Morera de papel

Rick Burnette

Figura 6. Árbol de morera de papel, con una vista cercana del follaje y la corteza. *Fuente: Rick Burnette*

En el patio del Bo Sang Handicraft Centre en las afueras de Chiang Mai en el norte de Tailandia, se encuentran alineados paraguas y sombrillas recién pintados en colores brillantes secándose al sol. Estos productos son fabricados con papel sa, hojas fibrosas producidas por la parte interior de la corteza del árbol autóctono morera de papel (*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent; Figura 6).

Aproximadamente a 80 kilómetros al norte de Bo Sang, una anciana señora de la etnia Karen se encuentra recogiendo hojas tiernas de la morera de papel en un bosquecillo en el borde de su poblado (Figura 7). Las hojas serán cocinadas en un recipiente de lata sobre una hoguera y luego se los dará como alimento a sus cerdos.

En los Estados Unidos, a través de un foro en internet, recolectores se encuentran discutiendo los méritos de la fruta comestible producida por los árboles de morera de papel en sus vecindarios que se han naturalizado en el país. Mientras tanto, los residentes de Islamabad se están recuperando de la alergia primaveral resultante en gran medida del polen producido por cientos de árboles silvestres de morera de papel. El conteo de polen en la capital de Paquistán supera las 50,000 partículas por metro cúbico comparado con el nivel de 9,000 que en los EE.UU. se considera serio.

La morera de papel es nativa de China, Japón, Corea, Laos, Camboya, Tailandia, Burma y Assam (India), pero se cultiva ampliamente en otras partes de Asia y el Pacífico. También se ha naturalizado en partes del sur de Europa y los EE.UU. (Kew 2016). De acuerdo con el Centro Mundial de Agroforestería la morera de papel

prefiere un clima de monzón sub-húmedo, cálido, sub-tropical como el que se encuentra en partes del sudeste de Asia y noreste de la India. En regiones templadas como Norteamérica su crecimiento no es tan vigoroso.

Usos de la morera de papel

En gran parte de la región de Asia y el Pacífico, la morera de papel se considera un activo que ofrece un amplio rango de productos y servicios que incluyen:

Figura 7. Cosecha de hojas de morera de papel.
Fuente: Rick Burnette

Fibra

La fibra de la corteza de la planta se usa a menudo para cordaje. En Polinesia la corteza se procesa para producir tela vegetal. Se separan tiras de corteza interna, conocida como líber, de la corteza externa, se lavan y se golpean hasta formar láminas de múltiples capas. La tela terminada se pinta e imprime de forma tradicional con diseños decorativos (Whistler y Elevitch 2006).

En partes de Tailandia, Laos y regiones circundantes, el papel sa también se elabora a partir de corteza cosechada en árboles silvestres y cultivados de morera de papel. Fahrney *et al.* (2007) describe cómo se desprenden del árbol las tiras de corteza separando y descartando la corteza externa. Después del secado, se hierve la corteza interna con cenizas de madera hasta que se suaviza. El lodo de fibra resultante se vierte en marcos de madera que sostienen mallas las cuales capturan la fibra de corteza interna y permiten que se escurra el exceso de líquido. Los marcos y contenidos se secan al sol después de lo cual las láminas de papel resultantes se retiran y se empacan para su uso.

Forraje

Las hojas de la morera de papel contienen un nivel significativo de proteína – hasta un 20 por ciento sobre una base de materia seca – lo que hace de ella una buena fuente de forraje (Amnat *et al.* 2001). En el sudeste de Asia, el ganado y los búfalos

de agua pastan con el follaje, mientras que a los cerdos se les alimenta con hojas hervidas. Se sabe que algunos productores alimentan con hojas frescas a las carpas y las tilapias en sus estanques de peces (Fahrney *et al.* 2007).

