

Varietal characterization of chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita

Caracterización varietal del chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita

Castillo-Aguilar, Crescencio d. La C.¹; López-Castilla, Lucero del C.¹; Quej-Chi, Víctor H.¹; Chiquini-Medina, Ricardo A.^{2*}

¹Colegio de Postgraduados. Campus Campeche. Champotón, Campeche, México. ²Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Chiná. Campeche, Campeche, México.

*Autor para correspondencia: ricardochiquini@yahoo.com.mx

ABSTRACT

Objective: Characterize the Rosita variety of habanero pepper (*Capsicum chinense* Jacq.) as a variant landrace of the traditional habanero for conservation and genetic improvement purposes.

Design/methodology/approach: Fruits were collected from ten production units in 2015, reproducing and characterizing them. The varietal characterization was carried out *ex situ* under greenhouse and fertigation conditions based on the IPGRI guide (1995), characterizing the seedling in nursery and the plant to transplant: leaves, stem, flower, fruit and seed. The fertilization was carried out applying every third day a gram of triple fertilizer 19 (N-P-K) dissolved in water, from the appearance of the first true leaves, after the transplant the formula 100-100-100 (N-P-K) was applied by fertigation. With the data obtained and the use of descriptive statistics, averages and standard deviations were obtained for the quantitative characteristics. The qualitative characteristics gave value to a certain characteristic from its highest absolute frequency.

Results: The distinguishing characteristics found were: hypocotyl with anthocyanins and pubescence; plant with semi-perennial cycle; habit of prostrate growth; anthocyanins in the knots; height greater than 85 cm; color of greenish yellow corolla; two or more flowers per armpit acampa breadfruit; transverse wrinkling of the fruit and medium-sized rough seed.

Limitations on study/implications: The presence of some pests was treated with chemicals for whitefly, such as Calypso® (Thiacloprid), Actara® (Thiamethoxam), Evisect® (Tiocyclam hydrogenoxalate), and Aplaud® (Buprofezin).

Findings/conclusions: The distinctive morphological characteristics of habanero pepper Rosita were found in seedlings, flowering plants, fruits and seeds, which differentiate it from traditional habanero peppers.

Keywords: Landrace, *ex situ*, wild, variety criolla.

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar la variedad Rosita de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) como una variante de uso común del habanero tradicional con fines de conservación y mejoramiento genético.

Diseño/metodología/aproximación: Fueron recolectados frutos de diez unidades de producción, reproduciéndolas para su caracterización *ex situ* en condiciones de invernadero y fertirriego con base a la guía del IPGRI (1995), caracterizando la plántula en vivero y la planta al trasplante: hojas, tallo, flor, fruto y semilla. La fertilización se realizó aplicando cada tercer día un gramo de fertilizante triple 19 (N-P-K) disuelto en agua, a partir de la aparición de las primeras hojas verdaderas, después del trasplante se aplicó mediante fertirriego la fórmula 100-100-100 (N-P-K). Con los datos obtenidos y el uso de estadística descriptiva se obtuvieron promedios y desviación estándar para las características cuantitativas. Las características cualitativas dieron valor a una determinada característica a partir de su mayor frecuencia absoluta.

Resultados: Las características distintivas fueron: hipocotilo con antocianinas y pubescencia; planta con ciclo semi-perenne; hábito de crecimiento postrado; antocianinas en los nudos; altura mayor de 85 cm; color de la corola amarillo verdosa; dos o más flores por axila fruto acampanulado; arrugamiento trasversal del fruto y semilla rugosa de tamaño medio.

Limitaciones del estudio/implicaciones: La presencia de algunos organismos plaga fueron combatidos con Calypso® (Thiacloprid), Actara® (Tiametoxam), Evisect® (Tiocyclam hidrogenoxalato), y Aplaud® (Buprofezin).

Hallazgos/conclusiones: Las características morfológicas distintivas del chile habanero Rosita se encontraron en plántula, planta flor, fruto y semilla, que lo diferencian del chile habanero tradicional.

Palabras clave: Raza, *ex situ*, silvestre, variedad criolla.

(19° 52' N y 98° 88' O). La caracterización se realizó con el descriptor para *Capsicum* de IPGRI (1995).

Las semillas de chile habanero Rosita, fueron sembradas en condiciones de invernadero en charolas de poliestireno de 200 cavidades, utilizando como sustrato Peat Moss®. El manejo de las plántulas consistió en la aplicación diaria de riego y la aplicación de fertilizante, fungicidas, insecticidas y fertilizantes foliares (19N-19P-19K). El trasplante se realizó a los 40 d después de la siembra. El manejo de la planta después del trasplante se llevó a cabo bajo sistema de fertirriego, con la aplicación de la fórmula 100-100-100 (N-P-K). La fertilización se complementó con fertilizantes foliares a base de nitrógeno, fósforo, potasio y micro elementos. El control de plagas se llevó a cabo con Calypso® (Thiacloprid), Actara® (Tiametoxam), Evisect® (Tiocyclam hidrogenoxalato), y Aplaud® (Buprofezin).

