

CONTENIDO DE P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn y Cr EN PULPA DE MAMÓN (*Melicoccus bijuga L.*)

CONTENTS OF P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn AND Cr IN PULP OF MAMON (*Melicoccus bijuga L.*)

Pérez Castillo Hilda C. y Mogollón Nélica

Departamento de Ecología y Control de Calidad. Programa de Tecnología Agroindustrial. Decanato de Agronomía. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA). Venezuela. E- mail: hperez@ucla.edu.ve y nelidamogollon@gmail.com

Recibido: 07-06-2016 Aceptado: 25-11-2016

RESUMEN

El mamón (*Melicoccus bijuga L.*), perteneciente a la familia sapindaceae, es un fruto tropical nativo de América tropical, altamente diseminado en Venezuela. El objetivo de este estudio consistió en determinar el contenido de elementos en el fruto (pulpa o porción comestible) de mamón. Los elementos analizados fueron: fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), sodio (Na), hierro (Fe), zinc (Zn), cobre (Cu), manganeso (Mn) y cromo (Cr). Se obtuvieron las siguientes concentraciones: 95,7 mg/100g de P, 180 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de K, 32 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Ca, 58,1 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Mg, 4 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Na, 2,7 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Fe, 0,6 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Zn, 0,2 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Cu, el Mn y el Cr no fueron detectados. El contenido de microelementos en la pulpa de mamón hace a este fruto tropical altamente nutritivo y podría ser usado como suplemento alimenticio, convirtiéndolo en un fruto de interés para la explotación comercial e industrial.

Palabras claves: Mamón, *Melicoccus bijuga L.*, elementos, nutrición.

ABSTRACT

The mammon fruit (*Melicoccus bijuga L.*) to the sapindaceae family, is a tropical fruit native of South America and is widely scattered in Venezuela. The goal of the present project is to determine the elements contents of the fruit (the pulp or edible part of the fruit). The analytical search was aimed at phosphorous (P), potassium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg), sodium (Na), Iron (Fe), zinc (Zn), copper (cu), manganese (Mn) and chromium (Cr). The were obtained the following concentrations: P 95,7 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; K 180 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; Ca 32 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; Mg 58.1 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; Na 4 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; Fe 2.7 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; Zn 0.6 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; Cu 0.2 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$; Mn and Cr were not found. The content of microelements in mammon pulp makes this highly nutritious tropical fruit and could be used as a nutritional supplement, making it a result of interest to commercial and industrial exploitation.

Keyboard: Mammon, *Melicoccus bijuga L.*, elements, nutrition.

INTRODUCCION

El mamón (*Melicoccus bijuga L.*), de la familia sapindaceae, es un frutal nativo de América Tropical, altamente diseminado en Venezuela. Aunque este fruto se parece mucho a sus parientes orientales: litchi, longan y rambutan, el mamón es una planta estrictamente Americana.

El fruto comestible producido por esta planta es conocido por muchos nombres comunes: quenepa, mamoncillo, genip, quenette y muchos otros, (Record & Hess, 1943); (Jackson, 1967) y (Mahecha & Echeverri, 1983).

El fruto botánicamente es clasificado como una drupa, globosa, ovoide, de dos (2) a cuatro (4) centímetros de diámetro. La cáscara es fuerte, rugosa y áspera, de color verde aún madura. La semilla está cubierta por un mesocarpo (porción comestible o pulpa), de color salmón, de sabor dulce muy agradable cuando el fruto está completamente maduro, pero en muchas variedades puede ser ácido (Popenoe & Paull, 1974).

La información sobre el valor nutricional del fruto de mamón es limitada. Con respecto al contenido elemental solo se han publicado unos pocos estudios,

donde se reporta la presencia de calcio, hierro y fósforo (Romero, 1961); (Jackson, ob. cit.); (Liogier, 1978); (Vélez & De Vélez, 1990); (Francis, 1992). En Colombia, Leterme, Buldegen, Estrada, & Londoño, (2006) reportaron Ca, P, K, Mg, Muchos de los problemas que ocurren en la salud de los humanos están relacionados con dietas deficientes de ciertos nutrientes como vitaminas y minerales. Un consumo adecuado de estos micronutrientes está relacionado con la prevención de enfermedades por deficiencia, tales como la anemia por malnutrición (Leterme, ob. cit.), la cual afecta un tercio de la población mundial y es de interés general para muchos países tropicales (Kumari, Gupta, Lakshmi, & Prakash, 2004).

