



PITANGA

Eugenia uniflora L.



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Edición 2018

Este documento se encuentra bajo una Licencia [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Basada en una obra en www.iica.int.

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda. Esta publicación está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en <http://www.procisur.org.uy>

Coordinación editorial: Rosanna Leggiadro
Corrección de estilo: Malvina Galván
Diseño de portada: Esteban Grille
Diseño editorial: Esteban Grille

Eugenia uniflora L.

Pitanga, Ñangapiré, Pitangueira, Pitanguero,
Surinam cherry, Cayenne cherry

Beatriz Vignale¹

Gabriela Jolochin²

Danilo Cabrera³

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CULTURALES

La pitanga es una especie del género *Eugenia*, Myrtaceae, nativa del Uruguay y otras regiones de América del Sur. En Uruguay es posible encontrar plantas viejas y jóvenes en gran parte del territorio, tanto en áreas silvestres como en espacios urbanos, jardines y parques. Posee buena adaptabilidad, alto potencial ornamental, sus frutos son sabrosos y está asociada a propiedades medicinales. Aún cuando la pitanga sigue siendo considerada un fruto silvestre, comienza a integrarse a la cadena comercial, fundamentalmente a la industria de procesado. Recientemente, las hojas de pitanga y el fruto han despertado gran interés, ya que se han identificado fitoquímicos específicos para tratar algunas enfermedades en estas estructuras (Vizzotto, 2006). En Uruguay, las hojas de pitangas y las frutas son usadas en infusiones y bebidas en la medicina popular (Arrillaga, 1997). En este sentido, las pitangas están siendo estudiadas para definir sus propiedades bioactivas y antimicrobianas, con resultados preliminares muy promisorios (Feippe *et al.*, 2011; Vizzotto, *et al.*, 2011; Ferragut *et al.*, 2014; Lombardo *et al.* 2014, Maidana *et al.*, 2014).

En Brasil, desde hace algunos años, se están desarrollando varios programas de selección de pitangas para el cultivo comercial, y se cuenta con variedades comerciales en el sur y norte del país (Bassols y Raseira, 2006; Bezerra *et al.*, 2008; Franzon R., 2012). En Uruguay, desde al año 2000, la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) desarrollan conjuntamente un programa que busca caracterizar y seleccionar frutales nativos de interés, para promover su desarrollo.

1 Vignale, Beatriz: Estación Experimental Salto. Mejoramiento Genético. Dpto. Producción Vegetal. Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay. (herbea@adinet.com.uy).

2 Jolochín, Gabriela: Laboratorio de Dendrología. Departamento Forestal. Facultad de Agronomía de la Universidad de la República. (gjolochin@yahoo.com.ar).

3 Cabrera, Danilo: Estación Experimental Wilson Ferreira Aldunate – INIA Las Brujas. Programa de Investigación en Producción Frutícola. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Uruguay. (dcabrera@inia.org.uy).

Las pitangas se destacan por ser una de las especies con mayor potencial económico, tanto por su adaptación, sus deliciosos frutos, su valor ornamental y nutricional, así como por poseer una identidad cultural propia en la región (Cabrera *et al.*, 2008; Vignale *et al.*, 2012; Vignale *et al.*, 2014).

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1. IDENTIFICACIÓN

2.1.1. Nombres comunes

Pitanga (UY, AR, BR), ñangapiré (AR, BR, PY).

2.1.2. Nombre Científico

Eugenia uniflora L. Sp. Pl. 1: 470-471. 1753.

2.1.3. Sinonimia

Homónimo posterior:

- *Stenocalyx uniflorus* (L.) Kausel, *Lilloa* 32: 331. 1967.

Sinónimos taxonómicos:

- *Plinia pedunculata* L. f., *Suppl. Pl.* 253. 1781.
- *Eugenia indica* Nicheli, *Nov. Gen.* 226, T. 108. 1729.
- *Eugenia brasiliiana* (L.) Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 511. 1775. *Myrtus brasiliiana* L., *Sp. Pl.* 1: 471. 1753.
- *Eugenia costata* Cambess., *Fl. Bras. Merid.* (quarto ed.) 2: 359. 1833. *Luma costata* (Cambess.) Herter, *Revista Sudamer. Bot.* 7: 219. 1943. *Stenocalyx costatus* (Cambess.) O. Berg, *Fl. Bras.* 14(1): 340. 1857.
- *Stenocalyx michelii* (Lam.) O. Berg, *Linnaea* 27: 310. 1854. *Eugenia michelii* Lam., *Encycl.* 3(1): 203-204. 1789.
- *Stenocalyx brunneus* O. Berg, *Fl. Bras.* 14(1): 334. 1857.
- *Stenocalyx affinis* O. Berg, *Fl. Bras.* 14(1): 335. 1857.
- *Stenocalyx strigosus* O. Berg, *Fl. Bras.* 14(1): 335. 1857. *Eugenia strigosa* (O. Berg) Arecb. *Anales Mus. Nac. Montevideo* 5: 60. 1902. *Luma strigosa* (O. Berg) Herter, *Revista Sudamer. Bot.* 7: 220. 1943.
- *Stenocalyx impunctatus* O. Berg, *Fl. Bras.* 14(1): 335. 1857.



Figura 1. Pitanga ■



- *Stenocalyx glaber* O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 337. 1857.
- *Stenocalyx lucidus* O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 337. 1857. *Myrtus brasili-
na* var. *lucida* (O. Berg) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3, pt. 2: 90. 1898.
- *Eugenia dasyblasta* (O. Berg) Nied., Nat. Pflanzenfam. 3, Abt. 7: 82.
1893. *Stenocalyx dasyblastus* O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 337. 1857. *Luma
dasyblasta* (O. Berg) Herter, Revista Sudamer. Bot. 7: 219. 1943.
- *Eugenia microphylla* Barb. Rodr., Bull. Herb. Boissier ser. 2 7: 807. 1907.

