EDN ECHO Notas de Desarrollo

Abril 2003
Número 78

Editado por Martin Price y Dawn Berkelaar

ECHO es una organización cristiana sin fines de lucro cuya visión es glorificar a Dios y bendecir a la humanidad a través de la ciencia y la tecnología para ayudar a los pobres.

Puntos de relieve

1 Chaya

6 ¿Existe un mercado para productos de marango para pequeños productores?

7 Ecos de nuestra red

8 Libros, Sitios Web & Otros Recursos

9 Del Banco de Semillas de ECHO

Anote nuestro nuevo código de área
ECHO
17391 Durrance Rd
North Ft. Myers, FL 33917
EEUU
Tel: (239) 543-3246
Fax: (239) 543-5317
echo@echonet.org
http://www.echonet.org

Chaya

Recopilado por Dawn Berkelaar

Martin Price, director ejecutivo de ECHO, afirma, "Yo consideraría a la chaya una de las cinco plantas alimenticias más importantes que ECHO distribuye. Le doy esta calificación debido a su habilidad para prosperar tanto en regiones áridas como lluviosas, su poca necesidad de atención o de fertilización adicional, su falta de plagas de insectos o enfermedades y su excepcional valor nutritivo."

Hace algunos años, mientras trabajaba como parte del equipo técnico de ECHO, Kristin Davis escribió sobre una experiencia con la planta de chaya en Kenya (ver más adelante). Kristin está ahora en un programa de PhD en la Universidad de Florida en Gainesville.

Además del informe de Kristin, queremos compartir lo que algunos miembros de nuestra red nos dijeron sobre la chaya después de que pedimos información al respecto en el Número 72 (Julio 2001) de *ECHO Notas de desarrollo*.

Durante años nos hemos referido a la chaya por el nombre científico *Cnidoscolus chayamansa*. Sin embargo, recientemente nos enteramos a través del Sr. Jeffrey Ross-Ibarra en la Universidad de California-Riverside que el nombre científico de la chaya ha sido cambiado a *Cnidoscolus aconitifolius* ssp. *aconitifolius.* Esta última subespecie contiene muchas variedades silvestres y cuatro variedades cultivadas de chaya, incluyendo el cultivar 'chayamansa'. Existen diferencias significativas en los niveles de glucósidos cianogénicos entre las variedades cultivadas. La chaya está muy cercanamente relacionadas con las especies *Manihot* (e.g. yuca) y *Jatropha*.

Experiencia con la planta de chaya en Kenia

Kristin Davis

Como misionera agrícola en Kenia, sabía que muchas personas en el árido norte comerían más hortalizas verdes si pudieran cultivarlas. Hortalizas verdes como repollo, coles rizadas y espinaca no son resistentes a la sequía y son atacadas por insectos cuando se siembran en áreas secas. Yo pedí estacas de chaya a ECHO pues pensaba que tendrían mejor oportunidad de crecer en estas áreas más secas, proporcionando así hortalizas verdes todo el año para los pobladores.

La chaya casi nunca produce semilla, por lo que debe propagarse mediante estacas. Afortunadamente, las estacas pueden sobrevivir largo tiempo en el correo. Tomó seis semanas desde que fueron enviadas hasta que llegaron a Kenia. A pesar del largo viaje, todavía se veían en buena forma, y luego las sembré en maceteras. Después fueron transplantadas en tres lugares en el norte de Kenia: Kokwo Toto, Kurungu y Kalacha.

La estaca en Kokwo Tota posteriormente se sacó y resembró, y luego fue defoliada totalmente por cabras que se comían las hojas. Se recobró por segunda vez y ahora está creciendo bien, pero periódicamente es defoliada por los pobladores locales que se llevan las hojas para comerlas. La estaca de Kalacha se sembró en la parte norte de Kenia, en un oasis en el desierto salado de Chalbi. No creció mucho a pesar de que se regaba regularmente. Después fue trasladada a un lugar donde recibió más agua y ahora sí está creciendo muy bien.

Las estacas en Kurungu son las que se han desarrollado mejor. Las estacas

originales son ahora dos grandes arbustos, de unos ocho pies de alto. Misioneros y otros viajantes han sacado muchas estacas, y los pobladores locales recientemente sacaron más estacas y las sembraron en sus huertos. Cerca de la mitad de las estacas ha crecido. A casi dos tercios de los habitantes les gusta comer chaya, pero no se vende en el mercado local. Las coles rizadas ("Sukuma wiki"; *Brassica oleracea*) en el mismo huerto son totalmente destruidas por los insectos, pero estos insectos no molestan a la chaya, que algunas veces es llamada "el árbol de espinacas". Es un arbusto que crece rápido, resistente a la sequía y a enfermedades que proporciona grandes cantidades de hojas comestibles y muy nutritivas. Se originó en México, pero ha llegado a todo el mundo a medida que la gente ha sembrado estacas de chaya. Debido a la presencia de glucósidos hidrociánicos en las hojas, se recomienda cocinar las hojas muy bien antes de comerlas hirviéndolas o friéndolas al menos cinco minutos. [Nota: el Dr. Frank Martín nos dice que el cianuro es destruido rápidamente al hervirse. La palabra "cianuro" innecesariamente atemoriza a la gente. La mayoría de las personas, incluyendo científicos, con quienes he hablado en áreas donde se usa la chaya parecen no saber que las hojas incluso contienen substancias que producen cianato]. El arbusto ha sido un alimento popular entre los pueblos nativos de Centroamérica y el sur de México.

