

Jardín Botánico de Especies Silvestres y Semidomesticadas de Algodón (*Gossypium* sp.) “Ixcatl”

PÉREZ-MENDOZA, Claudia*†, FLORES-ZÁRATE, Manuel, VÁSQUEZ-ORTIZ, Romualdo, TOVAR-GÓMEZ, Ma. del Rosario

*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Campo Experimental Iguala, hasta diciembre del 2013. Carr. Iguala-Tuxpan km 2.5. C.P. 40,000. Iguala de la Independencia, Guerrero.

†INIFAP. Centro Nacional de Recursos Genéticos, hasta enero del 2014. Boulevard de la biodiversidad Núm. 400. C.P. 47600, Tepatlán, Jalisco. Tel./Fax. 01 (595) 9212738. Ext. 177.

‡INIFAP. Campo Experimental Iguala.

§INIFAP. Campo Experimental Valle de México

Recibido Mayo 28, 2014; Aceptado Noviembre 25, 2014

Resumen

México es centro de origen y principal centro de diversidad genética del género *Gossypium*. Además, *G. hirsutum*, originaria de nuestro país, es la especie más cultivada en el mundo. A principios del siglo veinte se realizaron algunas expediciones por investigadores nacionales y del extranjero con el fin de recolectar y conservar los recursos genéticos de algodón; ya que, el éxito de la investigación genética, citogenética y taxonómica, depende, en gran parte, de la disponibilidad de variabilidad genética (Palomo, 1996; Ulloa et al., 2006). Es importante mencionar que 11 de las 13 especies silvestres diploides de *Gossypium* en el hemisferio occidental son endémicas de nuestro país (Ulloa et al., 2006; Ulloa et al., 2013). En ese contexto, en el Estado de Guerrero se tienen reportes sobre la existencia de dos especies de algodón *G. hirsutum* (raza palmerii) y *G. laxum* (Ulloa et al., 2006). Sin embargo; hasta fechas recientes, los trabajos de investigación en México enfocados a realizar la conservación y utilización de las especies nativas de *Gossypium* eran limitados, esto en relación a como existen en otros países.

Jardín Botánico, Especies Silvestres, Semidomesticadas, Algodón.

Abstract

Mexico is center of origin and principal center of genetic diversity of the genus *Gossypium*. In addition, *G. hirsutum*, native to our country, is the most cultivated species in the world. In the early twentieth century expeditions by domestic and foreign researchers to collect and conserve genetic resources of cotton were performed; since the success of genetics, cytogenetics and taxonomic research depends largely on the availability of genetic variability (Palomo, 1996; Ulloa et al., 2006). It is noteworthy that 11 of the 13 wild diploid *Gossypium* species in the Western Hemisphere are endemic to our country (Ulloa et al., 2006; Ulloa et al., 2013.). In this context, in the state of Guerrero are no reports on the existence of two species *G. hirsutum* cotton (race palmerii) and *G. laxum* (Ulloa et al., 2006). However; until recently, the research work in Mexico focused to make the conservation and use of native species of *Gossypium* were limited, regarding this as there are in other countries.

Botanical Garden, Wildlife, semi-domesticated, Cotton.

Citación PÉREZ-MENDOZA, Claudia, FLORES-ZÁRATE, Manuel, VÁSQUEZ-ORTIZ, Romualdo, TOVAR-GÓMEZ, Ma. del Rosario. Jardín Botánico de Especies Silvestres y Semidomesticadas de Algodón (*Gossypium* sp.) “Ixcatl”. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2014 – Abril 2015, 1-2:363-367

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: claudiatlaxcala@yahoo.com.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

México es centro de origen y principal centro de diversidad genética del género *Gossypium*. Además, *G. hirsutum*, originaria de nuestro país, es la especie más cultivada en el mundo. A principios del siglo veinte se realizaron algunas expediciones por investigadores nacionales y del extranjero con el fin de recolectar y conservar los recursos genéticos de algodón; ya que, el éxito de la investigación genética, citogenética y taxonómica, depende, en gran parte, de la disponibilidad de variabilidad genética (Palomo, 1996; Ulloa *et al.*, 2006). Es importante mencionar que 11 de las 13 especies silvestres diploides de *Gossypium* en el hemisferio occidental son endémicas de nuestro país (Ulloa *et al.*, 2006; Ulloa *et al.*, 2013). En ese contexto, en el Estado de Guerrero se tienen reportes sobre la existencia de dos especies de algodón *G. hirsutum* (raza *palmerii*) y *G. laxum* (Ulloa *et al.*, 2006). Sin embargo; hasta fechas recientes, los trabajos de investigación en México enfocados a realizar la conservación y utilización de las especies nativas de *Gossypium* eran limitados, esto en relación a como existen en otros países.

