

CULTIVO HIDROPÓNICO AUTOMATIZADO

Autores: Juan Gallego paredes y Darío Giráldez Rodríguez

RESUMO PROXECTO

Un xeito de saber o que comemos e levar unha dieta saudable é ser nós mesmos os que cultivemos a nosa horta.

A falta de espazo onde tela e o tempo para coidala se pode salientar co noso cultivo hidropónico: nunha estantería, do tamaño de moitas das que temos na cociña, podemos cultivar 10 plantas. Ademais uns sensores e bombas se encargarán de asegurar as condicións óptimas de crecemento e nós so precisamos o móbil para controlar que todo vai ben.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Se xuntamos as palabras gregas HYDRO que significa "auga"; e PONIOS, que significa "traballo", temos a palabra HIDROPONÍA, que literalmente significa "traballo na auga".

Hoje en día entendemos este termo como o conxunto de técnicas que permiten o cultivo de plantas sen chan. Grazas á hidroponía podemos empregar case calquera lugar para facer medrar os nosos cultivos.

Coma é un sistema illado do solo, o crecemento das plantas é posible grazas ao abastecemento adecuado dos requirimentos nutricionais de cada planta.

Este tipo de cultivo usa un 80% menos de auga que outros, porque a auga recíclase continuamente. Posiblemente a desvantaxe máis relevante é o elevado custo de inicio, pero que se verá recuperado co aforro dos seguintes meses.

Cómpre sinalar que os herbicidas non se empregan neste tipo de cultivos e que o uso de insecticidas é mínimo. Non obstante, úsanse máis funxicidas, porque os fungos se desenvolven mellor en zoas húmidas.

Este tipo de cultivo presenta moitas vantaxes: libre de patóxenos terrestres, pódese producir de xeito industrial ou nas nosas casas para consumo propio. Se o usamos, reduciremos a nosa pegada de carbono e a nosa comida será máis saudable.

HIPÓTESE

A hidroponía fai posible cultivar nas nosas casas e a robótica nos facilita a tarefa

MATERIAL EMPREGADO

No noso sistema de hidroponía empregamos:

Tres caixas opacas

Cápsulas de Café de estrutura de metal (macetas)

Sonda de medición de pH programable

Sonda de medición de condutividade eléctrica programable

2 bombas peristálticas
Bomba de propulsión de auga
Un osixenador
Placa Arduino
Solución de nutrientes (NPK)
Lámpadas
Estrutura metálica
Cables e material de fontanería

MÉTODO

O proceso que sofren as nosas plantas de cultivo hidropónico empeza nunha cápsula de café onde introducimos a semente da planta que queremos cultivar, ata o de agora só cultivamos leitugas, pero as posibilidades neste tipo de cultivos van desde outro tipo de hortalizas ata froitas como poden ser amorodos. O único que temos que variar é a dose e tipo de nutrientes da nosa auga. Unha vez introducida a semente deixamos a cápsula nun recipiente pechado para que poida xerminar.

Unha vez que as sementes xerminaron sacamos as cápsulas do recipiente tapado e pasámolas a un novo recipiente aberto para que lle poida dar o sol. É a partir deste intre cando o pouso do café que conteñen as cápsulas empézase a quedar sen nutrientes e comezamos a regar a planta cunha mestura entre auga e concentrado de nutrientes NPK.

Cando as plantas estean o suficientemente grandes pasámolas á estrutura que é o verdadeiro cultivo hidropónico.

Esta estrutura está composta por tres niveles, tres recipientes opacos colocados un encima do outro, (así reducimos o espazo e temos máis plantas.)

Os niveis están suxeitos por unha estrutura de metal cuns tubos polos que pasa a auga que é impulsada pola bomba ao nivel superior e cae dun nivel a outra, empregamos a mesma auga cos nutrientes necesarios, atópase en circulación constantemente.

A medición das características do auga faise no nivel máis baixo, dependendo do pH e CE se lle engaden nutrientes e/ou correctores de pH e volve ser bombeada ao nivel superior.

Ademais, os recipientes están dotados dun dispositivo de luz para que en todos os niveis a iluminación sexa a óptima para o crecemento

O noso cultivo é totalmente autónomo e controlable mediante un dispositivo electrónico. Isto é posible grazas a unha placa de Arduino que conecta todos os dispositivos que nos axudan a controlar o cultivo e proporcionánnos información do seu estado en todo momento a través dunha app no móbil.

Os dispositivos necesarios para que o cultivo sexa totalmente independente e podamos coñecer o seu estado son:

- Un pH metro. Controla a acidez da auga para que as plantas poidan absorber os nutrientes.

- Una sonda de conductividade eléctrica: nos da información da cantidade de nutrientes no auga.
- 2 Bombas peristálticas. Regulan a cantidade de nutrientes e o pH
- Bomba de auga. Encárganse de que a auga circule e pase polos tubos dun nivel a outro.
- Osixenador. É importante que a auga teña unha boa osixenación.
- Programador acendido da luz

RESULTADOS

O cultivo está en marcha: temos plantadas leitugas e aromáticas que están crecendo sen problemas. A parte automatizada: xa funciona a medición de pH e electroconductividade e xa temos deseñada a app que vai ler os datos.

Queda por mellorar a parte de fontanería, a luz e o deseño final do produto.

CONCLUSIÓN

En conclusión podemos dicir que a hidroponía, unida á robótica, é o cultivo do futuro e que non só ten que ser a nivel industrial, tamén podemos dispoñer dela nas nosas casas

BIBLIOGRAFÍA e WEBGRAFÍA

CULTIVO HIDROPÓNICO Casero

<https://www.youtube.com/watch?v=Nhp68YrDjAs>

<https://www.youtube.com/watch?v=5et-N1-pK9A>

GrowWall, hidroponia automatizada para el hogar:

https://www.youtube.com/watch?v=3CuLbCUa_sq

AUTOMATIZACIÓN De CULTIVOS HIDROPÓNICOS

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/15972/u239836.pdf?sequence=1>

<https://youtu.be/FWkw4pRXUVg>