2.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

2.2.1. Reino: Plantae

2.2.2. División: Magnoliophyta

2.2.3. Clase: Magnoliopsida

2.2.4. Orden: Myrtales

2.2.5. Familia: Myrtaceae

2.2.6. Género: *Eugenia*

2.2.7. Especie: *E. uniflora*

2.2.8. Nombre común: Pitanga

2.3. CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA

En general, la especie está representada por árboles pequeños o arbustos de 4 a 6 metros de altura, generalmente de fuste corto, tortuoso, a veces con múltiples tallos, de corteza grisácea, escamosa, rara vez caduca en placas. El follaje es perenne o semi caduco y se comporta como [caducifolio](#) en zonas con inviernos fríos.

2.3.1. Hoja

Las hojas adultas son membranáceas, a veces coriáceas, elípticas, y generalmente ovadas en ramillas sin estructuras reproductivas, a veces subsésiles y cordadas en rebrotes, variando tanto en la forma como el tamaño. Tienen de 1.8 a 5 cm de longitud por 0.8 a 3 cm de ancho; glabras; nerviación pinnada, camptódroma broquidódroma, con arcos grandes y visibles; nervadura principal prominente abaxialmente, recta y plana adaxialmente; nervaduras secundarias curvas desde la base, formando arcos con las secundarias adyacentes uniéndose en ángulos agudos de 45° o más con respecto a la principal, generalmente alejados del margen y las venas del ápice más obtusas uniéndose a la nerviación última, con

el primer y hasta el segundo par de secundarias formando pequeños arcos entre sí, que luego del 1/3 basal se unen a la nerviación última marginal en arcos, a veces doble patrón de nerviación última, siempre en arcos completos, formando una nervadura marginal continua cercana al margen; ápice agudo con mucrón redondeado, conspicuo; margen apenas cartilágineo; base aguda, cuneada; pecíolos cortos, de 0.3-0.4 cm de longitud, bien diferenciado del limbo, las estípulas efímeras y glándulas oleosas bien visibles. Son hojas muy aromáticas al estrujarlas, característica que permite diferenciar esta especie de las demás Mirtáceas nativas. Cuando madura, tienen un color verde intenso brillante, discoloras con el haz verde oscuro y el envés verde pálido. Las hojas nuevas pueden tener tonalidades bronceadas y las hojas adultas colores rojizos en los meses fríos.



Figura 2. Hojas y frutos de pitanga ■

2.3.2. Flor

Flores sobre pedúnculos unifloros, generalmente agrupados en braquiblastos, pedúnculos largos de 2 a 3 cm de longitud, muy delgados. Bractéolas deciduas, lanceoladas, algo connadas en la base, muy pequeñas, de menos de 1 mm. Botones florales globosos, de 0.5 a 0.7 cm de diámetro. Actinomorfas, tetrámeras, con sépalos erectos antes de la antesis, de bordes ciliados, cubriendo los



Figura 3. Flor de pitanga ■



pétalos. De corolas blancas, pétalos reflejos en la antesis; androceo con numerosos estambres blanquecinos; disco nectarífero presente, pubescente; gineceo de ovario ínfero, bilocular y multiovulado, estilo simple con estigma glabro, diminuto.

2.3.3. Fruto

Frutos de bayas globosas, muy características por sus costillas longitudinales, de 0.8 a 3 cm de diámetro, anaranjadas, rojas, púrpuras o negruzcas, muy brillantes; coronadas por los sépalos, largos muy visibles, con sus márgenes revolutos, erectos, de color muy contrastante al resto del fruto. La cáscara, delgada y ligeramente ácida, protege la pulpa roja violácea, muy jugosa y que tiñe. El número de semillas es variable, desde frutos que no tienen, hasta frutos con una, dos o tres semillas aplanadas y recalcitrantes.

2.4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se trata de una especie común en zonas tropicales y subtropicales del noreste de Argentina, Brasil y Uruguay. Se encuentra en todo Brasil, excepto en las zonas muy áridas. En Argentina vive en latitudes semejantes, hasta el Chaco. En Paraguay su presencia es escasa, y dominan dos especies afines: *Eugenia pitanga* y *Eugenia sulfata*. Por su parte, en Uruguay es frecuente en la zona norte, hasta el límite austral de los ríos Yi y Olimar, donde en general habita en los bordes de los bosques (Legrand, 1968). Se encuentra distribuida en un patrón superpuesto dentro de la Flora Oriental y la Occidental (Grela, 2004). En la medida que es muy apreciada por los pobladores y las aves, ha tenido una gran dispersión a lo largo del territorio, tanto en forma silvestre como cultivada. Se observa en el Río Uruguay y afluentes desde Artigas hasta Colonia, Cerro Largo, Durazno, Tacuarembó, Treinta y Tres y Rivera. En los bosques del norte del país, es frecuente encontrarla junto a otras Mirtáceas (González, 2014), incluyendo a *Eugenia involucrata*, llamada cereza de monte o pitangón, que también tiene fruta comestible. En los departamentos del sur se encuentra asilvestrada (Brussa y Grela, 2007). En estos bosques, se encuentra una variedad de fruto más pequeño, oscuro, que en estado natural presenta una forma bastante distinta a las plantas que viven en el clima óptimo de Río de Janeiro, con hojas muy pequeñas y más oblongas, menos aovadas y con un pecíolo más largo. Sin embargo, en hábitat higrófilo, sombrío o en plantas jóvenes, no ofrece una diferencia apreciable con la forma tropical. En zonas tropicales el fruto es más rojo y de mayor tamaño. La pitanga, como otras Mirtáceas, tiene un fruto comestible que presenta características carpológicas varias (Legrand, 1968; Rotman 1995).