La chaya supera a la mayoría de las otras hortalizas de hojas verdes en términos nutritivos. Las hojas tienen altos contenidos de proteínas, calcio, hierro, caroteno y vitaminas A, B y C. Los aminoácidos complementarios en la chaya están bien equilibrados, lo que es importante para aquéllos que tienen una dieta baja en proteínas y para niños y madres embarazadas o lactantes.

[MLP: Dado que su sitio de origen tiene estaciones tanto con sequías extendidas como de clima lluvioso, húmedo y cálido, tiene una excelente resistencia a las plagas y enfermedades bajo ambos tipos de condiciones. En Florida, ECHO ha sembrado chaya durante 21 años y nunca ha tenido problemas con enfermedades o insectos. Sin embargo, durante el invierno frío, subtropical, básicamente se adormece. En esta etapa toda plaga es ignorada].

Preparación

El pueblo Samburu en Kurungu usa mucho la chaya. SuZann Beverly, misionera in Kurungu, escribe, "ellos cortan las hojas, agregan agua, la hierven, sacan el agua, agregan grasa, fríen rápidamente y la agregan a su mezcla de ugali [harina de maíz]. El pueblo Samburu no tiene cebollas ni especias, de modo que no las usan separadamente, como otros pueblos lo harían".

En Kokwo Toto, el pueblo Pokot cocina la chaya como sukuma wiki (coles rizadas), frita con cebolla en un poco de aceite.

En el libro de ECHO, *Amaranth to Zai Holes*, se mencionan varias otras formas de cocinar y comer chaya en las páginas 55-56 (también se encuentran en nuestra página web: //www.echonet.org/tropicalag/knowledgebank/AZ_files/az_2_16.htm).

Figura 1: Ruth Andersen en frente de la planta de chaya en Kurungu.

Experiencias con chaya de otros en nuestra Red

En el Número 72 de *EDN* preguntamos a nuestros lectores cómo crecía la chaya en varios climas; si era o no aceptada localmente como una hortaliza verde; y si lo era, cómo es preparada usualmente y cómo se sirve. ¡Gracias a aquéllos que nos respondieron!

Crecimiento de la chaya en distintos climas

Recibimos informes de muchos países distintos. Se ha encontrado que la chaya crece muy bien en una amplia variedad de climas.

Nancy Harper, que trabaja en Belice con Systems of Sustainability, escribió, "Hemos usado la chaya durante los últimos diez años como nuestra fuente principal y preferida de hojas verdes todo el año. Tolera la falta de cuidado, algo de sombra o pleno sol, e invasión de malezas. Pocas plagas la molestan, es altamente resistente a casi todo, y produce una cantidad prodigiosa de hojas, incluso en la estación seca, si se le da un poco de compost y mulch.

"Después de algunos años, si no se le agrega mulch o compost, la chaya puede comenzar a morirse, especialmente durante sequías prolongadas. Creo que es una [enfermedad viral] portada por un insecto. Tan pronto como veo estos insectos en la parte de abajo de las hojas y noto las hojas destiñéndose, enfermándose, saco estacas de la parte que se ve más sana de la planta y las resiembro en buen suelo con compost y mulch. Esto sucede **sólo** cuando la planta es sobrecosechada, subalimentada y se seca.

"A la par del compost y/o mulch, a la chaya le gusta la ceniza de la madera (en nuestro suelo ácido) y la orina diluida... Podemos sembrar muchas otras hortalizas de hojas verdes, especialmente en los meses más fríos, pero la chaya nunca falla. ¡Siembren mucha, en todas partes donde tengan espacio! Hasta a nuestros gatos les gusta la chaya".

Carlos Echavez, Director Ejecutivo de Bol-anon Foundation en las Filipinas, escribió lo siguiente: "Sobre su solicitud de información acerca de la chaya. Nosotros solicitamos material para siembra de esta planta hace algunos años. Está creciendo vigorosamente, pero sólo la usamos como material para mulch y como cerca viva en lugar de comerla". [Ver más comentarios abajo, en la sección siguiente].

Jay Ram nos escribió desde Hawai, "Hemos estado propagando la chaya en Hawai y difundiéndola en el área del Pacífico por varios años. Hemos observado lo siguiente:

"La variedad sin espinas [Nota: la variedad sin vellos espinosos; ver final del párrafo] de la chaya ha sido una planta perenne vigorosa y persistente que prospera en áreas de alta precipitación de 150-230 pulgadas por año. No se han observado enfermedades. Sin embargo, si una planta más vieja es recepada [cortada] demasiado cerca del suelo, toda la planta puede sucumbir a lo que probablemente es una pudrición por hongos o bacterias que entra a través de las heridas. Algunas de nuestras plantas han sido recepadas continuamente por 12 años, y todavía se ven fuertes. El recepo parece funcionar mejor cuando el corte es hecho justo encima del anterior, lo que a la larga hace que la altura de la planta sea mayor. Si los nuevos brotes no son consumidos y [se] permite que crezcan, [nosotros recepamos] cada 2-3 meses en este clima de alta precipitación, dado que el crecimiento es muy rápido. Las plantas crecerán de 8 a 10 pies [2.4 a 3m] en esa cantidad de tiempo. Notar que esta tasa de crecimiento es sin ningún insumo externo de nutrientes o de cualquier otra cosa. El crecimiento también es rápido en invierno, cuando las temperaturas son un poco más bajas. Así, en este clima, aparte de ser una buena fuente de alimentos, la planta también es una buena productora de biomasa. También sembramos la variedad de chaya que tiene espinas, para fines de germoplasma [p. ej, para diversidad genética]. Quizás es algo más vigorosa que la variedad 'sin espinas'. [Nota: En realidad son vellos que pinchan, en lugar de 'espinas.']

