

**CARACTERIZACION MORFOLOGICA DE *Psidium guajava* L.
(MYRTACEAE), “GUAYABAa”**
[Morphological characterization *Psidium guajava* L. (Myrtaceae), "guava"]

ALICIA INÉS CALABRONI¹

¹Prof. Titular de Morfología Vegetal Facultad de Recursos Naturales y –Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Formosa (UNaF) 3600 Formosa, Argentina
aliciainescalabroni@gmail.com

RESUMEN: En plantas de guayaba (*Psidium guajava* L.) de la región Este de la provincia de Formosa, Argentina, existen árboles que presentan variabilidad en los frutos. El objetivo del presente estudio fue identificar variables morfológicas que describan a las plantas adultas nativas de la especie que presentan variabilidad en la forma, tamaño, color y textura de los frutos. Se evaluaron cuatro fenotipos de la especie que presentan frutos: amarillos de pulpa roja y epicarpio rugoso (GRr); amarillos de pulpa roja y epicarpio liso (GRI); amarillos de pulpa blanca (GB) y amarillos de pulpa amarilla pálida o guayaba del monte (GM). Se describieron 73 variables cualitativas y cuantitativas morfológicas típicas de la especie que incluyeron: aspectos de la copa del árbol (forma, hábito de crecimiento, altura, diámetro y distribución de las ramas); del tallo (superficie, diámetro y color); de las hojas (orientación, forma, márgenes, base, peciolo, entre otras); de las flores (distribución, número, tamaño, longitud y ancho de los pétalos, número de estambres, fragancia, entre otras); del fruto (forma, color, aroma, sabor, biomasa fresca, entre otras) y de las semillas (diámetro polar y ecuatorial, número, biomasa, forma, textura, color, entre otras).

Palabras clave: *Psidium*, fenotipos, caracterización, morfología.

SUMMARY: In plants of guava (*Psidium guajava* L.) in the eastern region of the province of Formosa, Argentina, there are trees that show variability in fruit. The objective of this study was to identify morphological variables that describe adult plants native to the species show variability in the forms, size, color and texture of the fruit. It evaluated four phenotypes presenting fruit species: yellow red pulp pericarprough (GRr); yellow and red pulp pericarpsmooth (GRI), yellow white flesh(GB) yellow and pale yellow flesh(GM). 73 were described qualitative and quantitative morphological variables typical of the species included: characteristics of the canopy (shape, growth habit, height, diameter and distribution of the branches), stem (surface, diameter and color); leaves (orientation, shape, margins, base, petiole, and others); flowers (distribution, number, size, length and width of petals, stamens number, fragrance, and others); fruit (forms, color, aroma, flavor, fresh biomass, and others) and seeds (polar and equatorial diameter, number, biomass, forms, texture, color, and others).

Keywords: *Psidium*, phenotypes, characterization, morphology.

Manuscrito recibido: 6 de agosto de 2013.

Manuscrito aceptado: 14 de octubre de 2013.

