



Revista Iberoamericana de Tecnología
Postcosecha

ISSN: 1665-0204

rebasa@hmo.megared.net.mx

Asociación Iberoamericana de Tecnología
Postcosecha, S.C.

México

Magaña Benítez, Wilberth

APROVECHAMIENTO POSCOSECHA DE LA MORINGA (Moringa oleífera)

Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, vol. 13, núm. 2, 2012, pp. 171-174

Asociación Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, S.C.

Hermosillo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81325441010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

APROVECHAMIENTO POSCOSECHA DE LA MORINGA (*Moringa oleífera*)

Magaña Benítez Wilberth¹

¹Ingeniería en Industrias Alimentarias - Instituto Tecnológico Superior de Escárcega – Calle 85 s/n entre 10-B, Colonia. Unidad, Esfuerzo y Trabajo No. 2, Escárcega, Campeche, México. CP 24350. Tel. (52-982) 8241918. Email: wilberthmb72@hotmail.com

Palabras claves: Moringa, bromatológicos, fisiológicos, bioquímicos

RESUMEN

En el Instituto Tecnológico Superior de Escárcega (ITSE), en Campeche, México se desarrollan estudios sobre el “Aprovechamiento poscosecha de la moringa” ya que por su alto contenido y potencial nutrimental, y medicinal es considerada como una alternativa alimentaria en México. El objetivo es encontrar estudios realizados en poscosecha (físicos, fisiológicos, bioquímicos, etc.) para demostrar que el cultivo de la moringa es una de las cadenas sistema producto rentables para los productores de la región península de Yucatán. En Escárcega se han establecido tres plantaciones de moringa de poca superficie para el consumo humano, pero a un no se han realizado en estudios físicos, fisiológicos y bioquímicos en todo el sistema planta; así como estudios de laboratorio: análisis bromatológico y contenido nutrimental de los frutos y hojas de la planta, para su potencial alimenticio. En el ITSE se inician los primeros estudios de revisión bibliográfica, de campo y de laboratorio, para demostrar que la moringa es técnica y financieramente rentable un cultivo alternativo en la dieta y salud alimentaria en México.

POSTHARVEST USE OF MORINGA (*Moringa oleífera*)

Key words: moringa, dietetic, physiological, biochemical.

ABSTRACT

In the Technological Institute of Escarcega (ITSE) develop studies on the use of the moringa postharvest, since by its high nutritional and medicinal potential is considered as an alternative food in Mexico. The objective is to seek postharvest studies (physiological, physical, biochemical, etc.) to show that the cultivation of moringa is a chain system profitable product for producers in the region Yucatan Peninsula. In Escarcega has established three moringa plantations of small surface for human consumption, but have not been studied physical, physiological and biochemical plant in the whole system, as well as laboratory study: chemical analyzes and nutrient content of fruits and leaves of the plant for food potential. ITSE begin in early studies of literature review, field and laboratory, to demonstrate that the moringa is technically and financially profitable, an alternative crop in the diet and health food Mexico.

INTRODUCCIÓN

La *Moringa oleífera* es un cultivo originario del norte de la India pero sus múltiples propiedades se conocen igualmente en amplias zonas de África, como el sur de Nigeria o la región de Nsanje, en Malawi, donde ha dado buenos resultados. Para los konso de Etiopía, la moringa constituye la base de su alimentación. También el Instituto de Investigación Forestal de Kenia ha llevado a

cabo varios experimentos con esta planta, de los que ha obtenido grandes éxitos. Tal es así que en algunos lugares del este africano se conoce a este árbol como “el mejor amigo de mamá”; en el sur nigeriano se le llama idagba manoye, que literalmente significa “creciendo sin sentido”; en el valle del Nilo recibe el nombre de shagara al rauwaq, es decir, “el árbol que purifica”, por su uso en el tratamiento de aguas; en algunos lugares se

denomina "palo de tambor", debido a la forma de sus vainas, uno de los principales productos alimenticios de África, o el árbol del rábano picante, por el sabor de sus raíces (Berger et al., 1984). La moringa ofrece una amplia variedad de productos alimenticios, ya que todas las partes de la planta son comestibles: las vainas verdes (parecidas a las legumbres), las hojas, las flores, las semillas (negruzcas y redondeadas) y las raíces son muy nutritivas y se pueden usar para el consumo humano por su alto contenido en proteínas, vitaminas y minerales (Berger et al., 1984). Las hojas de moringa tienen grandes cualidades nutritivas. Según un estudio de la FAO, el contenido de proteínas es del 27 por ciento (tanto como el huevo y el doble que la leche) y tiene cantidades significativas de calcio (cuatro veces más que la leche), hierro, fósforo y potasio (tres veces más que los plátanos), así como vitamina A (cuatro veces más que las zanahorias) y C (siete veces más que las naranjas). La semilla contiene un 40 por ciento de aceite, que es de alta calidad, poco viscoso y dulce, con un 73 por ciento de ácido oleico, similar al aceite de oliva. Dado que las hojas de moringa se pueden recoger durante las épocas secas, cuando no hay otros vegetales disponibles, su valor nutricional es decisivo en áreas donde la seguridad alimentaria puede verse amenazada por períodos de sequía, como ocurre en vastas regiones del continente africano (Caceres et al., 1992).

