

COMPARACIÓN DE DOS TIPOS DE PODA EN TOMATE *Lycopersicon esculentum* Mill., SOBRE EL RENDIMIENTO EN INVERNADERO

Corella Bernal Rubén Armando¹, Soto Ortiz Roberto², Escoboza García Fernando², Grimaldo Juárez Onecimo², Huez López Marco Antonio³, Ortega Nieblas María Magdalena¹

¹Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora rub_co@hotmail.com,

²Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California, ³Departamento de Agricultura y Ganadería, Universidad de Sonora,

Resumen

El tomate es una de las principales hortalizas que se cultivan en ambientes controlados, donde el manejo es una práctica muy importante para la buena producción y calidad de fruta, dentro de estos manejos están las podas. El objetivo de este trabajo fue el de establecer qué tipo de poda en tomate indeterminado sería la más adecuada para lograr una alta producción por metro cuadrado en invernadero. Se realizaron dos tipos de poda, a un tallo y a dos tallos, las variedades utilizadas fueron Espartaco, Moctezuma, 4426, Aníbal y Malinche. Los rendimientos en las plantas podadas a dos tallos fue mucho menor que las podadas a un tallo. Sobresaliendo en el rendimiento en este caso, las variedades Moctezuma con 23.82 k m⁻², Espartaco con 23.59 k m⁻² y Malinche con 23.44 k m⁻². En el caso específico de la variedad 4426, se comportó mejor podándola a dos tallos y en la variedad Aníbal sus rendimientos fueron bajos en los dos tipos de poda comparándola con las otras variedades.

Palabras clave: Manejo en tomate, Variedades, Saladette.

Abstrac

The tomato is one of the main vegetables grown in controlled environments, where the management is a very important practice for good fruit production and quality within these workings are pruning. The aim of this work was to establish what type of pruning indeterminate tomato is the most appropriate to achieve a high yield per square meter greenhouse. There were two types of pruning, one stem and two stems, the varieties used were Espartaco, Moctezuma, 4426, Anibal and Malinche. Yields on two stems pruned plants was much lower than the pruned one stem. Excelling in performance in this case, Moctezuma varieties with 23.82 k m⁻², Espartaco with 23.59 k m⁻² and Malinche con 23.44 k m⁻². In the specific case of the 4426 variety, outperformed two stems by pruning and the variety Aníbal their yields were low in both types of pruning comparison with other varieties.

Key words: Tomato handling, Varieties, Saladette.

Introducción

En México el tomate es el producto hortícola de mayor exportación y tanto en el país como en otros países del mundo, los consumidores prefieren adquirir el producto en diferentes presentaciones y entre ellos se encuentran: 1) consumir el tomate fresco; 2) consumir el producto industrializado para cocinar sopas, pastas, purés, jugos, etc. Los cambios en los gustos y costumbres de las personas jóvenes, así como la incorporación de los avances tecnológicos en el procesamiento de los productos industrializados representan constantes retos para el sector, ya que los consumidores exigen calidad en la distribución y la venta del tomate fresco, provocando que los mercados sufran modificaciones en su composición. Una de las razones que explican que el tomate sea el producto dentro de los que destacan más en hortalizas en invernaderos y sistemas hidropónicos es su alta cotización en los mercados internacionales. En la actualidad el comercio internacional del tomate se concentra principalmente en Estados Unidos de

Producción y protección de cultivos Bajo un escenario de cambio climático

América y los países que conforman la Unión Europea. En el caso de EE.UU., su demanda proviene de México y de Canadá; países como Holanda y España están destinando parte de su mercado al norteamericano y al canadiense (Lucero Flores *et al.*, 2012)

La utilización de invernaderos o casas sombra, representa una alternativa de producción y una oportunidad de comercialización de los productos cultivados bajo estos sistemas ya que, además de ofrecer protección contra las condiciones adversas del clima a los cultivos le dan una mejor calidad y mayores rendimientos a la producción.