Por su capacidad de adaptación a las más variadas condiciones de clima y suelo, la pitanga ha sido introducida en diferentes regiones desde América del Sur y América Central, el Caribe, Florida y California en Estado Unidos, Hawaii, Sudeste asiático, China, India, Sri Lanka, México, Madagascar, África del Sur, Israel y varios países del Mediterráneo.



2.5. DESCRIPCIÓN DE HÁBITAT

2.5.1. Ecología

La pitanga habita en Uruguay en diferentes tipos de bosques (serranos, ribereños, de quebradas y cerros chatos), tanto en lugares soleados como sombríos. En Brasil, Legrand y Klein (1969), describen esta especie como selectiva higrófila, muy abundante y frecuente en todos los campos situados en suelos húmedos y en los bosques de galería, donde se torna más abundante, a veces formando parte de las especies dominantes de los estratos inferiores. En suelos aluviales alcanza alturas de 10 a 12 metros de altura, formando agrupamientos casi puros en planicies bastante húmedas a lo largo de los ríos.

Estudios más recientes realizados en Brasil, remarcan la importancia ecológica de *Eugenia uniflora* como especie colonizadora en áreas perturbadas, así como proveedora de alimentos para una amplia variedad de insectos, aves y mamíferos. La pitanga juega un rol importante en el mantenimiento de los ecosistemas arbustivos costeros y en ecosistemas de la restinga en la interfase entre bosque bajo y vegetación costera, constituyéndose en una de las especies predominantes (Margis *et al.*, 2002).

2.5.2. Suelo

Se adapta bien a todo tipo de suelo, salvo a los salinos. En Uruguay es muy frecuente su presencia en bosques ribereños con suelos con acumulación de agua y ambientes húmedos.

2.5.3. Clima

La pitanga está adaptada a climas tropicales y subtropicales, crece desde el nivel del mar hasta los 1.750 m de altitud y resiste bien las sequías y las inundaciones de corta duración. Las condiciones ambientales ejercen gran influencia en el comportamiento de la especie. En este sentido, aunque el requerimiento en agua es bajo, el fruto aumenta en tamaño, calidad y cantidad con buen contenido de agua en el suelo.

2.6. ASPECTOS REPRODUCTIVOS

2.6.1. Propagación

El método de propagación más común es por semillas. La germinación es buena aunque pierde rápidamente la viabilidad, por lo que se recomienda sembrar enseguida de la cosecha, en almacigueras a media sombra. La semilla se puede almacenar, despulpada, por corto tiempo en cámaras de frío adentro de sacos plásticos cerrados. No presenta dormancia y en la naturaleza su dispersión es zoocórica. El mayor inconveniente de este método de propagación es la gran variabilidad en las plantas obtenidas, ya que se trata de una especie alógama.

También es posible la propagación vegetativa, el estaquillado en primavera y los injertos de púa simple o doble en primavera, son los métodos que



han dado mayores resultados. Sin embargo, la oxidación de los tejidos es el principal inconveniente para la obtención de buenos resultados en la propagación de esta especie (Bassols, 2008; Franzon et al., 2011).

2.6.2. Sistema reproductivo

Esta especie posee flores hermafroditas, poliestémonas con tipo polínico Papaver y de características generalistas. Las flores son visitadas por un amplio rango de insectos, aunque los polinizadores principales son abejas melíferas. Se considera una especie alógama con un grado variable de autocompatibilidad, debida principalmente al tipo de floración en períodos concentrados, lo que aumenta las probabilidades de geitonogamia, como ha sido reportado en muchas Mirtáceas (Gomes da Silva y Bezerra Pinheiro, 2007; 2009).

2.6.3. Estados fenológicos

Las variaciones climáticas de las diferentes regiones de cultivo determinan la época de floración y fructificación. En las regiones del sur y sudeste de Brasil y en Uruguay, esas fases pueden ocurrir una, dos o más veces durante el año. La floración normalmente ocurre desde setiembre a diciembre y si hay una segunda floración desde febrero a abril, dependiendo de los diferentes tipos de materiales y variaciones climáticas.

El inicio de la antesis se da al amanecer y se extiende todo el día. En la antesis de tipo Psidium, los filamentos y el estilo se expanden conjuntamente con la apertura de la corola y los granos de polen se encuentran expuestos sobre las anteras durante el período de antesis. El período de antesis tiene un pico máximo entre los 12 y los 18 días aproximadamente y el período de fructificación de fruto maduro a los 48 días del ciclo. El período de cosecha es variable, entre dos semanas y un mes, y los meses con mayor oferta de fruta son octubre, noviembre, diciembre y también entre marzo y abril (Franzon et al., 2004; Silveira Ferrera et al., 2011; Vignale et al., 2012).

	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago
Floración	x	x	x	x		x	x	x				
Fructificación		x	x	x	x		x	x	x			
Receso										x	x	x

2.7. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y NUTRICIONALES DEL FRUTO

2.7.1. Características químicas

De acuerdo a Vizzotto (2006), una gama de fitoquímicos ha sido identificada en hojas y frutos de pitanga, compuestos fenólicos de la familia de los flavonoides, terpenoides, taninos hidrolizables, antocianinas y carotenoides.

