

## SHORT COMMUNICATION



### Evaluation of tomato transpiration during post-harvest handling

### Evaluación de la transpiración en jitomate en su manejo postcosecha

María del Rocío Lima-Mendoza<sup>2</sup>, Vicente Cervantes-Mejía<sup>1</sup>, Leonel Saucedo-Berruecos<sup>1</sup>, Apolonia Hortencia Hernández-Portillo<sup>1</sup>, Sánchez. C.<sup>3</sup>, Martín Cuamatzi-Muñoz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Agrotecnología, <sup>2</sup>Ingeniería en Agrotecnología, Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente, Hueyotlipan, Tlaxcala CP 90240; Laboratorio de Biotecnología<sup>3</sup>, Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala, México CP 90120; [cuamatzimcm@hotmail.com](mailto:cuamatzimcm@hotmail.com)

#### ABSTRACT

Postharvest handling complements the stages of production, it has the function of maintaining the potential quality of the fruit at harvest obtained during a specific period of time, allowing the marketing of quality products. The markets are adapted to the special needs of traders and small-scale producers. They seek to reduce the existing losses between harvest and consumption. In this study, there were evaluated four varieties of tomato (Moctezuma, Reserva F1, Rafaelo and 7705 variety), which were grown in the Experimental Unit at the Polytechnic University of Tlaxcala West Region. They were sown by two methods (substratum and quilted), to measure the weight loss during post-harvest handling. To evaluate the transpiration three tomatoes were weighed in each variety, using an analytical balance every 24 hours during 16 days. It was found that those four varieties of tomato were adapted correctly in greenhouse production in the two sowing methods. In addition, the weight loss caused by the transpiration was little noticeable during the 16 days of evaluation. The average weight loss was 0.5 g/day in Moctezuma, 0.67 g/day in 7705 variety, 0.52 g/day in Rafaelo, and 0.67 g/day in Reserva F1. Rafaelo variety showed less weight loss due to tomato transpiration.

Key words: Post harvest, Production, Tomato (*Solanum lycopersicum*), Transpiration.

#### RESUMEN

El manejo postcosecha complementa las etapas de producción, pues tiene la función de mantener el potencial de calidad del fruto obtenido al momento de la cosecha, durante un determinado periodo, permite comercializar productos de calidad. Los mercados se adecúan a las necesidades especiales de comerciantes y de productores, a pequeña escala. Estos buscan reducir pérdidas existentes entre la cosecha y el consumo. En este estudio se evaluaron cuatro variedades de jitomate (Moctezuma, Reserva F1, Rafaelo y la variedad 7705), cultivadas en la unidad experimental de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente. Estos se sembraron en dos métodos de siembra (en sustrato y acolchado), para medir la pérdida de peso posterior a su corte. Para evaluar la transpiración se pesaron

tres jitomates por variedad, mediante el uso de una balanza analítica, cada 24 horas durante 16 días. Encontrando que las cuatro variedades de jitomate se adaptaron bajo invernadero, en los dos métodos de siembra. Además la pérdida de peso por transpiración fue poco notoria en cada variedad, pues se perdió únicamente un peso promedio de 0.5 g/día en la variedad Moctezuma, 0.67 g/día en la variedad 7705, y en la variedad *Reserva F1* se perdió 0.67 g/día, y por último en la variedad de *Rafaelo* 0.52 g/día. Es así que la variedad que presento un menor pérdida de peso por transpiración fue Rafaelo.

Palabras clave: Jitomate (*Solanum lycopersicum*), Postcosecha, Producción Transpiración.

## 1. INTRODUCCIÓN

El tomate *Solanum lycopersicum* es una especie dicotiledónea perteneciente a la familia Solanáceas. Es sensible a bajas temperaturas durante los estados de desarrollo, como la germinación, crecimiento vegetativo y reproducción. Es por ello, que su producción se lleve a cabo mediante agricultura protegida, mayoritariamente, pero también existe cultivos a cielo abierto. *S. lycopersicum* es sembrada en altas densidades de población en invernadero, es por ello que, necesita un vasto recurso luz, por lo que se debe contar con la mayor disponibilidad de esta. Es un producto básico en los hogares y por lo tanto tiene un impacto importante en la economía familiar (Notario & Sosa 2012). Esta cuenta con propiedades nutricionales, con alto contenido de agua (entre el 90-97 %), bajo en grasas, proteínas y azúcares, además, es fuente de  $\alpha$ -carotenos, licopeno y vitamina C (Trevor, 2013). Su manejo postcosecha es de suma importancia para poder llevarlo a los hogares de las familias mexicanas, con calidad a un precio razonable (Jolliet, 1993). Esto podrá ser afectado o beneficiado por factores fisiológicos como la transpiración, respiración y fotosíntesis. Por lo tanto, el objetivo de esta evaluación fue conocer el grado de transpiración del jitomate durante su periodo postcosecha, evaluando cuatro variedades de cultivadas en unidad experimental Moctezuma, variedad 7705, Reserva F1, Rafaelo, utilizando dos técnicas de producción en sustrato (tezontle) y acolchado. Todo esto se realizó bajo condiciones de invernadero.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

