



46ta Reunión Anual  
Sociedad Caribeña de Cultivos Alimenticios - República Dominicana



Enraizamiento de brotes laterales de tomate  
(*Solanum lycopersicum*) en diferentes sustratos.

Pedro Morales Muñoz, Estrada-Botello MA<sup>1</sup>, de La Cruz-Lázaro E.<sup>1</sup>, Gómez-Vázquez A.<sup>1</sup>, Mendoza-Palacios JD<sup>1</sup>, Brito-Manzano NP<sup>1</sup> y Gómez-Méndez E.<sup>1</sup> Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Agropecuarias.  
morales\_pedro24@hotmail.com, maximiano.estrada@daca.ujat.mx

INTRODUCCIÓN

El tomate (*Solanum Lycopersicon* L.) es uno de los frutos de mayor consumo e importancia mundial y su popularidad aumenta constantemente (Nuez, 2001) y de acuerdo a la FAO (1993) se incrementó en 109.61 % de 1969 a 1993. Por lo que se puede vislumbrar las tendencias de la producción y el consumo de tomate aumentan con el paso del tiempo, esto obliga a producir un mayor porcentaje de semilla. Por otro lado, el precio de las semillas de tomate de crecimiento indeterminado, normalmente utilizadas en sistemas protegidos, es alto, y es necesario abatir su costo, algunos autores indican que una forma de reducirlo es mediante el uso de técnicas como la propagación asexual o por esquejes, específicamente enraizamiento de brotes laterales del tomate, que proporciona plantas genéticamente idéntica igual de la cual procede (Calderón, 1987). Esto Combinado con paquetes tecnológicos se reduce el tiempo de producción del tomate a menos de tres meses (Juárez *et al.*, 2000); obteniendo 4 ciclos con una producción aproximada de 600 t.ha<sup>-1</sup>.ciclo<sup>-1</sup> sin embargo los paquetes tecnológico emplean altas densidades de plantas, por lo que se requiere un mayor porcentaje de semillas que elevan los costos, de ahí la importancia de usar los esquejes en lugar de las semillas para abatir costos. Al respecto se han realizado algunos estudios como el de Juárez *et al.*, (2000) donde aplicó Radix F-10000 para asegurar el enraizamiento de los esquejes quienes obtuvieron excelentes resultados y otros las han sembrado previamente en camas para su posterior trasplante. (López *et al.*, 2008)

El objetivo del presente estudio fue evaluar el enraizamiento de los esquejes en diferentes sustratos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en una estructura protegida de 8.22 m de ancho por 20 m de largo, en la División Académica de Ciencias Agropecuaria de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Ubicada en el km 25, de la carretera Villahermosa - Teapa. Geográficamente localizado a 17° 46' 56" N y los 92° 57' 28" O, entre los 20 y 50 msnm (Palma y Cisneros, 2000).

Los esquejes fueron obtenidos de plantas maduras de la variedad SUN 7705, con una longitud promedio de 19 cm con dos o tres hojas en el nudo superior, se retiraron las inflorescencias visibles.

El experimento consistió en evaluar una mezcla de tepetzil:suelo:peat moss (TSPM) (1:1:1 v/v), agua que no se cambia (ANC), Agua que cambia (AC), Solución nutritiva stainer que no se cambia (SNSNC) y Solución nutritiva Stainer que se cambia (SNSC).

Las variables a medir fueron: incremento de número de hojas, incremento de altura del esqueje, número de raíces, promedio de longitud de las raíz y raíz más larga.

El tepetzil fue triturado, desinfectado y pasado por un tamiz número 10, posteriormente se mezcló con suelo y peat moss.

En el tratamiento TSPM se sembraron los brotes en una cama con dimensiones de 1 m por 3 m, se realizaron muestreos destructivos de este tratamiento para la obtención de longitud y número de raíces, también se escogieron 4 esquejes al azar de este almáxico para obtener datos de altura y número de hojas.

El resto de los tratamientos líquidos se colocaron en un recipientes con agua y solución nutritiva stainer (SNS) con la siguiente cantidad de líquido:

Tratamientos	No cambio	Cambio
SNSC		50 ML
SNSNC	200 ML	
AC		50 ML
ANC	200 ML	



Cuando la solución se evapotranspiraba antes de lo previsto se le reponía nuevamente la cantidad requerida.

Después de la primera semana que inició el experimento, se realizaron muestreos cada tercer día en los tratamiento para la obtención de datos.

