



Caracterización de la planta que produce los frutos conocidos en Limón, Costa Rica, como frutas de mono (*Artocarpus heterophyllus* Lamarck, Moraceae)

Characterization of the plant that produces the fruits known in Limón, Costa Rica, as monkey fruits (*Artocarpus heterophyllus* Lamarck, Moraceae)

Marco Vinicio Sánchez Vega¹

DOI: 10.22458/rb.v35i1.5354

Recibido – Received: 20/ 02/ 2024 / Corregido – Revised: 22/ 03/ 2024 / Aceptado – Accepted: 04/ 04/ 2024

RESUMEN

La planta *Artocarpus heterophyllus* (Lamarck, Moraceae), conocida como fruta de mono en Costa Rica, produce frutos con un fuerte y desagradable olor al madurar, pero su pulpa huele a piña y a plátano. Originaria del suroeste de la India y el este de Malasia, ahora se cultiva en América. La fruta de mono se utiliza para tratar diversas enfermedades digestivas, diabetes, hipertensión, entre otras. Es rica en nutrientes como proteínas, grasas, carbohidratos, fibra, vitaminas y minerales. La planta es monoica, las inflorescencias masculinas y femeninas aparecen sobre espigas de diferentes tipos en un mismo árbol. Posee variedades con diferentes sabores de pulpa y se utiliza en diversas recetas culinarias, así como con fines medicinales.

Palabras clave: jackfruit; jaca; yaca; nanca; nanjea; panapén; jacktree.

ABSTRACT

The plant *Artocarpus heterophyllus* (Lamarck, Moraceae), known as monkey fruit in Costa Rica, produces fruits with a strong unpleasant odor when ripe, but its pulp smells like pineapple and banana. Native to southwest India and eastern Malaysia, it is now cultivated in America. Monkey fruit is used to treat various digestive diseases, diabetes, hypertension, among others. It is rich in nutrients such as proteins, fats, carbohydrates, fiber, vitamins, and minerals. The plant is monoecious, with male and female inflorescences appearing on spikes of different types on the same tree. It has varieties with different pulp flavors and is used in various culinary recipes as well as for medicinal purposes.

Keywords: jackfruit; jaca; yaca; nanca; nanjea; panapén; jacktree.

1 Licenciado en Biología Tropical, licenciado en Ciencias para la Educación con énfasis en Biología Tropical. Pensionado por el Ministerio de Educación Pública (MEP), San José, Costa Rica. 83746896k@gmail.com

ID: <https://orcid.org/0000-0001-6727-9841>

Introducción

El árbol conocido como fruta de mono en la provincia de Limón, Costa Rica, es una especie vegetal perteneciente a la familia de las moráceas (*Artocarpus heterophyllus* Lamarck, Moraceae). Este fruto también se conoce en otras regiones del mundo como jaca, yaca, nanca, nanjea, panapén, jack, jacktree o jack-fruit (Penelo, 2019, párr. 1), ver figura 1.

La fruta de mono es originaria del suroeste de la India y el este de Malasia. En concreto, en Asia se encuentra la mayor diversidad genética según investigadores en botánica y dispersión genética. El árbol produce la fruta nacional de Bangladés y de Indonesia (IICA, 1989, pp 365, 368; Barcia Posligua, 2015, p 9; Penelo, 2019, párr. 1).

Figura 1

Árbol que produce el fruto conocido en la provincia de Limón, Costa Rica, como fruta de mono



Nota. Foto tomada por el autor en una finca privada en la provincia de Limón, 2012.

Objetivo general

Caracterizar la importancia del fruto conocido en la provincia de Limón, Costa Rica, como fruta de mono (*Artocarpus heterophyllus* Lamarck, Moraceae). Lo anterior con el fin de informar sobre su taxonomía, sus usos, su valor nutricional, su descripción biológica y la elaboración de recetas alimenticias, mediante una exhaustiva revisión literaria.

