

EFICIENCIA DE SUELO Y TEZONTLE EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE TOMATE EN INVERNADERO

EFFICIENCY OF SOIL AND TEZONTLE IN PRODUCTION SYSTEMS OF TOMATO UNDER GREENHOUSE

José L. Ojodeagua Arredondo¹, Javier Z. Castellanos Ramos^{1*}, J. Jesús Muñoz Ramos¹, Gabriel Alcántar González², Leonardo Tijerina Chávez³, Patricia Vargas Tapia¹ y Sergio Enríquez Reyes¹

¹Unidad de Horticultura Protegida, Campo Experimental Bajío, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Km 6.5 Carr. Celaya-San Miguel de Allende. 38110, Celaya, Guanajuato, México. ²Programas de Edafología e ³Hidrociencias, Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo. 56230, Texcoco, Edo. de México, México.

*Autor para correspondencia (javier.castellanos.ramos@gmail.com)

RESUMEN

En México 80 % de la producción hortícola en invernadero se lleva a cabo en suelo y en la restante se utiliza algún tipo de sustrato inerte. En este estudio se determinó el rendimiento comercial, la eficiencia en el uso del agua (EUA) y de nutrimentos del cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. 'Gironda') en dos sustratos, suelo y tezontle. El rendimiento comercial en suelo fue de 34.1 kg m⁻² con un suministro nutrimental total aplicado de 920, 342, 1520, 1050 y 290 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅, K₂O, Ca y Mg respectivamente, y una eficiencia en el uso de nutrimentos de 2.7, 1.0, 4.5, 3.1 y 0.9 kg t⁻¹ de fruta comercial de los mismos nutrimentos, en un suelo que no había sido usado previamente para la horticultura. El suministro hídrico total a este tratamiento fue de 801 L m⁻², con una EUA de 43 kg de fruta m⁻³ de agua. Los rendimientos comerciales en los tratamientos de tezontle fueron estadísticamente iguales, con un promedio de 31.4 kg m⁻², un suministro nutrimental promedio total de 1748, 452, 3636, 2170 y 731 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅, K₂O, Ca y Mg, y una eficiencia promedio en el uso de nutrimentos de 5.6, 1.4, 11.6, 6.9 y 2.3 kg t⁻¹ de fruta, respectivamente. Las pérdidas de nutrimentos en el drenaje de los tratamientos de tezontle fueron, en promedio, de 56, 6, 42, 48 y 60 % respectivamente, con un suministro hídrico total de 1114 L m⁻², un drenaje de 36 % y una EUA de 28.2 kg m⁻³. Estos resultados indican el potencial del suelo en el ahorro de agua y fertilizante, ya que la productividad en ambos sistemas fue igual.

Palabras clave: *Lycopersicon esculentum*, sustrato, uso eficiente de agua, uso eficiente de fertilizante.

SUMMARY

In México, 80% of the greenhouse area is cultivated under soil conditions and in the remaining some type of inert substrate is used. In this study we determined the commercial yield, water and nutrient use efficiency of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. 'Gironda') grown in two substrates, soil and tezontle. Commercial yield under soil conditions was 34.1 kg m⁻², with a total nutrient supply of 920, 342, 1520, 1050 y 290 kg ha⁻¹ of N, P₂O₅, K₂O, Ca y Mg, respectively, and a nutrient use efficiency of 2.7, 1.0, 4.5, 3.1 y 0.9 kg t⁻¹ of commercial fruit for those nutrients, in a soil not previously used for horticulture. Total water supply was 801 L m⁻², with a water use efficiency (WUE) of 43 kg of fruit m⁻³ of water. Commercial yields of tomato in the tezontle treatments were statistically equal with an average of 31.4 kg m⁻², and an average nutrient supply of 1748, 452, 3636, 2170 y 731 kg ha⁻¹ of N, P₂O₅, K₂O, Ca y Mg respectively, and an average nutrient use efficiency of 5.6, 1.4, 11.6, 6.9 y 2.3 kg t⁻¹ of fruit. Loses of nutrients in the drainage of the tezontle treatments averaged 56, 6, 42, 48 y 60 % respectively, with a total water supply of 1114 L m⁻², a drainage of 36 % and an WUE of 28.2 kg m⁻³. These results show the potential of soil for saving water and nutrients, since the productivity in both systems was the same.

Index words: *Lycopersicon esculentum*, substrate, water use efficiency, fertilizer use efficiency.