



Título del artículo.

**Diversidad genética y selección de poblaciones nativas de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en Iguala, Guerrero, México.**

Título del artículo en idioma Inglés.

**Genetic diversity and selection of native tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) population at Iguala, Guerrero, Mexico.**

Autores.

Francisco Palemón Alberto  
Guadalupe Reyes García  
Blas Cruz Lagunas  
Agustín Damián Nava  
Silvia Alemán Mundo  
Elías Hernández Castro  
Dolores Vargas Álvarez  
Gemima Díaz Villaseñor

Referencia bibliográfica:

MLA

Palemón Alberto, Francisco, Guadalupe Reyes García, Blas Cruz Lagunas, Agustín Damián Nava, Silvia Alemán Mundo, Elías Hernández Castro, Dolores Vargas Álvarez, Gemima Díaz Villaseñor. "Diversidad genética y selección de poblaciones nativas de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en Iguala, Guerrero, México". *Tlamati* 7.3 (2016): 29-34. Print.

APA

Palemón Alberto, F., Reyes García, G., Cruz Lagunas, B., Damián Nava, A., Alemán Mundo, S., Hernández Castro, E., Vargas Álvarez, D. y Díaz Villaseñor, G. (2016). Diversidad genética y selección de poblaciones nativas de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en Iguala, Guerrero, México. *Tlamati*, 7(3), 29-34.

ISSN: 2007-2066.

---

Publicado el 30 de Diciembre del 2016  
© 2016 Universidad Autónoma de Guerrero  
Dirección General de Posgrado e Investigación  
Dirección de Investigación

*TLAMATI*, es una publicación trimestral de la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Dirección de Investigación de la UAGro. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos previa cita de nuestra publicación.



## Diversidad genética y selección de poblaciones nativas de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en Iguala, Guerrero, México

Francisco Palemón Alberto<sup>1\*</sup>  
 Guadalupe Reyes García<sup>1</sup>  
 Blas Cruz Lagunas<sup>1</sup>  
 Agustín Damián Nava<sup>1</sup>  
 Silvia Alemán Mundo<sup>4</sup>  
 Elías Hernández Castro<sup>2</sup>  
 Dolores Vargas Álvarez<sup>3</sup>  
 Gemima Díaz Villaseñor<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Guerrero. Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Periférico Poniente s/n frente a Col. Villa de Guadalupe. Iguala, Guerrero, México. C. P. 40010. Tel: +52 (733) 333 7505.

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Guerrero. Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria.

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Guerrero. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas

<sup>4</sup> Universidad Autónoma de Guerrero. Unidad Académica de Filosofía y Letras.

\*Autor de correspondencia  
 alpaf75@hotmail.com

### Resumen

El jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) es de importancia económica a nivel local, regional, estatal, nacional e internacional. La fruta se demanda y se consume en todo el año, ya sea en fresco o en diversas presentaciones a nivel comercial. El cultivo se adapta a diversas condiciones ambientales. El objetivo del presente trabajo de investigación fue coleccionar y evaluar el comportamiento agronómico y componentes de rendimiento de las poblaciones nativas de jitomate bajo condiciones de campo. Se coleccionaron frutos directamente en campo y se identificaron acorde a la región de origen. El experimento se estableció en el Campo experimental Unidad Tuxpan, ubicado en el km 2.5 de la carretera Iguala - Tuxpan. El material genético se evaluó bajo el diseño experimental de Bloques Completos al Azar con cinco repeticiones. Se cuantificaron las variables madurez fisiológica de fruto, número de frutos, peso de fruto, diámetro y longitud de fruto. Los datos registrados se analizaron con el programa SAS Versión 9.0. Los resultados indican que existe variabilidad genética entre las poblaciones nativas de jitomate en los cinco caracteres evaluados, se identificaron colectas sobresalientes en caracteres agronómicos y componentes de rendimiento. Finalmente es posible seleccionar material genético con buen potencial genético para realizar futuros trabajos de investigación .