Madera

La madera de la morera de papel es liviana, suave y frágil, de color blanco grisáceo con una fibra uniforme y recta. De acuerdo con el Centro Mundial de Agroforestería (Orwa *et al*. 2009), la madera se usa principalmente en la fabricación de muebles baratos, cerillos, tambores de embalaje, cajas, plywood, paneles de construcción, equipos deportivos y lápices. Hasta su muerte a inicios de 2016, Boyd Pridmore de Lakeland, Florida, promovió la fuerte y liviana madera de la morera de papel naturalizada en el país llamándola Florida balsawood.

Alimento

La fruta globosa y de color naranja brillante de la morera de papel es comestible y dulce. Los brotes de hojas tiernas se cuecen al vapor y se comen en Indonesia (Whistler y Elevitch 2006).

Medicina

La morera de papel se usa en la medicina tradicional en el Pacífico y China, las propiedades medicinales de la planta se describen como "astringente, diurético, tónico, poción." El jugo de la hoja posee propiedades diaforéticas (que induce la sudoración) y laxantes (Orwa *et al.* 2009).

Otros

De acuerdo con Anderson (1993), el pueblo Lahu, que habita la parte superior del sudeste de Asia y el suroeste de China, usan las ásperas hojas de la morera de papel como lija. Se sabe que las hojas también tienen propiedades plaguicidas y fungicidas (Orwa *et al.* 2009).

Beneficios ambientales y agrícolas

La morera de papel ofrece protección contra la erosión del suelo en sitios perturbados brindando una cobertura arbórea, también produce un lecho de hojas para la conformación de suelos y el control de maleza (Orwa *et al.* 2009).

Establecimiento

La morera de papel crece mejor en sitios con mucha exposición al sol y con margas arenosas húmedas y con buen drenaje y terrenos ligeros.

Whistler y Elevitch (2006) expresan que para la propagación de la morera de papel se usan los brotes de raíz (ventosas), porciones de raíces cortadas o estacas. Los brotes de raíz se consideran por lo general la mejor opción para la multiplicación. Hay que usar un cuchillo filoso para cosechar los brotes cuando estos tienen 30-45 cms (12–18 pulgadas) de altura y las raíces primarias permanecen intactas. Los brotes cosechados pueden dejarse "endurecer" por un mes antes de transplantarlos a maceteras o sembrarlos directamente en el campo. Los brotes preparados pueden sembrarse a una distancia tan cercana como 80 cms (2.7 pies) unos de otros en filas que tengan 1.2–1.8 mt (4–6 pies) de separación.

Fahrney *et al.* (2007) describe cómo se siembran tanto la morera de papel como la teca (*Tectona grandis*) en los campos de arroz rotativos de las tierras altas en el norte de Laos en la preparación de barbechos mejorados de largo plazo. El espaciamiento de la morera de papel y la teca es de al menos 3 mts por 3 mts (10 pies por 10 pies), de manera que la producción intercalada de arroz en las tierras altas siga siendo posible por unos cuantos años hasta que los campos sean dejados ociosos (Fahrney *et al.* 2007).

Manejo de árboles y ciclo de vida

Whistler y Elevitch (2006) reportan que mientras que la producción de corteza puede comenzar seis meses después del establecimiento, usualmente toma de 12 a 18 meses para que los árboles alcances la altura ideal de cosecha de 3-4 metros (10-13 pies). De acuerdo con Fahrney et al. (2007), los productores laosianos consideran que el diámetro mínimo del tronco para cosecha está "entre el grosor de un dedo pulgar y el mango de un cuchillo" o sea alrededor de 2 a 4 cms (0.79 a 1.58 pulgadas). Mientras que los troncos primarios de tamaño apropiado son usados en la primera cosecha, los troncos secundarios serán usados en las siguientes recolecciones.

Las ramas laterales usualmente son eliminadas de los troncos de corte y así se cuenta con un tallo limpio y recto libre de ramas laterales. Esto ayuda a asegurar que la tela vegetal estará libre de hoyos de gran tamaño (Whistler y Elevitch 2006).

