

2015-01-01

El árbol milagroso: la moringa oleifera

Juan Sebastián Mora

Universidad de La Salle, Bogotá, jmora53@unisalle.edu.co

Nicolás Gacharná

Universidad de La Salle, Bogotá, cgacharna51@unisalle.edu.co


Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/bi>

Citación recomendada

Mora, Juan Sebastián and Gacharná, Nicolás (2015) "El árbol milagroso: la moringa oleifera," *Biodiversidad Colombia*: No. 5 , Article 6.

Disponible en:

This Artículo de Divulgación is brought to you for free and open access by the Revistas descontinuadas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Biodiversidad Colombia by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.



Juan Sebastián Mora
*Estudiante de Biología
e Ingeniería Ambiental y Sanitaria
Universidad de La Salle
jmora53@unisalle.edu.co*

Nicolás Gacharná
*Estudiante de Biología
e Ingeniería Ambiental y Sanitaria
Universidad de La Salle
cgacharna51@unisalle.edu.co*



EL ÁRBOL MILAGROSO: LA *MORINGA OLEIFERA*

El libro del Éxodo, del Antiguo Testamento, hace referencia a una planta purificadora del agua que varios autores señalan que podría ser la *Moringa oleifera*. Esta planta es una opción eficiente en todos los aspectos: nutricional, medicinal y medioambiental.

Fuente: Muhammad Mahdi Karim.



Figura 1. Plántula de *Moringa oleifera* de dos meses de edad

Fuente: Infojardín.com.

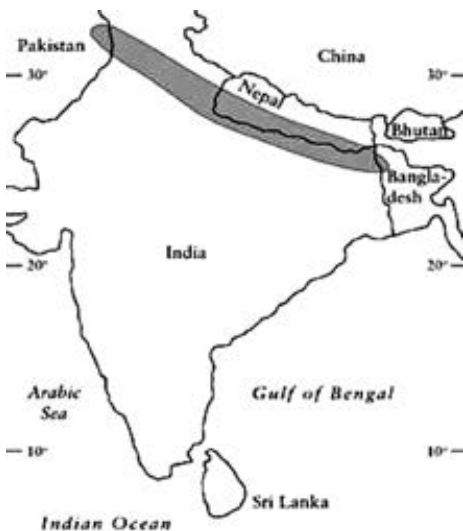


Figura 2. Área de distribución natural de la moringa

Fuente: Arias (2014).

La moringa es un género de arbusto cuyas hojas, raíces y vainas no maduras se consumen como hortaliza. Todas sus partes (corteza, vainas, hojas, semillas, tubérculos, raíces y flores) son comestibles (figura 1). El aceite de semilla de moringa es dulce, no se pega, no se seca y no se enrancia; mientras que la torta hecha con semillas se utiliza para purificar el agua. Las semillas también se pueden comer verdes, tostadas, en polvo y en infusión para té, o se pueden utilizar para hacer curry.

Originaria del Himalaya, la *Moringa oleifera* es un árbol poco longevo que pertenece a la familia *monogenérica Moringaceae*, con trece especies distribuidas por África, Madagascar y la India (figura 2). También es conocida como *morango*; a lo sumo puede vivir 20 años si procede de semilla, y en un solo año puede alcanzar los 5 m de alto.

Su utilización se remonta a épocas alrededor del 2000 a. C. y fue introducida en América por el intercambio de plantas realizado por los españoles con Filipinas. Se encontraron referencias a esta especie en envíos de 1782, 1793, 1797 y 1872 (figura 3); no obstante, existen referencias de su uso como alimento y como barrera viva en las Antillas francesas y Cuba en la primera mitad del siglo XIX, en Trinidad a mediados de siglo y a finales del siglo XIX en Nicaragua, donde se utilizaba como alimento para el ganado (Arias, 2014).

Los potenciales usos de la *Moringa oleifera* son varios (figura 4): se puede emplear desde el ámbito nutricional, hasta el tratamiento de aguas o suelos, y por ello, la importancia de esta planta para el futuro es bien clara.