**Palabras clave:** *Lycopersicon esculentum* Mill., poblaciones nativas, características agronómicas, componentes de rendimiento

### Abstract

Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) is of economic importance at local, regional, state, national and international level. This fruit is demanded and consumed throughout the year, either fresh or in various commercial presentations. The crop is adapted to various environmental conditions. Objective of this research was to collect and evaluate the agronomic behavior and performance components of native tomato populations under field conditions. Fruits were

### Como citar el artículo:

Palemón Alberto, F., Reyes García, G., Cruz Lagunas, B., Damián Nava, A., Alemán Mundo, S., Hernández Castro, E., Vargas Álvarez, D. y Díaz Villaseñor, G. (2016). Diversidad genética y selección de poblaciones nativas de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en Iguala, Guerrero, México . *Tlamati*, 7(3), 29-34.

collected directly at the field and identified according to the region of origin. This experiment was located at the experimental Tuxpan Unit, located at km 2.5 from Iguala - Tuxpan highway. Genetic material was evaluated under the experimental design of Complete Blocks Random with five replicates. Variables as physiological maturation of fruit, number of fruits, fruit weight, diameter and length of fruit were quantified. Recorded data was analyzed with the SAS program Version 9.0. Results indicate that there is genetic variability among native populations of tomato in five characters evaluated. Outstanding collections were identified in agronomic characters and components of yield. Finally, it is possible to select genetic material with good genetic potential for future research

**Keywords:** *Lycopersicon esculentum* Mill., native populations, agronomic characteristics, yield components

## Introducción

En México, el jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) es la principal hortaliza que se cultiva y se utiliza como alimento de agradable sabor, consumiéndose crudo o cocido. La superficie sembrada a nivel nacional es de 90,000 ha de las que aproximadamente el 33% se sitúan en el estado de Sinaloa (Valadez, 1993). La interacción genético ambiental ha generado diversidad genética no cuantificada en México, donde se originó el jitomate domesticado (Ruiz *et al.*, 2005).

Se considera que el área de domesticación de jitomate fue en los estados de Veracruz y Puebla, y recientemente se ha detectado material genético en Baja California Norte y Sur, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quinta Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatan, se encuentra *Lycopersicon esculentum* var. *leptophyllum* con forma tipo cereza (Villaseñor y Espinosa, 1998). Las variedades tradicionales de tipo "riñon", se localizan en Comalcalco y Tabasco (Ruiz Carrera, Peña-López, Lau-Vázquez, Maldonado-Mares, Ascencio-Rivera y Guadarrama-Olivera, 2004) y Oaxaca (Ruiz, Arancha, García-Martínez, Valero, Blasco y Ruiz-Bevia, 2005). La conservación de la diversidad se enfoca especialmente en los recursos silvestres. Sin embargo, en formas domesticadas es posible encontrar aun amplia variación genética que es mantenida en los agroecosistemas tradicionales y en las variedades tradicionales (Camacho, Maxted, Sholten y Ford-Lloyd, 2006).

### Objetivo

Acorde con los antecedentes se planteó el siguiente objetivo: coleccionar y evaluar el comportamiento agronómico

y componentes de rendimiento de las poblaciones nativas de jitomate bajo condiciones de campo.

## Materiales y métodos

El presente estudio se realizó en el ciclo Invierno-Primavera 2013 en el campo experimental Unidad Tuxpan, de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero. Este campo está ubicado en el Km. 2.5 Carretera Iguala-Tuxpan a 18° 21' 45" latitud norte y 90° 30' 05" longitud oeste, altitud de 760 m.

El material genético que se utilizó fueron 101 poblaciones nativas más dos testigos de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill), el experimento se estableció bajo condiciones de campo bajo un diseño experimental de Bloques Completos al Azar con cinco repeticiones. Se seleccionaron tres plantas con buenas características agronómicas y se marcaron para posteriormente darle seguimiento y en ellas se registraron los datos de las variables, que son: días a madurez fisiológica de fruto, número de frutos, peso, longitud y diámetro de fruto. Los genotipos sobresalientes se seleccionaron para someterlos a evaluación en el ciclo primavera - verano 2013. Los datos registrados en campo y vivero se capturaron, codificaron y se analizaron mediante el paquete estadístico SAS Versión 9.0, efectuándose el análisis de varianza y la comparación múltiple de medias (Tukey con  $\alpha = 0.01$  %) para interpretar los resultados.

## Resultados y discusión

Al efectuar el análisis de varianza se observaron diferencias altamente significativas en los cuatro caracteres cuantificados en el cultivo de jitomate; estos resultados

Tabla 1. Cuadrados medios de cuatro variables cuantificadas en las poblaciones nativas de jitomate. Periodo 2013 -2014. Tuxpan, Gro.

