



Validación de cultivares cubanos de Flor de Jamaica en Los Palacios, Cuba

Validation of Flor de Jamaica Cuban cultivars in Los Palacios, Cuba

¹Noraida de Jesús Pérez-León^{1*}, ²Katherin Pita-Pérez¹, ²María Caridad González-Cepero²

¹Unidad Científico Tecnológica de Base "Los Palacios", Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Carretera La Francia km 1½, Los Palacios, Pinar del Río, Cuba. CP 22 900.

²Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), carretera San José-Tapaste, km 3½, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. CP 32 700.

RESUMEN: Durante los meses de julio y agosto, en tres localidades del municipio, Los Palacios fueron introducidos los cultivares cubanos, 'Benito', 'Dogo' y 'Ficaru 90', de Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), obtenidos mediante un programa de Mejoramiento Genético, con el empleo de inducción de mutaciones por radiaciones gamma de ⁶⁰Co, desarrollado por el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Los cultivares evaluados alcanzaron resultados satisfactorios y se comprobó el interés de los productores para su introducción, debido a su fácil desarrollo y gran diversidad de usos como la elaboración de bebidas refrescantes, vinos, confituras y arreglos florales, por lo que se recomienda continuar su introducción en otras zonas y evaluarlos en una época de siembra más temprana.

Palabras clave: *Hibiscus sabdariffa*, genotipos, Roselle, Serení.

ABSTRACT: During July and August, Cuban cultivars 'Benito', 'Dogo' and 'Ficaru 90', of Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), obtained through a genetic improvement program, with the use of mutation induction by ⁶⁰Co gamma radiation, developed by the National Institute of Agricultural Sciences, were introduced in three localities of Los Palacios municipality. The cultivars evaluated achieved satisfactory results and the interest of producers for their introduction was verified, due to their easy development and great diversity of uses such as the production of soft drinks, wines, jams and flower arrangements, so it is recommended to continue their introduction in other areas and evaluate them at an earlier planting time.

Key words: *Hibiscus sabdariffa*, genotipos, Roselle, Serení.

INTRODUCCIÓN

Hibiscus sabdariffa L., conocida como Flor de Jamaica, Roselle, Serení, Sorrel, entre otros, pertenece a la familia de las malváceas, es un arbusto de cultivo anual, nativo de Asia y se desarrolla adecuadamente en climas tropicales y sub-tropicales. El cáliz de sus flores es la estructura vegetal más valorada porque en este verticilo se acumulan compuestos con propiedades medicinales, antioxidantes, pigmentos y ácidos orgánicos, que en gran medida determinan su valor comercial (1-3).

Su principal uso es la elaboración de extractos para preparar bebidas refrescantes, colorantes, vinos y confituras, ampliamente consumidas en Latinoamérica, las semillas se emplean en la elaboración de sopas y como alimento animal dado el alto contenido de proteínas que poseen y la planta completa se utiliza en arreglos florales (4-6).

Se cultiva generalmente en suelos marginales de baja fertilidad y con poca retención de humedad (7); sin embargo, la diversidad genética existente en Cuba es muy limitada, por lo que resulta de interés contar con cultivares cubanos que hagan posible la explotación de dicha especie en el país (8).

Debido al potencial efecto benéfico de esta planta es importante la obtención y caracterización de nuevos cultivares con mayor rendimiento y características sobresalientes en calidad de sus cálices deshidratados y extractos acuosos. En este sentido, el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas de Cuba (8-10), ha comenzado a desarrollar un programa de mejora genética que incluye el empleo de la inducción de mutaciones con rayos gamma de ⁶⁰Co sobre el cultivar mexicano Yerzy, del que se han obtenido los primeros genotipos y el objetivo de este trabajo fue su validación en tres localidades del municipio Los Palacios, provincia Pinar del Río.

*Autor para correspondencia: nory@inca.edu.cu

Recibido: 24/09/2019

Aceptado: 20/05/2021

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



MATERIALES Y MÉTODOS

Durante los meses de julio y agosto, sobre un suelo Gley Nodular Ferruginoso petroférico éutrico loam poco humificado (11), en la UCTB del INCA y en dos organopónicos, ubicados todos en el municipio Los Palacios (Tabla 1), fueron introducidos los cultivares cubanos, 'Benito', 'Dogo' y 'Ficaru 90', de Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), obtenidos mediante un programa de Mejoramiento Genético, con el empleo de inducción de mutaciones por radiaciones gamma de ^{60}Co desarrollado por el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas de Cuba.