Objetivos

- 1) Conservar y documentar las especies silvestres y semi-domesticadas de algodón (*Gossypium sp.*) resguardadas en el Jardín Botánico de algodón “*Ixcatl*” ubicado en la localidad de Iguala de la Independencia, Guerrero.

Metodología

Del periodo 2009 a 2013 se llevaron llevando a cabo trabajos de investigación y las cuales se enlistan a continuación:

Actividades de conservación

Se llevaron a cabo actividades de mantenimiento en el Jardín Botánico de Algodón “*Ixcatl*” ubicado en el Campo Experimental del INIFAP en Iguala, Gro., entre las cuales estuvieron las siguientes: podas, riegos, deshierbes, control de plagas y enfermedades. Adicionalmente, se realizaron actividades de ampliación de este Jardín con el establecimiento de nuevas accesiones de algodón.

Caracterización morfológica

Con el propósito de conocer los rasgos distintivos y establecer el potencial de uso, se realizó la caracterización morfológica en 10 accesiones de la especie *G. hirsutum* previamente establecidas en el Jardín Botánico de Iguala, Guerrero. Para esta caracterización, se tomó como referencia la Guía de Descripción Varietal de la *Union for the Protection of New Varieties of Plant* (UPOV, 2001).

Resultados

Respecto a las actividades de conservación, se establecieron 20 nuevas accesiones en el Jardín Botánico albergando un total de 197 accesiones. En este jardín se encuentran colectas provenientes de los estados de Yucatán, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Chiapas, Sonora, Durango, Península de Baja California, Veracruz, Campeche, Quintana Roo, Morelos, Puebla, Jalisco, Colima y Nayarit, entre otros. Las especies de algodón (*Gossypium*) endémicas de México existentes en el Jardín son: *G. hirsutum*, *G. aridum*, *G. lobatum*, *G. laxum*, *G. gossypoides*, *G. schwendimani*, *G. thurberi* y *G. barbadense*, las cuales presentan una gran variabilidad fenotípica y genética (Figura 1).



Figura 1 Especies de algodón silvestres resguardadas en el Jardín Botánico de algodón “Ixcatl” ubicado en la localidad de Iguala de la Independencia, Guerrero.

En cuanto a la caracterización, se tienen 10 accesiones caracterizadas de la especie *G. hirsutum* en donde se cuantificaron un total de 29 caracteres morfológicos entre los que sobresalen los siguientes: tipo de hábito de crecimiento en la planta, forma y tamaño de hoja, grado de pubescencia en la hoja y tallo, posición de los estigmas, dentado de brácteas, color de los pétalos, entre otras características. De acuerdo con las cartas de la Royal Horticultural Society (RHS) se registraron siete tonalidades en los pétalos de la flor de algodón (Figura 2).

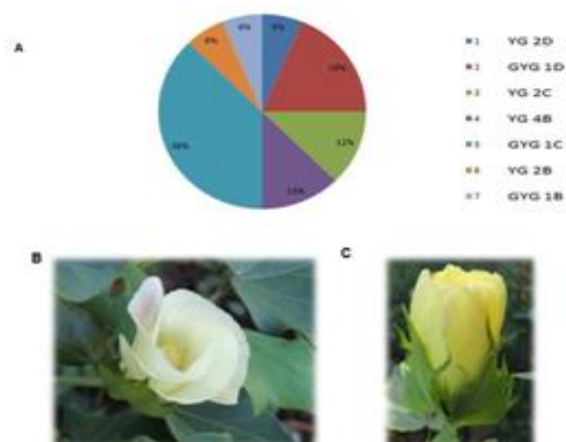


Figura 2 Color del pétalo observados en las accesiones de *G. hirsutum*.

