

Rendimiento agronómico del jitomate

Martha Santis Santis¹

Marcelino Cabrera De la Fuente^{1§}

Adalberto Benavides Mendoza¹

Alberto Sandoval Rangel¹

Hortensia Ortega Ortíz²

Armando Robledo Olivo¹

¹Departamento de Horticultura-Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro 1923, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. CP. 25315. (santissantism@gmail.com; abenmen@gmail.com; sandovalr16@gmail.com; armando.robledo@outlook.com).

²Centro de Investigación en Química Aplicada. Enrique Reyna H. núm. 140, San José de los Cerritos, Saltillo, Coahuila, México. CP. 25294. (hortensia.ortega@ciqa.edu.mx).

§Autor para correspondencia: cafum7@yahoo.com.

Resumen

El jitomate es una de las hortalizas de mayor importancia a nivel mundial, por lo que, conocer el manejo en la nutrición y su interacción en el rendimiento agronómico es importante. El experimento se realizó en un invernadero de baja tecnología, de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro con el objetivo de determinar el efecto suplementario en diferentes concentraciones de los microelementos Fe, Cu y Zn en el rendimiento agronómico del cultivo de jitomate. Se evaluaron tres factores que consistieron en las aplicaciones suplementarias de fertilizantes a base de Fe, Cu y Zn y dos niveles de concentración para cada caso, además del tratamiento testigo (dosis normal de la solución nutritiva Steiner). Los tratamientos fueron evaluados mediante un diseño completamente al azar con arreglo factorial 3 x 2, con 16 repeticiones por tratamiento.

Palabras clave: hierro, cobre, micronutrientes, solución nutritiva, zinc

Recibido: junio de 2019

Aceptado: agosto de 2019

Introducción

El jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) es una de las hortalizas importantes en México, ocupando la novena posición en producción (SIAP, 2016), por lo que un manejo inadecuado en la nutrición del cultivo puede disminuir los rendimientos, provocando cambios fisiológicos, morfológicos y bioquímicos que afectan negativamente, los cuales afectan la tasa fotosintética, la superficie radicular por problemas de adsorción y por consiguiente un

escaso crecimiento aéreo de las plantas. Los nutrientes juegan un papel importante en el aumento de la productividad y calidad en los cultivos modificando el entorno de las plantas (Briat y Gaymard, 2015).

Aunque los microelementos hierro, zinc, cobre, molibdeno, boro, manganeso y cloro son esenciales para el crecimiento y desarrollo de las plantas son utilizados en cantidades menores que los macroelementos (Soetan et al., 2010), actuando como catalizadores enzimáticos promoviendo las reacciones químicas (Sathiyamurthy et al., 2017). El Fe, Cu y Zn son importantes en la producción de biomasa y calidad de hortalizas (Briat y Gaymard, 2015), por lo que una deficiencia en cualquiera de ellos puede cambiar la estructura del cloroplasto, disminuir la fotosíntesis y modificar el transporte de electrones en PSI y PSII (Eberhard et al., 2008), el Zn es un activador enzimático y produce cambios en el metabolismo de la planta incluyendo afectación en la síntesis de carbohidratos, proteínas, auxinas y daños en la integridad de la membrana (Kyrkby y Römheld, 2008).

Por su parte el Cu desempeña un papel importante en la fotosíntesis, respiración, desintoxicación de radicales superóxidos y lignificación (Perea et al., 2010), además participa en diversos procesos fisiológicos, como la distribución de carbohidratos, la reducción y fijación de N, el metabolismo de las proteínas, entre otras (Lin y Jin, 2018). El Fe participa en procesos fisiológicos como la biosíntesis de clorofila, respiración y reacciones redox (Rui et al., 2016). El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto suplementario en diferentes concentraciones de los microelementos Fe, Cu y Zn en el rendimiento agronómico del cultivo de jitomate.

Materiales y métodos

Ubicación del experimento

El experimento se realizó en invernadero de baja tecnología, perteneciente al Departamento de Horticultura de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, ubicada en Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, localizada en 25° 23" latitud norte y 101° 01" longitud oeste a 1 743 msnm, en el interior de la estructura se registraron temperaturas que oscilaron entre 26 a 30 °C. La variedad utilizada fue el jitomate comercial Río Grande, el cuál es tipo saladette de crecimiento determinado, la siembra se efectuó en charolas de poliestireno expandido de 200 cavidades, con sustrato peat moss marca premier del fabricante Green forest México, como mezcla para germinación, 30 días posteriores a la emergencia, se trasplantó, utilizando una mezcla de peat moss-perlita en una proporción 75%-25%, respectivamente, en bolsas de polietileno con capacidad de 10 litros.

Conclusiones

La nutrición del cultivo consistió en aplicaciones de solución nutritiva de acuerdo a la etapa fenológica de las plantas (Cuadro 1), adicionando de manera suplementaria los micronutrientes Zn, Fe y Cu en dos dosis de cada uno como promotores de calidad

nutracéutica en el cultivo (Cuadro 2). Se utilizó la solución nutritiva propuesta por Steiner (1961) respecto al método universal.

Literatura citada

Álvarez, F. A.; Paniagua, P.; Abadía, J. and Abadía, A. 2003. Effects of Fe deficiency chlorosis on yield and fruit quality in peach (*Prunus persica* L. Batsch). *J. Agric. Food Chem.* 51(19):5738-5744.

Barraza, F. V.; Gerhard, F. y Cardona, C. E. 2004. Estudio del proceso de crecimiento del cultivo del tomate. *Agron. Colomb.* 22(1):81-90.

Briat, J. F.; Dubos, C. and Gaymard, F. 2015. Iron nutrition, biomass production, and plant product quality. *Trends Plant Sci.* 20(1):33-40.

Caliskan, S.; Ozkaya, I.; Caliskan, M. E. and Arslan, M. 2008. The effects of nitrogen and iron fertilization on growth, yield and fertilizer use efficiency of soybean in a Mediterranean-type soil. *Field Crops Res.* 108(2):126-132.

Casierra, P. F.; González, L. A. y Ulrichs, C. 2010. Crecimiento en plantas de brócoli (*Brassica oleracea* L. var. *Itálica*) afectadas por exceso por Zinc. *Rev. Colomb. Cienc. Hortíc.* 4(2):166-174.