

HIDROGEL COMO MEDIO SUSTENTANTE Y NUTRITIVO EN EL CULTIVO DE ESPINACA

Ana María Merino, Jaime Rodas Martínez, Ricardo Abreu, Elan González Álvarez
Colegio Marymount

Estrella del Norte 6, colonia Rancho Tetela, Cuernavaca, Morelos. colegio@marymount.edu.mx

Palabras clave: *Monstreaux de viroflay, hidrogel, solución nutritiva*

Introducción. La hidroponía es una técnica de cultivo la cual permite el desarrollo de plantas sin requerir tierra, la cual es sustituida por un medio sustentante el cual afianza a la planta mientras que las raices se colocan dentro de una solución nutritiva, absorbiendo así los minerales necesarios para su crecimiento¹. Propusimos el HidroGel el cual podría absorber la solución nutritiva y liberarla lentamente además de que la propia consistencia gelatinosa fungiría como el medio sustentante de la planta.

Metodología. Empleamos semillas de espinaca para nuestro experimento por ser de rápido crecimiento. En la primera parte experimental investigamos cómo continuaban su desarrollo plantas ya crecidas previamente en tierra en un cultivo hidropónico con HidroGel. Para esto dejamos crecer semillas de espinaca aproximadamente tres semanas y media en tierra, y ya con un tamaño aceptable las trasladamos a las macetas con las soluciones en HidroGel. En la segunda parte experimental nos dedicamos a observar la duración del tiempo de germinación de las semillas en HidroGel. En cuatro botellas de plástico de 1 litro de capacidad agregamos 200 ml de cada solución, para poder así tener cuatro contenedores con las cuatro distintas soluciones nutritivas en HidroGel, de acuerdo a la siguiente tabla de soluciones. Plantamos las semillas dentro de los geles.

(max. 2g/L)
Soluciones²

sales	Soln. Hoagland	Soln. Knopp-Sachs	Soln. Withrow	Ing. Jalil Saab
KNO ₃	0.61	0.20	0.66	0.60
NH ₄ H ₂ PO ₄	0.12			0.40
MgSO ₄	0.49	0.20	0.52	0.25
Ca(NO ₃) ₂	0.95	0.80	0.72	0.30
(NH ₄) ₂ SO ₄			0.07	0.15
KH ₂ PO ₄		0.20		

Soluciones empleadas en el experimento.

Resultados y Discusión. En la primera parte de nuestro experimento observamos que las plantas murieron cinco días después de haber sido trasplantadas a los medios hidropónicos. Mostraron una deshidratación excesiva, las hojas revelaban una consistencia parecida a la del

cartón. El nivel del HidroGel disminuyó notablemente (contaba con 5 cm de espesor iniciales y bajaron a 1 cm). Hemos considerado que la muerte de las plantas se debió al excesivo calor de aquellos días, y por consiguiente a una falta de control de la temperatura. Aunque esto es un factor externo, el HidroGel tiene que ver con la muerte ya que supuestamente debía de retener y soltar el agua lentamente, permitiendo que el sistema hidropónico no requiriera de riego constante. La segunda parte experimental demostró que las semillas de espinaca en HidroGel sobrepasan el tiempo de germinación estándar de la misma planta, ya que estuvieron bajo observación dos semanas y media sin cambios. Solamente se captó la formación de un recubrimiento verdoso sobre la superficie de las semillas, probablemente por la humedad del medio. Los resultados posiblemente se deban a que la semilla sea incapaz de desenvolverse en el HidroGel ya que éste constituye un medio inerte severamente nocivo para el desarrollo de la planta a temprana edad porque suelta los nutrientes muy rápido antes de que la planta pueda absorberlos.

Conclusiones. El HidroGel por sí solo no es un método viable para germinar semillas de plantas debido a una combinación de diferentes factores de uso del HidroGel: exceso de sales en el medio hidropónico, lo cual resulta tóxico para la planta, y por el rápido desprendimiento y evaporación de agua por la temperatura ambiente². El empleo del HidroGel se propone con tierra para liberar agua lentamente, pero por sí solo no sirve adecuadamente.

Agradecimientos. Al Ing. Jalil Saab Hassanille, del IBT UNAM por la idea del proyecto, y a nuestro profesor, el Dr. Enrique Galindo por sus críticas y observaciones al desarrollo de nuestro proyecto.

Bibliografía.

1. Mertz, Edwin T. (1971). *Elementary Biochemistry*. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota. P. 139-142.
2. Hydroponics Online. <http://www.hydroponicsonline.com/lessons/Nutrient-Requirements/lesson5-3nutrient-requirements.htm>>