En condiciones de invernadero se sembraron 10 surcos de 10 m de longitud y 1.5 m de ancho. De cada surco se caracterizaron 10 plantas, teniendo un total de 100 plantas. Con los datos obtenidos y el uso de estadística descriptiva se obtuvieron medias y desviación estándar para las características cuantitativas. Las características cualitativas dieron valor a una determinada característica a partir de su mayor frecuencia absoluta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La plántula en vivero presentó una coloración verde oscura con hoja tipo deltoide y presencia de antocianinas en el tallo; las hojas presentaron una longitud y un ancho de 17.7 ± 2.18 cm y 8.09 ± 1.28 cm, respectivamente (Figura 1).

INTRODUCCIÓN

En México se puede encontrar una gran cantidad de recursos fitogenéticos de chiles cultivados de *C. annuum* L., *C. frutescens* L., *C. pubescens* (Ruiz & Pav), y *C. chinense* Jacq. (Castañón-Nájera *et al.*, 2008), los cuales se han subdividido en ecotipos de una misma especie, dependiendo de la región donde se cultiven. La variabilidad genética de chiles silvestres y cultivados (mejorados y criollos) en México es amplia, por lo que es importante realizar estudios que lleven a su identificación y caracterización para uso agronómico (Bosland y Votava, 2012; Hernández-Verdugo *et al.*, 2012). Uno de los principales chiles cultivados en la península de Yucatán es el chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.); sin embargo, existen diferentes variantes criollas poco descritas. Del género *Capsicum* se reporta gran diversidad entre sus especies, así como variabilidad dentro de éstas para caracteres (Bosland y Vosava, 2000), diversidad que puede ser atribuida a variables climáticas que favorecen la existencia de variantes intra e interespecífica en la península de Yucatán. La falta de estudio de las variedades criollas de chile trae como consecuencias un limitado conocimiento sobre ellas, su utilidad y distribución geográfica, como el caso del chile habanero "Rosita", que se encuentra cultivado en el municipio de Palizada, Campeche (18° 15' 20" N y 92° 05' 30" O, a 2 m de altitud). El habanero Rosita es cultivado en un clima cálido subhúmedo con una temperatura media anual de 27.7 °C, y difiere en sus características morfológicas, producción, picor y sabor al chile habanero tradicional. Esta variante representa por su potencial productivo y valor de producción una alternativa para el desarrollo económico de ciertas regiones, y por ello, el objetivo de la investigación fue realizar la descripción varietal del chile habanero Rosita con fines de conservación y mejoramiento genético.

MATERIALES Y MÉTODOS

La recolecta de fruto maduro de chile habanero Rosita se realizó con productores el municipio de Palizada, Campeche, México extrayendo un total de 10 muestras (n=10 unidades de producción), de las cuales se tomaron n=50 semillas. El trabajo de investigación fue llevado a cabo en condiciones de invernadero en el Campus Campeche del Colegio de Postgraduados



Figura 1. Plántula de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita 20 y 45 días después de la siembra

Después del trasplante presentó como características distintivas un crecimiento semi-perenne vigoroso, altura mayor de 1.80 m, tallos prismáticos, con pubescencia y presencia de antocianinas en los nudos de las bifurcaciones de las ramas (Figura 2), concordando en parte con González *et al.* (2006) quienes mencionan que en condiciones de cultivo de cielo abierto, una planta de hábito de crecimiento intermedio, altura de 0.40 a 1.0 m, en condiciones protegidas, la altura de la planta puede rebasar 1.5 m.

El habanero Rosita presentó hojas deltoides, ligeramente onduladas y parénquima esponjoso en el haz, color verde oscuro brillantes con margen de la hoja ligeramente ondulado, y tamaño que alcanza los 19 cm de largo por 11 cm de ancho, con disposición de las ramas en forma helicoidal (Cuadro 1), resultados que están de acuerdo con lo establecido González *et al.* (2006) en su descripción de las características del chile habanero. Producto del hábito de crecimiento semi perenne de la planta, se pueden obtener dos ciclos de cultivo consecutivos en



Figura 2. Características del tallo y hoja del *Capsicum chinense* Jacq. var. Rosita Rosita.

Cuadro 1. Características de la planta del chile habanero (IPGRI, 1995) (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita.