Caracteres	Rep	Trat	Error	Media	CV (%)
PDF	728.70	2882.10 **	439.34	46.41	45.16
DDF	52.83	331.07 **	49.97	43.72	16.17
LDF	45.17	251.50 **	26.95	36.58	14.19
RFP	40432.42	126112.73 **	20726.97	354.32	40.63
GL	3	34	102		

Rep: Repetición; Trat: Tratamientos; CV (%): Coeficiente de variación en porcentaje; PDF: Peso de fruto; DDF: Diámetro de fruto; LDF: Longitud de fruto; RFP: Rendimiento de fruto por planta; GL: Grados de libertad.

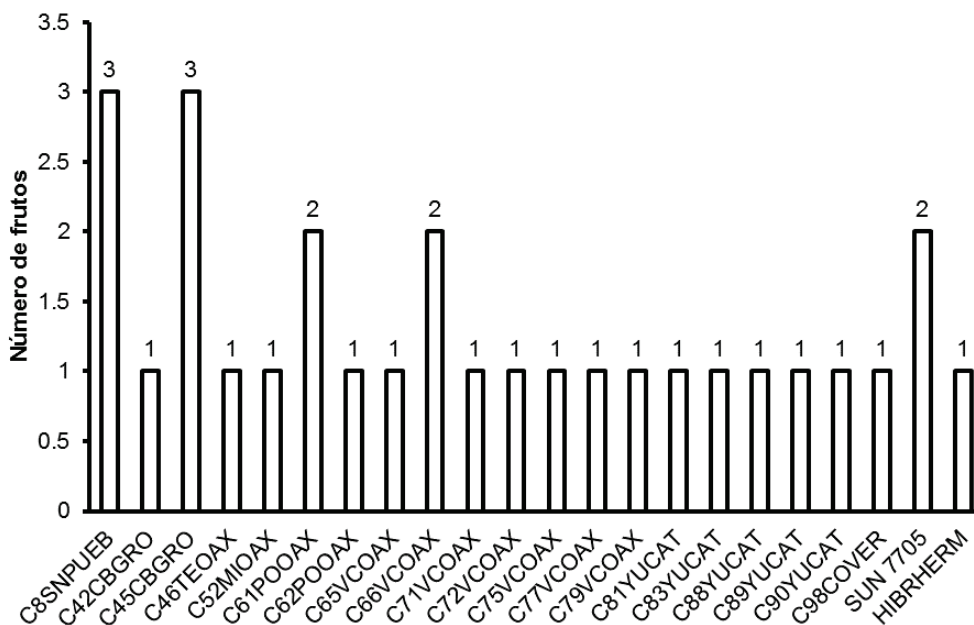


Figura 1. Número de frutos cortados por planta. Invierno-Primavera 2013. Iguala, Gro.

indican que por lo menos un genotipo es superior y es la que registra la diferencia entre las poblaciones nativas de jitomate (véase tabla 1).

*Número de frutos*

El número de frutos de jitomates cortados en las accesiones fueron la: C8SNPUEB (Sierra Norte de Puebla), C42CBGRO y C45CBGRO (estado de Guerrero), C46TEOAX, C52MIOAX, C61POOAX, C62POOAX, C65VCOAX, C66VCOAX, C71VCOAX, C72VCOAX, C75VCOAX, C77VCOAX y C79VCOAX, (estado de Oaxaca), C81YUCAT, C83YUCAT, C88YUCAT,

C89YUCAT y C90YUCAT (estado de Yucatán), C98COVER (estado de Veracruz) Híbrido SUN7705 e HIBRHERM. En las colectas C8SNPUEB y C45CBGRO, se logró cortar tres frutos con madurez fisiológica, en otro grupo de colectas se logró cortar dos frutos correspondientes a las accesiones C61POOAX, C66VCOAX, SUN7705 y HIBRHERM, y diecisiete materiales restantes sólo se logró cortar un fruto en cada colecta (véase figura 1).