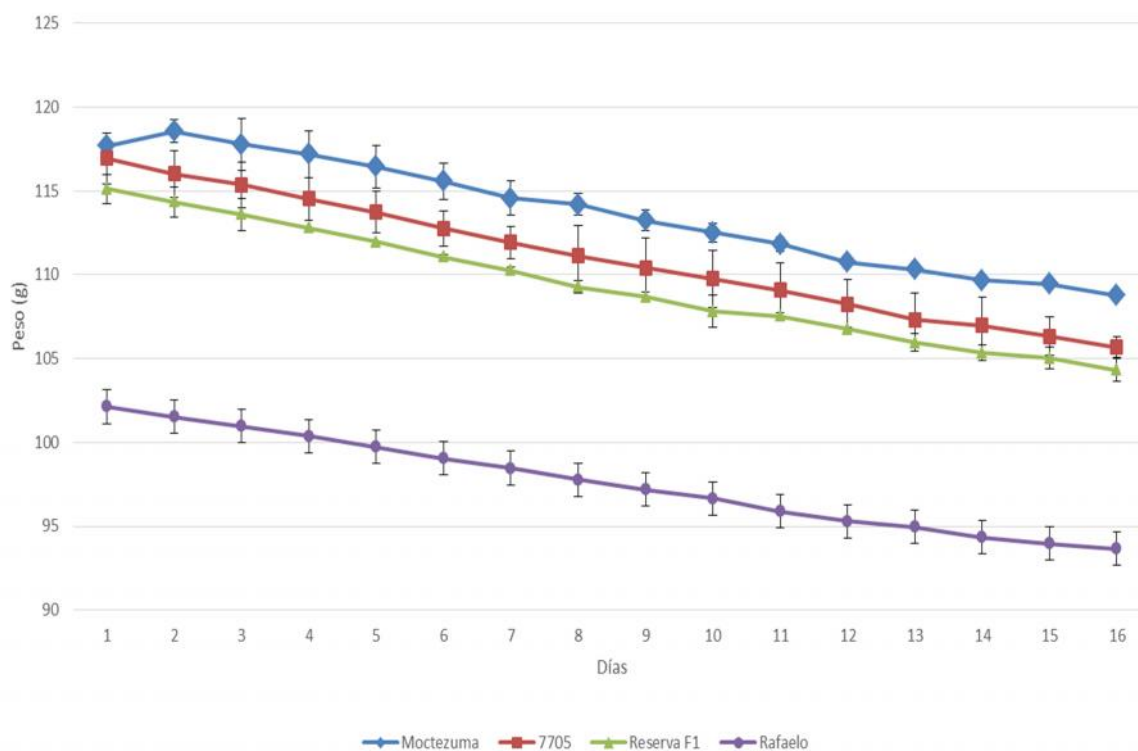
La evaluación de la adaptación de las cuatro variedades de jitomate se realizó en el área experimental de agricultura protegida de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente, ubicada en el municipio de San Ildelfonso Hueyotlipan, Tlaxcala. Una de las técnicas de producción que se utilizó fue el de bolsas de polipropileno con tezontle. El sustrato se esterilizó con yodo al 5%. Las bolsas fueron llenadas con 2 kg de tezontle y se colocaron en filas de 80 unidades por cada línea de producción. Posterior a ello se llevó a cabo el trasplante de plántulas de jitomate a una densidad de siembra de una planta por bolsa con sustrato, la profundidad de siembra fue de 5 cm, únicamente para que la raíz quedara inmersa en el sustrato. Después de la siembra se adaptó la cintilla del riego por encima de las líneas de producción, esto con el fin de llevarles la humedad y los nutrientes necesarios a las plantas durante las diferentes etapas de crecimiento del cultivo. Las variedades de jitomate sembradas en tezontle fueron: Reserva F1 y Moctezuma. La segunda técnica de producción que se utilizó fue el acolchado, se hicieron surcos de 90 cm de ancho

