



## CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y DE ANTOCIANIDINAS EN LAS PRINCIPALES VARIEDADES DE JAMAICA (*Hibiscus sabdariffa* L.) CULTIVADAS EN MÉXICO

Ramón Del Val Díaz, Salvador Gonzalez Palomares, Juan Florencio Gómez Leyva, Isaac Andrade González, Irma Guadalupe López Muraira, Mario González Chavira.  
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 70 de Tepalcatepec, Michoacan, Fax 4245360535, correo electrónico ramondelvaldiaz@yahoo.com.mx

*Palabras clave:* Marcador molecular, Hibiscus, HPLC

**Introducción.** El número de plantas que el hombre utiliza en su alimentación es mínimo comparado con el número de especies existente en la naturaleza (1). Las dos principales antocianinas (heterosidos de delfinidina y heterosidos de cianidina) que están presentes en extractos de jamaica son identificadas por sus tiempos de retención. Las proporciones relativas de estos componentes calculados en el área bajo la curva son 70.9% y 29.1% respectivamente (2). Nuestro país cuenta con más de 20 variedades de jamaica de gran importancia desde el punto de vista alimenticio, industrial y social. Sin embargo, no se tiene un registro del germoplasma y su diversidad molecular y química. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la diversidad genética y de antocianidinas en las principales variedades de jamaica cultivadas en México.

**Metodología.** El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Instituto Tecnológico de Tlajomulco Jalisco, se realizó recorrido por los estados de Nayarit, Colima, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Veracruz y Oaxaca, considerados como principales productores de jamaica en el País, se formó un banco de germoplasma de semillas con una colección de 39 ejemplares, El análisis de la diversidad genética de la jamaica se hizo por medio de dos métodos de marcadores moleculares, el primero Polimorfismo de la Longitud de los Fragmentos Amplificados (AFLP), se probaron 24 iniciadores ocho del tipo *MseI* y 16 del tipo *EcoRI* marcados IRDye a 700 y 800 nm, para observar la amplificación selectiva se realizó electroforesis en el Secuenciador 4200 de la marca *LI-COR*, el segundo método DNA Polimorfico Amplificado al Azar (RAPD) se probaron 60 iniciadores de la serie OPA, OPB, OPG, De ambos métodos se obtuvieron las matrices de presencia-ausencia, los datos fueron analizados en el programa NTsyspc2 versión 2.02.

Para el análisis de antocianidinas se estableció banco de germoplasma *ex situ* con 32 ejemplares de jamaica, se realizó la cosecha de cáliz, secado a temperatura ambiente hasta una humedad del 15%, la extracción de antocianinas se realizó por percolación, para obtener las antocianidinas se hidrolizaron las antocianinas con ácido clorhídrico 2M, a una temperatura de 96 °C. las curvas de calibración se prepararon con estándares de delfinidina y cianidina de la marca Extrasynthese provenientes de Francia, cada una de las muestras fue analizada por medio de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) con DAD en equipo marca Thermo Finigan, los resultados de la concentración fueron analizados por un análisis de varianza (ANOVA) y comparaciones de medias por Duncan con  $p < 0.05$ . con el Sistema de Análisis Estadístico (SAS).

**Resultados y discusión.** Se logró establecer los bancos de germoplasma de semillas y *ex situ* de 29 variedades de jamaica. Se logro determinar la diversidad genética de las variedades de jamaica con el uso de dos métodos moleculares RAPD y AFLP, en el caso de RAPD los iniciadores que mejor amplificaron fueron el OPA9, OPB10, OPB 15, OPB 17, OPG6, produjeron un total de 27 fragmentos amplificados, de las cuales solo 24 fueron polimórficas (89% de polimorfismo), para AFLP la combinación de ocho iniciadores produjo un total de 195 fragmentos amplificados, de las cuales solo 160 fueron polimórficas (82% de polimorfismo), de los 39 ejemplares se identificaron 29 variedades diferentes, separadas perfectamente en un total de cinco grupos. Respecto a la cuantificación e identificación de antocianidinas por medio de HPLC, se determinó que existe diferencia significativa en el contenido de antocianidinas (cianidina y delfinidina) en las 29 variedades de jamaica (ANOVA  $P < 0.05$ ). En la figura 1 se muestran cuatro variedades de jamaica utilizadas en esta investigación.



Fig.1. Variedades de jamaica. a) Var. Tepalcatepec, b) Var. Sudan c) Var. JB-0000SM, d) Var. JS-00001T.

**Conclusiones.** Este trabajo contribuye en la identificación genética de las principales variedades de jamaica por medio de marcadores moleculares del tipo RAPD y AFLP, así como la identificación de antocianidinas en cada variedad por HPLC. El presente trabajo es el primero en agrupar y determinar la diversidad genética de jamaica en la especie por medio de marcadores moleculares lo que representa la base para el mejoramiento genético.

**Agradecimientos.** A la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA) y al Consejo Nacional de Educación Tecnológica (CosNET).

### Bibliografía.

1. FAO. 1998. The state of the world's plant genetic resources for food and agriculture. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia. p 510.
2. Pouget, M. P., Vennat, B., and Pourrat, A. 1990. Identification of anthocyanins of *Hibiscus sabdariffa*. Food Technol. 23: 101-102.