En los climas cálidos y sub-húmedos los árboles de morera de papel mantienen sus hojas la mayor parte del año (pierden las hojas solamente durante uno a tres meses). Como resultado de lo anterior las hojas pueden ser cosechadas para forraje o abono verde durante casi todo el año (Orwa *et al.* 2009).

Fahrney *et al.* (2007) no pudieron determinar por cuanto tiempo permanecen productivas las moreras de papel en las tierras altas de barbechos de arroz de Laos. Sin embargo, Whistler y Elevitch (2006) nos dicen que los árboles en el Pacífico pueden crecer por muchas décadas.

Invasividad

La morera de papel es una especie dioica, es decir que las flores masculinas y femeninas son producidas en plantas distintas. Fuera de sus sitios nativos, debe haber presencia tanto de plantas masculinas como femeninas, la morera de papel puede ser invasiva ya que las aves consumen la fruta de las plantas "femeninas" y diseminan las semillas. En el estado australiano de Queensland, el Departamento de Agricultura, Pesca y Bosques señala que la morera de papel se ha naturalizado muy poco. Preocupados porque la planta se convierta en un problema significativo en las áreas costeras y subcosteras subtropicales los funcionarios la consideran una especie de "alto riesgo" y recomiendan la eliminación de los árboles.

De acuerdo con Kew Royal Botanic Gardens (2016), la morera de papel también se ha naturalizado en los Estados Unidos y el sur de Europa. En los EE.UU., la planta fue introducida por primera vez como un árbol de sombra de rápido crecimiento (MacDonald *et al.* 2008). La morera de papel se establece en hábitats abiertos tales como bosques y en los márgenes de los campos y puede ser encontrada desde Illinois hasta Massachusetts, el sur de la Florida y el oeste de Texas. Los funcionarios agrícolas en la Florida están preocupados por su establecimiento en todo el estado. Aunque aún no parece haber alterado las comunidades de plantas de la Florida, la presencia de la morera de papel ha aumentado en abundancia. Como resultado de esto, los funcionarios del estado recomiendan que el árbol no sea sembrado en la Florida y que las plantas existentes sean eliminadas físicamente o controladas químicamente de los paisajes (MacDonald *et al.* 2008).

A nivel internacional, la morera de papel está identificada como una maleza invasiva en más de una docena de países (Swearingen *et al.* 2010) incluso en Paquistán, Argentina y Uganda. En África occidental, Kyereh *et al.* (2014) reporta que desde que se introdujo la morera de papel en Ghana en 1969, se ha convertido en la segunda especie invasiva después de la Chromolaena odorata (maleza de Siam); se encuentra principalmente en bosques perturbados y en otros sitios abiertos. En parte debido al potencial invasivo de la morera de papel, el Banco de Semillas de ECHO con base en Florida no ofrece semillas de esta especie.

Curiosamente, en las islas del Pacífico la planta aparentemente no es invasiva ya que todos los árboles son clones masculinos (no se dio una explicación de cómo sucedió esto). En esa región la morera de papel es propagada vegetativamente con estacas. El árbol también se disemina lentamente a través de ventosas de raíz fáciles de controlar (Whistler y Elevitch 2006).

Conclusión

En muchas partes de Asia y el Pacífico la morera de papel sirve como un recurso importante de fibra, forraje, alimento y madera. También estabiliza y mejora el suelo en sitios perturbados. Sin embargo, su invasividad combinada con casos de molesta producción de polen no lo hace apropiado para su introducción. Como resultado de esto, puede que solo existan pocas opciones relacionadas con la introducción y uso de la morera de papel:

- Limitar el uso de la morera de papel a sus sitios nativos.

- Fuera de sus sitios nativos, reducir o exterminar el árbol (en particular los árboles femeninos que producen frutas) en donde se perciba que es invasivo.
- Si la morera de papel debe sembrarse fuera de sus sitios nativos, utilizar el modelo de las islas del Pacífico, usando propagación vegetativa (clonación) y realizar el establecimiento solamente con material de planta (p.ej., brotes de raíz) procedente de plantas masculinas.