Charlie Forst, especialista de Tecnología Apropiada aquí en ECHO, señaló que para producción máxima de hojas tiernas y brotes nuevos de 4 a 6 pulgadas, uno debe podar la chaya (p. ej. Cortar las ramas maestras más grandes y el dosel superior a unos 4 pies) en lugar de receparla (cortar toda la planta, incluyendo el tallo, a unas 18 pulgadas).

Tim Bootsma con CRWRC-Zambia nos escribió acerca de cómo la chaya creció en la provincia oriental (Eastern Province) de Zambia. "Recibimos las estacas de chaya en enero de 2000. Llegaron bien. Las colocamos en maceteras y las 6 estacas crecieron bien. Aunque dos se las comió mi perra; a ella le gusta cavar en las maceteras con flores. Para marzo las plantas [el resto] ya estaban listas para sacarlas.

"En Zambia tenemos una estación lluviosa de cuatro meses y medio que comienza a mediados de noviembre y va hasta fines de marzo. Luego no hay lluvia hasta el siguiente noviembre. Nuestras plantas de chaya estaban listas para ser transplantadas en marzo, justo al final de las lluvias.

"Tres plantas sobrevivieron el transplante y la atención temprana. Estas tres se sembraron en tres distintos lugares. Uno fue en la parte de arriba de una colina seca, la segunda hacia el extremo alto de un área de jardín (donde el agua está cerca de la superficie), y [la tercera] en un área de humedal/tierras bajas. Todas ellas crecieron bien hasta la pasada estación de lluvias, cuando la que estaba en la tierra baja se sobresaturó de agua y murió. Las otras dos tuvieron mejor suerte, con un crecimiento más vigoroso en la que se sembró en el área de jardín con alcance a más humedad del suelo.

"La del área alta fue atacada una y otra vez por pollos locales. Algunas veces la dejaban desnuda, sin ninguna hoja, sólo el tallo. Luchó y sobrevivió.

"Un año después de ser sembradas, las dos plantas que quedaron miden unos 6 pies de alto. Las dos plantas de chaya todavía nos están enseñando nuevas cosas. Una planta está floreciendo, y queremos ver si producirá semillas. [Nota del Ed: Nuestras chaya florece casi continuamente. Una planta produjo unas pocas semillas una vez en 21 años]. El facilitador que ha asumido el cuidado de la chaya también quiere monitorearla un poco más para ver cuándo será el mejor momento para cosechar las hojas. Han notado que en algunos momentos las hojas son más suaves que en otros. La chaya todavía está siendo monitoreada para ver cuánta poda, recorte y abuso puede soportar. Una de las dos plantas fue cortada hasta abajo accidentalmente por una persona que estaba tratando de limpiar el jardín. Después de eso ha comenzado a [sacar nuevos brotes]."

Grant Kaufmann nos escribió desde Villamontes, Tarisa, Bolivia. "Estimado ECHO, en respuesta a su pregunta sobre chaya en EDN: Iniciamos con chaya consecutivamente en dos lugares en Bolivia: 1) Santa Rosa, latitud 17 S, húmedo/seco tropical (estación seca de tres meses), 1500 mm [60 plg.] de precipitación, 300 m [1000 pies] de elevación y 2) el Chaco, latitud 21 S, seco subtropical (estación seca de seis meses), 600 mm [24 plg] de precipitación, 600 m [2000 pies] de elevación.

"Fue difícil que las estacas pegaran en Santa Rosa debido a problemas de hongos, pero una vez que se establecieron, las plantas se desarrollaron bien. En el Chaco las estacas pegaron bien y tuvieron un buen crecimiento en la primera estación. Las plantas se congelaron a nivel del suelo pero volvieron a crecer rápidamente con las primeras lluvias".

John de Wolff, Dar es Salaam, Tanzania, escribió: "Sobre sus preguntas sobre chaya, en el pasado recibí estacas. Su cultivo es fácil y tienen una buena resistencia. Durante una sequía de seis meses perdió la mayoría de sus hojas pero después de algunas lluvias rebrotó muy bien. Un cultivo fácil de desarrollar y todavía no he visto ninguna enfermedad o plaga".

Marsha Hanzi, en el Instituto de Permacultura da Bahia, Brasil, escribió: "Traje estacas de chaya de una conferencia de ECHO hace algunos años, y ahora tengo suficiente para regalar lo que la gente quiera. Se ha adaptado a nuestro

huerto en la parte nororiental tropical de Brasil, y también en las tierras secas, cuando se sembró en huertos. El primer año siempre es un poco débil, pero arranca después de adaptarse al nuevo sitio.

"Está mejor en la estación seca que en la húmeda, y da mejores resultados de siembra en el clima más seco. (En el clima húmedo las estacas tienden a pudrirse). Esto está bien, dado que tenemos muchas hojas semisilvestres para la estación húmeda, pero pocas para la seca".

Agregó, "la chaya tiene la gran ventaja de ser inmune a las hormigas que cortan hojas… está totalmente libre de plagas, es lenta para establecerse pero extremadamente resistente cuando está bien arraigada… La hemos difundido por todas partes, tanto en climas húmedos como en las tierras secas, donde se desarrolla bien en los huertos como una cerca verde".

Más adelante Marsha escribió, "la chaya continúa diseminándose y arraigándose aquí – le gusta hasta a las personas a quienes normalmente no le gustan las hortalizas. Se ha desarrollado bien en los huertos de tierras secas, y ahora ya está en la cuarta generación. ¡Realmente es una planta fantástica!"