*Peso de fruto*

Con base al peso de fruto registrado, la colecta C52MIOAX presentó mayor peso (34.4 g), seguido de

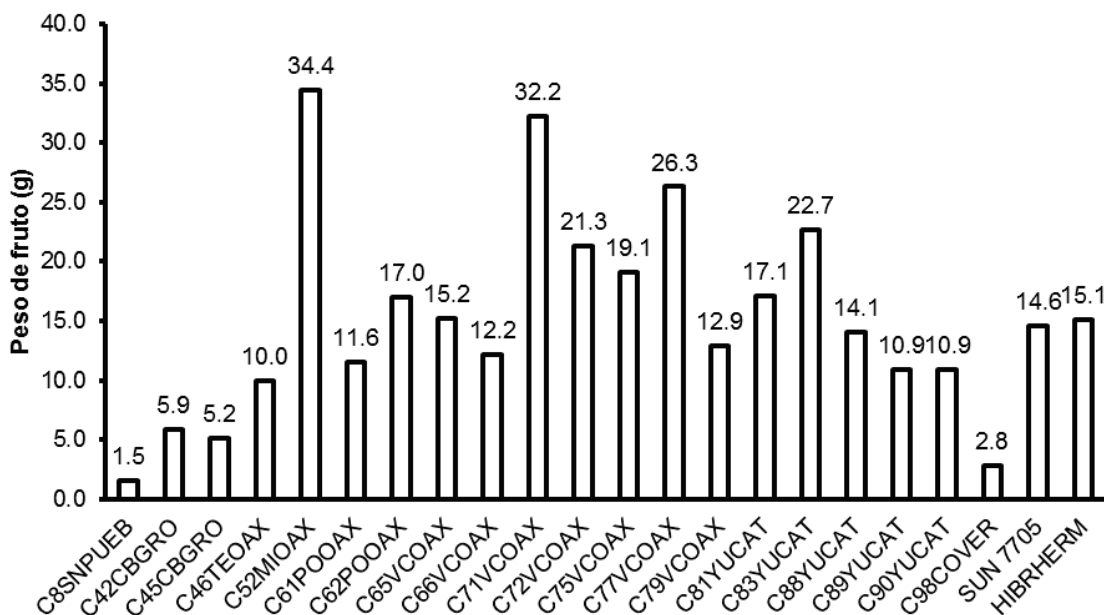


Figura 2. Peso de fruto por planta de 22 colectas. Ciclo Invierno-Primavera 2013. Iguala, Gro.

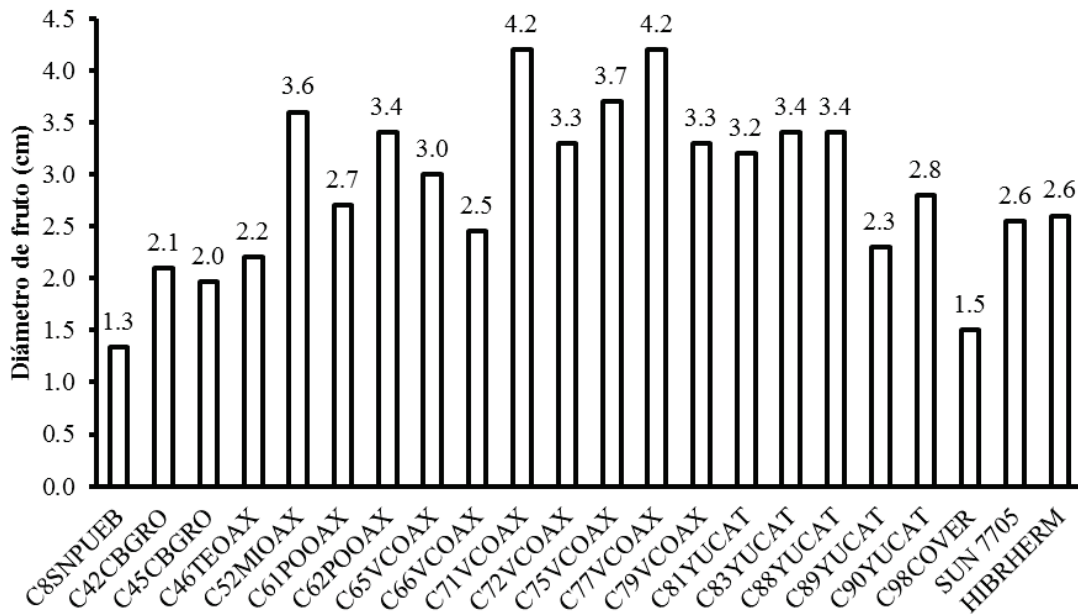


Figura 3. Diámetro de fruto de 22 colectas. Ciclo Invierno-Primavera 2013. Iguala, Gro.