Objetivos específicos

- 1) Identificar taxonómicamente el fruto conocido como fruta de mono en Limón, Costa Rica (*Artocarpus heterophyllus* Lamarck, Moraceae) y buscar otros nombres vernáculos, mediante el uso de la literatura consultada.
- 2) Determinar los diferentes usos del fruto a través de una búsqueda de literatura especializada.
- 3) Establecer el valor nutricional del fruto.
- 4) Realizar una descripción biológica de la planta que produce los frutos conocidos como fruta de mono, mediante el uso de literatura consultada.
- 5) Elaboración de recetas alimenticias a partir de la fruta de mono.

Desarrollo

Identificación taxonómica y otros nombres vernáculos de la planta fruta de mono

La planta que produce la fruta conocida en Limón, Costa Rica, como fruta de mono (*Artocarpus heterophyllus* Lamarck) es una especie vegetal perteneciente a la familia de las Moráceas. Además, se designa con otros

nombres como jackfruit, yaca, jack, jacktree (IICA, 1989, p 368; Penelo, 2019, párr. 1; Rasn Ranasinghe *et al.*, 2019, párr. 1).

La *Artocarpus heterophyllus* fue descrita por Jean-Baptiste Lamarck y publicada en la Encyclopédie Méthodique, Botanique 3: 209 en 1789 (Trópicos connecting the world to botánica, s. f., párr. 3). En el cuadro 1, se presenta la clasificación taxonómica de la fruta de mono, en la provincia de Limón, Costa Rica.

Cuadro 1

Clasificación taxonómica de la planta que produce la fruta de mono, en la provincia de Limón, Costa Rica

TAXA	TAXONOMÍA
Reino	Plantae
Filo	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Rosales
Familia	Moraceae
Género	<i>Artocarpus</i>
Especie	<i>heterophyllus</i>
Nombre científico	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamarck

Nota. Tomado de GBI Secretariat (2023).

Usos de la fruta de mono

La fruta es comúnmente empleada en las cocinas del sudeste asiático. La pulpa de su interior es de color amarillo y tiene un sabor dulzón, levemente ácido, y se puede consumir cruda, seca o conservada. Las semillas de la fruta de mono también son comestibles y ricas en carbohidratos, lípidos y proteínas (Mack, 2005, p 18; Penelo, 2019, párr. 2).

Según Rasn Ranasinghe *et al.* (2019, párr. 1), con las diferentes partes de la planta de la fruta de mono (las hojas, la corteza y la fruta) se pueden curar enfermedades del sistema digestivo como la diarrea, la conjuntivitis, la diabetes, la otitis, las verrugas, la hipertensión arterial, el síntomas de asma, refuerza el sistema inmunológico, ayuda a bajar de peso, combate el insomnio y previene el cáncer de colon por su actividad como antioxidante mediante el extracto de hojas (Loor de la Ese *et al.*, 2022, párr. 1). Para Loizzo *et al.* (2010, párr. 1), el extracto de hojas también es importante por su acción antibacteriana contra algunos patógenos transmitidos por los alimentos como *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella entérica*, *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecalis* y *Staphylococcus aureus*.

Se aprovechan las diferentes partes de la fruta para diversos usos. Por ejemplo, las semillas pueden comerse tostadas o hervidas o molerse para hacer harina. El látex de la planta se usa también como pegamento en papel. Las flores y hojas se pueden comer cocinadas, mientras el fruto antes de madurar se consume en sopas o cocinado con arroz, el plátano o el banano verde. Tanto la fruta como las hojas sirven de alimento para los cerdos y el ganado. Además, el aserrín de la madera se usa para teñir hilo con un color amarillo fuerte (Mack, 2005, p 18).

Según Antúnez (2021, párr. 1), esta fruta tropical exótica se emplea en varias preparaciones culinarias, descritas con detalle más adelante. Existe una gran cantidad de bulbos dentro de la fruta que brindan un alto valor nutricional.

Valor nutricional del fruto

El cuadro 2 muestra los valores de las moléculas biológicas clave, así como el valor nutricional del fruto conocido como fruta de mono. Los datos se basan en el análisis de una porción de 100 g de fruto hecho por

varios investigadores. Otros estudios han encontrado que existe una variación en la composición química de la fruta de mono en distintas etapas de madurez (Rasn Ranasinghe *et al.*, 2019, párr. 23).