Las ventajas de la agricultura protegida son significativas en comparación con la explotación a cielo abierto, ya que los rendimientos pueden incrementarse de manera gradual, con una mayor seguridad en la inversión realizada. En una agricultura tradicional un productor de tomate llega a producir en promedio 75 toneladas al año por hectárea con una gran cantidad de agua utilizada y desperdiciada por evaporización e infiltración. En invernadero es posible producir más de 200 toneladas por hectárea aprovechando al máximo el agua, esto, siempre y cuando los productores utilicen la tecnología adecuada y tengan los conocimientos necesarios. Dentro de alguna de las prácticas culturales para obtener una buena producción y calidad de tomate, es el manejo estando entre estos los diferentes tipos de podas en tomate (Pérez, *et al.*, 2012, Ruiz-Santaella, 2002).

La poda es una práctica imprescindible para las variedades de crecimiento indeterminado se realiza a los 15-20 días del trasplante con la aparición de los primeros tallos laterales, que serán eliminados, al igual que las hojas más viejas, mejorando así la aireación del cuello y facilitando la realización del aporcado. Así mismo se determinará el número de brazos (tallos) a dejar por planta. Son frecuentes las podas a 1 o 2 tallos, aunque en tomates de tipo Cherry suelen dejarse 3 y hasta 4 tallos (Garza y Molina 2008). Las podas en tomate ayudan al desarrollo de las plantas, crecen de una manera uniforme, distribuyen al igual sus nutrientes y facilitan el manejo de las mismas, durante el desarrollo como en la cosecha. Debido a esta práctica cultural, se buscó establecer qué tipo de poda en tomate indeterminado sería la más adecuada para lograr una alta producción por metro cuadrado en invernadero.

Materiales y Métodos

El trabajo se desarrolló en el Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Baja California, ubicada en el ejido Nuevo León. Se llevó a cabo en un invernadero de plástico con dimensiones de 50 x 50 m. Las variedades que se evaluaron fueron Espartaco, Moctezuma, 4426, Aníbal y Malinche. La fecha de siembra de almácigo fue el 10 de Septiembre en charolas de 200 cavidades utilizando como medio de cultivo peat moss (mezcla de musgo-perlita-vermiculita) y trasplantadas al suelo el 15 de Octubre en un suelo a base una mezcla de gallinaza-arena en proporción de 1:2. La poda a uno y dos tallos se realizó cuando las plantas alcanzaron en promedio una altura de 15 a 20 cm.

Se utilizó un diseño de bloques al azar con 6 repeticiones, donde la variable a medir fue el rendimiento de estos dos tratamientos, así como la producción de la rezaga (frutos de menor tamaño comercial). Los valores medios de rendimiento en cada tratamiento fueron comparados entre sí mediante una prueba de Tukey con un nivel de significancia del 5%.

El sistema de riego que se utilizó fue por goteo, donde se aplicaba además del agua los nutrientes necesarios a las plantas de acuerdo a sus requerimientos en cada etapa de desarrollo, complementándose según lo necesario con aplicaciones de fertilizantes foliares. La plantación de tomate desde el trasplante, durante el desarrollo y hasta cosecha, se estuvieron monitoreando y haciendo aplicaciones en algunos casos contra insectos transmisores de virosis, principalmente para mosquita blanca (una aplicación). Durante el ciclo de este cultivo se realizaron diversas prácticas de manejo como desbrote con el fin de ir conduciendo a las plantas en ambos tipos de poda. Se descolaron (corte de yema apical para detener su crecimiento) como se acostumbra al sexto racimo.

Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos en este trabajo se muestran en las siguientes gráficas. Para las plantas podadas a un tallo, los rendimientos de fruta buena así como de fruto rezagado por no cumplir con los tamaños comerciales, se muestran en la figura 1. Aquí se observa que la variedad Malinche, Moctezuma y Espartaco, estadísticamente fueron similares en cuanto a rendimiento por metro cuadrado, no así en el caso de las variedades 4426 y Aníbal que fue bajo su rendimiento. En cuanto al rendimiento de frutos rezagados, observamos que la variedad Malinche fue la que menos fruta rezagada presentó, lo que la hace una variedad prometedora bajo estas condiciones.