Feippe *et al.* (2011) evaluaron la capacidad antioxidante, el contenido total de polifenoles y los valores de antocianinas presentes en varias especies

frutales nativas como exóticas. En los frutos nativos, obtuvieron valores similares o superiores a los de los frutos exóticos. Los valores de polifenoles totales fluctuaron entre 252-575 mg GAE / 100 g; para actividad antioxidante entre 14 y 34% de reducción del DPPH y para antocianinas totales entre 83 y 110 mg/100 g de peso fresco. Estudiaron también las variaciones en los valores de acuerdo al color de la fruta de distintos genotipos. Los mayores valores se obtuvieron en frutos negros, luego en las pitangas de frutos rojos y los menores, en frutos de pitangas anaranjadas.

La bibliografía recoge también una importante actividad farmacológica, en particular se destaca que las hojas tienen efecto anti infeccioso, anti diarreico, anti espasmódico, antimalaria, anti hipertriglicémico, hipoglicémico, hipotensivo, anti inflamatorio, anti cancerígeno y se ha observado además, acción anti microbiana y anti bacteriana (Marín *et al.*, 2008; Vizzotto, 2006).

Según estudios realizados por Marín *et al.* (2008), los aceites esenciales de los frutos presentan una composición química compleja, con ausencia de compuestos predominantes. A diferencia de otras Mirtáceas, se encuentran importantes contenidos de monoterpenoides, 24.5% del total del aceite, 62.9% de sesquiterpenoides y 11.7% de otros compuestos. Es posible que ocurran procesos sinérgicos entre estos compuestos y otros compuestos menores, formando una compleja matriz que explicaría el valor alimenticio y medicinal de estos frutos.

Lombardo *et al.* (2014) encontraron un efecto fungicida del aceite esencial de hojas de pitanga contra *Penicillium digitatum* resistente al Imazalil (cepa R 20). Por otra parte, Maidana *et al.* (2014), trabajando con extractos proteicos de semillas de pitanga, encontraron un efecto fungicida contra *Pseudomonas syringae*.

Considerando estos resultados alentadores continúan realizándose variados estudios (Ferragut, 2014).

2.7.2. Características nutricionales

La composición centesimal (%) de las frutas de pitanga contienen humedad (90), residuo mineral (0,28), lípidos (0,23), proteínas (0,76), fibras (2,10), carbohidratos totales (8,26), ácido ascórbico (14,0), valor calórico (30 kcal/100 g). El tenor de vitamina A es de 990 mcg/100 g. También son ricas en calcio, fósforo y hierro (Vizzotto, 2006).

3. RECURSOS GENÉTICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. VARIABILIDAD GENÉTICA DISPONIBLE

El amplio rango de distribución de la especie, el conocimiento de su sistema reproductivo, la variabilidad genética disponible y la identificación de



las poblaciones y sus variantes, permiten establecer las bases para un programa de mejoramiento genético de la especie en Uruguay. Datos preliminares sobre estructuración geográfica de la variabilidad genética de *Eugenia uniflora* indican que existe una clara diferenciación de las poblaciones en Uruguay (Jolochin, datos no publicados), por lo que la intensidad de colecta para los futuros trabajos de prospección serían el inicio de un programa de mejoramiento de pitanga en el país.

3.2. CONSERVACIÓN DEL GERMOPLASMA

3.2.1. Conservación *ex situ*

- El Banco de Germoplasma de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (Udelar), conserva 6 accesiones provenientes de distintos orígenes, todas ellas silvestres colectadas en el norte del país.
- Jardín de Introducción de la Estación Experimental Facultad de Agronomía en Salto, Udelar. Lat.: 31°19´S; Long.: 57°41´W; Alt.: 46 m.s.n.m. Lluvia media anual: 1300 ±258 mm, irregularmente distribuida. Temperatura media anual: 18,1°C, con presencia de heladas. Existen 28 accesiones colectadas a nivel nacional, tanto en parques y jardines como en áreas silvestres, seleccionadas por calidad de fruto y diversidad. También existen diversos híbridos de pitangas obtenidos en el programa de mejoramiento de frutales nativos. Se entregan semillas, plantines (de semilla o de estaca) a productores y público en general a nivel nacional.
- Jardín de Introducción Estación Experimental "Wilson Ferreira Aldunate" de INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) - Las Brujas . Lat.: 34° 40´S; Long.: 56° 20´W; Alt.: 32 m.s.n.m. Lluvia media anual: 1000 mm, irregularmente distribuida. Temperatura media anual: 16,5°C, con presencia de heladas. Existen 21 accesiones colectadas a nivel nacional tanto en parques y jardines como en áreas silvestres, seleccionadas por calidad de fruto y diversidad. También existen 5 híbridos de pitangas que provienen del programa de mejoramiento de frutales nativos de la Facultad de Agronomía de la Udelar.

3.2.2. Conservación *in situ*

En Uruguay no existen planes concretos de conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos, sin embargo hay medidas que indirectamente cumplen esa función. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que depende de la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y que fue creado por la ley 17.234 en el año 2000, ampara cerca de 300 mil hectáreas distribuidas en el país, bajo distintas categorías de manejo. Éstas incluyen monte natural ribereño y monte de quebrada, en los cuales *Eugenia uniflora* se encuentra presente.

La Ley Forestal aprobada en 1988 (ley 15.939) prohíbe la corta y realización de operaciones que atenten contra el monte indígena, lo cual colabora con

la supervivencia y conservación de la diversidad genética de esta especie en su hábitat natural.

Por otra parte, Uruguay firmó y ratificó el Convenio de la Diversidad Biológica de la ONU, por el cual se compromete a adoptar medidas tendientes a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, así como a la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos.

4. IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA

La pitanga es el frutal nativo más conocido y apreciado por los pobladores de las más diversas regiones de Uruguay. Forma parte de la medicina y la gastronomía popular y por ende de la identidad local.

La pitanga también juega un rol en el mantenimiento de diversos ecosistemas y actúa como proveedora de alimentos para una amplia variedad de insectos, aves y mamíferos. En particular, se ven especialmente beneficiados los productores apícolas.

Desde el punto de vista comercial, aún es incipiente la comercialización en Uruguay, tanto de fruta fresca como procesada.

5. MANEJO DEL CULTIVO

5.1. VARIEDADES DISPONIBLES

Aún cuando no se dispone en Uruguay de variedades registradas, varios materiales se cultivan actualmente luego de haber sido caracterizados, evaluados y seleccionados.

Como resultado de los trabajos del programa de selección de Frutas Nativas de la Facultad de Agronomía de la UdelaR, el INIA y el MGAP, actualmente se dispone de algunas selecciones promisorias de pitanga promisorias (Vignale *et al.* 2014). Los materiales estudiados provienen tanto de áreas rurales como urbanas. Debido a la gran influencia que ejercen las condiciones ambientales en el comportamiento de la especie y a pesar de la gran diversidad encontrada en el país, la selección de materiales cultivables ha sido compleja. De 28 selecciones estudiadas, 5 han sido seleccionadas: 2 de fruto negro y 3 de fruto rojo. Éstas últimas han llamado la atención por su tamaño y sabor particular. Los resultados que se presentan a continuación provienen de la localidad de Salto, en el norte del país.

Selección X-7. Es una planta de mediana altura, copa redondeada, semi caduca, hojas grandes con un ancho de 2,6 cm y un largo de 5,3 cm -que genera una relación largo/ancho de 2,05-, follaje de coloración rojiza en



invierno, frutos de color rojo brillante, con costillas marcadas, tamaño grande de 3-5 g, 75-80% de pulpa, 10-13°Brix. Se pueden realizar dos cosechas, una en octubre-noviembre y la otra en marzo-abril, con media a alta producción (10-15 Kg/pl), fruta de calibre muy uniforme. Además en polinización cerrada, produce fruta de buen tamaño. Sin embargo, muestra variabilidad en la producción, dependiendo de las condiciones climáticas del año.

Selección XI-6 cl. Presenta una planta de mediana altura, copa redondeada, semi caduca, con hojas grandes de un ancho de 2,7 cm de un 5,5 cm de largo -con una relación largo/ancho de 2,04-, frutos de color rojo claro, con costillas muy marcadas, tamaño grande 3-5 g, 70-75% de pulpa, 11-15°Brix. Se pueden realizar dos cosechas, en octubre-noviembre y marzo-abril, con una producción media (10 kg/pl) de fruta de calibre muy uniforme. Además produce un fruto de buen tamaño en polinización cerrada.

Selección VIII-2. Presenta una planta grande, de porte erecto, semi caduca, con hojas medianas de 2,2 cm de ancho y 5,05 cm de largo -con una relación largo/ancho de 2,3-, frutos de color rojo oscuro, costillas poco marcadas, medianas 2-4 g, 70-75% de pulpa, 11-15°Brix. En general, presenta dos cosechas. Una con alta producción (de 20 kg/pl) en octubre-noviembre y otra de media a baja en marzo-abril. Produce un fruto de tamaño medio en polinización cerrada. Los calibres no son uniformes y sus características son dependientes del efecto año.

Selección VIII-7. Presenta una planta grande, de porte erecto, semi caduca, hojas medianas, con un ancho de 2,3 cm y un largo de (4,4 cm -con una relación largo/ancho de 1,9-, de fruto negro, poco uniforme de 2 a 3 g, 69% de pulpa, 11-16°Brix. Presenta dos cosechas, una de producción alta (20 kg/pl) en octubre-noviembre y otra de baja producción en marzo-abril.

Selección XI-6. Presenta una planta de media altura, de porte redondeado, semi caduca, hojas pequeñas de 2 cm de ancho y 4,3 cm de largo (4,3 cm) -con una relación largo/ancho de 2.1-, de frutos negros de 2 a 3 g, 77% de pulpa, 12-15°Brix. Presenta una sola cosecha en el año, con producción alta (20 kg/pl) en noviembre-diciembre.

Los cinco materiales seleccionados muestran similitudes y diferencias que permiten la complementación de las características productivas y calidad de fruta, frente a los diferentes eventos climáticos.

A nivel nacional, existen otros materiales seleccionados por productores que se encuentran en vías de desarrollo (Crocce, 2012).

5.2. ZONAS AGROCLIMÁTICAS APTAS PARA EL CULTIVO

Si bien no se cuenta con una regionalización para este cultivo en Uruguay, se observa una menor tasa de crecimiento en las plantas de la zona sur, en donde se encuentran suelos con altos contenidos de arcilla. En la mayoría



de las zonas aptas para la fruticultura en Uruguay, deberían ser posible establecer plantaciones de pitangas.

5.3. ÉPOCA DE PLANTACIÓN

La pitanga debe plantarse en período libre de heladas, teniendo en cuenta el déficit hídrico de los meses de verano. En este sentido y dado que generalmente hay precipitaciones y no es un período de heladas, la primavera es el momento más propicio para realizar las plantaciones.

5.4. PREPARACIÓN DE SUELO Y ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

El suelo debe prepararse con suficiente anticipación para lograr un buen control de malezas, una buena sistematización del terreno y un buen aporte de materia orgánica al mismo.

En condiciones de suelos poco profundos, en general con mal drenaje interno, con un horizonte B textural que dificulta la percolación del agua de lluvia, deben realizarse las plantaciones sobre camellones y orientar éstos de modo que tengan una mínima pendiente para permitir el buen drenaje externo del suelo.