Cuadro 2

Determinación del valor nutricional de la fruta de mono por porción de 100 g comestibles

Análisis	Cantidad*
Calorías	95 cal
Grasas totales	0,64 g
Sodio	2 mg
Potasio	448 mg
Hidratos de carbono	23,25 g
Fibra alimentaria	1,5 g
Azúcares	19,08 g
Proteínas	1,72 g
Vitamina C	13,7 mg
Calcio	24 mg
Hierro	0,23 mg
Vitamina B6	0,329 mg
Magnesio	29 mg
Agua	73,5 g
Fósforo	21 mg
Zinc	0,13 mg
Manganeso	0,043 mg
Tiamina	0,105 mg
Riboflavina	0,055 mg
Niacina	0,92 mg
Ácido pantoténico	0,235 mg
Folato	24 ug
Vitamina A	5 ug
Betacaroteno	61 ug
Luteína	157 ug
Vitamina E	0,34 mg

Notas. USDA (United States Department of Agriculture): Enlace a la entrada en la base de datos de USDA. Penelo, (2019, párr.4); Rasn Ranasinghe *et al.* (2019, párr.21). *Unidades que se utilizan: prefijos del sistema internacional de unidades (SI): g: gramo; mg: miligramo; cal: caloría, ug: microgramo.

La capacidad nutritiva y medicinal de la fruta es sorprendente. Esto se debe a que uno de sus beneficios es el de aumentar los niveles de magnesio, mejorar la inmunidad, promover una buena digestión, entre otras propiedades. Por las razones expresadas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda su consumo (Penelo, 2019, párr. 3). Es evidente que la fruta de mono puede ser una solución parcial para la seguridad alimentaria en los países en desarrollo.

Descripción biológica de la planta que produce los frutos conocidos como fruta de mono

La fruta de mono es un árbol de la zona ecuatorial y tropical húmeda, la cual crece desde el nivel del mar hasta los 1500 m. s. n. m (msnm). Este es un árbol perennifolio que

alcanza un tamaño de 10-15 (-20) m de alto con una copa densa. El tronco tiene de 3-4 m de circunferencia, con corteza de color marrón rojizo, lisa, ramitas jóvenes glabras (sin pelos). Hojas con peciolo de 2-3 cm de largo; elípticas a ovadas de (5-) 8-15 (-20) cm de largo, (3,5-) 4-10 (-12) cm de ancho, coriáceas, enteras o tres lóbulos en los brotes jóvenes, de color verde oscuro y brillante en el haz, glabra, base cuneada, obtusa a subaguda en las puntas; estípulas grandes, espatáceas, de 5-8 cm de largo (ver figura 3).

La fruta de mono es un árbol monoico (especies en las cuales ambos sexos se presentan en una misma planta); las inflorescencias masculinas y femeninas aparecen sobre espigas de diferentes tipos en un mismo árbol (IICA, 1989, p 369).

Figura 2

Inflorescencias masculinas y femeninas del árbol que produce los frutos conocidos en la provincia de Limón, Costa Rica, como fruta de mono



Nota. Fotografía tomada por el autor en una finca de la provincia de Limón, Costa Rica, en el año 2012.



El fruto (ver figura 4) es un sincarpo -tipo de fruto resultante de la fusión de varios frutos provenientes de una sola flor-, oblongo globoso, colgado en el tronco, masivo, 25-100 cm de largo, 20-25 cm de diámetro, carnoso, marrón externamente, con una pulpa que va del color rojo al anaranjado, así como del amarillo al blanco. El fruto puede pesar desde los 30 kg hasta los 50 kg. El fruto se

compone de tres regiones principales, las cuales son (1) el eje del fruto; (2) el perianto persistente; (3) el verdadero fruto. Debido a la presencia de células laticíferas que producen látex, que ayuda a mantener unidos los frutos, el eje y el corazón del fruto no son comestibles (Esquivel *et al.*, 2013, párr.9; Rasn Ranasinghe *et al.*, 2019, párrafos 8, 10, 11, 12).