Figura 3. Partes de la *Moringa oleifera*: A) trozo de rama floreciente, B) flor individual, C) flor individual (corte longitudinal), D) fruto o vaina (corte transversal), E) fruto, F) pieza de un fruto maduro (vista frontal), G) semilla
Fuente: Engler et al. (1888-1891).

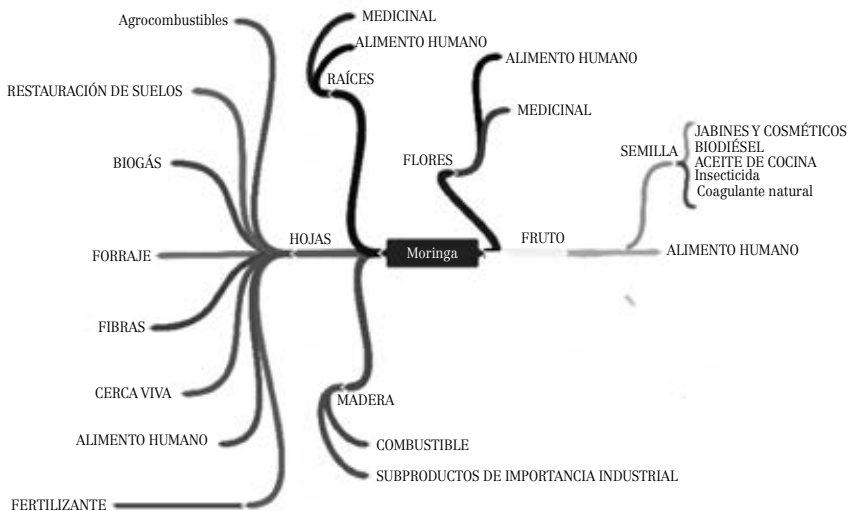


Figura 4. Los diferentes usos de la *Moringa oleifera*
Fuente: Castro (2013, p. 4).

Primero están las **hojas**. Estas son las que tienen más usos, y sirven tanto como fuente de alimento humano como animal, pues los contenidos nutricionales de la planta y el bajo costo de la producción de biomasa son ideales para la alimentación de ovinos, aves, peces y cerdos (Pérez *et al.*, 2010). En algunos casos es necesario combinar la hoja con otro tipo de planta para balancear la dieta de los animales, sobre todo por la falta de fibra (aunque cabe indicar que la implementación de la *Moringa oleifera* es negativa para alimentar lombrices) (Castro, 2013).

La producción de agrocombustibles a partir de las hojas de *Moringa oleifera* presenta un mejor rendimiento por hectárea que la caña de azúcar; llega incluso a ser 10 veces mayor, debido a que posee un gran contenido de azúcar y almidón en sus hojas (Castro, 2013).

El **tallo** se utiliza como carbón vegetal. La corteza fresca funciona como antídoto contra la picadura de algunos insectos, contra el veneno de serpientes y también es diurético y antiescorbútico (Arias, 2014).

La **raíz** se puede usar para la elaboración de algunos platillos y como condimento, ya que tienen un sabor picante como el rábano rustico; además, al igual que el tallo, es diurético y antiescorbútico. La raíz de la *Moringa oleifera* es gruesa y profunda, con un sistema extenso de raíces laterales tuberosas; así, es una gran reserva de agua para épocas de sequía, lo cual genera una mejor retención de suelo. También su implantación para la prevención de deslizamientos de tierra es de suma utilidad (Sarmiento, 2008).

Las **flores** sirven como alimento en algunos platillos y son útiles para tratar problemas urinarios. También favorecen la calidad y el flujo de la leche materna.

El **fruto** de esta planta se utiliza como alimento principalmente; pero las **semillas** desempeñan un papel fundamental, ya que estas contienen un 40% en peso de aceite, del cual un 73% es aceite oleico, un buen sustituto del aceite de oliva. Por otro lado, esa cantidad de aceite favorece la elaboración de agrocombustibles, lubricación de mecanismos, fabricación de jabón y cosméticos (Sarmiento, 2008; Pérez *et al.*, 2010).