John Freeman trabaja en Nicaragua. El escribió, "su chaya está creciendo muy bien… pero tristemente las recientes inundaciones por huracán acabaron con ciertos semilleros que teníamos… pero la chaya continúa pues estaba fuertemente arraigada y todas ellas ya miden más de ocho pies de alto".

Deborah Kuiken en la República Dominicana escribió, "Estamos muy emocionados con la chaya. Como voluntaria del Cuerpo de Paz en un poblado muy seco y pobre, creo que la chaya tiene gran potencial para mejorar la nutrición en este lugar. Nuestro instructor agrícola, Robert Crowley, llevó algunas estacas de chaya a Bani (donde él vive). Las estacas serán transplantadas en un centro de nutrición para madres con niños desnutridos".

Figura 2: Susanna Hall (izquierda) y Ruth Beverly cortando chaya en el Hogar de la Misión en Old Bight en Cat Island, Bahamas. Foto por Danny Blank.

La chaya también se ha desarrollado bien en Cat Island en las Bahamas, donde el suelo es en su mayoría piedra caliza, lo que resulta en condiciones de crecimiento muy difíciles para las plantas (ver Figura 2). Desde que se tomó la foto de la Figura 2, las plantas de chaya han crecido a más de seis pies de alto. Las hojas son cosechadas una vez cada dos semanas y se preparan en sopa y se sirven a casi tres docenas de huérfanos y trabajadores en el Hogar de la Misión.

<u>¿Se acepta la chaya localmente como una hortaliza verde?</u>

Es alentador leer sobre el vigoroso crecimiento de la chaya en distintos climas. Pero el valor de la chaya es limitado a menos que la gente de hecho la use como parte de su dieta. Queríamos saber cómo fue aceptada localmente la chaya como hortaliza de hojas verdes.

Carlos Echavez (Filipinas) escribió, "la gente tiene miedo de comerla considerando que su planta prima – la yuca – puede causar envenenamiento. ¿Puede darnos más información sobre como evitar este incidente de envenenamiento?"

Jay Ram (Hawai), dijo, "Una variedad silvestre de chaya (con vellos que pinchaban y hojas más angostas) fue introducida a Hawai hace algunas décadas por el gobierno como una hortaliza perenne alternativa. Nunca adquirió popularidad (sin duda debido a los vellos espinosos), pero todavía se puede ver creciendo silvestre en la forma de árboles en algunos lugares.

"Hace algunos años, introducimos la chaya en las Islas Marshall, Estados Federados de Micronesia, y Fiji, donde fue bien recibida. Los agricultores en Fiji se sintieron tan complacidos con esta hortaliza que de alguna manera ellos mismos la diseminaron (probablemente a través de la familia) hacia áreas de Vanuatu, donde ahora se ha establecido. Supongo que es el máximo refuerzo positivo para alguien involucrado en el trabajo en pro del desarrollo y que disfruta introduciendo nuevas especies en distintas regiones".

James Golden, que trabaja en Belice, también nos escribió sobre la chaya con vellos espinosos. "Durante años, los únicos árboles de chaya aquí tenían vellos espinosos en la parte inferior de las hojas y en los brotes tiernos. Cuando el vello espinoso entraba en contacto con la piel, realmente pinchaba y causaba picazón. Si uno ponía una de las hojas en la parte más suave de su antebrazo, le producía ardor durante horas. [Sin embargo,] incluso con el vello espinoso en la parte inferior de las hojas, la gente pobre de aquí la siembra y se la come. Ellos siempre manipulan la chaya por el tallo que está entre la hoja y el brote. Tienen cuidado de no dejar que la parte inferior de la hoja toque la piel. Cuando se hierve, ya no pincha como ortiga".
[Charlie Forst en ECHO está de acuerdo con esto. Die que la chaya con vellos espinosos (a menudo llamada 'chaya brava') es tan útil como la chaya no irritante ('chaya mansa'). Use un guante o cubra la mano con una bolsa plástica delgada al cortar chaya con vellos espinosos, o corte los pecíolos de la hoja con tijeras y deje que las hojas caigan en su canasta. Cocinarla de 10 a 20 minutos elimina los molestos vellos].

James Golden agregó que una nueva variedad de chaya sin vellos espinosos fue introducida al área de Belice donde él

vive y trabaja. El demostró a muchas personas en el área que esta chaya no pinchaba ¡colocando el lado inferior de la hoja de chaya sobre su brazo y presenciando la sorprendida expresión de sus vecinos!

Tim Bootsma en Zambia escribió, "nuestros promotores agrícolas voluntarios cocinaron y comieron chaya – 13 personas en total. A todos ellos les gustó mucho y la quieren sembrar en sus huertos este año.

"Después de la introducción inicial, parece que la chaya podría diseminarse rápidamente en esta área. A los agricultores les agradó el sabor. Es un motivo de conversación. Cuando los agricultores vienen, a menudo preguntan qué es esa planta. Produce mucha curiosidad. Sin embargo hasta ahora no ha sido promovida abiertamente… Gracias por su ayuda al enviarnos chaya. ¡Esperamos y oramos para que la chaya pronto pueda ser diseminada a través de la provincia oriental!

Grant Kaufmann en Bolivia escribió, "En ninguna localidad [Santa Rosa o el Chaco; ver sección anterior] pudimos persuadir a la gente para que comieran las hojas, pues "las hojas verdes" no son una parte normal de su dieta. No obstante, nosotros "gringos" (extranjeros) las disfrutamos, especialmente las mujeres, que consideran que la dieta local tiene una seria escasez de hortalizas verdes".