en los que se sembró dos variedades: Rafaelo y 7705, el acolchado tenía una densidad de siembra de dos plantas por metro cuadrado. Para determinar la pérdida de peso en el fruto se utilizó una balanza analítica (VelaB- Modelo VE-204). Diariamente se pesaron tres jitomates por variedad y los datos obtenidos al pesar el fruto se capturaron en una base de datos, el peso se media a una hora determinada, cada 24 horas con una duración de dieciséis días. Estos datos se analizaron estadísticamente mediante el cálculo de medidas de tendencia central como: la media y desviación estándar, esto determino la distribución de los datos respecto a la media.

### 3. RESULTADOS

Las variedades que se evaluaron en estos estudios fueron Moctezuma, Reserva F1, Rafaelo y 7705, estas variedades de jitomate tienen un peso final a la cosecha de 127 gramos por fruto. Es por ello que de acuerdo a los resultados del análisis estadístico, se demostró que la pérdida de peso fue progresiva y poco notoria, ya que durante los dieciséis días de estudio de estas cuatro variedades de jitomate, se perdió un peso promedio de 0.5 g/día en la variedad Moctezuma, 0.6 g/día en la variedad 7705, 0.67 g/día en la variedad Reserva F1, y por último en la variedad de Rafaelo 0.52 g/día.

De igual forma se observó que la adaptación de la plántula después del trasplante es de doce días. Esto es el tiempo que necesito para adaptarse al tipo de sustrato proporcionado, pasando la fase adaptativa se observó que la planta tuvo un crecimiento progresivo llegando a un ciclo completo de 100 días para poder cosechar.



**Figura 1.** Pérdida de peso de diferentes variedades de *S. lycopersicum*.



**Figura 2.** Cultivo de Jitomate *S. lycopersicum*, variedad Moctezuma en bolsa de polipropileno con sustrato de tezontle (imagen mostrada a la izquierda). Fruto en balanza analítica para determinar la pérdida de humedad (imagen mostrada a la derecha).

#### 4. DISCUSIONES

Las cuatro variedades utilizadas (Moctezuma, 7705, Reserva F1, Rafaelo) resultaron responder de manera favorable a los diferentes tipos de sustrato que se emplearon, pues la transpiración correspondiente a cada una de las cuatro variedades de jitomate resulto ser poco notoria, especialmente la variedad Rafaelo, pues perdió únicamente 8,4570 g. durante los dieciséis días de evaluación. Esta pérdida de peso poco notoria resulto ser favorable, pues al tener que trasladar el jitomate a otras ciudades se garantiza la calidad del producto, beneficiando la economía de las familias que lo consuman. De igual forma se demostró que la producción de jitomate bajo invernadero es una nueva posibilidad para ampliar el catálogo de cultivos para los productores de la zona Poniente de Tlaxcala, debido que esta zona es caracterizada por el cultivo de gramíneas únicamente.

#### CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún inconveniente para publicar este trabajo.

## REFERENCIAS

Chamarro, J. (1995). Situación anatomía y fisiología de la planta. p. 43-91. In: F. Nuez, (ed.). El cultivo del tomate. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.

Hernández, J. N. (2013). Caracterización físico-química y microbiológica del tomate margariteño (*Lycopersicon esculentum* var. España) y evaluación de la efectividad de tratamiento de pre-ensado para el incremento de su vida comercial a temperatura ambiente. Universidad de Córdoba e.t.s. de Ingeniería Agronómica y de Montes Departamento De Bromatología Y Tecnología De Los Alimentos. Córdoba, España.

Joliet, O. (1993): "Bilan écologique de la production de tomates en serre"; Revue S. Vitic. Arboric. Hortic. 25(4); pp. 261-267.

Notario. Medellín, C. M., & Sosa-Morales, M. E. (2012). El jitomate (*Solanum lycopersicum*): Aporte nutricional enfermedades postcosecha y tecnologías para su almacenamiento en fresco. Temas selectos de ingeniería en alimentos. Vol. 6(1). pp. 40-53.

Trevor V. (2013). Recomendaciones para Mantener la Calidad Postcosecha. Department of Plant Sciences, University of California, Davis.