INTRODUCCIÓN

La guayaba (*Psidium guajava* L.) Myrtaceae, de origen americano, introducida y naturalizada en otras regiones del mundo, se enriquecen en forma continua: Cuba, Rodríguez *et al.*, (2008); India, Mitra *et al.*, (2008); Malasia, Milán, (2008) entre otros. Es uno de los frutales tropicales y subtropicales de mayor valor nutricional por su aporte de vitaminas y minerales Valdes-Infante, (2003). La diversidad morfológica de *P. guajava* que crece espontáneamente en Formosa, Argentina, constituye un valioso material biológico, aún no estudiado en profundidad, dado que no se han encontrado estudios de la especie para esta provincia. Durante 2010-2012 se seleccionaron y caracterizaron plantas de la especie que presentan variabilidad en los frutos. Se hallaron plantas con frutos: amarillos de pulpa roja y epicarpio rugoso (GRr); amarillos de pulpa roja y epicarpio liso (GRl); amarillos de pulpa blanca (GB) y amarillos de pulpa amarilla pálida o guayaba del monte (GM). Para la selección de árboles se tuvieron en cuenta caracteres morfológicos vegetativos, y reproductivos de ejemplares que crecen en áreas urbanas y rurales. El presente trabajo tiene como objetivo: caracterizar morfológicamente plantas adultas nativas de cuatro fenotipos de *Psidium guajava*, que presentan variabilidad en la forma, tamaño, color y textura de los frutos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La caracterización se hizo siguiendo las normas establecidas en el Descriptor morfológico para el género *Psidium* de Sanchez-Urdaneta, A.B. y Peña-Valdivia, C.B. (2011). Se seleccionaron plantas adultas de más de 10 años, en estado de fructificación, que presentaban frutos de forma, tamaño, color y textura diferente, reconociéndose cuatro fenotipos para la especie. Las plantas están ubicadas en el Dpto. Formosa, provincia de Formosa, 26° 52' y 22° 30' de Latitud Sur y 57° 30' y 62° 25' de Longitud Oeste en la Región Nordeste Argentina. Su clima cálido y temperatura media anual de 22° C con extremas de hasta 45°C en verano. En el Dpto. Formosa ubicado al Este de la provincia, el clima es cálido subtropical húmedo, temperatura ligeramente inferior y precipitaciones abundantes durante todo el año, superiores a los 1.000 milímetros anuales.

En este trabajo se incluyen: la parte vegetativa, la hoja, la flor, el fruto y las semillas de cuatro fenotipos: GRr, GRl, GB y GM, para ello se tomaron 8 plantas, 30 hojas, 20 flores, 20 frutos y 30 semillas de cada árbol seleccionado. El material real observado se halla herborizado y conservado, en el gabinete de Morfología Vegetal, campus de la UNaF.

RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

En el **Cuadro 1** se presentan las características morfológicas diferenciales para los fenotipos de *P. guajava* estudiados en el presente trabajo.

Cuadro 1: Características morfológicas diferenciales de cuatro fenotipos de *P. guajava* L. GRr (frutos amarillos de pulpa roja y epicarpio rugoso); GRI (frutos amarillos de pulpa roja y epicarpio liso); GB (frutos amarillos de pulpa blanca); GM (frutos amarillos de pulpa amarilla pálida o guayaba del monte).

Carácter	GRr (roja rugosa)	GRI (roja lisa)	GB (blanca)	GM (del monte)
1. Características vegetativas de la planta				
1.1 Edad del árbol	15 años	18 años	20 años	13 años
1.2 Forma de la copa	irregular	irregular	irregular	globosa
1.3 Hábito crecimiento	semierecto	semierecto	extendido	vertical
1.4 Altura/ planta (m)	mediana	alta	baja	mediana
1.5 Diámetro de copa (m)	max. 9m min. 4m	max. 6,15 m min. 5,90m	max. 2m min. 1,5m	max. 3,2m min. 3,2m
1.6 Distribución/ ramas	irregular	irregular	axial	axial
2 Tallo				
2.1 Corteza del tallo	liso, poco escamoso	liso, poco escamoso	liso	liso
2.2 Diámetro tallo (cm)	76cm	93cm	32cm	29cm
2.3 Color del tallo	moteado marrón	verde claro moteado	marrón grisáceo	verde c/moteado marrón
3 Hojas				
3.1 Orientación hojas	erectas	planas	erectas	planas
3.2 Forma de la hoja	trapezoide	trapezoide	elíptica	elíptica
3.3 Margen de las hojas	equilibrada	recta	recta	ondulado
3.4 Long. de hoja (cm)	grande	mediana	grande	mediana
3.5 Ancho lámina (cm)	6.3 cm	5.1 cm	5.5 cm	5.4 cm
3.6 Relación largo/ancho	mediana	mediana	mediana	mediana
3.7 Forma del ápice	obtusa	obtusa	apiculada	apiculada
3.8 Forma de la base	atenuada	a tenuada	atenuada	atenuada
3.9 Largo peciolo (cm)	1cm	0.5 a 0.6cm	0.8cm	0.7cm
3.10 Forma peciolo	ligeramente canalado	ligeramente canalado	muy canalado	ligeramente canalado
3.11 Pubescencia	presente	presente	presente	presente
3.12 Número de pares nervaduras	bajo	bajo	bajo	bajo
3.13 Color hojas inmaduras	pardo rojizo opaco	pardo rojizo opaco	verde claro	pardo rojizo brillante