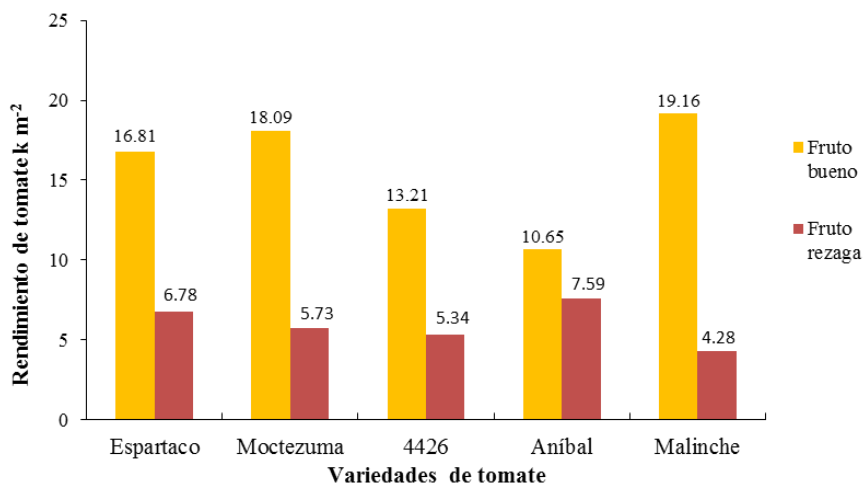


Figura 1. Rendimiento de tomate podado a un Tallo.

En lo referente a los rendimientos por metro cuadrado en la poda a dos tallos, se muestra que las variedades 4426, Malinche y Espartaco fueron las que mejor rendimiento presentaron, ya que Moctezuma y Aníbal fueron bajos sus rendimientos. En cuanto a fruta rezagada, la variedad Malinche es la que menos produjo, mientras que Aníbal fue la de mayor rendimiento.

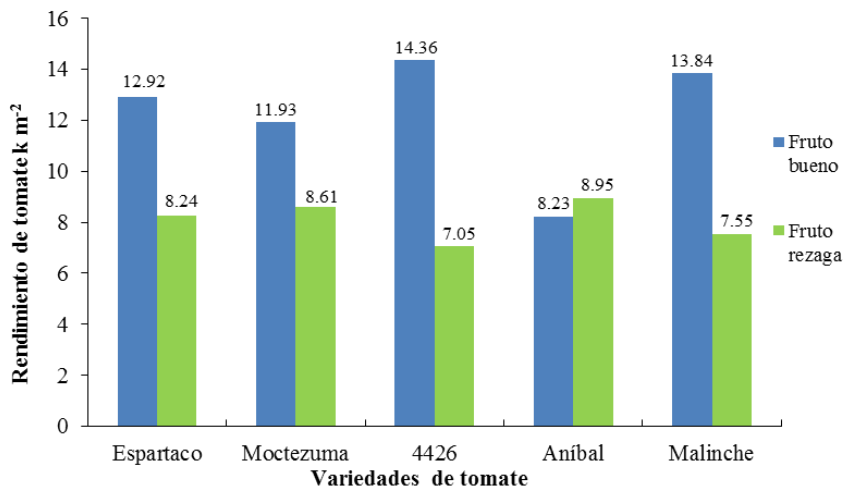


Figura 2. Rendimiento de tomate podado a dos tallos.

Producción y protección de cultivos Bajo un escenario de cambio climático

Si se comparan los rendimientos entre la poda entre uno y dos tallos, en la figura 3, sobresalen en rendimientos las plantas podadas a un tallo en las variedades Malinche, Moctezuma y Espartaco, en el caso de la variedad 4426, fue muy parecido el rendimiento entre las dos podas.