La siembra se realizó de forma directa a una distancia de plantación de 1 m x 1 m, se ubicaron de dos a tres semillas por hueco y cuando germinaron se dejaron dos plantas. No se realizó fertilización durante todo el período del cultivo, para la germinación se efectuó riego por aspersión, en el caso de 'Dogo' y 'Benito' y por surcos para 'Ficaru 90'. Además, para todos los cultivares, el resto del ciclo sólo fue favorecido con lluvias. El control de malezas se efectuó de forma manual y la cosecha cuando las plantas habían llegado a la madurez y comenzaron a defoliarse, lo cual ocurrió en el mes de noviembre.

En 10 plantas por cultivar y replicados tres veces fueron evaluados 14 caracteres: la altura en (cm), el número de

ramas, color del tallo, hojas, flores, fruto y nervaduras de las hojas, forma y lóbulos de las hojas inferiores, ciclo (en días), el número de frutos por planta, masa fresca de 10 cálices por planta y masa de 100 semillas (en g); todos ellos descriptores propuestos por González (12), para la caracterización y el registro de variedades cubanas de Flor de Jamaica y se adicionó la altura de la primera rama (en cm). Los datos obtenidos fueron procesados según una prueba T de Student para $p \leq 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los cultivares de Flor de Jamaica, introducidos en la localidad de Los Palacios, mostraron, de manera general, diferencias entre ellos en cuanto al color del tallo, fruto, nervaduras de las hojas, forma de las hojas, altura, número de ramas, número de frutos por planta, masa fresca de los cálices, masa de 100 semillas y altura de la primera rama, como se muestra en las Tablas 2 y 3.

Entre 'Dogo' y 'Benito', según la prueba T de Student utilizada, no hubo diferencias estadísticamente significativas para el número de ramas, ciclo, masa de 100 semillas y altura de la primera rama, mientras que 'Ficaru 90' mostró diferencias para todos los caracteres excepto el ciclo con 'Benito' y 'Dogo', y para los frutos por planta y la masa fresca de 10 cálices con 'Dogo'.

Tabla 1. Localidad y fecha de siembra de los cultivares de Flor de Jamaica 'Benito', 'Dogo' y 'Ficaru 90', evaluados en el municipio Los Palacios.

Cultivares	'Benito'	'Dogo'	'Ficaru 90'
Siembra	17 de julio	1 de agosto	31 de agosto
Localidad	UCTB INCA Los Palacios	Organopónico Maribel	Organopónico Leandro

Tabla 2. Caracteres cualitativos evaluados de los cultivares 'Dogo', 'Benito' y 'Ficaru 90' en tres localidades del municipio Los Palacios.

	'Benito'	'Dogo'	'Ficaru 90'
Color del tallo	Rojo vino oscuro	Rojo vino oscuro	Verde moteado con rojo
Color de las hojas	Verde oscuro	Verde oscuro	Verde oscuro
Color de las flores	Rosadas	Rosadas	Rosadas
Color del fruto	Rojo vino oscuro	Rojo vino	Rojo escarlata oscuro
Color de la nervadura	Rojas	Rojas	Verde (algunas rojo vino sólo cerca del peciolo)
Forma de las hojas inferiores	Pentalobulada	Pentalobulada	Pentalobulada
Lóbulos de las hojas	Partidos hasta ¼ de la base	Partidos hasta – de la base	Partidos hasta ¼ de la base

Tabla 3. Caracteres cuantitativos evaluados a los cultivares 'Dogo', 'Benito' y 'Ficaru 90' en tres localidades del municipio Los Palacios.

	'Benito'	'Dogo'	'Ficaru 90'	T ¹		
				BD ²	BF ³	DF ⁴
Altura (cm)	135,9	105,4	125,6	23,5*	6,7*	-14,1*
Número de ramas	13	14	18	-1,1	-5,1*	-5,1*
Ciclo (días)	120	120	120	0,0	0,0	0,0
Frutos por planta	115	67	72	9,6*	12,9*	-1,1
Masa fresca de 10 cálices	57,4	43,3	43,2	9,5*	9,7*	0,1
Masa de 100 semillas (g)	3,6	3,6	3,0	-0,3	8,1*	10,5*
Altura de la primera rama (cm)	10	10	28,8	0,0	-21,4*	-26,8*

T¹ de student; BD²-Benito vs Dogo; BF³-BenitovsFicaru 90; DF⁴-DogovsFicaru 90; *diferencias significativas entre las medias para $p \leq 0,05$

También se apreciaron diferencias en su comportamiento al compararlos con la caracterización realizada por su obtentora (8-10), ya que todos crecieron menos en estas condiciones. 'Benito' puede alcanzar alturas desde 150 hasta 170 cm, 'Dogo' entre 150 y 166 cm y 'Ficaru 90' hasta 213 cm, este comportamiento pudiera estar relacionado con la interacción que ejerce el ambiente en el comportamiento de los genotipos y cabe mencionar que fueron sembrados fuera de la fecha de siembra propuesta para el cultivo.