Las frutas y vegetales son fuentes valiosas de minerales (Milton, 2003); (Smolin & Grosvenor, 2000). Los minerales son requeridos para el normal funcionamiento celular y activación enzimática, formación ósea, composición de hemoglobina, expresión genética y metabolismo de aminoácidos, lípidos y carbohidratos (Institute of Medicine (OIM), 2000) (Intitute of Medicene (OIM), 2001); (Institute of Medicene (OIM), 2004).

Pérez. Contenido de P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn y Cr en pulpa de mamón

Las dietas altas en frutas y vegetales también están asociadas con la disminución de riesgos de enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, entre otras enfermedades, por lo que su consumo debe ser promovido (Bernstein, y otros, 2002); (Leterme, 2002); (Bazzano, y otros, 2002); (Gillman, y otros, 1995); (Joshiyura, y otros, 2001); (Riboli & Norat, 2003); (World Cancer Research Fund American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR), 1997).

El consumo de tres (3) a cinco (5) porciones de frutas y vegetales por día, incrementa la ingesta de vitaminas A, C y E, Ca, Mg, K y fibra (US. Department of Agriculture, Agriculture Research, 2016).

Los trópicos producen un gran número de frutas comestibles, pero paradójicamente el número de especies consumidas es muy limitado, entre otras cosas por la poca información sobre sistemas de producción y conservación así como de calidad de la fruta (Leterme, Buldegen, Estrada, & Londoño, 2006).

El mamón es un fruto de consumo local, que pudiera ser expandido para mercados de exportación, tal como ocurre con los frutos de logan (*Dimocarpus logan* Lour), rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) y

lychee (*Litchi chi nensis* Sonn.), frutos tropicales del sur de China y sureste de Asia, los cuales pertenecen también a la familia sapindaceae (Tongdee, 1997); (Nakasone & Paull, 1998). De estos frutos existen importantes áreas de producción en China, India, Tailandia, Taiwán, Malasia y Austria (Nakasone & Paull, ob. cit.); (Zee, Chan, & Yen, 1998).

El mamón es un fruto tropical que podría perfilarse como una importante fuente de macro y micronutrientes en la dieta alimenticia humana. Con el propósito de expandir el consumo, mercadeo e industrialización, es necesario generar información nutricional puesto que dicho fruto podría constituirse como fuente alimenticia en la dieta de los países del trópico, razón por la cual el objetivo de este estudio consistió en determinar el contenido elemental en la pulpa de mamón.

MATERIALES Y METODOS

Muestras: Se utilizaron frutos de mamón cosechados de la parte superior, media e inferior de plantas que crecen de manera natural en el caserío Guajirita, ubicado en el Municipio Morán de El Tocuyo Estado Lara-Venezuela. Posteriormente estos frutos fueron trasladados al laboratorio de

Química Agronómica y Análisis de Productos Agroindustriales de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA-Venezuela), donde se separó la cáscara, pulpa y semilla. La cáscara se retiró manualmente, mientras que la pulpa y la semilla se separaron por medio de un procesador de alimentos. La pulpa se conserva en bolsas de polietileno bajo congelación a -40°C hasta ser utilizada para la cuantificación de elementos.

Determinación de humedad: La humedad se realizó por secado a 105°C por 24 horas según y las cenizas se obtuvieron por incineración en mufla a 550°C por 24 horas (Nielsen, 2003).

Cuantificación del contenido mineral: Para el análisis de calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), potasio (K), zinc (Zn), sodio (Na) y cromo (Cr), las muestras (1g), fueron colocadas en un crisol de platino y calcinadas en un horno a 450°C por 6 horas. Las cenizas fueron pesadas y colocadas en 5 mL de solución $\text{HNO}_3/\text{HClO}_4$ (2:1). La solución fue filtrada, recuperada en una fiola de 250 mL se adicionó HNO_3 puro (AOAC Official Method 940.26, 2005). Los elementos fueron determinados por