Una de las características más llamativas de esta planta, y en especial de sus **semillas**, es su propiedad insecticida, que la hace una opción muy viable para cultivos, debido a la presencia de lectinas que son nocivas para diferentes insectos y en sus diferentes etapas

(Paiva *et al.*, 2012). Además, estas tienen una importante aplicación como coagulante, por sus propiedades similares a las del alumbre (sulfato de aluminio), que es usado para el tratamiento de aguas para consumo humano. Por esta razón, el uso de las semillas de *Moringa oleifera* para este tipo de tratamientos es de gran importancia, por cuanto reduce la turbidez y el color (Mendoza *et al.*, 2000). Aparte de lo anterior, posee propiedades antibacteriales, lo cual la hace perfecta para dichos procesos sin afectar la salud humana ni el medioambiente (Fernandes y Alves, 2010).

En los últimos años, las investigaciones científicas han llegado a determinar que las hojas de la *Moringa oleifera* contienen un grupo valioso de nutrientes esenciales para el ser humano: contiene 18 de los 20 aminoácidos que el cuerpo humano necesita, entre ellos los 9 aminoácidos esenciales (de los cuales dos son los más importantes para el desarrollo infantil: la arginina y la histidina), junto con una considerable cantidad de proteína (incluyendo los tallos y las ramas). No obstante, estudios recientes han comprobado que su corteza tiene efectos abortivos y puede provocar violentas contracciones uterinas y pérdida del feto (Ruiz, Rivera y Bolívar, 2012).

Algunos estudios realizados sobre la moringa han adquirido especial importancia en las naciones centroamericanas, pero también alrededor del mundo, pues se ha encontrado que sus hojas poseen un porcentaje superior al 25% de proteínas (figura 5); esto es tantas como el huevo o el doble que la leche, o como lo indican Del Toro *et al.* (2011):

Cuatro veces la cantidad de vitamina A de las zanahorias, cuatro veces la cantidad de calcio de la leche, siete veces la cantidad de vitamina C de las naranjas, tres veces más potasio que los plátanos, cantidades significativas de hierro, fósforo y otros elementos. (p. 24)

En Colombia ya se han llevado a cabo estudios sobre los potenciales usos que se le podrían dar a la moringa en la industria nacional, principalmente acerca del cultivo y las propiedades nutricionales, aunque también sobre su potencial uso como agente coagulante para la purificación de las aguas. En la Universidad de Cartagena, el grupo de investigación Agroime analizó las propiedades nutricionales de las hojas frescas de moringa a partir de la siembra en vivero de semillas originarias de Malí (África), a partir de diferentes condiciones de



Figura 5. Comparación nutricional gramo a gramo entre hojas de *Moringa oleifera* y cada uno de los alimentos listados

Fuente: Trees for Life International (s. f.).

fertilización: a) un testigo sin fertilización, b) un ensayo orgánico de siembra en turba canadiense como fertilizante y c) un ensayo químico de siembra con uso de fertilizante de 10-30-10 N, P, K. Los investigadores encontraron que, efectivamente, en el Caribe colombiano las hojas de moringa conservan e incluso superan las propiedades nutricionales de origen (Del Toro, Carballo y Rocha, 2011).

Por su parte, el estudio de Castro (2013) buscó establecer qué zonas del país (en los Andes o el Caribe) eran propicias para el cultivo de la moringa, a fin de aprovechar todas sus propiedades. Ello, mediante el análisis de mapas de suelos y zonificación climática, junto con los reportes de áreas agrícolas sembradas totales del 2008 ofrecidos por el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Así, se generó un mapa de zonificación de áreas potenciales para plantaciones de moringa, que se muestra en la figura 6.