Es importante la instalación de cortinas cortavientos, que disminuyan el daño de los vientos y colaboren en la mantención de un hábitat más protegido para las plantas y los enemigos naturales, eslabón clave en el control sanitario. Sería conveniente contar en la propia cortina o en sus alrededores, con una diversidad de especies vegetales que mantengan en equilibrio el sistema.

5.5. FERTILIZACIÓN

Hasta el momento, en Uruguay no existen experiencias de fertilización dirigida a esta especie, pero a partir de la que sí existe en otras especies frutales, se sugiere mantener en niveles adecuados algunos elementos como: materia orgánica (de 3% a 5%), Hierro (crecimiento de brotes), Boro (cuajado de fruto) y Potasio (color y tamaño de fruto). Las pitangas son muy sensibles a la falta de Hierro, situación que se da en suelos con alto contenido de carbonatos. En estas condiciones las plantas exhiben clorosis férrica, sus hojas se tornan amarillas y, si no se previene a tiempo dicha deficiencia de Hierro al comenzar la primavera, puede llegar a causarles la muerte.

5.6. REQUERIMIENTOS HÍDRICOS

El riego es imprescindible al momento de pensar en una producción comercial de pitangas. Al ser una especie de lento desarrollo, el agua es un elemento fundamental para obtener una planta de tamaño productivo óptimo, en el menor tiempo posible.



En la medida que se ha visto una respuesta muy positiva al agua, tanto en productividad como en tamaño de fruto, es de fundamental importancia mantener los niveles de agua en el suelo mediante el riego, sobretodo en momentos de déficit hídrico y especialmente a partir de un mes antes de la cosecha, buscando obtener frutos de mayor tamaño.

5.7. CONTROL DE MALEZAS

Para lograr un mejor desarrollo, es fundamental que las plantas de pitangas estén libres de malezas en los primeros años de la plantación. En este sentido son indispensables las escardas manuales para eliminación de malezas. La aplicación de productos herbicidas, deberá realizarse con máxima precaución en tanto las plantas chicas muestran gran sensibilidad a la mayoría de los herbicidas comerciales y pueden incluso causarles la muerte.

Vale la pena tener presente que los mulch de paja u otros productos orgánicos aptos para tal fin, controlan temporariamente las malezas sobre el tronco de la planta.

5.8. ESTADO FITOSANITARIO

5.8.1. Plagas

Las plagas que se han identificado hasta el momento son las moscas de las frutas, *Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus* (González y Techeira, 2010). Aunque no se ha llevado adelante un relevamiento exhaustivo, se ha notado la presencia de varios insectos que pueden desmerecer las frutas y dañar las hojas.

5.8.2. Enfermedades

En algunas primaveras y sólo para algunos materiales en el norte del país, se ha observado la incidencia de roya (*Puccinia psidii*).

5.9. PODA

La poda se deberá realizar durante el invierno, período de mínima actividad fisiológica de los árboles frutales. La planta de pitanga en los primeros 3 o 4 años, debe podarse de manera de ir suprimiendo los brotes presentes en el tronco hasta llegar a una altura de 50 a 60 cm. De esa manera se formará la copa definitiva, que podrá conducirse en forma de vaso abierto con 4 o 5 ramas principales.

Se debe realizar una poda de entresacado de ramas envejecidas de forma de permitir así la renovación de las mismas y una mayor entrada de luz a la parte interior del árbol. Con esta renovación de ramas, si bien el árbol producirá menos número de frutos, los mismos serán de mejor calidad.



6. USOS, PROCESOS Y PRODUCTOS

6.1. USOS TRADICIONALES

La [fruta](#) se come fresca, ya sea entera o partida y también puede ser usada para preparar conservas, jaleas, mermeladas o jugos. Tanto en Uruguay, como en algunas regiones de Argentina, es tradicional el consumo de la caña con pitanga, una bebida alcohólica que se elabora colocando los frutos de la pitanga en un recipiente con caña (bebida destilada de la caña de azúcar). Con el jugo de la pitanga también se puede producir vino o vinagre, además de obtener un licor muy apreciado a partir de la fermentación de sus frutos.

A partir de su poda como arbusto bajo para cercos vivos, a pitanga también se cultiva como [planta ornamental](#) en parques y jardines. En la medida que al pisarse y machacarse las hojas liberan una resina, pueden esparcirse en el suelo en zonas donde abundan las moscas.

También la pitanga ha sido utilizada a lo largo del tiempo para leña, por parte de pobladores locales en sus áreas naturales, pero esta actividad es cada vez menos frecuente.

Con las hojas puede prepararse una [infusión](#) de propiedades diuréticas, digestivas y antidiarreicas y la decocción de la corteza se utiliza en gárgaras para las anginas y otras afecciones de la garganta (Arrillaga, 1997).

En Brasil, Aurucchio y Bachi (2003) destacan la utilización de las hojas por sus propiedades farmacológicas, como hipotensor, antigota, estomáquico e hipoglicemiante.

6.2. PROCESOS

6.2.1. A nivel artesanal

El transporte de fruta fresca es delicado y la vida post cosecha es corta. Se trata de un fruto no climatérico, por lo que debe ser cosechado con la madurez óptima. Si se requiere procesar la pulpa, la fruta entera debe congelarse lo antes posible a una temperatura entre -18° y -20°C. Ello conlleva la necesidad de instalaciones apropiadas para tamizar la pulpa y congelar, o tener acordado con la agroindustria su procesamiento inmediato. La pulpa congelada o los frutos enteros se pueden conservar hasta 6 meses sin dificultad (Crocce, 2012).