Moringa es un género de plantas con numerosas especies distribuidas por Zonas Áridas y Semiáridas de Asia, África y Madagascar. La especie más conocida es *Moringa oleifera* y su principal utilidad es de complemento alimenticio. La moringa se está revelando como un recurso de primer orden y bajo coste de producción para prevenir la desnutrición y múltiples patologías, como la ceguera infantil, asociadas a carencias de vitaminas y elementos esenciales en la dieta. Esta planta tiene un futuro prometedor en la industria dietética y como alimento proteico

para deportistas especialmente atendiendo a su carácter de alimento natural (Das et al., 1954).

La Moringa son especies silvestres, además de ser muy nutritivas. La realización del trabajo de investigación en Escárcega les otorgaría a los productores de la región la aplicación que pueden tener al cultivar esta especie, ya que hasta el momento se desconoce en la región sus múltiples aprovechamientos comestibles e industriales que se obtendrían tanto de la fruta como de otras partes vegetativas y reproductivas de la planta, además les daría una opción más para generar ingresos propios a los productores de la región al elaborar la materia prima en alimentos industrializados, generándole un valor agregado al producto en fresco durante la comercialización. Debido a lo anterior en el presente trabajo se incluyen tópicos sobre las diversas utilidades de la Moringa en la alimentación y salud humana.

TÓPICOS O ANTECEDENTES

La *Moringa oleifera* es un árbol de crecimiento muy rápido, en el primer año se puede desarrollar varios metros, hasta tres o incluso cinco en condiciones ideales de cultivo. Resistente a la sequía, aunque con tendencia a perder las hojas en periodos de estrés hídrico, se beneficia de algún riego esporádico. También se beneficia de algún pequeño aporte de fertilizante (no es un árbol fijador de nitrógeno). No alcanza gran altura, hasta unos 10 - 12 metros. La copa es poco densa, de forma abierta, tirando a sombrilla (tipo acacia), el tronco puede ser único o múltiple (más común único). El sistema radicular es muy poderoso. Las flores son de color crema y aparecen principalmente en las épocas de sequía, cuando el árbol suele perder las hojas. El fruto es una vaina, parecida a una legumbre, pero de sección triangular, de unos 30 - 45 cms de longitud. Las semillas son negruzcas, redondeadas y con un tejido a modo de "alas" (Fuglie, 1999).

Distribución. Originaria del Subcontinente Indio, actualmente está ampliamente distribuida por los trópicos donde ha sido introducida por su carácter ornamental. Muy recientemente este árbol está captando una enorme atención (ver links) y su cultivo se está generalizando con rapidez (Fuglie, 2000).

Utilidades. La Moringa y otras especies del género son una de las plantas más versátiles y uno de los proyectos de desarrollo más importantes de Agrodesierto, a continuación se describe su utilidad poscosecha:

- **Comestibilidad:** Todas las partes de la planta son comestibles. El contenido de proteínas, vitaminas y minerales es sobresaliente. El sabor es agradable y las diversas partes se pueden consumir crudas (especialmente las hojas y flores) o cocinadas de diversas maneras (Gassensschmidt et al., 1995).

- **Depuración de Aguas:** Las semillas son de mucha utilidad como uno de los mejores floculantes naturales conocidos y se emplean ampliamente en la depuración y purificación de aguas fluviales y aguas turbias. También se emplea en la clarificación de miel y del jugo de la caña de azúcar (Gassensschmidt et al., 1995).

- **Aceite:** La semilla de Moringa contiene un 35 % de aceite. Es un aceite de muy alta calidad, poco viscoso y dulce, con un 73 % de ácido oleico, de calidad por tanto similar al aceite de oliva. Empleado en cocina, no se vuelve rancio, muy bueno para aliño de ensaladas. También puede tener interesantes aplicaciones en lubricación de mecanismos y fabricación de jabón y cosméticos. Este aceite arde sin producir humo, es apto por tanto como combustible para lámparas (Tsaknis et al., 1999).