Asimismo, la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal de Madrid, en España, inició un programa de cooperación en el 2008 con la Universidad del Tolima y la Universidad Surcolombiana, cuyo



Figura 6. Zonificación de las áreas potenciales de cultivo de *Moringa oleifera* en Colombia
Fuente: Castro (2013, p. 11).

objetivo principal es el desarrollo de cooperativas para producir aceite oleico a partir de las semillas de la *Moringa oleifera*. Además, en el departamento de Tolima, específicamente en Lérída (parte norte del departamento), se llevó a cabo una reunión entre docentes de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima y campesinos de la región para capacitarlos en el cultivo del árbol de moringa, la cual se ha extendido a departamentos como Antioquia, Bolívar, Casanare, Santander, Norte de Santander, entre otras zonas piloto.

Según informó el ingeniero Rafael Vargas, director del Programa de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima al periódico *El Nuevo Día* (2014), se propone desarrollar una metodología de participación que involucra un plan de acción con agricultores y líderes campesinos, a fin de crear una asociación de cultivadores de la *Moringa oleifera*. Ello incluyó el fomento de cooperativas de pequeños

propietarios e inició una capacitación en técnicas de cultivo, propagación y transformación de sus productos.

Así, la moringa muestra su gran potencial y se prepara para catapultarse en países en desarrollo. Por ello, promete convertirse en un gran aporte frente a la seguridad alimentaria, aparte de su factibilidad como fuente de energía renovable, a partir de su cultivo en diversos lugares de Colombia.

REFERENCIAS

- Arias, C. (2014). *Estudio de las posibles zonas de introducción de la Moringa oleifera lam. en la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias*. Recuperado de http://oa.upm.es/23094/1/PFCARIAS_SABIN.pdf
- Castro Márquez, A. M. (2013). *El árbol moringa (Moringa oleifera Lam.): una alternativa renovable para el desarrollo de los sectores económicos y ambientales de Colombia*. Recuperado de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/10956/1/Plantaciones%20de%20moringa%20en%20Colombia.pdf>
- Del Toro, J., Carballo, A. y Rocha, L. (2011). Valoración de las propiedades nutricionales de *Moringa oleifera* en el departamento de Bolívar. *Revista de Ciencias*, 15, 23-30.
- El Nuevo Día* (2014, 2 de marzo). Alianzas para el cultivo de moringa en el Norte del Tolima. Recuperado de <http://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/ciudadania/contacto-agropecuario/211605-alianzas-para-el-cultivo-de-moringa-en-el-norte-del-tolima>
- Engler, H., Prantl, G. y Karl, A. (1888-1891). Nat. Pflanzenfam. En *Die natürlichen Pflanzenfamilien* (p. 251). Leipzig, Alemania: Verlag von Wilhelm Engelman.
- Fernandes, G. y Alves, J. (2010). Antibacterial effect (*in vitro*) of *Moringa oleifera* and *annona muricata* against gram positive and gram negative bacteria. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 129-132. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652010000300003
- Magaña, W. (2012). Aprovechamiento poscosecha de la moringa (*Moringa oleifera*). *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 13(2), 171-174.

- Mendoza, I., Fernández, N., Ettiene, G. y Díaz, A. (2000). Uso de la *Moringa oleifera* como coagulante en la potabilización de las aguas. *Scientific Journal from the Experimental Faculty of Sciences*, 8(2), 235-242.
- Paiva, P., Napoleão, T., Sá, R. y Coelho, L. (2012). Insecticide activity of lectins: *Advances in Integrated Pest Management*, 22, 579-598.
- Pérez, A., Sánchez, T., Armengol, N. y Reyes, F. (2010). Características y potencialidades de *Moringa oleifera*, Lamark. *Pastos y Forrajes*, 33(4). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942010000400001
- Ruiz, R., Rivera, R. y Bolívar, M. (2012). *Moringa oleifera*: una opción saludable para el bienestar. *MEDISAN*, 16. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012001000014
- Sarmiento, D. (2008). *Establecimiento de un sistema agroforestal con dos especies leguminosas para la recuperacion de suelos degradados en la microcuenca de San Pedro Mixtepec, Juquila, Oaxaca*. Universidad del Mar, Puerto Escondido, México.