espectroscopía de absorción atómica con atomización en llamas (FAAS) (AOAC Official Method 965.30, 2005), con excepción de P, el cual fue analizado por método colorimétrico (AOAC Official Method 970.39, 2005). Para la cuantificación de hierro (Fe) se determinó por espectrofotometría (COVENIN 1170, 1983), manganeso (Mn), se empleó el método Complexométrico (COVENIN 986, 1982) y cobre (Cu) por espectrofotometría (COVENIN 1255, 1978), las muestras (0,5g) fueron colocadas en una fiola de 100mL con 5ml HCl/HNO_3 (3:1), llevándolos a ebullición por dos horas con sistema de reflujo y la solución fue filtrada y recuperada en un frasco de 50mL.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La composición de macro y micro elementos están detallados en los cuadros 1 y 2 respectivamente. El potasio (K), el fósforo (P) y el magnesio (Mg) son los macro elementos presentes en mayor cantidad en la pulpa de mamón ($180\% \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$); ($95, \% \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$) y ($58,1 \% \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$) respectivamente, lo que representa el 48,67 % de potasio, 25,87 % de fósforo y 15,71 % de magnesio del total de los

Pérez. Contenido de P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn y Cr en pulpa de mamón

macro elementos analizados en este estudio. (Cuadro 1).

El mamón es una buena fuente de magnesio, fósforo y potasio puesto que en 100 gramos de pulpa o porción comestible, este fruto puede suplir de 13,83 a 18,15 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Mg, 13,67 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de P, 3,87 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de K, 3,2 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Ca y el 0,26 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Na, de la dosis diaria recomendada, cuyos valores de referencia establecidos por (Institute of Medicine (OIM), 2004) son de 320 - 400 $\text{mg}/\text{día}$ para Mg, 700 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ para P y 4700 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ para K, (Cuadro 1); mientras que según la

(FAO/WHO, 2002), cien gramos de pulpa contienen de 22,34 a 26,41 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ para hombres y mujeres de 19 a 50 años y 25,26 a 30,57 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ para mayores de 51 años.

Respecto al contenido de micro elementos en 100 gramos de pulpa de mamón, es de 2,7 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de hierro (Fe), 0,6 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de Zinc (Zn), 0,2 % $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de cobre (Cu), de la dosis recomendada para consumo diario para adultos de estos micro elementos según OIM (2000, 2001, 2004), cuyos miligramos diarios son de 8 a 18 para Fe, 8 a 11 para Zn y 0,90 para Cu (Cuadro 2). El manganeso (Mn) y cromo (Cr) no fueron detectados.

Cuadro 1. Contenido de Macronutrientes de la Pulpa de Mamón por 100g de pulpa fresca.

Minerales	RDA ^a (mg/día)	Pulpa de Mamón^b $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$
Fósforo	700	95,703 ± 0,001
Potasio	4700	180,00 ± 0,01
Calcio	1000	32,00 ± 0 ,01
Magnesio	320-420	58,10 ± 0,01
Sodio	1500	4,00 ± 0,01

^a Cantidad(mg) recomendada en la dieta diaria para adultos por Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine (OIM) (2000, 2001, 2004). ^b Valores de media ± desviación estándar de cinco determinaciones. Contenido de Cenizas: 998mg. Los resultados se reportan a un porcentaje de humedad de 74,6 % $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$.

Cuadro 2. Contenido de Micro Elementos en Pulpa de Mamón/100 g de pulpa fresca.

Minerales	RDA ^a (mg/día)	Pulpa de Mamón ^b mg·g ⁻¹
Hierro	8 -18	2,701 ± 0,001
Manganeso	1,8 - 2,3	ND
Zinc	8-11	0,6 ± 0,0
Cobre	0,90	0,2 ± 0,0
Cromo	ND	ND

^a Cantidad(mg) recomendada en la dieta diaria para adultos por Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine (OIM) (2000, 2001, 2004). ND: No determinable. ^b Valores de media ± desviación estándar de cinco determinaciones.

Según la ingesta diaria recomendada por la (FAO/WHO, 2002), 100g de pulpa contienen 19,26 mg de Fe para hombres, 9,3 mg para mujeres de 19 a 51 años y 24,54 mg para mujeres mayores de 51 años, mientras que para Zn representan 12,24 y 8,57 mg para mujeres y hombres respectivamente, lo que significa que al ingerir 100 gramos de pulpa de mamón se consume de 15 a 33,75 % mg·g⁻¹ de Fe; de 5,45 a 75 % mg·g⁻¹ de Zn; 22,22 % mg·g⁻¹ de Cu.

El contenido de elemental en la pulpa de mamón reportado en este estudio, es muy superior al encontrado para este fruto por Leterme *et al.*, (2006), quienes reportaron 38 % mg·g⁻¹ de Mg, 0,39 %

mg·g⁻¹ de Fe, 0,34 % mg·g⁻¹ de Zn y 0,03 % mg·g⁻¹ de Cu; así como a los publicados por (Francis, 1992), (Morton, 1987), para Ca, P y Fe, determinados a este fruto en Cuba, América Central y Colombia.