Figura 3

Árbol que produce la fruta de mono, frutos adheridos al tallo



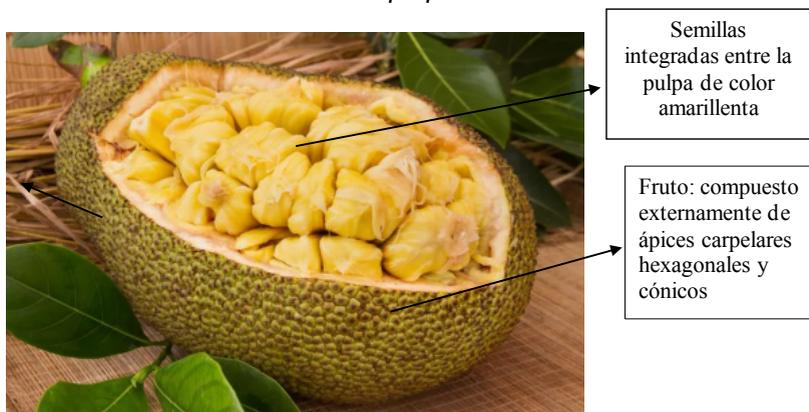
Nota. Fotografía tomada por el autor frente a una casa en la provincia de Limón, Costa Rica en el año 2006.

Las semillas son de forma aproximadamente reniforme, de 2-3 cm de largo, integradas entre la pulpa. Las semillas son comestibles y

una vez tostadas pueden utilizarse como una alternativa comercial al sabor del chocolate (ver figura 4).

Figura 4

Fruto de la planta conocida como fruta de mono abierta y exponiendo las semillas integradas entre la pulpa



Nota. Fotografía del fruto conocido como fruta de mono. Tomada por el autor en la provincia de Limón, Costa Rica, en el año 2012.

El fruto es un agregado compuesto que se forma por la fusión de múltiples flores en una inflorescencia. El color de la fruta cambia de verde amarillento a amarillo debido a la conversión de clorofilas, antocianinas y carotenoides como pigmentos durante la maduración (Rasn Ranasinghe *et al.*, 2019, párr.9,13).

La fruta de mono completamente madura y sin abrir emite un fuerte aroma, quizás un poco desagradable, razón por la que su nombre común es fruta de mono. En un estudio de los compuestos químicos volátiles del sabor en cinco cultivares, los principales compuestos orgánicos volátiles detectados según Ong *et al.* (2008, p.416) fueron: isovalerato de etilo, isovalerato de propilo, isovalerato de butilo, isovalerato de isobutilo, acetato de 3-metilbutilo, 1-butanol y 2-metilbutano-1-ol.

El árbol de la fruta de mono brinda una madera con un color amarillo dorado muy hermoso. Esta coloración influye en que sea popular en algunos países donde se cultiva la fruta para elaborar muebles, así como partes de instrumentos musicales. Es considerada de calidad superior a la madera de teca (*Tectona grandis* Linneo, Verbenácea).

Ejemplos de recetas alimenticias a partir de la fruta de mono o jackfruit

A continuación, se describen cuatro recetas alimenticias en donde el ingrediente principal es la fruta de mono o jackfruit (Antúnez, 2021, párr.7).

Chips de jackfruit

Ingredientes: un jackfruit maduro, una cucharadita de cúrcuma en polvo, 500 ml de aceite de coco (o cualquier otro aceite para freír) y sal.

Preparación

- Con un cuchillo afilado y engrasado con aceite, cortar el jackfruit por la mitad. El interior de esta fruta es bastante pegajoso, por lo que es mejor utilizar guantes o ponerse un poco de aceite en las manos.
- Separar los bulbos carnosos de color amarillo de la pulpa y quitar las semillas que tiene cada bulbo en el interior.
- Con un cuchillo cortar la fruta en rodajas longitudinales delgadas.
- Agregar la cúrcuma sobre las tiras de jackfruit, mezclar bien y dejar reposar entre 5 y 10 minutos.
- Calentar el aceite en una sartén a fuego medio, agregar las tiras de jackfruit y freírlas. Remover de vez en cuando para evitar que se peguen.
- Cuando estén completamente fritas, retirar y dejar reposar sobre un papel de cocina para eliminar el exceso de aceite.
- Espolvorear con sal y servir acompañadas de alguna salsa picante.