C71VCOAX (32.2 g), mientras que las C77VCOAX (26.3 g), C83YUCAT (22.7 g) y C72VCOAX (21.3 g); presentaron semejanza en peso de fruto; sin embargo, las colectas C75VCOAX (19.1 g), C81YUCAT (17.1 g) y C62POOAX (17.0 g) exhibieron peso de fruto semejante, por lo que se puede conformar otro grupo de poblaciones de jitomate, en cambio las accesiones C52VCOAX (15.2 g) y HIBRHERM (15.1 g) mostraron valores semejantes al promedio general (15.1 g). Por otra parte, el testigo SUN7705 (14.6 g), C88YUCAT (14.1 g), C79VCOAX

(12.9 g), C61POOAX (11.6 g), C89YUCAT (10.9 g), C90YUCAT (10.9 g) y C46TEOAX (10.0 g), presentaron valores respecto al promedio general (15.1 g), así mismo se observó en las colectas C42CBGRO (5.9 g), C45CBGRO (5.2 g), C98COVER (2.8 g) y C8SNPUEB (1.5 g), menor peso de fruto (véase figura 2).

*Diámetro de fruto*

En la variable diámetro de fruto, se detectó mayor valor en las colectas C71VCOAX y C77VCOAX (4.2 cm),

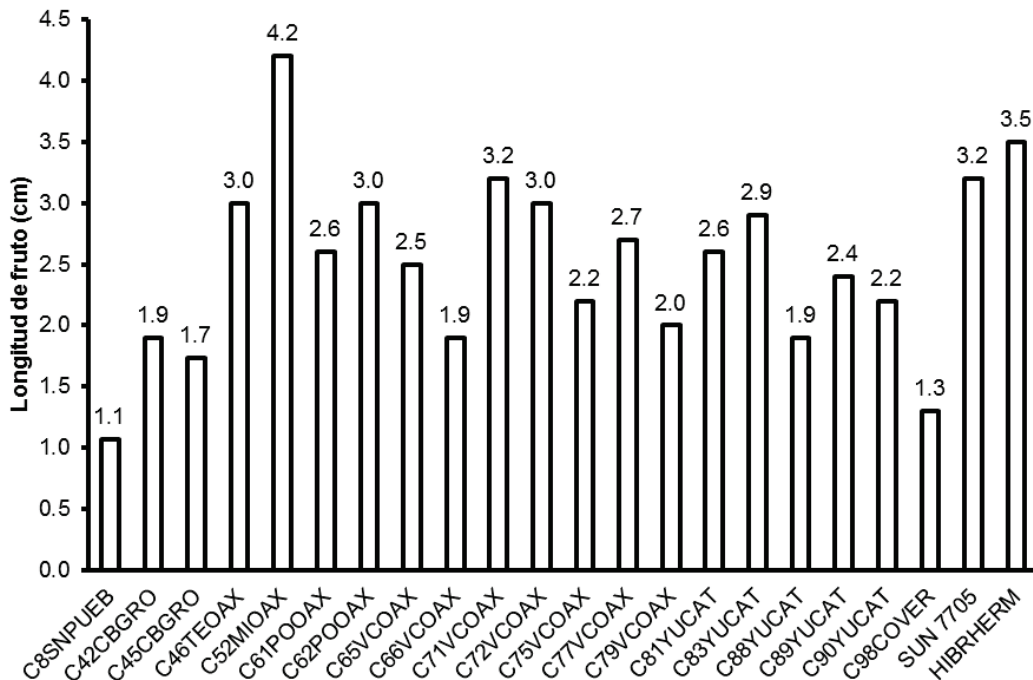


Figura 4. Longitud de fruto de 22 colectas. Ciclo Invierno-Primavera 2013. Iguala, Gro.