Jorge Lupitou R. nos escribió desde Guatemala. "Aquí [la chaya] también se conoce como "chatate", pero desafortunadamente su consumo no es común. En casa la agregamos constantemente a nuestro arroz pues se pueden cocinar juntos, y en tamales es deliciosa. Lástima que los glucósidos cianogénicos no permiten el uso del jugo crudo, pues el jugo de la chaya podría ser un proveedor ideal de clorofila, proteína, etc."

John Freeman escribió que en Nicaragua, "Cerca de la mitad de la gente la detesta, pero la otra mitad la ama. Planeo trabajar en el secado de hojas de chaya para agregarlas a la sopa, pues podría tener un sabor distinto y ser aceptada por todos. El plato tradicional es un tipo de sopa de arroz y carne llamado "luk-luk" en idioma misquito. Podría agregársele algunas hortalizas, así que espero introducir las hojas de chaya como adición".

John de Wolf en Tanzania dijo, "Debido a mi advertencia de que las hojas no hervidas son venenosas, la gente no la consume… Yo la estoy comiendo pero mi familia no la considera tan sabrosa como las especies normales de amaranto de aquí. ¿Podrían incluir consejos sobre cómo cocinar esta hoja comestible?

<u>¿Cómo se prepara y se sirve normalmente la chaya?</u>

¡Claro que podemos! Algunos de nuestros lectores nos escribieron para contarnos cómo ellos o la gente en su área normalmente preparan y sirven la chaya. ¡Quizás estas ideas inspirarán a otros para hacer experimentos con la chaya!

Nancy Harper en Belice dijo, "Los centroamericanos usualmente fríen las hojas con huevos y tomates. Pero yo prefiero hervirlas primero para asegurarme de eliminar el HCN [Nota: la pequeña cantidad de veneno se evapora como un gas]. El agua restante es un té delicioso, caliente o frío, y es muy bueno para la presión alta. Las hojas hervidas pueden secarse (y exprimirse si usted desea eliminar todo el agua) y servirse como espinaca, o freírse con aceite, sal, cebollas y ajo. La harina de maní o la mantequilla de maní es una muy buena adición, al igual que la mostaza, salsa de soya o *miso*. Las hojas también se cocinan bien en leche de coco con alimentos como papas y batata o fruta de pan.

"Nuestro sándwich favorito es untar mantequilla de maní en una tortilla de yuca y harina, agregar la chaya hervida y enrollarla como un burrito. Las hojas hervidas también pueden agregarse a cualquier tipo de masa de tortilla o pan. Todos los niños comen pan o tortillas y así pueden al mismo tiempo obtener sus vegetales. ¡La chaya puede usarse en cualquier receta que diga espinaca cocida, incluyendo lasagna y hasta pizza! Las puntas de los tallos son deliciosas, hervidas y peladas. Uno puede cortar unas 4-6 pulgadas, dependiendo de las condiciones de crecimiento. Elimine las fibras duras, longitudinales después de cocinarla.

"Si bien el marango también produce todo el año y está relativamente libre de cuidados y es resistente [a plagas y enfermedades], no puede compararse con la chaya en cuanto a facilidad de cosecha y preparación. Y encontramos que el marango tiene un sabor muy fuerte para consumirlo todos los días".

Marsha Hanzi en Brasil, dijo, "Aquí la comemos como se come la col: cortada en tiras muy delgadas y frita con ajo y jengibre. [Necesita cocinarse] más tiempo que la col pues es más fibrosa. Me imagino que cortarla finamente ayuda a disipar el ácido. Es deliciosa de esta manera…" Algunas veces la chaya es blanqueada antes de freírla.

<u>Algunos otros usos para la chaya</u>

Marsha Hanzi escribió, "Es interesante notar que [la chaya] es excelente forraje para aves, y puede usarse en sistemas permanentes de forraje para aves, cortando ramas enteras para que las aves se las coman. Hemos observado que el acceso a hojas verdes aumenta la producción de huevos. [Nota: El acceso a las hojas verdes también hace que las yemas sean de un color amarillo más oscuro].

"David Kennedy (Leaf for Life) también señala que es una excelente fuente de harina de hoja seca [como suplemento nutritivo]. También podría ser una excelente adición para alimento animal en la forma seca .

"También es un excelente material para mulch para huertos, cuando se siembra en cercos. El alto contenido mineral y de nitrógeno realmente favorece a las hortalizas en demanda".

En mayo de 2003 habrá estacas de chaya disponibles en ECHO. Si usted trabaja en pro del desarrollo y quisiera probar la chaya, envíe su nombre, el nombre y dirección de su organización y le colocaremos en una lista de espera temporal. Nuestro inventario actual es bajo debido al descubrimiento de un virus en nuestras plantas de chaya.

Hace varios meses descubrimos que la mayoría de nuestras plantas de chaya tienen el virus del mosaico común de la yuca (CCMV) (Nota: ¡Este NO es el mismo virus común de la yuca que puede devastar cultivos de yuca en Africa!). No conocemos estudios publicados que indiquen que el CCMV pueda saltar de la chaya a otros cultivos. Un estudio que leímos indicaba que cerca del 70% de los árboles de chaya examinados en Yucatán (que se cree es el centro de origen de la chaya) portaba el CCMV. La chaya (presumiblemente con CCMV) ha estado creciendo en la finca de ECHO durante veinte años, pero según sabemos nuestras plantas de yuca no tienen el virus. Sin embargo, preferíamos enviarles estacas libres de virus. Tenemos plantas sin virus, pero todavía están muy pequeñas para sacarle estacas. Probablemente estarán listas en abril o mayo). También estamos trabajando con un científico en cultivo de tejidos en College of the Ozarks para cultivar plantas libres de virus mediante cultivo de tejido meristemáticos.

¿Existe un mercado para productos de marango para pequeños productores?