Descriptor	Característica	Descriptor	Característica
Ciclo de vida	Semi perenne	Ancho de la planta	106.58±28.78
Hábito de crecimiento	postrado	Densidad de ramificación	escasa
Altura de planta	Mayor de 85 cm	Color de la hoja	Verde oscuro
Diámetro del tallo	11.98±1.62	Forma de la hoja	deltoides
Color del tallo	verde	Margen de la lámina foliar	ondulada
Antocianinas del nudo	morado	Pubescencia de la hoja	intermedia
Forma del tallo	angular	Largo de la hoja	19.72 +/- 2.38
Pubescencia del tallo	escasa	Ancho de la hoja	11.15 +/- 1.47
Macollamiento	escaso		

condiciones de invernadero con la ayuda de la poda.

Flor

La flor presentó un tamaño intermedio, con coloración de la corola amarillo verdosa, constituida por cinco sépalos, cinco pétalos y margen del cáliz dentado (Cuadro 2 y Figura 3), diferente al habanero tradicional con flores blancas de 1.5 a 2.5 cm (Ruiz-Lau et al., 2011). El número de flores por axila fue mayor de dos, la posición de flor intermedia, color de las anteras azul, y estilo exserto (Figura 3), características que difieren con descripciones de flores en cada axila (Ruiz-Lau et al., 2011), la longitud de la corola fue menor de 1.5 cm (Figura 3), menor a lo hallado por González-Orellana (2003). El número de sépalos y pétalos fue de cinco con un pedúnculo floral con presencia de antocianinas y una longitud promedio de 1.31 cm.

Fruto

La caracterización varietal del chile habanero Rosita permitió identificar sus principales características distintivas, entre ellas, frutos acampanados de color naranja (Figura 4), aunque es posible encontrar amarillo y rojo (Cuadro 3), colores acordes a lo citado por González et al. (2006). La forma del ápice del fruto hundido, muy corrugado y peso promedio de 21.79 g (Cuadro 3). El fruto presentó una longitud de 4.20 cm largo y 4.76 cm de ancho con espesor del pericarpio de 2.4 mm características específicas que contrastan con lo descrito para el chile habanero tradicional como el de la variedad comercial Jaguar con 3.8 a 5.5 cm de longitud y 2.5 a 3 cm de ancho (Ramírez-Meráz et al., 2012).

Semilla

La semilla es de tamaño medio con una coloración color paja oscuro,

con pliegues en la superficie de la semilla, así como una longitud y diámetro de 4.20 cm 4.76 cm, respectivamente características contrastantes al chile habanero tradicional con semillas lisas y pequeñas, con testa de color café claro a oscuro (Ruiz-Lau et al., 2011). El peso promedio de 1000 semillas fue de 5.54 g (Figura 5).

CONCLUSIONES

Las características morfológicas distintivas de (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita, fueron en plántula, planta flor, fruto y semilla, características que lo diferencian del chile habanero tradicional. La variación morfológica hallada permitirá estudios de diversidad genética y programas de mejoramiento genético.

LITERATURA CITADA

Bosland, P. W. and Vostava, E. J. 2000. Peppers: vegetable and spice Capsicums. CABI Publishing, New York, USA. 229 p.

Cuadro 2. Características de la flor del chile habanero (IPGRI, 1995) (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita.

Descriptor	Característica	Descriptor	Característica
Días a floración	75±5.2	Longitud de las anteras	2.0±0.14 mm
Número de flores por axila	Dos	Color del filamento	Morado claro
Posición de la flor	Intermedia	Longitud del filamento	1.33±0.24
Color de la corola	Amarillo verdoso	Excursión del estigma	Excerto
Color de mancha de la corola	Verde amarillento	Esterilidad masculina	Ausente
Forma de la corola	Redonda	Pigmentación del cáliz	Ausente
Longitud de la corola	de 1.5 a 2.5 cm	Margen del cáliz	Dentado
Color de las anteras	Azul	Constricción anular del cáliz	Ausente



Figura 3. Flores axilares; flor la cual muestra su color y la mancha de la corola.