Curry de jackfruit

Ingredientes: una cebolla fresca, tres dientes de ajo, una rama de cayena (chile picante), un trozo de jengibre fresco, una cucharada de polvo de curry, una rama de canela, unos 300 g de jackfruit fresco o una lata o tarro de jackfruit, dos tomates, una lata de leche de coco, una cucharada de aceite de coco, sal, culantro fresco y picado.

Preparación

- En una olla calentar aceite de coco, añadir la cebolla cortada en *brunoise* (verduras cortadas en cuadritos pequeños como la zanahoria, apio, cebolla, pimiento, ajo, nabo, etc.) y los ajos picados, con un poco de sal.

- Cuando empiecen a coger color, añadir la cayena, el jengibre rallado fino, la canela y el curry. Saltear durante un minuto para que las especias suelten su aroma.
- Añadir el jackfruit cortado en trozos pequeños junto con el tomate pelado y triturado, mantener un par de minutos más a fuego vivo y añadir la leche de coco.
- Cocinar entre 15 y 20 minutos a fuego medio, removiendo de vez en cuando. Estará listo cuando la salsa espese y el jackfruit se deshilache con facilidad.
- Decorar con cilantro y acompañar con quinoa (opcional).

Hamburguesa vegana de jackfruit

Ingredientes: 500 g de jackfruit, ½ cucharadita de bicarbonato de sodio, una cebolla mediana, un diente de ajo, dos cucharaditas de semillas de lino, dos cucharaditas de salsa de tomate, dos cucharaditas de perejil fresco, dos cucharaditas de harina de arroz, dos cucharaditas de mostaza, aceite de oliva, una cucharadita de pimentón picante, ½ cucharadita de nuez moscada en polvo, sal ahumada y pimienta blanca.

Preparación

- Lavar el jackfruit con agua fría, escurrirlo y separar las fibras. Dejar en remojo con el bicarbonato de sodio durante 10 min.
- En un recipiente hondo poner las semillas de lino, cubrir con agua y dejar en remojo unos 10 minutos.
- Lavar y escurrir bien el jackfruit. Colocarlo en un recipiente hondo con el pimentón, la nuez moscada, el lino, la mostaza y la harina y mezclar bien con las manos.
- Añadir la cebolla, el ajo, los perejiles picados, el tomate concentrado y mezclar bien.

- Tomar la masa con las manos y dar forma a las hamburguesas.
- Freír en una sartén con un poco de aceite de oliva u hornear unos 12 a 20 minutos.

Tacos de jackfruit

Ingredientes: 500 g de jackfruit, dos dientes de ajo, una cebolla morada, ½ cucharadita de azúcar moreno, tres cucharadas de salsa de soja, dos tomates, tortillas de maíz o trigo, guacamole, pico de gallo, aceite de oliva, agua y sal.

Preparación

- Lavar bien el jackfruit con agua y escurrirlo.
- En un sartén calentar el aceite de oliva a fuego medio-alto y dorar los trozos de jackfruit por cada lado, entre tres y cuatro minutos.
- Añadir a la sartén el ajo y la cebolla picados finamente y mezclar. Agregar el azúcar moreno y la salsa de soja y volver a mezclar.
- Incorporar los tomates pelados y partidos. Después de unos minutos, añadir una taza de agua y dejar cocer a fuego medio-alto unos 15 minutos, hasta que el jackfruit esté tierno y se pueda desmigalar con un tenedor.
- Agregar ¼ de taza de agua, seguir removiendo con el fuego medio-bajo durante unos 10 minutos más, hasta que no quede nada de líquido y el jackfruit esté del todo meloso.
- Calentar las tortillas a fuego lento o en el microondas.
- Llenar las tortillas con unas cucharadas de jackfruit y encima un poco de pico de gallo (tomate, cebolla, chile serrano, culantro todo picado finamente, más jugo

de limón misino y sal al gusto) y de guacamole (aguacate, cebolla, zumo de limón, chile jalapeño y tomate, todo esto bien mezclado o licuado). Se puede espolvorear con un poco de culantro picado, sal y un poco más de jugo de lima.