6.3. PRODUCTOS

6.3.1. Productos artesanales

Con la pitanga se elaboran dulces, jaleas, licores, helados, jugos y yogures, aunque el producto más elaborado y consumido es la caña con pitanga.



Recientemente, la chef Laura Rosano publicó el primer Recetario de frutos nativos de Uruguay en el que se detallan más de 50 recetas con 4 frutos nativos: arazá, pitanga, guaviyú y guayabo del País (Rosano *et al.*, 2012) ⁴.

6.3.2. Productos industriales

La industria de dulces se encuentra realizando pruebas experimentales con la pitanga y en el caso de la industria láctea, la pulpa de pitanga es apta para yogures, helados, jugos y licuados. En este caso, se trabaja con pulpa a 42°Brix y se resaltaron la textura, el color y el sabor. Los frutos se manejaron congelados luego de su cosecha. En el caso de la industria láctea o de las bebidas, es necesario suministrar la materia prima ya elaborada, por lo que debe necesariamente tener un proceso industrial previo para obtener la pulpa, pasta, mermelada o jugo requerido para su aprovechamiento, lo implica disponer de instalaciones habilitadas para dicho propósito (Crocce, 2012).

7. CONSIDERACIONES FINALES

La pitanga es una especie con gran arraigo en la población del Uruguay, que tiene una fuerte identidad ornamental, frutal, medicinal y es un componente insustituible de la comunidad biológica del monte nativo. Debido a sus atributos, la pitanga comenzó a producirse en muy pequeña escala comercial. La posibilidad de que este frutal viva una etapa de desarrollo en el futuro se basa en su valor nutracéutico y medicinal, así como en su potencialidad para ser industrializado. Buscando la utilización y conservación sustentable de este valioso recurso genético, es importante continuar con los estudios de diversidad y mejoramiento genético, a la vez que avanzar con los agrónomos.

⁴ Disponible en (www.verdeoliva.org/documento/recetario4.pdf)

8. BIBLIOGRAFÍA

- Arrillaga, B. 1997. "Plantas usadas en medicina natural". Ed. Hemisferio Sur. 152 pp.
- Aurucchio, M. y Bacchi, E. 2003. "Folhas de *Eugenia uniflora* L.: propriedades fármaco botánicas, químicas e farmacológicas". *Revisao. Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 62 (1): 55-61.
- Bassols, M. y Raseira A. 2006. "Seleções de pitangueiras (*Eugenia uniflora* L.)". *III Simpósio nacional do morango II Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do Mercosul. Documentos 167*. Embrapa Clima Temperado, 79-82 pp. Pelotas.
- Bassols, M. 2008. "A pitangueira no sul do Brasil". *4º Encontro Nacional sobre Frutos Nativos – Cerro Largo, Uruguay. Serie Actividades de Difusión INIA N° 530*: 16-17
- Bezerra, J. E. F., Lira, J. S. y Lederman, I. 2008. "Melhoramento genético e o manejo cultural da pitangueira em Pernambuco". *IV Simpósio nacional do morango III Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do Mercosul*. Embrapa Clima Temperado, 85-94 pp. Pelotas.
- Brussa, C., Grela, I. 2007. "Flora arbórea del Uruguay, con énfasis en las especies de Rivera y Tacuarembó". *COFUSA*. 544 pp. Uruguay.
- Cabrera, D., Vignale, B., Nebel, J.P., Feippe, A., Zoppolo, R. y Castillo A. 2008. "INIA y los frutos nativos de nuestra tierra". *Revista INIA - N° 14*. 36-38
- Crocce, C. 2012. "Frutos nativos: algunas experiencias de Monte nativo para apoyar su explotación comercial". *6º Encontro Nacional sobre Frutos Nativos – INIA Las Brujas, Serie Actividades de Difusión INIA N° 679*. 62-65 pp. Uruguay.
- Feippe, A., Ibáñez, F., Calistro, P., Zoppolo, R. y Vignale, B. 2011. "Uruguayan native fruits provide antioxidant phytonutrients and potential health benefits". *Acta Horticulturae. V.: 918*, p.: 443 – 447.
- Ferragut, G., Lombardo, P., Severi, M. A., Vignale, B., Cedano, J., Dellacassa, E. y Pérez, E. 2014. "Bioactivity studies from extracts of native Uruguayan plants and their immunological role". *XV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias*. p. 62. Piriápolis.
- Franzon, R., Rodríguez Correa, E., Bassols, M. y Barbieri, R. 2004. "Fenología da floração e maturação dos frutos da pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) em Pelotas, RS". *II Simpósio nacional do morango I Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do Mercosul. Documentos 123*. Embrapa Clima Temperado. 210-213 pp. Pelotas.
- Franzon, R., Da Silva, R., Correa, L. y Bassols, M. 2011. "Propagação da Pitangueira a través da enxertia de garfagem". *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 146*. Embrapa Clima Temperado. 19 pp. Pelotas.
- Franzon, R. 2012. "Fruteiras Nativas do Sul do Brasil". *6º Encontro Nacional sobre Frutos Nativos – INIA Las Brujas, Uruguay. Serie Actividades de Difusión INIA N° 679*: 12-16.
- Gomes da Silva, A.L. y Bezerra Pinheiro, M.C. 2009. "Reproductive success of four species of *Eugenia* L. (Myrtaceae)". *Acta Bot. Bras.* 23(2): 526-534. San Pablo.
- Gomes da Silva, A.L. y Bezerra Pinheiro, M.C. 2007. "Biología floral e da polinização de quatro espécies de *Eugenia* L. (Myrtaceae)". *Acta Bot. Bras.* 21(1): 235-247.
- González, S. 2014. "Estudio de la composición florística y estudio de los bosques ribereños del Río Uruguay al Norte y al Sur de la represa de Salto Grande, en los Departamentos de Artigas, Salto y Paysandú (Uruguay)". *Tesis MSc. PEDECIBA*. 288 pp. Uruguay.
- González, W. y Techeira, W. 2010. "Relevamiento de hospederos alternativos de moscas de la fruta, *Ceratitís capitata* W. y *Anastrepha fraterculus* W., en el área cítrica de Salto, Uruguay". *5º Encontro Nacional sobre Frutos Nativos – Salto, Uruguay. Serie Actividades de Difusión INIA N° 602*: 22-24. Uruguay.
- Grela, I. 2004. "Geografía florística de especies arbóreas de Uruguay. Propuesta para la delimitación de dendrofloras". *Tesis M.Sc. Montevideo, Uruguay. Fac. de Agronomía*. 97 p.