Estas diferencias pueden ser debidas a condiciones de cultivo tales como pH, disponibilidad de agua, condiciones climáticas, fertilidad del suelo, entre otras (Alfaia, Ribeiro, Nobre, Luizao, & Luizao, 2003); (Horman, Vuthapanich, Whiley, Kieber, & Simons, 2002), (Underwood & Schuttle, 1999). En este sentido, (Munzuroglu, Karatas, & Geckil, 2003), reportaron que los niveles de vitaminas y especialmente de minerales en frutas puede variar considerablemente de región

Pérez. Contenido de P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn y Cr en pulpa de mamón

a región debido al contenido de elementos en el suelo.

El contenido de macro y micro elementos reportados para el mamón en este estudio, es superior a los encontrados por (Wall, 2006), para las drupas de la familia sapindaceae, litchi, logan y rambutan, excepto en Na, y K, pero la sal está hoy día disponible en todas partes.

El contenido elemental obtenidos en esta investigación para pulpa de mamón, comparado con otros frutos tropicales ampliamente industrializados, tales como piña, papaya, parcha, mango y guayaba, reportados por (Leterme, Buldegen, Estrada, & Londoño, 2006), es superior, excepto en el contenido de sodio.

La producción frutícola es promovida en los trópicos debido a que las frutas son buena fuente de nutrientes. El promedio consumido diariamente por la población en los trópicos está principalmente compuesto por alimentos feculados seguido por frutas y vegetales. A este respecto, (Leterme & Muñoz, 2002), publicaron que en los Andes Colombianos el consumo de alimentos feculados es de 300 a 700 g/día de maíz y banana, frutas y vegetales 80 a 190 g/día, legumbres 47 a

64 g/día, carnes y huevos 30 a 90 g/día y leche 10 a 200 g/día.

Los resultados indican que este fruto puede ser considerado como una buena fuente de macro y micro nutrientes en la dieta alimenticia para la población de países del trópico.

CONCLUSIONES

La pulpa de mamón representa una valiosa fuente de macro y micronutrientes como magnesio, potasio, fósforo, sodio, calcio, hierro, zinc y cobre, tal como lo indican los resultados obtenidos; lo que convierte a este fruto en un potencial alimento que podría formar parte de la dieta alimenticia humana, además de convertirse en un frutal de interés para la explotación comercial e industrial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfaia, S., Ribeiro, G., Nobre, A., Luizao, R., & Luizao, F. (2003). Evaluation of soil fertility in smallholder agroforestry systems and pastures in western Amazonia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*(102), 409-414.

- AOAC Official Method 940.26. (2005).
AOAC Official Method 940.26 (18 ed.). Maryland: AOAC International.
- AOAC Official Method 965.30. (2005).
AOAC Official Method 965.30 (Vol. 37). Maryland: AOAC International.
- AOAC Official Method 970.39. (2005).
AOAC Official Method 970.39 (Vol. 37). Maryland: AOAC International.
- Bazzano, L., He, J., Ogden, L., Loria, C., Vupputuri, S., Myers, L., & Whelton, P. (2002). Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey. *Epidemiology and Public Health*, 54, 145-152.
- Bernstein, M., Nelson, M., Tucker, K., Layne, J., Johnson, E., & Nuernberger, A. (2002). A home based nutrition intervention to increase consumption of fruits, vegetables and calcium rich foods in community dwelling elders. *Journal of the American Dietetic Association*(102), 1421-1422.
- COVENIN 1170. (1983). Alimentos. Determinación de Hierro. Caracas: Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN).
- COVENIN 1255. (1978). Frutas y productos derivados. Determinación de Cobre. Caracas: Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN).
- COVENIN 986. (1982). Alimentos. Determinación de Calcio y Magnesio. Caracas: Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN).
- FAO/WHO. (2002). Human vitamin and mineral requirements. *Food and Agriculture Organization/World Health Organization*.
- Francis, J. (1992). *Micoccus bijugatus* Jacq. queneba. New Orleans: Department of agriculture, Forrest Service, Southern Experiment Station.
- Gillman, M., Cupples, A., Gagnon, D., Posner, B., Ellison, R., Castelli, W., & Wolf, P. (1995). Protective effect of fruits and vegetables and