- **Forraje para animales:** Las hojas de Moringa constituyen uno de los forrajes más completos que se puedan imaginar. Muy ricas en proteína, vitaminas y minerales y con una palatabilidad excelente las hojas son ávidamente consumida por todo tipo de

animales: Rumiantes, camellos, cerdos, aves, incluso carpas, tilapias y otros peces herbívoros (Tsaknis et al., 1999).

- **Melífero:** El árbol en flor es una importantísima fuente de néctar para las abejas (William y Lakshminarayanan, 1993).

La moringa como alimento humano

Tabla comparativa del contenido nutritivo de las hojas de Moringa oleifera con otros alimentos (por cada 100 gramos de parte comestible).

Nutriente	Moringa	Otros alimentos
Vitamina A (mg)	1,130	Zanahorias: 315
Vitamina C (mg)	220	Naranjas: 30
Calcio (mg)	440	Leche de vaca: 120
Potasio (mg)	259	Plátanos: 88
Proteínas (mg)	6,700	Leche de vaca: 3,200

Fuente: SAGAR, 2001.

Como se observa en la tabla comparativa, la Moringa oleifera posee cualidades nutricionales sobresalientes y está considerada como uno de los mejores vegetales perennes. La hojas de Moringa pose un porcentaje superior al 25% de proteínas, esto es tantas como el huevo, o el doble que la leche, 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 (Makonnen y Hunde, 1997). Difícilmente se puede encontrar un alimento más completo. Además el sabor es agradable y se pueden consumir frescas o preparadas de diferentes maneras (tabla comparativa). Los frutos verdes, las semillas y las raíces también son comestibles (Njoku y Adikwu, 1997).

CONCLUSIÓN

Se ha obtenido información favorable de estudios agronómicos y de laboratorio en

algunas partes del mundo y primeros estudios realizados en México, que servirán de referencia para estudios poscosecha a realizar en el Instituto Tecnológico Superior de Escárcega, teniendo como soporte la rentabilidad técnica y económica del producto, como una alternativa alimentaria en México.

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Tecnológico Superior de Escárcega, por el apoyo otorgado.

BIBLIOGRAFIA

- Berger, M.R., M. Habs, S.A. Jahn and S. Schmahl. 1984. Toxicological assessment of seeds from *Moringa oleifera* and *Moringa stenopetala*, two highly efficient primary coagulants for domestic water treatment of tropical raw water. *East African Medical Journal* 61: 712 - 716.
- Caceres, A.A., Saravia, S. Rizzo, L. Zabala, E. De Leon and F. Nave. 1992. Pharmacologic properties of *Moringa oleifera*. 2: Screening for antispasmodic, antiinflammatory and diuretic activity. *Journal of Ethnopharmacology* 36: 233 - 237.
- Das, B.R., P.A. Kurup, and P.L., Narasimha, Rao. 1954. Antibiotic principle from *Moringa pterygosperma*. *Naturwissenschaften* 41:66.
- Fuglie, L.J. 1999. *The Miracle Tree: Moringa oleifera: Natural Nutrition for the Tropics*. Church World Service, Dakar. 68 pp. *The Multiple Attributes of Moringa*, 172 pp.
- Fuglie, L.J. 2000. New Uses of *Moringa* Studied in Nicaragua. *ECHO Development Notes* No. 68, June, 2000.
- Gassenschmidt, U. KD, Jany, B. Tauscher, and H. Niebergall. 1995. Isolation and characterization of a flocculating protein from *Moringa oleifera*. *Lam. Biochimica Biophysica Acta* 1243:477 - 481.
- Makonnen, E.A. and Hunde, G. Damecha. 1997. Hypoglycaemic effect of *Moringa stenopetala* aqueous extract in rabbits. *Phytotherapy Research* 11: 147 - 148.
- Njoku. O.U. and M.U. Adikwu. 1997. Investigation on some physico-chemical antioxidant and toxicological properties of *Moringa oleifera* seed oil. *Acta Pharmaceutica Zagreb* 47(4):287-290.
- SAGAR. 2001. La pitahaya y su importancia en el mercado de frutas exóticas. *Claridades Agropecuarias. Revista de publicación mensual*. 82: 1-39.
- Tsaknis, J.S., Lalas, V. Gergis, V. Douroglou, and V. Spiliotis. 1999. Characterization of *Moringa oleifera* variety Mbololo seed oil of Kenya. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 47. 4495 - 4499.
- Williams, F.S. and Lakshminarayanan. 1993. Effect of some Indian vegetables on the glucose and insulin response in diabetic subjects. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 44(3):191-196.