

ISBN: 970-27-0770-6

**COLECTA, CARACTERIZACIÓN, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO
DEL TOMATE DE CÁSCARA (*Physalis spp.*) Y SUS PARIENTES CERCANOS EN
EL OCCIDENTE DE MÉXICO**

José Sánchez Martínez Producción Agrícola
José Miguel Padilla García Producción Agrícola
Ofelia Vargas Ponce Botánica y Zoología
Blanca A. Bojórquez Martínez Ciencias Ambientales
Gabriela Romero Verdín Estudiante
Margarita Aguilar Govea Estudiante
Sergio Padilla Orozco Estudiante

Introducción

La palabra tomate proviene del vocablo náhuatl “ayacachtomatl” cuyas etimologías corresponden a: ayacah (tli) = sonaja, cascabel y tomatl = tomate. Así como su nombre genérico en el idioma maya hace suponer que es originaria de América y muy probablemente de México. Se tienen evidencias de que crece en forma silvestre desde California en los Estados Unidos hasta Guatemala y Nicaragua área de la Vertiente del Pacífico (Cantú, 1983 y Cárdenas 1981) citado por Santiaguillo et. al. 1997. Dentro del género *Physalis* se ha estimado que existen alrededor de 80 especies, distribuidas en su mayoría en zonas tropicales y templadas de América.

Después de ser descrito el género *Physalis* por Linneo, Watterfall, reviso las especies de *Physalis* de Norte América al Norte de México (1958) y mas tarde las especies de México, América Central y las Antillas(1967), describiendo 45 nuevos taxones para la ciencia, de estos 32 son especies, 9 variedades, 4 formas y además 2 combinaciones.

En total Considera 78 especies en el género *Physalis*, 59 crecen en México y 51 son estrictas al país; entre las especies nuevas se cuentan *P. mcvaughii*, *P. hastatula*, *P. mimulus*, *p. viridoflava*, *P. longipedicellata*, *P. lignescens*, *P. jaliscencis*, *P. angustiloba* y *P. turbinata* descritas del occidente de México, en su mayoría de Jalisco (Vargas, et al., 2003)

La planta se puede encontrar de manera silvestre, cultivada e incluso asociada con cultivos como calabaza, frijol y maíz principalmente. Al tomate de cáscara se le encuentra distribuido en la mayoría de los estados en su forma evolutiva: silvestre, tolerante, cultivada, y domesticada. El género *Physalis* se consideran que existen alrededor de 80 especies confinadas en su gran mayoría e zonas templadas y Tropicales de América, y muy pocas especies en India (Asia), Europa y África tropical. De estas se cultiva *Physalis ixocarpa* en México y Guatemala y *Physalis peruviana* principalmente en Perú y Chile. (Ortega et al 2000)

En México existe una gran variabilidad genética que ha sido agrupada en ocho Razas o grupos: Rendidora, Puebla, Salamanca y Milpero, con fruto verde, Tamazula y Arandas, morado (el primero en algunos materiales pueden ser verde), Silvestre en ambos colores, y color amarillo para materiales de Manzano, (Santiaguillo et. al. 1997)

Actualmente se cultivan en México aproximadamente 52 mil hectáreas de tomate de cáscara, de las que 40 mil se siembran bajo riego, y 12 mil en temporal, llegando a una producción aproximada de 590 mil toneladas y el cuarto lugar en el ámbito de las hortalizas.

Objetivo general

Conservar la planta de tomate de cáscara en su estado natural y su riqueza genética, identificando zonas y especies para su recolección, caracterización, evaluación y su uso potencial sin dañar el ambiente y mejorar las condiciones de vida de los productores de la región.

La realización de las colectas se hicieron en la región occidente de México que comprende los estados de: Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit, además de colectar en el sur de Zacatecas y Aguascalientes. Para llevar a cabo las colectas fue necesario de conocer la planta, las estrategias de muestreo, conocimiento del hábitat, la distribución geográfica de las especies colectadas, de la misma manera conocer de la morfología para la identificación en campo, así como de la reproducción para la colección del número de individuos, aunque cabe señalar que en nuestro caso se llegó a colectar un solo ejemplar al no encontrar más disponibles en el sitio.

La documentación previa a la colecta es la ficha o pasaporte de colecta que debe ser sencilla y con los datos suficientes de ubicación del sitio por lo que fue necesario de la utilización de GPS.

Ficha o pasaporte de colecta.