- Legrand, D. 1968. "Las Mirtáceas del Uruguay, III". *Facultad de Agronomía de Montevideo. Boletín no. 101*. 80 p.
- Legrand, D. y Klein, R. 1969. "Flora Ilustrada Catarinense. Mirtáceas". *Livreria Blumenauense S.A. Itajei, Santa Catarina, Brasil*.
- Lombardo, P., Dellacassa, E., Pérez, E. 2014. "Actividad antifúngica de aceites esenciales contra cepas de *Penicillium digitatum* resistentes a Imazalil". *IV Simposio Nacional I Congreso Latinoamericano, Investigación y Desarrollo en Citrus*. Salto, Uruguay.
- Maidana, M., Murchio, S., Vignale, B., Zoppolo, R., Leoni, C., Dalla Rizza, M. 2014. "Extractos proteicos con actividad antimicrobiana: extracción, precipitación y evaluación in vitro". *VIII Jornada de Agrobiotecnología*. INIA Las Brujas.
- Margis, R., Felix, D., Cldas, J.F., Salgueiro, F., De Araujo, D., Breyne, P., Van Montagu, M., De Oliveira, D. y Margis-Pinheiro, M. 2002. "Genetic differentiation among three neighboring Brazil-cherry (*Eugenia uniflora* L.) populations within the Brazilian Atlantic rain forest". *Biodiversity and Conservation*. Vol 11. N° 1, 149-163.
- Marín, R., Apel, M., Limberger, R., Raseira, M. B. de., Pereira, J., Zuanazzi, J. y Henriques, A. 2008. "Volatile Components and Antioxidant Activity from some Myrtaceous Fruits cultivated in Southern Brazil". *Latin American Journal of Pharmacy*. 27(2): 172-7.
- Rosano, L., Rama, P., Vignale, B. y Cabrera, D. 2012. "Recetario de frutos nativos del Uruguay". MEC ed. 98 pp. Montevideo.
- Rotman, A.D. 1995. "Las especies argentinas del género *Eugenia* (Myrtaceae)". *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*. 31(1-2): 69-93.
- Silveira Ferrera, T., Eisinger, S.M. y Adeli Budiol, G. 2011. "Fenología Reproductiva da Pitangueira em Santa Maria-RS: Resultados Preliminares". *Actas XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia*.
- Vignale, B., Cabrera, D., Rodríguez, P. y Nebel, J.P. 2014. "Caracterización y selección de pitangas (*Eugenia uniflora* L.) en Uruguay". *13° Congreso Nacional de Horti-Fruticultura*. 98 pp. Montevideo.
- Vignale, B., Cabrera, D., Nebel, J.P., Lombardo, P., Rodríguez, P., Zoppolo, R. y Pereira, C. 2012. "Selección de frutas nativas". *Avances. 6° Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos - INIA Las Brujas, Uruguay. Serie Actividades de Difusión INIA N° 679*: 38-44.
- Vizzotto, M. 2006. "Fitoquímicos em pitanga (*Eugenia uniflora* L.): seu potencial na prevenção e combate à doenças". *III Simpósio nacional do morango II Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do Mercosul. Documentos 167*. Embrapa Clima Temperado. 29-34. Pelotas.
- Vizzotto, M., Lopes, A. S. y Cabral, L. 2011. "Pitanga (*Eugenia uniflora* L.)". In: Elhadi M. Yahia. (Org.). *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits*. 1ed. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, v. 4, p. 272-286.

10. RECETARIO

Licor de pitanga

Ingredientes

1 kg de frutas de pitangas
750 g de azúcar

Preparación

Colocar las frutas en un recipiente grande, agregar el azúcar y colocar en la boca del recipiente un algodón o similar para evitar que se introduzcan insectos. Colocar el recipiente a media sombra para que fermenten las frutas. Si le falta calor, poner el recipiente al sol. Todos los días sacudir el recipiente hasta que todo el azúcar esté disuelto. Finalizada la fermentación (aproximadamente 1 mes), se cuela con un tamiz muy fino y se envasa.

Mousse de pitangas

Ingredientes

250 g de pulpa de pitangas
150 g de azúcar
4 huevos
¼ taza de agua fría
2 sobres de gelatina sin sabor en polvo

Preparación

Batir las yemas junto con la mitad del azúcar y añadir la pulpa de pitangas. Cocinar a fuego lento hasta que espese, revolviendo con cuchara de madera continuamente. Dejar enfriar. Batir las claras junto al resto del azúcar hasta que forme picos firmes. Incorporar a la mezcla de las pitangas en forma envolvente. Si se desea un mousse más firme, añadir la gelatina disuelta con el agua a la mezcla de las yemas apenas retirada del fuego.