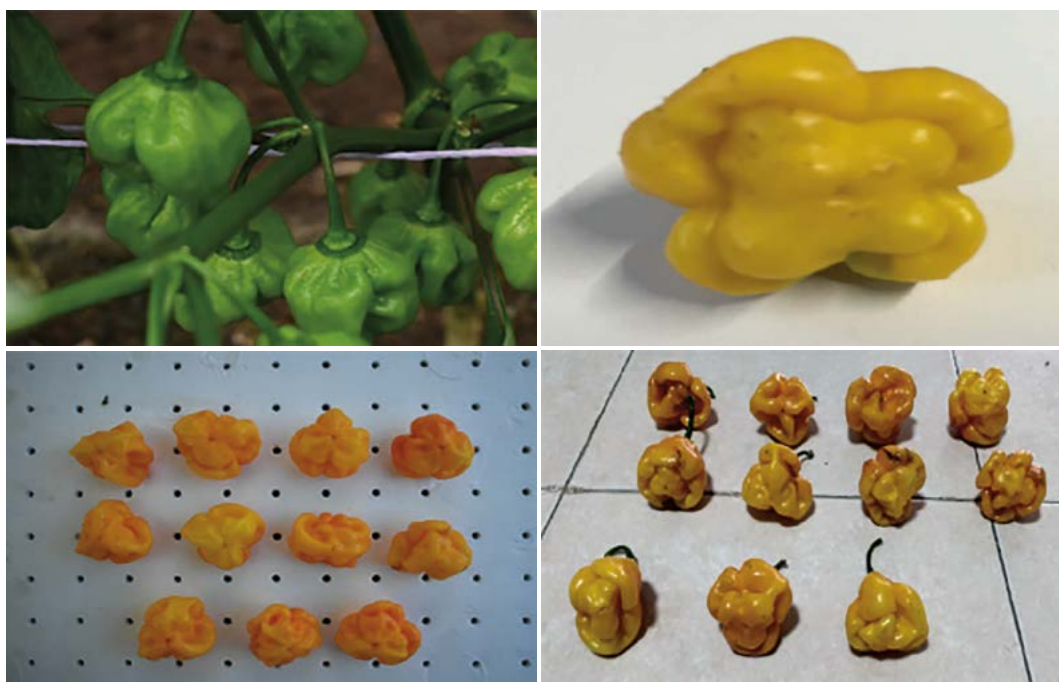


Figura 4. Frutos de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita en la planta y cosechados.

Cuadro 3. Características de fruto del chile habanero (IPGRI, 1995) (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita.

Descriptor	Característica	Descriptor	Característica
Días a fructificación	105±6.4	Ancho del fruto	5.12±0.45
Color del fruto en estado intermedio	Verde	Longitud del pedicelo del fruto	4.35±mm
Cuajado del fruto	Intermedio	Cuello en la base del fruto	Ausente
Periodo de fructificación	Mayor de 90 días	Forma del ápice del fruto	Hundido
Color del fruto en estado maduro	Naranja	Arrugamiento trasversal del fruto	Muy corrugado
Forma del fruto	acampanulado	Número de lóculos	tres
Ancho del fruto	5.12±0.45	Tipo de epidermis del fruto	Rugosa
Peso del fruto	21.79±3.26	Persistencia del fruto maduro	
Longitud del fruto	4.41±0.49	Pedicelo con el fruto	Intermedia
Longitud del pedicelo del fruto	4.35±0.76	Pedicelo en el tallo	Intermedia
Espesor de la pared del fruto	2.04±0.31	Longitud de la placenta	Mayor de la mitad del fruto
Forma del fruto en unión con el pedicelo	Truncado		



Figura 5. Semilla de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) var. Rosita.

- Bosland, P. W.; Votava, E. J. 2012. Peppers: vegetable and spice capsicums. 2nd (Ed.). Cabi publishing. London UK. 230 p. http://books.google.com.mx/books?id=5AWTPZeFL8QC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Bosland, P. W and E J Votava 2012. Peppers: vegetable and spice capsicums. Crop production Science in horticulture. V 22: 1-230.
- Castañón-Nájera G., L. Latournerie-Moreno, M. Mendoza-Elos, A. Vargas-López, H. Cárdenas-Morales. (2008). Colección y caracterización de Chile (*Capsicum* spp.) en Tabasco, México. *PHYTON*. 77: 189-202
- González E T., L Gutiérrez P y F Contreras M. 2006 El chile habanero de Yucatán. Ciencia y desarrollo 32 (195): 8 -15.
- Hernández Verdugo, S. 2014. Importancia del chile silvestre (*Capsicum annuum*) como recurso genético de México. Mensaje Bioquímico. 51:289-304
- IPGRI (International Plant Genetic ResourceS Institute). 1995. Descriptores para *Capsicum* spp. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia; Centro Asiático para el Desarrollo y la Investigación Relativos a los Vegetales, Taipei, Taiwán y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica. 52 p.
- Ramírez-Meraz M, G Arcos-Cavazos, H mata-Vázquez, E Vázquez-García. 2012. Jaguar Variedad de chile para México. Instituto nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias ISBN 978-607-425-905-6.. México.
- Castañón-Nájera, G, L Latournerie - Moreno; M Mendoza-Elos, A Vargas-López, H Cárdenas- Morales. 2008. Colección y caracterización de Chile (*Capsicum* spp.) en Tabasco, México. *Phyton-Revista Internacional de Botánica Experimental* 77:189-202.
- Ruiz – Lau N, F Medina – Lara, y M Martínez – Esteves. 2011. El chile habanero. Su origen y sus usos. Revista Ciencia. julio a septiembre.
- González, Salán, M. y Orellana Polanco, A. (2003). Recolección de Germoplasma de Chile Tipo Habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) en el Departamento del Peten. Disponible en: <http://ufdc.ufl.edu/UF00071960/00001>