

DINÁMICA NUTRIMENTAL Y RENDIMIENTO DE PEPINO CULTIVADO EN HIDROPONÍA CON Y SIN RECIRCULACIÓN DE LA SOLUCIÓN NUTRITIVA

NUTRITIONAL DYNAMICS AND YIELD OF CUCUMBER GROWN IN HYDROPONICS WITH AND WITHOUT RECIRCULATION OF THE NUTRIENT SOLUTION

Felipe Sánchez-del-Castillo¹, Lucila González-Molina², Esaú del C. Moreno-Pérez^{1*},
Joel Pineda-Pineda¹ y C. Efraín Reyes-González¹

¹Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Chapingo. Estado de México, México. ²Campo Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Km. 13.5. Carretera Los Reyes-Texcoco. 56250, Coatlinchán, Estado de México, México.

*Autor de correspondencia (esaump10@yahoo.com.mx)

RESUMEN

Un problema frecuente en los sistemas hidropónicos en los que se recircula la solución nutritiva (sistemas cerrados) es un menor rendimiento y calidad respecto a los sistemas sin recirculación (abiertos), lo cual es atribuido a que las soluciones nutritivas se desequilibran conforme se desarrolla el cultivo, a la vez que se incrementa el riesgo de diseminación de enfermedades. El objetivo de la investigación fue evaluar la factibilidad de sistemas hidropónicos cerrados para alcanzar rendimientos de pepino (*Cucumis sativus* L.) similares a los que se obtienen con sistemas abiertos, mediante el acortamiento del ciclo de cultivo. Se compararon tres modalidades de sistemas cerrados (raíz flotante, cultivo en bolsa con sustrato y cultivo en cama con sustrato) y dos abiertos (cultivo en bolsa y en cama con sustrato), bajo un diseño de bloques completos al azar con cinco repeticiones. Se encontró que tanto el crecimiento de la planta como el rendimiento de fruto de pepino fueron similares entre los sistemas con y sin recirculación de la solución nutritiva en bolsa y cama, pero con raíz flotante se alcanzó mayor acumulación de materia seca y mayor rendimiento por unidad de superficie. Los sistemas cerrados permitieron un ahorro superior a 20 % en agua y de 25 % en nutrientes, en comparación con los sistemas abiertos.

Palabras clave: *Cucumis sativus*, raíz flotante, despunte, solución nutritiva.

SUMMARY

A common problem in hydroponics systems in which the nutrient solution is recirculated (closed systems) is a lower yield and quality over systems without recirculation (open system), which is attributed to imbalances of nutrient solutions and to an increase in the risk of spread of root diseases as the crop is developing. This research evaluated the possibility of closed hydroponic systems to achieve cucumber (*Cucumis sativus* L.) yields similar to those obtained with open systems, by shortening the growing cycle. Three types of closed systems (floating hydroponics, cultivation in bed with substrate and cultivation in bag with substrate) and two open systems (culture in bag and in bed with substrate), were compared under a complete randomized block design with five replications. It was found that both plant growth and fruit yield of cucumber were similar between closed and open systems in bag and bed, but with floating hydroponics a higher dry matter accumulation and yield per unit area were reached. Closed systems allowed savings of over 20 % in water and 25 % in nutrients compared to open systems.

Index words: *Cucumis sativus*, floating hydroponics, trimming, nutrient solution.