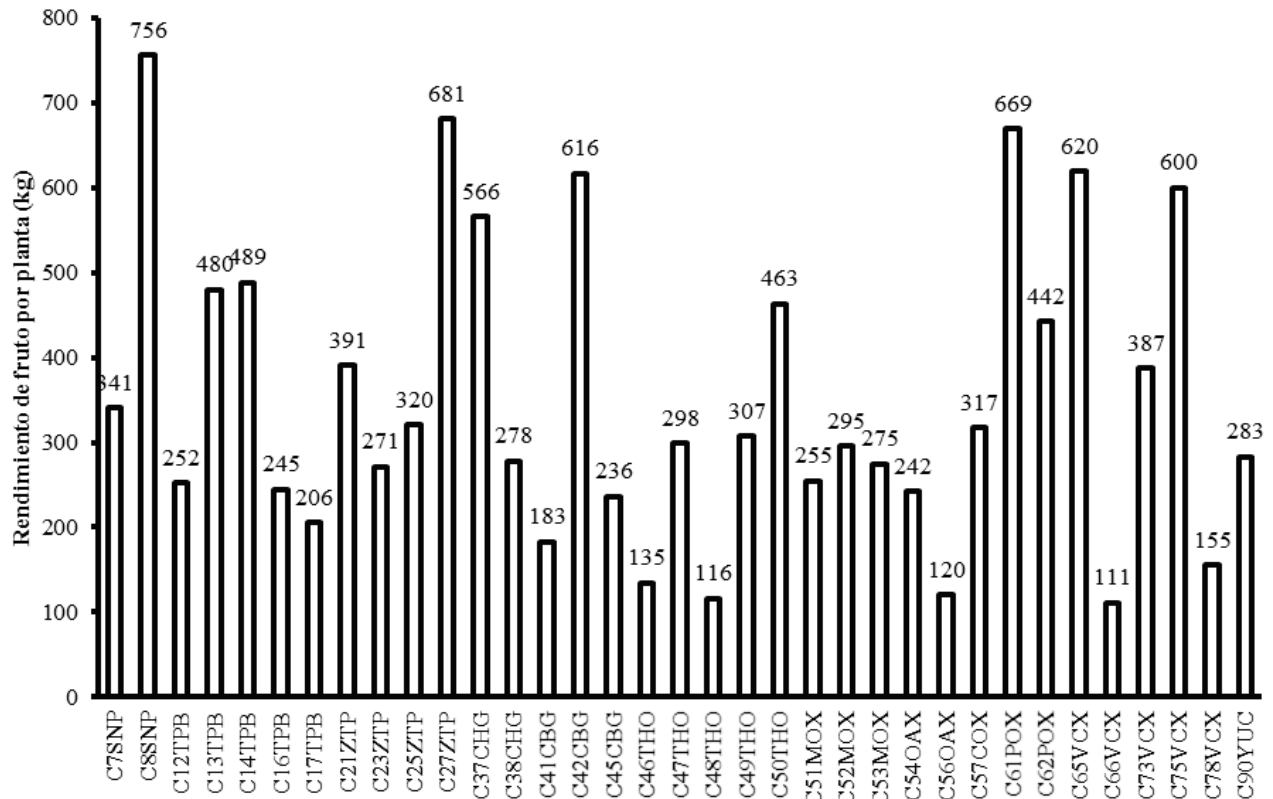


Figura 5. Comparación de medias del rendimiento de fruto de poblaciones seleccionadas de jitomate. Primavera - Verano 2013. Tuxpan, Gro.

mientras que las C75VCOAX (3.7 cm) y C51MIOAX (3.6 cm), mostraron similar diámetro de fruto. Las accesiones C62POOAX (3.4 cm), C83YUCAT (3.4 cm), C88YUCAT (3.4 g), C72VCOAX (3.3 cm), C79VCOAX (3.3 cm) y C81YUCAT (3.2 g) exhibieron valores inferiores comparado con los valores de las colectas anteriormente mencionadas. Por otra parte, las poblaciones C65VCOAX (3.0 cm), C90YUCAT (2.8 cm) y C61POOAX (2.7 cm): registraron diámetro de fruto semejante al valor promedio general (2.9 cm); sin embargo, los testigos SUN7705 y HIBRHERM, mostraron valores semejantes; en cambio, las accesiones C66VCOAX (2.5 cm), C89YUCAT (2.3 cm), C46TEOAX (2.2 cm), C42CBGRO (2.1 cm) y C45CBGRO (2.0 cm), mostraron valores inferiores al compararse con los registrados en los testigos SUN7705 y HIBRHERM (2.6 cm), y accesiones C98COVER (1.5 cm) y C8SNPUEB (1.3 cm), mismas que presentaron valores inferiores en diámetro de fruto (véase figura 3).