Conclusiones

Se caracteriza la planta *Artocarpus heterophyllus* (Lamarck, Moraceae) conocida como fruta de mono en la zona atlántica de Costa Rica. Se informa sobre su taxonomía, su descripción biológica y se destaca, sobre todo, su valor nutricional y medicinal mediante una revisión literaria.

Referencias

- Antúñez, L. (2021). 6 recetas básicas con Jackfruit, la nueva carne vegetal. *Gastronósfera*. <https://www.gastronofsfera.com/es/propuestas-gastronomicas/6-recetas-basicas-con-jackfruit-la-nueva-carne-vegetal>
- Barcia Posligua, J. A. (2015). *Obtención de etanol a partir de Artocarpus heterophyllus Lamarck (jackfruit) considerando diferentes estados fisiológicos de la fruta*. (Tesis de Ingeniería Industrial, Universidad Técnica de Quevedo-Ecuador). <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/620/1/T-UTEQ-0046.pdf>
- Luna-Esquivel, G., G. Alejo Santiago, L.G. Ramírez Guerrero y Ma. De L.C. Arévalo Galarza (2013). La yaca (*Artocarpus heterophyllus* Lamarck) un fruto de exportación. *AGRO Productividad*, 6(5). https://scholar.google.co.cr/scholar?q=artocarpus+heterophyllus+lam&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
- GBIF Secretariat. (2023). *Artocarpus heterophyllus* Lam. GBIF Backbone Taxonomy Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2024-02-1.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (1989). *Compendio de agronomía tropical*. Editado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y Ministerio de asuntos Extranjeros de Francia.
- Loizzo, R., Tundis, U., Chadrika, A., Abeysekera, F., Menichini, N. y Frega. (2010). Actividades antioxidantes y antibacterianas sobre patógenos transmitidos por los alimentos de *Artocarpus heterophyllus* Lam (Moraceae) Extractos de hojas. *Journal of Food Science*. <https://doi.org/10.1111/i.1750-3841.2010.01614.x>
- Lloor de la Eze, A. y Paz Vargas, M. (2022). *Evaluación de la capacidad antioxidante y contenido fenólico de extractos de las hojas de yaca (Artocarpus heterophyllus Lam)*. (Tesis químicos farmacéuticos). Repositorio Universidad de Guayaquil, Ecuador. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/66077>
- Mack, R. B. (2005). *14 árboles frutales para las fincas. Con sugerencias para el cuidado y siembra de semillas*. Serie técnica. Manual técnico/Catie; n.º 60. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/29>
- Ong, B. T., Nazimah, S. A. H.; Tan, C. P., Mirhosseini, H.; Osman, A., Hashim, D. & Rusul, G. (2008). Analysis of volatile compounds in five Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*, L) cultivars using solid-phase microextraction (SPME) and gas chromatography-time-of-flight mass spectrometry (GC-Tofms). *Journal of Food Composition and Analysis*, 21(5), 416-422.
- Penelo, L. (2019). *Yaca: propiedades, beneficios y valor nutricional*. *Lavanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20181018/452404019104/frutas-yaca-beneficios-propiedades-valor-nutricional.html>
- Ranasinghe, R. A. S. N., Maduwanthi, S. D. T., & Marapana, R. A. U. J. (2019). Nutritional and Health Benefits of Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.): A Review. *International Journal of Food Science*. <https://doi.org/10.1155/2019/4327183>
- Trópicos connecting the world to botánica. (s. f.). *Artocarpus heterophyllus* Lamarck. Jardín Botánico de Misuri. <https://tropicos.org>