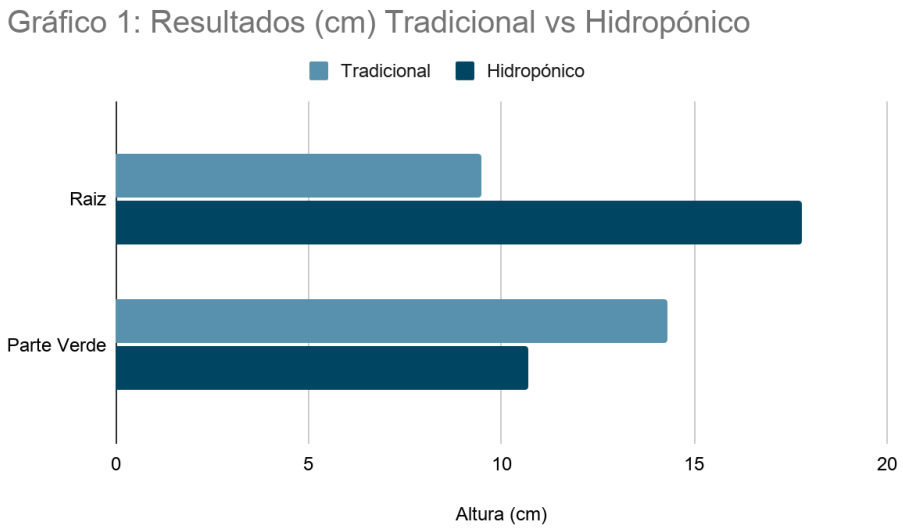
Clase de cultivo	Raíz (altura)	Hoja(altura)	Peso	Color
Hidropónico	18,5 cm	11,5 cm	20,5 kg	Verde (viva)
Tradicional	9,5 cm	14,25 cm	18,01 kg	Verde (viva)

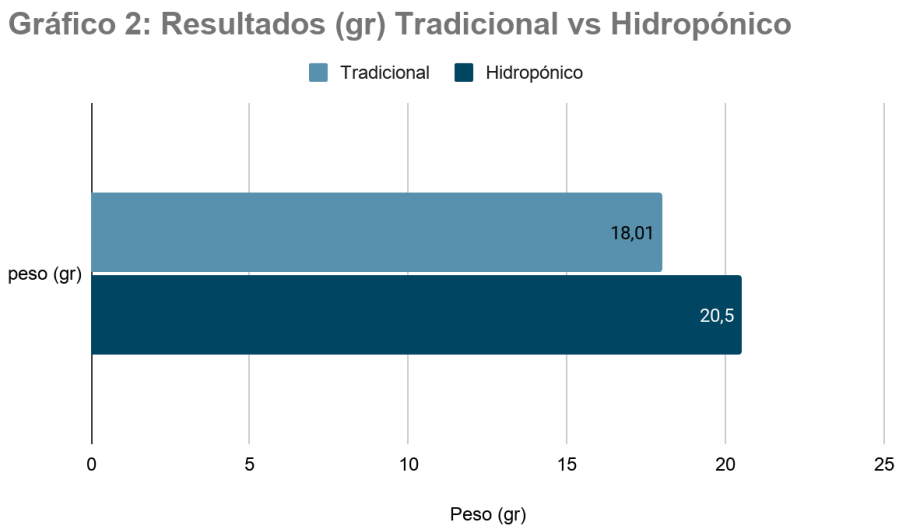
Como se puede observar en la tabla los datos de tanto la raíz como de peso en las lechugas hidropónicas son mejores en el cultivo hidropónico. En el caso de las raíces hidropónicas aproximadamente duplican su longitud.

Respecto a la altura de la hoja las lechugas tradicionales han crecido un poco más. En ambos cultivos las lechugas mostraban un color verde por lo que la planta seguía viva al finalizar el experimento.

Imagen 4: En la parte izquierda se observan las raíces del cultivo tradicional y en la parte derecha las raíces del cultivo hidropónico. Ambas fotografías se han obtenido al finalizar el experimento.

Imagen 5: En la parte izquierda se observa la parte verde del cultivo tradicional y en la parte derecha la parte verde del cultivo hidropónico. Ambas fotografías se han obtenido al finalizar el experimento.





Los dos cultivos han crecido muy bien pero hemos observado pequeñas diferencias entre ellos siendo la condición hidropónica más favorable para el cultivo de las lechugas en el laboratorio. En el cultivo hidropónico, son más largas sus raíces, pesan más y son más verdes, aunque el cultivo tradicional tiene las hojas más altas porque son alargadas pero muy flacas y con pocas hojas.

CONCLUSIÓN

- En conclusión la lechuga hidropónica ha desarrollado un crecimiento más rápido que la tradicional. También hemos llegado a la conclusión de que cuanto más larga es la raíz más grande es la parte verde.

- Este tipo de cultivo se puede plantar sin ningún problema en casa de manera económica siempre que atendamos bien sus necesidades tanto de fertilización como de cantidad de luz.

- Para mejorar nuestro experimento necesitamos aumentar tanto el número de plantas de lechugas como el tiempo de cultivo. También debemos probar otro tipo de fertilizante ya que hemos tenido algún problema para conseguir la solubilidad completa de algún nutriente.

- Además la próxima vez podemos diseñar el experimento con otro tipo de planta y/o nutriente y comprobar si hay diferencias de crecimiento entre ellas.

BIBLIOGRAFÍA

- https://es.wikipedia.org/wiki/Hidropon%C3%ADa
- https://prfarmcredit.com/ventajas-y-desventajas-de-los-hidroponicos/
- https://hidroponicos.wordpress.com/2009/11/27/%C2%BFpara-que-sirve-la-hidroponia/
- http://www.drcalderonlabs.com/Hidroponicos/Soluciones1.html

AGRADECIMIENTOS

Le queremos agradecer a Pablo que nos ayudará a plantar las lechugas y nos diera consejos sobre cómo cultivarlas. Y sobre todo a Esther la profesora que nos ha ayudado con el proyecto, a elegir el tema del trabajo y nos ha dado la oportunidad de presentar nuestro trabajo a distintas Ferias de Ciencias.