No. de Registro: 260	No. de Colecta: 261	
Fecha: 12/27/2004	Municipio: Ciudad Hidalgo	Localidad: Plan Santa Rosa
Colector(es): José Sánchez M.	Estado: Michoacan	
	País: México	Altitud: 1900
	Latitud: N 19° 39' 21.8"	Longitud W 100° 30' 5.1"
IDENTIFICACIÓN DE CAMPO		
Familia: Solanacea	Género: Physalis	
Especie: philadelphica	Subespecie/variedad: puebla	
ORIGEN		
Silvestre: .	Cultivado: Si	Asociado con cultivo: .
Descripción del cultivo: .		
MATERIAL OBTENIDO		
Planta(s): .	Fruto: Si	Ambos: .
CONDICIÓN		

Abundante: .	Escaso: .	No localizado: .
Razón de ausencia de la especie: .		
CARACTERÍSTICAS OBSERVABLES DEL SUELO		
Color: Negro	Textura: Arcillosa	
Clima: .		
Observaciones: Tomate verde grande, productor Gaspar González		

Los resultados del proyecto son 262 colectas, de las cuales 241 ya están identificadas y se han clasificado en 12 especies diferentes (cuadro 1) de este grupo tres especies son cultivadas y de acuerdo al número de colectas 89 fueron cultivadas y 173 silvestres.

Physalis Acutifolia. Esta especie se distribuye en todo México y parte de Centro América (Vargas et. al. 2003). Se desarrolla a una altitud de 30 a 1500 m. s .n. m. (Figura 1). Especie que se encuentra en asociación de cultivos de riego y humedad residual en las costas de Nayarit no se reporta como comestible.

Cuadro 1. Diferentes especies de *Physalis* colectadas en el Occidente de México

Especie	Cantidad de colecta	Cultivada	Silvestre
<i>acutifolia</i>	4		4
<i>ampla</i>	33		33
<i>angulata</i>	24	1	23
<i>angustiphysa</i>	3		3
<i>chenopodia</i>	1		1
<i>cordata</i>	16		16
<i>microcarpa</i>	1		1
<i>minita</i>	3		3
<i>peruviana</i>	1	1	
<i>philadelphica</i>	134	87	47
<i>pruinosa</i>	5		5
<i>pubescens</i>	16		16
No identificadas	21		21
TOTAL	262	89	173

Physalis ampla. se localiza en México, solo se conocía en los estados de Sinaloa y Oaxaca se registra en la actualidad en los estados de Guanajuato, Jalisco y Nayarit y más recientemente se encontró en los estados de Michoacán, Colima y Zacatecas. (figura 2) se distribuye en alturas de los 30 a los 2000 m. s. n. m. esta planta de habito rastrero con gran cantidad de frutos por planta pero son muy pequeños son resistentes a plagas y son comestibles.

Physalis angulata. Se encuentra ampliamente distribuida en E.U.A, México, Centro América y Sudamérica. Crece a una de los 200 a 2 400 m. s. n. m. (Figura 3). Se clasifica dentro de los milperos es silvestre y se está cultivando en el centro de Jalisco

Physalis angustifysa. Esta especie se encuentra en el Centro y sur de México y Centroamérica en altitudes que van de 1600 a 2 400 m. s. n. m. especie perenne escasa como población se reporta como de consumo presenta un sabor a licor dulce. (Figura 4)

Physalis chenopodifolia. Se localiza en casi todo México en los lugares altos y asociado bosques de pino y encino. No se reporta para algún uso. (Figura 5)



Figura 1. *Physalis acutifolia.*
Detalle de la flor. Fotografía de
José Sánchez Martínez

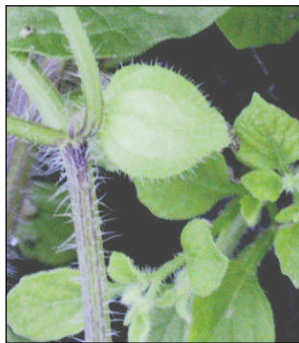


Figura 2. *Physalis ampla.*
Detalle del cáliz del Fruto.
Fotografía de José Sánchez
Martínez



Figura 3. *Physalis angulata.*
Detalle de la flor. Fotografía de
José Sánchez Martínez

Physalis cordata. Se encuentra desde el sureste de E.U.A. México y hasta Brasil. Presenta una preferencia por alturas que van de nivel del mar a 1300 m. especie que se encuentra dispersa en las costas del occidente de México, es una planta apetecible por el ganado bovino, puesto que se encuentra en los corrales de estos animales como se tratara de la siembra de almácigos. No se reporta que sea consumida por el humano.(Figura 6)

Physalis minuta. Se encuentra en México y parte de Centro América y es una especie que se desarrolla en la costa en alturas de nivel del mar hasta los 200 m. planta que crece a orillas del mar resistente a sales por lo que puede ser una alternativa como planta desalinizadora de suelos. (Figura 7)

Physalis peruviana. Esta es una especie introducida a México, esta planta se cultiva en Latinoamérica en regiones altas que van de los 1700 a los 2000 m. s. n. m. (Figura 8)