Se hizo un diseño experimental al azar y se realizó una prueba de media con Tukey al 0.05%. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa Stargraphic Ver. 5.1



a) Esqueje enraizado en líquido.  
b) Esqueje enraizado en mezcla TSPM.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados indican que el uso de esquejes reducen el tiempo para obtener plantitas, a los 15 días los esquejes presentaron excelente vigor para ser trasplantadas, comparadas con el tiempo de germinación de semillas en almáxicos, que se toma mínimo 30 días para su trasplante, esto de acuerdo a los estudio Rodríguez *et al.* (2001)

De Acuerdo a los resultados se encontró que el tratamiento SNSC fue el óptimo (Cuadro 1 y Fig. 1) al obtener un mayor incremento de la longitud del esqueje en 431% con respecto al tratamiento ANC, aunque el número de hoja fue similar a los otros tratamientos y menor a tratamiento AC. Con respecto a la variable de longitud promedio de las raíces en el tratamiento SNSC fue menor en 52% con respecto al tratamiento ANC, estos porque en el tratamiento SNSC presentó una mayor cantidad de raíces en 278% con respecto al tratamiento TSPM que tiene menor número de raíces y a su vez este fue el que presentó la raíz más larga. Esto indica que el tratamiento SNSC existió el favorecimiento de la solución nutritiva en el crecimiento de las raíces. Lo que conlleva a suponer que la densidad de raíces es un factor importante para el crecimiento de los esquejes y no así el crecimiento de la raíz esto se debe a que al presentarse mayor cantidad de raíces se absorbe una mayor cantidad de nutrientes y por ende se promueve el crecimiento de los esquejes.

Cuadro 1. análisis de media de las variables evaluadas

TRATAMIENTO	INCREMENTO DE ALTURA	INCREMENTO DE HOJAS	LONGITUD PROMEDIO DE RAIZ	Nº. DE RAICES	RAÍZ MÁS LARGA
ANC	1.675 a	0.25 a	2.37 ab	76.0 a	8.125 b
AC	5.914 ab	0.85 a	2.95 b	69.57 a	8.28 b
TSPM	6.0 ab	0.33 a	2.76 ab	32.33 a	6.97 ab
SNSNC	6.6 ab	0 a	2.56 ab	67.4 a	6.64 ab
SNSC	7.2 b	0.33 a	1.41 a	90.0 a	4.27 a



Fig 1. Dispersión de los datos de cada variables: a) Incremento de número de hojas, b) Incremento de altura de esqueje, c) Número de raíces, d) Promedio de longitud de raíz, e) Raíz más larga

CONCLUSIONES

El uso de la solución nutritiva promueve el enraizamiento de los esquejes de tomate los cuales pueden reducir los tiempos de producción.

LITERATURA CITADA

\*Aragón N. G. 1995. Diferentes sustratos para el enraizamiento de esquejes de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en hidroponía tipo invernadero. Departamento de fitomecánica, Universidad Autónoma Chapingo. Tesis profesional. 66 p.  
\*Bruin, de J., Sande, V. 1986. Tomato cuttings for interplanting Grooten en fruit 41(43): 32-33.  
\*Calderón, E. 1987. Fruticultura general, el ashuero del hombre. Limusa, México p. 546-548.  
\*FAO. Jaramila N. Jorge. 2007. Manual de buenas prácticas agrícolas. Producción de tomate bajo condiciones protegidas. Copica-Maria Gobernación de Antioquia.  
\*INEGI. Anuario estadístico Tabasco 2008. <http://www.inegi.org.mx>  
Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2009.  
\*Juárez, L. G., Sánchez, del Castillo F., Contreras, Magaña E. 2000. Efecto del manejo de esquejes sobre el rendimiento de plantas de *Lycopersicon esculentum* Mill. en hidroponía. Departamento de fitomecánica de la Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo México, P.20  
\*Nuez F. 2001. El cultivo del tomate. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México, pp. 44-91.  
\*Palma-López DJ, Cisneros JD (2000). Plan de uso sustentable de los suelos de Tabasco. 2ª Edic. Vol 1. Fundación Prodeco Tabasco, A.C. Villahermosa, Tabasco, 113.  
\*Rodríguez, R. R., Tabares, R. J. M., Medina, S. J. A. 2001. Cultivo moderno del tomate. Mundi-gramsa. Madrid, España P. 80.  
\*Sánchez del C., F. Parica, O. J. 1988. Densidades de población y niveles de después en tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivado en hidroponía. Revista Chapingo Serie Horticultura 4(2): 89-94.  
\*Sánchez del Castillo, F., Ortiz, C. J., Meneses, C. C., González, H. V. A., Colinas L., 1998. Características morfológicas asociadas con un esqueje de tomate apto para un ambiente no restrictivo. Agrociencia 33(1): 21-29.