En trabajos realizados en México, para la caracterización nutricional de cultivares mejorados de Flor de Jamaica, se encontraron diferencias en los contenidos de los compuestos evaluados, lo que los autores atribuyen al ciclo fotosintético de cada uno, el cual está influenciado por factores como el estrés hídrico, la estructura de las hojas, contenido de clorofila, calidad y cantidad de luz incidente en las hojas y la temperatura ambiente; asimismo, la alta variabilidad de estos cultivos puede depender de factores geográficos y genéticos (13).

En cuanto al número de ramas, para 'Dogo' y 'Benito', se apreció que formaron alrededor del 50 % menos y el color de los tallos, hojas, flores, semillas, frutos y nervaduras de las hojas, así como la forma de las hojas no difirieron de lo encontrado en la literatura consultada. Sin embargo, el cultivar 'Ficaru 90', a pesar de haber sido sembrado en la fecha más tardía, logró la formación de igual número de ramas que lo informado en la localidad donde fue seleccionado. Además, el color del fruto, el tallo y la nervadura de sus hojas lo diferencian de 'Dogo' y 'Benito' (Figura 1).

La forma de las hojas en los tres cultivares es pentalobulada, pero su obtentora informó lóbulos partidos hasta $\frac{1}{4}$ de la base para el cultivar 'Dogo' (9) y en este ensayo se apreciaron lóbulos partidos sólo hasta – de la base. En el

caso del ciclo no se presentaron diferencias con lo informado por esta misma autora.

A pesar de contar con un número menor de ramas 'Benito' no mostró afectaciones en la formación de frutos, la masa fresca de los cálices y la masa de 100 semillas ya que alcanzó valores similares a lo obtenido por otros autores, pero no sucedió lo mismo con 'Dogo' y 'Ficaru 90', los cuales exhibieron 50 % del potencial mostrado en otros ensayos, para la formación de frutos y la masa fresca de los cálices. En este sentido, otros autores (14) informaron que existían diferencias significativas entre los cultivares 'Benito', 'Dogo' y 'Ficaru 90', cultivados en áreas del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, provincia Mayabeque y que 'Benito' posee mayor masa de los frutos, de cálices frescos y de las bellotas. Sin embargo, en otro trabajo desarrollado en esa misma localidad (15), los autores encontraron que 'Ficaru 90' fue el que obtuvo mayor número de frutos por planta y Dogo el mayor rendimiento de cálices frescos por planta.

Al respecto se plantea que la Jamaica produce mejor en los trópicos y sub trópicos, donde se presentan condiciones de temperaturas, precipitaciones y fotoperiodos adecuados para su desarrollo y los resultados obtenidos en diferentes ambientes (6) demuestran la importancia de evaluar la mayor diversidad de cultivares disponibles por cada localidad y ofrecer a los productores la posibilidad de seleccionar los mejor adaptados, ya que incluso dentro de una misma localidad en distintos momentos el comportamiento puede ser diferente.

En la literatura consultada no se encontraron referencias en cuanto a la evaluación de la altura de la primera rama; sin embargo, las diferencias mostradas entre 'Ficaru 90' y los otros dos cultivares ameritan que se preste atención a este carácter en futuras evaluaciones, que pudiera ser incluido como otro descriptor del cultivo.