Physalis philadelphica. Especie distribuida en todo México y ha sido introducida a los E. U. A. y Centro América. Especie cultivada adaptada a diversas altitudes. Ya que se puede producir desde nivel del mar hasta los 2300 m. s. n. m. esta especie también es conocida como *Physalis ixocarpa* presenta gran diversidad en las variedades cultivadas y en los especímenes silvestres. Es de importancia económica, puesto que las variedades que se cultivan ocupan el cuarto lugar en las hortalizas de nuestro país y en el caso de los silvestres se recolectan y se venden como el tomatillo milpero que se conoce en los mercados de México. (Figura 9)

Physalis pubescens. Se distribuye en el noroeste de los E. U. A. México, Centro América y Las Antillas en alturas que van de los 1000 a los 2600 m. s. n. M aunque hay otros autores que se encuentra desde los 100 m. s. n. m. esta especie se desarrolla comúnmente en áreas de cultivo asociadas como de manera silvestre y es recolectada por los productores y comercializada dentro de la categoría de milpero, los frutos de estas plantas tienen la peculiaridad de conferir un sabor único a las salsas y en un futuro se pretende domesticar. (Figura 10)

Physalis pruinosa. Se localiza en E. U. A., México, Centro América (excepto El Salvador y Panamá) y sur de Argentina. Prefiere alturas de 120 a 1850 m. s. n. m. Los frutos de esta planta se consumen aunque en nuestro país no es común hacerlo por la apariencia y características de la planta, pues presenta secreciones de una sustancia pegajosa en todas las partes de la planta, esto hace que los insectos pequeños como pulgones, mosquitas entre otros queden atrapados en la planta, pudiendo ser una especie de utilidad como cultivo trampa en áreas hortícolas. (Figura 11)

Conclusiones

- Se cuenta con 262 (colectas 241 identificadas)
- 21 colectas están siendo identificadas
- Caracterización de 20 colectas cultivadas
- Las poblaciones de tomate silvestre están disminuyendo principalmente en áreas de cultivo y praderas
- La conservación *in situ* se suele dar en áreas de cultivo tradicionales
- En áreas con alta tecnología o monocultivo tiende a desaparecer las especies
- Existe variabilidad genética que permite o facilita el mejoramiento

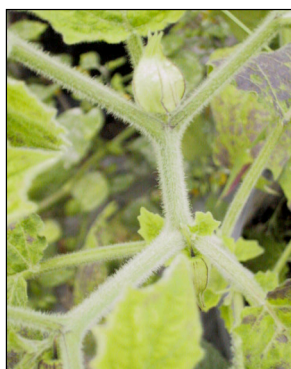


Figura 4. *Physalis angustiphysa*.
Detalle del cáliz del fruto.
Fotografía de José Sánchez
Martínez

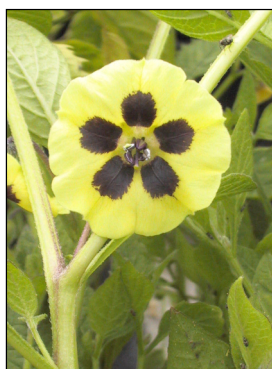


Figura 5. *Physalis chenopodifolia*.
Detalle de la flor. Fotografía de
José Sánchez Martínez



Figura 6. *Physalis cordata*. Detalle
del cáliz del fruto. Fotografía de José
Sánchez Martínez

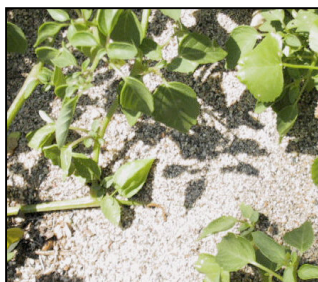


Figura 7. *Physalis minuta*. Hábito
y detalle del cáliz del fruto.
Fotografía de José Sánchez
Martínez



Figura 8. *Physalis peruviana*.
Detalle del cáliz del fruto.
Fotografía de José Sánchez
Martínez



Figura 9 *Physalis philadelphica*
Tizapan, Jalisco. Fotografías de
Gabriela Romero Verdín



Figura 10. *Physalis pubescens*. Detalle del cáliz del fruto. Fotografía de José Sánchez Martínez



Figura 11. *Physalis pruinosa*. Hábito y detalle del cáliz del fruto y hojas. Fotografía de José Sánchez Martínez

Literatura citada

- Ortega 2000 E. P. Ramírez V., R. Ortega P., A. López H., F. Castillo G., M. Livera M., F. Rincón S. Y F. Zavala G. (ed.). 2000. recursos Fitogenético De México para la alimentación y la agricultura, informe nacional, SNICS y Sociedad Mexicana de fitogenético A. C. Chapingo, Mex.
- Santiaguillo H. J.F.; A. Peña L.; F. Márquez S. Y J. A. Cuevas S. 1997. Importancia de los recursos Fitogenéticos del tomate de cáscara en México. UACH. Centro Regional Universitario de Occidente.
- Vargas P. O., Martínez D. M., y Dávila A. P. 2003. La familia *Solanaseae* en Jalisco, El genero *Physalis*. Ed. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.