Por Martin Price, Ph.D.

Ultimamente hemos recibido una serie de cartas en las que desean saber sobre comercialización de productos de marango. En particular, varios grupos de productores en Uganda nos han escrito para decirnos que ellos están sembrando un número considerable de árboles de marango y ahora nos están preguntando dónde vender los productos.

Vamos a investigar este asunto con mayor profundidad para una artículo futuro, explorando qué podría desarrollarse. Si usted tiene alguna idea sobre esto, o ha tenido éxito comercializando productos de marango, quisiéramos saber de usted.

ECHO promueve fuertemente los productos beneficiosos del árbol de marango. Pero la razón por la cual estamos tan emocionados sobre el marango es que los más pobres de los pobres pueden sembrar un árbol y comer las hojas y brotes y usar las semillas en polvo para filtrar agua sucia. En algunos países existen mercados internos, por ejemplo para vainas de marango en India.

Ustedes han leído en *EDN* sobre cómo el Servicio Mundial de la Iglesia (*Church World Service*) y otros en Senegal están usando hojas frescas o polvo de hojas secas de marango para sustituir ingredientes importados para tratar a niños desnutridos o a madres de niños que ya no pueden producir leche. También han leído de cómo las hojas pueden usarse como un ingrediente importante para alimentar cerdos. La producción puede aumentar rápidamente porque los árboles crecen rápidamente de semilla; una única semilla de marango crece hasta un árbol que tiene cientos de semillas en un año.

Pero, ¿debe un grupo de productores sembrar árboles de marango esperando que haya un mercado internacional para las semillas u hojas? En otras palabras, si ellos pueden vender café, azúcar, canela, vainilla y otros productos a un mercado global, ¿pueden hacerlo también para el marango? Con unas pocas excepciones la respuesta es “no”. La excepción sería si hubiera un negocio innovador ya operando en su país que hubiese desarrollado un mercado de alguna manera. Muchos empresarios están pensando sobre esto y algunos pocos están trabajando en ello, pero uno debe ser muy escéptico hasta que vea compromisos firmes de una compañía. Incluso si alguien ofrece comprarle productos de marango, podría ser para mercados experimentales, que pueden ya sea aumentar o desaparecer al año siguiente.

Ahora tenemos una idea de por qué tantos grupos de productores en Uganda no están escribiendo preguntándonos dónde están los mercados. Baluku Yofesi escribió, “Aquí en Uganda occidental ha surgido un grupo de personas que dicen que *Moringa oleifera* tiene un alto valor comercial y comenzaron vendiendo plántulas a US$5 cada una, pero ahora ya han bajado a US$1 por plántula”.

La gente puede vender el producto por lo que el cliente pague, pero es triste si se dio la impresión de que existe un mercado internacional para los productos. Si los promotores saben que dicho mercado existe, es buenísimo. Pregúntenles dónde encontrar a los comerciantes que comprarían su producto, y luego véndanselo a ellos. Nosotros conocemos un negocio en Tanzania que podría comprar las semillas, pero ustedes tendrían que enviarlas a Tanzania y no tengo idea de cuánto recibirían ustedes ni de cuánto costaría el transporte. Y hay productores que se encuentran geográficamente cerca de ese negocio en particular que pueden y están sembrando semillas de marango.

Podría haber mercados en el país para productos de marango, especialmente vainas (si les gustan a la gente), o polvo de la hoja para los desnutridos. Quizás si hay hambruna en cualquier lugar, un ONG podría querer comprar una vez una cantidad de polvo de hoja para llenar una necesidad de emergencia.

En resumen, lo maravilloso del marango es que crece rápidamente y en forma rápida, e incluso los más pobres de los pobres pueden usarlo, ya sea porque les gusta comerlo o para superar algunas causas de mala nutrición. En cuanto a cultivos para producir ingresos, una buena regla para los productores es nunca sembrar una semilla hasta que no sepan dónde van a vender el producto, y por cuánto dinero.

ECOS DE NUESTRA RED

Extracto Foliar

Por Denise van Wissen
Soynica—Asociación Soya de Nicaragua

Denise van Wissen leyó lo que escribimos sobre secar y comer hojas verdes en EDN 73. Ella nos escribió para contarnos sobre otro producto hecho con hojas, llamado extracto de hojas verdes o extracto foliar (también mencionado en nuestro libro *Amaranth to Zai Holes*, páginas 264 y 265, y que se encuentra en nuestra página web en http://www.echonet.org/tropicalag/knowledgebank/AZ_files/az_10_17.htm). El extracto foliar posee un extremadamente alto contenido de proteína y tiene un intenso color verde.

Denise escribió, "El ONG nicaragüense SOYNICA, conoció el extracto foliar en 1987 a través del ingeniero David Kennedy de Leaf for Life (Hojas para la Vida).

"Primero usamos hojas de caupí (*Vigna unguiculata*) para hacer extracto foliar, y ahora usamos una amplia variedad de hojas comestibles, que van desde hojas de ayote, espinaca y zanahoria hasta hojas de árboles como limón, jocote y guayaba, y hojas de frijoles. ¡Cada quién tiene su favorita!

"El extracto foliar es muy rico en vitaminas y minerales, especialmente en los dos micronutrientes más deficitarios en la dieta nicaragüense: vitamina A y hierro. El extracto foliar también presenta proteína de alta calidad (aminoácidos esenciales), ácido fólico, vitamina E y otros minerales, incluyendo calcio, zinc, magnesio, y cobre.