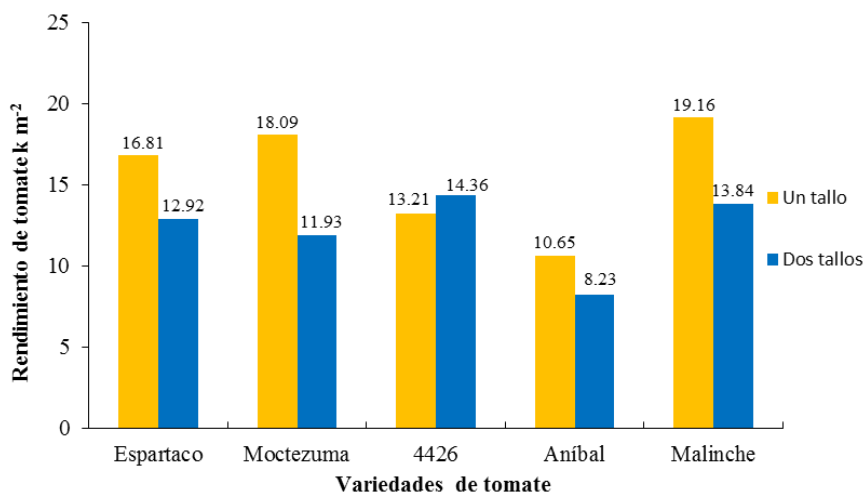


Figura 3. Comparación de los rendimientos entre los dos tipos de poda para cada variedad.

Los rendimientos de cada variedad en total incluyendo fruta buena y rezaga, en la figura 4, se observa que las variedades Moctezuma, Malinche y Espartaco, sobresalen en rendimientos con 23.82, 23.59 y 23.44 kg m⁻¹ respectivamente.

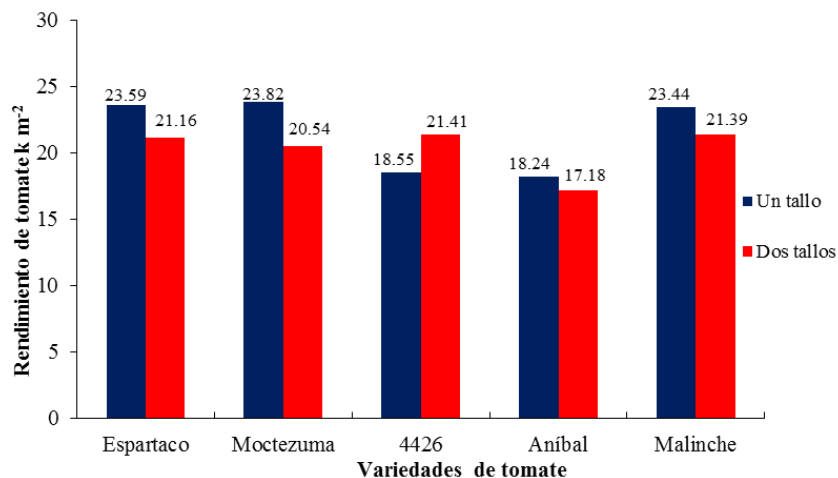


Figura 4. Rendimiento total de tomate en cada variedad

Conclusiones

La poda en tomate, es una práctica cultural utilizada para obtener plantas equilibradas y vigorosas, dando como resultado frutos de mejor calidad y mayores rendimientos. De ahí la importancia también de trabajar con variedades y conocer su comportamiento bajo estos tipos de podas. Para el Valle de Mexicali, se observa que podando a un tallo las variedades Moctezuma, Espartaco y Malinche, se mejoraron los rendimiento por metro cuadrado, lo cual no quiere decir que la poda a dos tallos no sea buena, sino que

Producción y protección de cultivos Bajo un escenario de cambio climático

bajo las condiciones específicas a que fueron sometidas estas variedades, no mostraron su potencial en la poda a dos tallos y la variedad que si lo mostró fue la 4426.

Literatura Citada

- Garza-Arizpe M., M. Molina-Velázquez. 2008. Manual para la producción de tomate en invernadero en suelo, en el estado de Nuevo León. SAGARPA. Junio 2008. 84 p.
- Lucero-Flores, J.M, Sánchez-Verdugo, C., Almendarez-Hernández, M.A. 2012. Inteligencia de mercado de tomate saladette. Edit. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. La Paz, Baja California Sur, México. 74 p.
- Pérez Rivas, M.B., M. Albarracín, H. Moratino y F. Zapata Navas. 2012. Rendimiento y calidad de fruto en cuatro cultivares de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) bajo condiciones protegidas. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 2012. 395-412 p.
- Ruiz-Santaella, J.L. 2002. Tipo y especificaciones de calidad en el cultivo de tomate. Vida Rural. N° 148. Ediciones Eumedia S.A., Madrid, España. ISBN: 133-8938, p. 840-842
- Rezende A. y M.A. Tomate. 2004. Editora UFLA. Brasil. ISBN: 85-87692-20-8. 393 p.