

CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DE TOMATE EN RESPUESTA A DENSIDADES DE POBLACIÓN EN DOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

GROWTH AND TOMATO YIELD IN RESPONSE TO PLANT DENSITIES UNDER TWO PRODUCTION SYSTEMS

J. Refugio Villegas Cota^{1,2*}, Víctor A. González Hernández¹, José Alfredo Carrillo Salazar¹, Manuel Livera Muñoz¹, Felipe Sánchez del Castillo³ y Tomás Osuna Enciso⁴

¹Programa en Fisiología Vegetal, Instituto de Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carr. México-Texcoco. C.P. 56230 Montecillo, Texcoco, Edo. de México. Tel: 01 (595) 952-0200 Exts. 1584, 1591. Correo electrónico: villegas@colpos.mx

²Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa. Av 16 y Calle Japaraquí, Juan José Ríos, Ahome, Sin.

³Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carr. México-Texcoco. C. P. 56230 Chapingo, Edo. de México. ⁴Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Carr. a Eldorado Km. 5.5. Culiacán, Sinaloa.

* Autor para correspondencia

RESUMEN

Se estudió el efecto de densidades de población en el crecimiento y rendimiento del tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cv Gabriela, en dos sistemas de producción, en invernadero y campo. En invernadero se probaron cinco densidades (1.7, 3.8, 6.8, 15.4 y 66.6 plantas/m²) podadas a tres racimos florales por planta y eliminación de los brotes laterales; en campo se establecieron seis densidades (1.1, 2.2, 4.4, 8.8, 17.7 y 35.5 plantas/m²) con dos tallos y despunte hasta alcanzar 1.90 m de altura. En ambos casos se aplicó fertirrigación para evitar limitaciones por agua o nutrientes. En los dos sistemas de producción la cantidad de biomasa por m² aumentó con la densidad de población, pero los valores máximos requirieron más unidades calor (UC) en campo que en invernadero. Así, en invernadero la máxima biomasa fue de 2.8 kg m⁻² con 66.6 plantas/m² y se alcanzó con 1885 UC, mientras que en campo la máxima fue de 2.5 kg m⁻² con 35.5 plantas/m² al acumular 2461 UC. En cambio, el rendimiento de fruto mostró una respuesta contrastante a la densidad entre los dos sistemas. En invernadero y con la densidad de 66.6 plantas/m², el tomate produjo la máxima cantidad de frutos (1620 frutos/m²) y el máximo rendimiento de fruto (80.2 kg m⁻²); el mayor rendimiento de frutos calidad exportación (diámetro ecuatorial > 6.0 cm), sin embargo, se presentó en la densidad de 6.8 plantas/m², con 202 frutos y 26.9 kg m⁻². En campo, el máximo rendimiento de fruto exportable (5.39 kg m⁻²) se obtuvo con la mínima densidad (1.1 plantas/m²). Es decir, el máximo rendimiento de fruto calidad exportación en invernadero con plantas podadas a tres racimos es cinco veces mayor que el de campo con plantas en crecimiento de tipo indeterminado.

Palabras clave: *Lycopersicon esculentum* Mill., crecimiento, rendimiento, densidad de población.

SUMMARY

The effect of plant density on the growth and fruit yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) was studied under greenhouse and field conditions. Five plant densities were tested in greenhouse (1.7, 3.8, 6.8, 15.4 y 66.6 plants/m²) with plants pruned to leave only three floral clusters and no lateral branches. In the field six plant densities were compared (1.1, 2.2, 4.4, 8.8, 17.7 y 35.5 plants/m²) with plants pruned when until they reached 1.90 m of height, leaving two stems per plant. In both conditions water and nutrient restrictions were prevented by fertigation. In both production systems the accumulated biomass per m² increased with plant density, but maximum values required more heat units (HU) in the field than in the greenhouse. Under the greenhouse production system maximum biomass was 2.8 kg m⁻² with 66.6 plants/m² which was reached at 1885 HU, while under the field production system the maximum biomass was 2.5 kg m⁻² with 35.5 plants/m² obtained at 2461 HU. In contrast, fruit yield showed an opposite response to plant density between the two systems. In the greenhouse the highest amount of fruits (1620 fruits/m²) and fruit yield (80.2 kg m⁻²) were attained at the highest density of 66.6 plants/m², although the best density for export quality fruits (equatorial diameter > 6.0 cm) was 6.8 plants/m², with 202 fruits/m² and 26.9 kg m⁻². Under field conditions, the maximum yield of exportable fruits (5.39 kg m⁻²) was obtained in the lowest density (1.1 plants/m²). Therefore the exportable yield in the greenhouse system with plants pruned to have a determinate growth, is five times higher than that obtained under field conditions with tall plants having a nearly indeterminate growth habit.

Index words: *Lycopersicon esculentum* Mill., growth, yield, plant densities.