Si usted considera el establecimiento y uso de la morera de papel asegúrese de investigar cualquier recomendación oficial y leyes relacionadas con la especie. Además, como se hizo en este artículo, revise literatura relacionada para conocer lo que otras personas han experimentado y aprendido al respecto. Como siempre, cuando considere la introducción de un nuevo cultivo, sopese cuidadosamente los beneficios conocidos contra las posibles desventajas.

Referencias

Amnat, J., V. Haruthaithanasan and K. Sriroth. 2001. ST2B-2-2: Potential Use of Paper Mulberry Leaves for Silage Production. In: *The Research Project for Higher Utilization of Forestry and Agricultural Plant Materials in Thailand (HUFA) 1996-2001*. Bangkok: Kasetsart Agricultural and Agro-Industrial Product Improvement Institute, Mahāwitthayālai Kasētsāt, Japan International Co-operation Agency.

Anderson, E.F. 1993. *Plants and People of the Golden Triangle: Ethnobotany of the Hill Tribes of Northern Thailand*. Portland, Oregon: Dioscorides Press.

Fahrney, K., O Boonaphol, B. Keoboualapha and S. Maniphone. 2007. Indigenous Management of Paper Mulberry in Swidden Rice Field and Fallows in Northern Lao P.D.R. In: *Voices from the Forest: Integrating Indigenous Knowledge into Sustainable Upland Farming*. Washington, D.C.: Resources for the Future.

Kew Royal Botanic Gardens. 2016. *Broussonetia papyrifera* (paper mulberry). *Kew Science*. http://www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/broussonetia-papyrifera-paper-mulberry. (http://www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/broussonetia-papyrifera-paper-mulberry)

Kyereh B., V.K. Agyeman and I.K. Abebrese. 2014. Ecological Characteristics That Enhance *Broussonetia papyrifera*'s Invasion in a Semideciduous Forest in Ghana (https://www.hindawi.com/archive/2014/270196/). *Journal of Ecosystems* vol 2014, Article ID 270196.

Hayfever sufferers, be warned – avoid at all costs the allergy capital of the world (http://www.pri.org/stories/2014-05-01/hayfever-sufferers-be-warned-avoid-all-costs-allergy-capital-world). *PRI's The World*. Produced by Bradley Campbell, May 1, 2014.

MacDonald G., B. Sellers, K. Langeland, T. Duperron-Bond andand E. Ketterer-Guest. 2008. *Broussonetia papyrifera (http://plants.ifas.ufl.edu/plant-directory/broussonetia-papyrifera/), Invasive Species Management Plans for Florida, University of Florida*, IFAS Extension, Circular 1529. Gainesville, Florida.

Pridmore, B. 2015. Flabalsawood Trees, unpublished document.

Orwa C., A. Mutua, R. Kindt., R. Jamnadass, and A. Simons. 2009. (http://www.worldagroforestry.org/treedb2/speciesprofile.php?Spid=18121)*Broussonetia papyrifera (http://www.worldagroforestry.org/treedb2/speciesprofile.php?Spid=18121). Agroforestree Database: A tree reference and selection guide version 4.0*. World Agroforestry Centre, Kenya.

Swearingen, J., B. Slattery, K. Reshetiloff and S. Zwicker. 2010. *Plant Invaders of Mid-Atlantic Natural Areas, 4th ed*. Washington, DC.: National Park Service and U.S. Fish and Wildlife Service.

Whistler, W.A. and C.R. Elevitch. 2006. *Broussonetia papyrifer (http://agroforestry.org/images/pdfs/Broussonetia-papermulb.pdf)*a (paper mulberry) (http://agroforestry.org/images/pdfs/Broussonetia-papermulb.pdf), ver. 2.1. In: Elevitch, C.R. (ed.). *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry*. Permanent Agriculture Resources (PAR), Hōlualoa, Hawai'i.

© 2016 ECHO Inc.