El 100% de las accesiones presentaron nectarios en las hojas, algunas con estructuras muy marcadas y otras en menor escala (Figura 3). Los nectarios en las hojas son deseables por una parte, porque contienen gossipol que es una sustancia tóxica y que ayuda a la planta en la resistencia natural al ataque de insectos pero por otra y dependiendo del nivel de la toxicidad, su consumo se puede limitar en la alimentación animal.



Figura 3 Presencia de nectarios en hojas de accesiones de algodón de la especie *G. hirsutum*.

Como parte de las actividades de difusión que se realizan en el Jardín Botánico se ofrecen a estudiantes de licenciatura y postgrado del área de ciencias biológicas, agronomía y también al público en general, recorridos de campo y pláticas sobre los temas de conservación y biodiversidad del género *Gossypium* nativo de México (Figura 4).



Figura 4 Recorridos de campo en el Jardín Botánico de Algodón “Ixcatl”.

Finalmente es importante comentar, que como parte de las actividades de la Sensibilización a la Opinión Pública, se ha elaborado diversas publicaciones entre la que sobresale el desplegable informativo titulado “Jardín Botánico de Especies Silvestres de Algodón “Ixcatl”, dirigida al público general, en donde se da a conocer la diversidad y riqueza genética que se resguarda del género *Gossypium* nativo de México en las instalaciones del Jardín Botánico.

Discusión

Las especies de *Gossypium* son conservadas para la posteridad en el Jardín Botánico de Algodón con sede en el Campo Experimental Iguala, en el estado de Guerrero.

En esta localidad, las condiciones de clima y fotoperíodo prevalentes, durante todo el año, garantizan el desarrollo óptimo de todas las especies y formas nativas del algodón, independientemente de su origen. El Jardín, es único en el país y tiene como misión, proteger y preservar las especies y razas silvestres de algodón. Es importante mencionar que recolectas de gran cantidad de algodones semidomesticados y silvestres, principalmente de la especie *G. hirsutum*, han sido cimiento para la formación de las variedades Acala, Deltapine, Coker, entre otras (Arias *et al.*, 2010; Ulloa *et al.*, 2006).

Conclusión

Se cuenta con 197 accesiones resguardadas en el Jardín Botánico “Ixcatl”, las especies son *G. hirsutum*, *G. aridum*, *G. lobatum*, *G. laxum*, *G. gossypoides*, *G. schwendimanii*, *G. thurberi* y *G. barbadense*. Además, se cuantificaron un total de 29 caracteres morfológicos entre los que sobresalen el tipo de hábito de la planta, forma y tamaño de hoja, grado de pubescencia en la hoja y tallo, posición de los estigmas, dentado de brácteas, color de los pétalos, entre otras características. Asimismo, se identificaron accesiones de algodón sobresalientes por su valor nutricional.

Referencias

- Arias M. A., C. Mallén R., D. Garza R., J. B. Rentería A., L. Reyes M., P. Zamora M., M. R. Tovar G., S. Vargas M. y T. Gómez H. 2010. INIFAP: 25 años contribuyendo al desarrollo rural sustentable. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). 136 págs.
- Palomo G., A. 1996. Distribución, colecta y uso de las especies de algodón en México. *Ciencia* 47 (4): 359-369.

Ulloa, M., J. McD. Stewart, E. A. García C., S. Godoy A., A. Gaytán M. and S. Acosta N. 2006. Cotton genetic resources in the western states of México: *in situ* conservation status and germplasm collection for *ex situ* preservation. Genetic Resources and Crop Evolution 53: 653–668.

Ulloa, M., I. Y. Abdurakhmonov, C. Pérez-M., R. Percy and J. McD. Stewart. 2013. Genetic diversity and population structure of cotton (*Gossypium spp.*) of the new world assessed by SSR markers. Canadian Journal of Botany 91 (4): 251-259.

Union for the Protection of new Varieties of plant (UPOV). 2001. Directrices para la Ejecución del Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad. Algodón. [En línea]. Disponible en http://www.upov.int/es/about/upov_convention.htm