"La técnica que David Kennedy nos enseñó para extraer este nutritivo concentrado es sencilla, y puede hacerse fácilmente en el hogar. Estos son los pasos:

1. Recoger las hojas, lavarlas, cortarlas finamente o molerlas con un mortero (o en la licuadora).
2. Colocar las hojas con algo de agua en un paño fino (o tela similar) y exprimir el líquido verde, dejando la fibra de la hoja en el paño.
3. Calentar este "jugo" verde a temperatura alta, sin dejar que hierva. Retirar del fuego cuando una sustancia espumosa verdosa-amarillenta aparezca arriba – ¡este es el extracto foliar!
4. Sacar el extracto con una cuchara y colóquelo en un paño limpio. Exprimirlo hasta que esté seco.

"A los niños les encanta este extracto fresco con miel (agua de azúcar). Es bueno agregar extracto foliar a la limonada u otros jugos de cítricos porque la vitamina C ayuda al organismo a absorber el hierro del extracto. En forma seca, las mujeres incorporan el extracto foliar a sus comidas diarias al agregarlo a la masa para tortillas, a los frijoles o hasta al arroz.

"*Nota*: *Use la fibra de la hoja del paso 2 para comida de animales y el líquido sobrante del paso 3 como fertilizante para plantas - !Nada se desperdicia en este proceso!*

"El extracto foliar fresco es muy gustoso y es altamente aceptado en nuestra área, en especial por los niños, tal como mencionara arriba. Nosotros enseñamos mayormente a mujeres rurales y semi-rurales cómo hacerlo dado que las familias urbanas no tienen acceso a hojas verdes frescas (ellas pueden comprar una forma seca). Produjimos extracto foliar en dos cooperativas de mujeres de 1995 a 1999. Después del huracán Mitch, hemos recibido donaciones de extracto foliar desde el extranjero, y el año pasado (2001) distribuimos 16,500 kg directamente a las familias, barrios y comunidades con quienes trabajamos, y a través de otros ONGs, pre-escolares y programas gubernamentales.

"Estimamos que aproximadamente 30,000 nicaragüenses consumen extracto foliar con algún grado de regularidad (esto incluye 20,000 niños que lo consumen en meriendas proporcionadas en los pre-escolares estatales). Las familias de mayores ingresos en Managua compran el extracto foliar en forma de mezclas para bebidas (pinol de maíz molido y avena para refresco) en supermercados, o [el extracto] quizás hasta sea prescrito por médicos homeópatas.

"El pueblo nicaragüense ha casi perdido el saludable hábito de incorporar vegetales a sus comidas diarias, y este factor ha hecho que la promoción del extracto foliar sea una tarea difícil! Aquí en el norte de Nicaragua (departamentos de Nueva Segovia y Madriz) SOYNICA ha estado enseñando a mujeres cómo preparar el extracto foliar desde 1997. Hemos descubierto que para ellas es difícil al principio adquirir el hábito de hacerlo, debido a su propio estado de salud débil y falta de energía, y porque nosotros lo proporcionamos ya listo a un precio altamente subsidiado. Sin embargo, una vez que estas mujeres comienzan a consumir el extracto foliar, se sienten con más energía (debido al aumento en sus niveles de hierro), y es más probable que traten de prepararlo ellas mismas para sus familias.

"Siempre hemos insistido en que el extracto foliar es un *suplemento alimenticio*, pero la mayoría de la gente piensa que es una medicina debido a sus efectos curativos. Docenas de mujeres dicen que el extracto foliar ha curado el asma de sus hijos, por ejemplo".

Denise dio una charla sobre cómo preparar extracto foliar en nuestra Novena Conferencia Anual de las Misiones Agrícolas en noviembre.

Retroalimentación sobre EDN 77

La hambruna verde continúa. Tony Rinaudo, autor del artículo "La hambruna verde" en el ultimo número de *EDN*, envió un ejemplo muy reciente del punto de ese artículo (que las

hambrunas a veces son causadas no tanto por la sequía misma como por los agricultores que siembran cultivos poco adecuados para el área). El artículo ha sido extraído de los informes en inglés sobre Africa de la Red de Información Regional Integral (IRIN-Integrated Regional Information Network) de Naciones Unidas, 12/10/2002.

"LUSAKA, 10 de diciembre (IRIN) – Grupos de la sociedad civil en Zambia están tratando de recaudar casi US $60 millones para comprar el excedente de una abundante cosecha de yuca en la región del norte para distribuirlo en áreas que están experimentando gran escasez de alimentos ... Según el más reciente informe de emergencia del Programa Mundial de Alimentos (PMA), Zambia necesita 224,000 tm de granos hasta marzo del próximo año..."

El coordinador de la recaudación de fondos dijo a IRIN, "Véanos ahora, estamos en estado de pánico porque no tenemos maíz, pero nuestros alimentos tradicionales son millón, yuca y sorgo. Volvamos no sólo hacia nuestros cultivos alimentarios tradicionales, sino que cultivemos los cereales más adecuados para nuestro suelo".

Zahrah Nasir en Pakistán también nos escribió sobre el artículo *La hambruna verde*. El dijo, "Primero que todo, permítanme felicitarles por sus *Notas de desarrollo*, octubre 2002, Número 77. En lo que a mí se refiere, fue el más informativo a la fecha y lo leí desde la portada hasta el final, inmediatamente [después] de que llegara. Me detuve a pensar… particularmente sobre *La hambruna verde*. Me hizo darme cuenta de que, incluso aquí, existen áreas del país que 'claman' sufrir hambruna debido al fracaso de las cosechas cuando quizás están sembrando los cultivos errados; además, he descubierto una y otra vez, que no conocen las variedades importantes de 'malezas' comestibles".