3.14 Color de hojas maduras	verde	verde claro	verde claro	verde brillante
3.15 Disposición en el tallo	opuestas decusadas	opuestas decusadas	opuestas dísticas	opuestas dísticas
4 Flor				
4.1 Distribución de las flores	solitaria e infloresc.	solitaria e infloresc.	solitaria e infloresc.	solitaria e infloresc.
4.2 Disposición de las flores	solit. axilares cima bípara	solit. axilares cima bípara cima unípara	solit. axilares cima bípara	solit. axilares cima bípara cima unípara
4.3 Número de flores por flor/infloresc.	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1,2,3
4.4 Número nudo de 1º flor/infloresc.	1º, 3º y 4º	1º, 2º y 3º	3º y 4º	2º y 3º
4.5 Tamaño flor (cm)	grande	mediana	mediana	mediana
4.6 Fragancia de la flor	poco fragante	poco fragante	poco fragante	poco fragante
4.7 Longitud del pedicelo (cm)	1,5 a 2cm	2 a 2,5cm	1,2 a 1,5cm	1,5 a 2 cm
4.8 Número de pétalos	pentámera	tetra-pentámera	pentámera	pentámera
4.9 Long. pétalos (cm)	2,1cm	1.5cm	1.4cm	1.5cm
4.10 Ancho pétalos (cm)	1.5cm	1.1cm	0.8cm	1cm
4.11 N° de estambres	385	279	250	246
4.12 Dehiscencia anteras	longitudinal	longitudinal	longitudinal	longitudinal
4.13 Inserción antera/filamento	basifija	basifija	basifija	basifija
4.14 Forma del estigma	capitado	capitado	lobulado	lobulado
4.15 Forma del estilo	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico	cilíndrico
4.16 Long. del estilo (cm)	1,4 cm	0.8 cm	0.8cm	0.9cm
4.17 Forma disco/receptáculo	hinchado	hinchado	hinchado	hinchado
4.18 Número de sépalos	5	3, 4 y 5	3 y 4	2 y 3
4.19 Posición sépalos	convexo	plano/convexo	convexo	recto/cóncavo
4.20 Pubescencia	presente	presente	presente	presente
4.21 Presencia estípulas en flor	persistentes	persistentes	persistentes	caedizas
4.22 Diámetro del cáliz	2,5 a 3 cm	2,5 cm	1.8 a 2,2 cm	2,4 cm

Cuadro 2: Características morfológicas diferenciales de frutos y semillas de cuatro fenotipos de *P. guajava* L. GRr (frutos amarillos de pulpa roja y epicarpio rugoso); GRI (frutos amarillos de pulpa roja y epicarpio liso); GB (frutos amarillos de pulpa blanca); GM (frutos amarillos de pulpa amarilla pálida o guayaba del monte).