#### Longitud de fruto

En cuanto a la longitud de fruto, la colecta C52MIOAX (4.2), presentó mayor valor comparado con el del testigo HIBRHERM (3.5 cm), mientras que la C71VCOAX (3.2 cm) y SUN 7705 (3.2 cm) presentaron similar longitud de fruto. Las colectas C46TEOAX, C62POOAX y C72VCOAX, coincidieron en longitud de fruto (3.0 cm); adicionalmente, se puede señalar que las colectas C83YUCAT (2.9 cm), C77VCOAX (2.7 cm), C61POOAX (2.6 cm), C77VCOAX (2.6 cm) y C65VCOAX (2.5 cm) también mostraron similitud en longitud de fruto y sus valores

fueron ligeramente mayores comparado con el valor promedio general (2.5 cm), aunque también las colectas C89YUCAT (2.4 cm), C75VCOAX (2.2 cm), C90YUCAT (2.2 cm) y C79VCOAX (2.0 cm), manifestaron longitud de fruto semejante pero inferiores a dicho promedio general. Por otra parte, las accesiones C42CBGRO (1.9 cm), C66VCOAX (1.9 cm) y C88YUCAT (1.9 cm) pueden conformar otro grupo, ya que coinciden sus valores en longitud de fruto, sin embargo, las colectas C45CBGRO (1.7 cm), C98COVER (1.3 cm), C8SNPUEB (1.1 cm), mostraron menores valores de longitud de fruto comparado con dicho promedio general (2.5 cm), (véase figura 4).

De 103 genotipos de jitomate, se logró registrar datos solo en 66 colectas, donde 10 accesiones correspondieron al estado de Puebla, ocho al estado de Guerrero, 32 pertenecen al estado de Oaxaca, tres al estado de Veracruz, diez son procedentes del estado de Yucatán, uno del estado de México y dos testigos comerciales.

Cabe mencionar que el número de accesiones de cada estado fueron recolectados por regiones; sin embargo, las de Puebla se dividen en tres regiones Sierra Norte de Puebla, Tehuantepec y Zinacantepec Puebla; las del estado de Guerrero son provenientes de las regiones Centro y Costa Grande; las del estado de Oaxaca corresponden a las regiones Valles Centrales, Tehuantepec, Mixteca, Pochutla, Oeste y Centro; mientras otros materiales son procedentes de Coyutla Veracruz; Centro Yucatán; Malinalco estado de México.

Al efectuar el análisis de varianza y comparación de medias se observaron cambios significativos en madurez



fisiológica de frutos. Este resultado indica que es posible seleccionar genotipos acorde a su precocidad; es decir, agrupar materiales precoces, intermedios y tardíos. Poblaciones nativas que pueden tolerar condiciones ambientales tropicales en las cuales es posible cosechar frutos maduros en diversos cortes de jitomate.

### Conclusión

Existe variabilidad genética entre las poblaciones nativas de jitomate, debido a que difieren en origen geográfico y adaptación, precocidad, tolerancia a condiciones tropicales, potencial genético bajo las condiciones ambientales en las que fueron evaluadas.

### Referencias

Camacho, V. T., Maxted, N., Sholten, M. y Ford-Llyd, B. (2006). Defining and identifying crop landraces. *Plant*

*Genetic Resources*, 3, 373-384.

Ruiz, J. J., Arancha, A., García-Martínez, S., Valero, M., Blasco, P. y Ruiz-Bevia, F. (2005). Quantitative analysis of flavour volatiles detects differences among closely related traditional cultivars of tomato. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 85, 54-60.

Ruiz-Carrera, V., Peña-López, E., Lau-Vázquez, S., Maldonado-Mares, F., Ascencio-Rivera, J., Guadarrama-Olivera, M. (2004). Macronutrientes de fitorecursos alimentos de especies aprovechadas por grupos étnicos en Tabasco, México. *Universidad y Ciencia*, 1, 27-31.

Valadez, A. (1993). *Producción de hortalizas*. México, D. F. Editorial Limusa. 28 p.

Villaseñor J. L. y F. Espinosa, G. (1998). *Catálogo de malezas de México*. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica, 449 p.