Pérez. Contenido de P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn y Cr en pulpa de mamón

- development of stroke in men. Journal of American Medical Association(273), 1113-1117.
- Horman, P., Vuthapanich, S., Whiley, A., Kieber, A., & Simons, D. (2002). Tree yield and fruit mineral concentrations influence hass avocado fruit quality. *Scientia Horticulturae*(92), 113-123.
- Institute of Medicine (OIM). (2000). Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington D.C.: National Academy Press.
- Institute of Medicine (OIM). (2004). Dietary reference intakes: water, potassium, sodium, chloride and sulfate. Washington D.C.: National Academy Press.
- Institute of Medicine (OIM). (2001). Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington D.C.: National Academy Press.
- Jackson, G. (1967). Promising selection of Honeyberry (*Melicoccus bijugatus* L.) from Puerto Rico. *The Journal of Agriculture of University of Puerto Rico*, 1(57), 18-47.
- Joshiyura, K., Hu, F., Manso, J., Stampfer, M., Rimm, E., Speizer, F., . . . Willett, W. (2001). The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. *Annals of internal Medicine*(134), 1106-1114.
- Kumari, M., Gupta, S., Lakshmi, A., & Prakash, J. (2004). Iron bioavailability in green leafy vegetables cooked in different utensils. *Food Chemistry*(86), 217-222.
- Leterme, P. (2002). Recommendations by health organizations for pulse consumption. *British Journal of Nutrition*, 3(88), S230-S242.
- Leterme, P., & Muñoz, L. (2002). Factors influencing pulse consumption in Latin America. *British Journal of Nutrition*, 3(88), 251-254.
- Leterme, P., Buldegen, A., Estrada, F., & Londoño, A. (2006). Mineral content of tropical fruits and unconventional foods of the Andes

- and the rain forest of Colombia. Food Chemistry, 644-652.
- Liogier, A. (1978). Árboles Dominicanos. Santo Domingo: Académia de Ciencias de la República Dominicana.
- Mahecha, G., & Echeverri, R. (1983). Árboles del Valle del Cauca. Bogotá: Litografía Arco.
- Milton, K. (2003). Micronutrient intakes of wild primates: are humans different. Comparative Biochemistry and Physiology, Part A(136), 47-50.
- Morton, J. (1987). Fruits of warm climates. Florida: Julia Morton.
- Munzuroglu, O., Karatas, F., & Geckil, H. (2003). The vitamin and selenium contents of apricot fruit of different varieties cultivated in different geographical regions. Food Chem, 83, 205 - 212.
- Nakasone, H., & Paull, R. (1998). Manual of tropical and subtropical fruits. New York: London Hafner Press.
- Nielssen, S. (2003). Food Analysis (3 ed.). West Lafayette: Springer.
- Popenoe, H., & Paull, R. (1974). Tropical fruits. London: Hafner Press.
- Record, S., & Hess, R. (1943). Timbers of the New World. New Haven: CT: Yale University Press.
- Riboli, E., & Norat, T. (2003). Epidemiology evidence of the protective effect of fruits and vegetables on cancer risk. American Journal of clinical Nutrition(78), 559-569.
- Romero, R. (1961). Frutas silvestres de Colombia (Vol. 1). Bogotá: San Juan Eudes.
- Tongdee, S. (1997). Postharvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits. New York: CAB International.
- Underwood, E., & Schuttle, N. (1999). Mineral nutrition of livestock. Wallingford: CAB International.
- US. Department of Agriculture, Agriculture Research. (15 de Septiembre de 2016). USDA National nutrient data base for standard reference, release 17. Nutrient data Laboratory Home Page. Obtenido de

Pérez. Contenido de P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn y Cr en pulpa de mamón

<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/>

Vélez, F., & De Vélez, G. (1990). Plantas alimenticias de Venezuela. Caracas: Fundación Bigot.

Wall, M. (2006). Ascorbic acid and mineral composition of logan (*Dimocarpus logan*), lychee (*Litchi chinensis*) and rambutan (*Nephelium lappaceum*) cultivars grown in Hawaii. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19, 655 - 663.

World Cancer Research Fund American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR). (1997). Food, nutritional and the prevention of cancer: a global propective. Washintong D.C.: American Institute for Cancer Research.

Zee, F., Chan, H., & Yen, C. (1998). Lychee, logan rambutan an pulasan. Florida: Tropical an subtropiela fruits.