Carácter	GRr (roja rugosa)	GRI (roja lisa)	GB (blanca)	GM (del monte)
5 Fruto				
5.1 Forma del fruto	ovoelipsoide	esférico-globoso	elipsoide	esférico-globoso
5.2 Forma del ápice del fruto	con ombligo	cóncavo	con ombligo	con ombligo
5.3 Forma de la base del fruto	con cuello	cóncavo	convexo	cóncavo
5.4 Inserción del pedúnculo	vertical / central	vertical	vertical/central	vertical/central
5.5 Biomasa del fruto	mediano	pequeño	pequeño	pequeño
5.6 Diámetro polar promedio del fruto (cm)	6,74 cm	3,96 cm	5,67 cm	3,13 cm
5.7 Diámetro ecuatorial promedio del fruto (cm)	5,42 cm	3,92 cm	4,08 cm	2,51 cm
5.8 Relación largo/ancho	1,24	1,01	1,39	1,25
5.9 Formas de la cavidad	profundo	ausente	ligera	ausente
5.10 Presencia y formas de seno	ligero-poco profundo	ausente	ligero	ausente
5.11 Coloración del fruto	amarillo-rosado	amarillo	amarillo verdoso	verde claro
5.12 Textura del epicarpio	rugosa	lisa	lisa	lisa
5.13 Calidad general de la fruta	dulce	dulce	dulce	ácida
5.14 Color del endocarpo	rosado	rosado oscuro/rojo	blanco	amarillo verdoso
5.15 Biomasa promedio del endocarpo (gr)	30,45 gr	19,34 gr	14,72 gr	8,95 gr
5.16 Sabor del endocarpo	dulce	dulce	muy dulce	ácido
5.17 Aroma del endocarpo	moderado	fuerte	moderado	fuerte
5.18 Biomasa promedio del mesocarpo (gr)	67,54 gr	21,90 gr	29,10 gr	17,44 gr
5.19 Sabor del mesocarpo	dulce	dulce	muy dulce	ácido

5.20 Aroma del mesocarpo	fuerte	fuerte	moderado	fuerte
6 Semilla				
6.1 Diámetro polar promedio de la semilla (mm)	4,9 mm	4,3 mm	3,1 mm	3,5 mm
6.2 Diámetro ecuatorial promedio de la semilla (mm)	2,5 mm	3,5 mm	2,5 mm	2,7 mm
6.3 Número de semillas promedio por fruto	253,5	137,8	271,85	125,95
6.4 Biomasa promedio de las semillas por fruto (gr)	6,84 gr	6,05 gr	4,27 gr	1,44 gr
6.5 Forma de las semillas	deltada-clavada	reniforme	deltada	deltada
6.6 Textura de la superficie de la semilla	lisa	lisa	lisa	lisa
6.7 Color de la semilla	amarillenta	amarillenta	crema	amarillenta

Del análisis de 73 variables cuantitativas y cualitativas morfológicas típicas, realizado en órganos vegetativos y reproductivos, que incluyeron aspectos de la copa de los árboles, del tallo, de las hojas, de las flores, y de los frutos y semillas, surge que existe variabilidad en los descriptores cualitativos y cuantitativos de los cuatro fenotipos estudiados, base para la identificación de genotipos promisorios, de interés comercial.

BIBLIOGRAFÍA

- Milan, A. R. 2008. *Collection and evaluation of guava (P.guajava L.) for nematode resistance in Malasya. Abstract of the Second International Guava and Other Myrtaceae Symposium. Mérida-Aguas calientes.* pp. 86.
- Mitra, S. K. *et al.* 2008. *Overview of guava production in the world. Abstract of the Second International Guava and Other Myrtaceae Symposium. Mérida-Aguascalientes.* pp75-76.
- Rodriguez, N. N. *et al.* 2008 *Genetic resources of guava (P. guajava L.) in Cuba: Germplasm caracterizacion and breeding.* Abstract of the Second International Guava and Other Myrtaceae Symposium pp 82-83
- Sanchez-Urdaneta, A. B. & C. B. Peña-Valdivia. 2011 *Descriptor morfológico para la caracterización del género Psidium. Rev. Fac. Agron. (LUZ).* 2011, 28:303-343
- Valdez-Infante, J., Becker, D., Rodríguez, N., Velásquez, B., González, G., Sourd, D., *et al.* 2003 Molecular characterization of Cuban accessions of guava (*P. guajava* L.) establishment of a first molecular linkage map and mapping of QTLs for vegetative characters. *J. Genet & Breed.* 57:349-358.