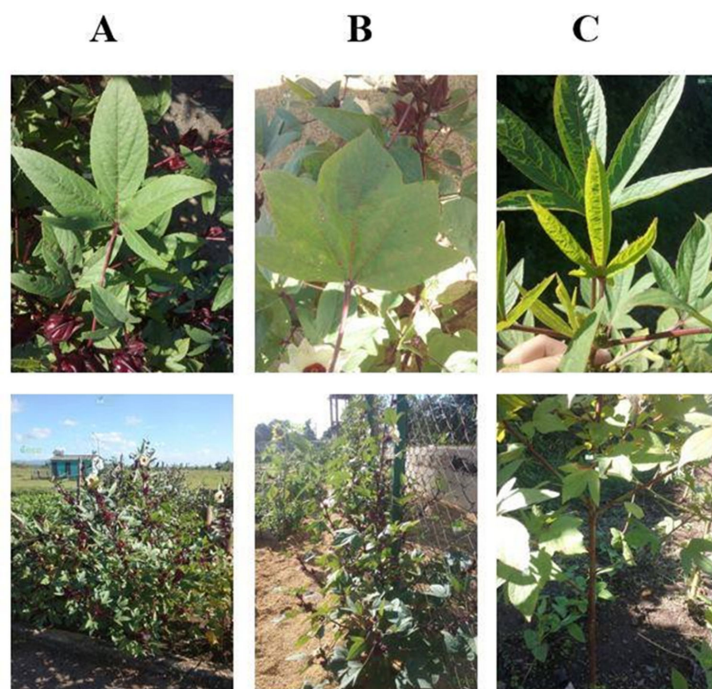


Figura 1. Detalles de las hojas y el tallo de los tres cultivares (A-Benito, B-Dogo, C-Ficaru-90).

CONCLUSIONES

Los cultivares evaluados alcanzaron resultados satisfactorios y se comprobó la aceptación por parte de los productores para la elaboración de bebidas refrescantes, vinos, confituras y arreglos florales, por lo que se recomienda continuar su introducción en otras zonas y evaluarlos en una época de siembra más temprana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Laskar YB, Mazumder PB. Insight into the molecular evidence supporting the remarkable chemotherapeutic potential of *Hibiscus sabdariffa* L. Biomedicine & Pharmacotherapy. 2020;127:110153.
2. Singo TM, Beswa D. Effect of roselle extracts on the selected quality characteristics of ice cream. International Journal of Food Properties. 2019;22(1):42-53.
3. Espinosa Quilachamin AE, Moreno Campoverde DE. Propuesta para la creación de una microempresa dedicada a la elaboración y comercialización de vino artesanal flor de jamaica, en el cantón Quito, Provincia de Pichincha periodo 2017-2022. [Ecuador]: Quito: UCE; 2018. 112 p.
4. Gutiérrez Rodas M. Vino de mora (*Rubus ulmifolius*) y flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) con propiedades antioxidantes y nutricionales como un producto innovador. Caribeña de Ciencias Sociales. 2020;(junio):1-8.
5. Ovando Cruz ME. Evaluación y selección de genotipos de jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) bajo condiciones de temporal en Tututepec, Oaxaca, México. Agro Productividad. 2018;11(12):78-84.
6. Sánchez-Feria C, González-Hernández VA, Salinas-Moreno Y, Cruz-Huerta N. Efecto de genotipo y ambiente en la calidad fisicoquímica de variedades mexicanas de *Hibiscus sabdariffa* L. Agrociencia. 2017;51(5):525-41.
7. Ariza-Flores R, Serrano-Altamirano V, Navarro-Galindo S, Ovando-Cruz ME, Vázquez-García E, Barrios-Ayala A, et al. Variedades mexicanas de jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) 'Alma Blanca' y 'Rosalíz' de color claro, y 'Cotzaltzin' y 'Tecoanapa' de color rojo. Revista fitotecnica mexicana. 2014;37(2):181-5.
8. González Cepero MC. Benito, nuevo mutante de Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) de alto potencial productivo en condiciones de bajos suministros de agua. Cultivos Tropicales. 2015;36(Especial):130.
9. González Cepero MC. Dogo, nuevo cultivar cubano de Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*, L) obtenido por inducción de mutaciones con rayos gamma ⁶⁰Co. Cultivos Tropicales. 2015;36(4):133.
10. Nueva variedad de Flor de Jamaica Ficarú-90. Hotel Barceló, Varadero, Cuba: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas; 2017.
11. Hernández-Jiménez A, Pérez-Jiménez JM, Mesa-Nápoles Á, Fuentes-Alfonso E, Bosch-Infante D. Nueva versión de la clasificación genética de los suelos de Cuba. La Habana, Cuba: Instituto de suelos; 1999. 64 p.
12. González Cepero MC. Descriptores para la caracterización y registro de variedades cubanas de Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.). Cultivos Tropicales. 2014;35(3):90-3.
13. Vincente AR, Manganaris GA, Ortiz CM, Sozzi GO, Crisosto CH. Nutritional quality of fruits and vegetables. In: Postharvest handling. Elsevier; 2014. p. 69-122.
14. Guillama R, G. Cepero MC, Horta D. Comportamiento morfoagronómico de cultivares cubanos de Flor de jamaica. In Hotel Barceló, Varadero, Cuba: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas; 2017.
15. Horta D, G. Cepero MC, Guillama R, Rodríguez Y. Caracterización de los frutos de tres cultivares cubanos de Flor de jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), obtenidos en el INCA. In Hotel Barceló, Varadero, Cuba: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas; 2017.