Conceptos culturales de las malezas. En respuesta a varios de los artículos en EDN 77, el Dr. Roger Sharland envió algunas reflexiones sobre el concepto de malezas, tomadas de su tesis de doctorado. El escribió, "mientras hacía trabajo de campo con los Moru del sur de Sudán descubrí que su concepto de malezas era un paso importante para comprender su perspectiva agrícola y problemas... El concepto europeo de malezas se relaciona estrechamente con la manera en que se siembran los cultivos, o sea parcelas puras de un solo cultivo en un campo. El cultivo mixto es relativamente poco usual en la agricultura europea, de modo que normalmente se considera maleza cualquier cosa que no sea un cultivo de parcela pura en un campo. Las plantas voluntarias (espontáneas) son entonces malezas incluso aunque fueran potencialmente útiles. Sin embargo el cultivo mixto es la norma en los tipos de campo de los Moru, y es raro tener una parcela pura de un cultivo. Esto se vincula con la estrategia de minimizar el riesgo y asegura el mejor uso de condiciones ecológicas especiales para diferentes cultivos".

Sharland explicó que la palabra Moru más cercana a nuestra palabra en inglés "weed" (maleza) es "kangwa." Pero la palabra "kangwa" tiene un significado más amplio que la palabra "weed", y se refiere a basura o a cualquier cosa sin uso. El concluyó, "Que una planta sea considerada una maleza (kangwa) o no depende entonces principalmente de su utilidad y por lo tanto esto decide si será eliminada o no de un campo en particular en un momento particular."

LIBROS, SITIOS WEB & OTROS RECURSOS

Librería de ECHO

Por Gayle Bosscher
Gerente de la librería

Del mismo modo que existen semillas subutilizadas y difíciles de encontrar en el banco de semillas de ECHO, así existen muchos títulos difíciles de encontrar y sobre especialidades en la librería de ECHO. ECHO es un ministerio único, y nuestra librería trata de apoyar y respaldar a ese ministerio con una colección de libros única en su género.

Se utilizan varios criterios para seleccionar libros. Primero, queremos libros que reflejen la visión de ECHO de glorificar a Dios al estar bien escritos y adecuada para la audiencia que se pretende. Segundo, los libros deben reflejar los esfuerzos de ECHO para encontrar formas de ayudar a los pueblos más pobres del mundo a encontrar plantas y tecnologías que les ayuden a alimentarse. Tercero, se entiende que la mayor parte de las personas con quienes ECHO trabaja tienen un ingreso limitado; de modo que se seleccionan libros en rústica cuando están disponibles y se ofrecen a un precio justo. ECHO no regala libros, pero tampoco tratamos de obtener ganancias exorbitantes.

Un cuarto criterio para seleccionar títulos para la librería es querer preservar la literatura actual que misioneros y trabajadores en pro del desarrollo encuentran más útiles en su trabajo. Desafortunadamente, algunos libros muy útiles han dejado de imprimirse. En la actualidad existe tecnología que permite a ECHO "re-imprimir" algunos de estos tesoros al copiarlos en CD-ROMs. Este es un largo proceso que tiene que ver con autores, tecnología computarizada y muchas correcciones visuales, pero asegura que libros valiosos sobre agricultura tropical y temas relacionados continúen estando disponibles para aquellos que los necesitan. Una gran ventaja es que el costo del CD-ROM es más bajo del que habría tenido el libro y el costo del envío es mucho menor.

Además de estar a la venta en el propio ECHO, muchos de los libros en nuestra librería están ahora disponibles en la página web de ECHO (http://www.echonet.org/shopsite_sc/store/html/index.html) y pueden comprarse en línea. Para mí, las ventas más gratificantes se dan durante los tres días de la Conferencia Anual de las Misiones Agrícolas en noviembre. Es reconfortante ver sonrisas en la cara de nuestros delegados del extranjero cuando encuentran libros que contienen la información e ideas que están

buscando. En momentos como ese sabemos que nuestra tienda es un ejemplo de otra frase de nuestra visión, o sea ser "una bendición para la humanidad".

Los libros pueden comprarse por teléfono, fax, correo electrónico, correo postal y en línea. Para los que no pueden visitar la tienda, pueden hojear nuestras listas en la página web de ECHO. Al hacer clic en la foto de un libro, usted puede leer el índice (y a menudo la introducción o material comparable) sobre el libro. Aparte de una vista, el sitio web de ECHO es el mejor lugar para ver qué hay disponible. Como alternativa, si lo desea, usted puede solicitar una lista impresa que contiene algunos de los libros técnicos básicos . Se aceptan pagos en tarjeta de crédito, cheque y giros postales (en dólares estadounidenses) por adelantado a los pedidos de envío de libros.

Aunque la mayoria de los libros son en ingles, tambien hay algunos libros importantes en espanol y frances.

DEL BANCO DE SEMILLAS DE ECHO

Frijol terciopelo arbustivo

Por Grace Ju, Ph.D.
Gerente del Banco de Semillas

Por varios años, el banco de semillas de ECHO ha distribuido variedades de frijol terciopelo (*Mucuna pruriens)*, las cuales son en su totalidad enredaderas trepadoras. En 1977, Milton Flores junto con CIDICCO en Honduras suministraron a nuestro banco de semillas un frijol terciopelo arbustivo que está siendo ampliamente cultivado en Brasil. Nosotros, desde entonces, hemos cultivado y distribuido este frijol terciopelo arbustivo en una escala limitada y ahora lo estamos ofreciendo para nuestra red.

Tal como su nombre implica, el frijol terciopelo arbustivo es de un tipo enano o de matorral que no trepa. Debido a que no trepa a los tallos de las plantas de maíz, sorgo o de caña, puede ser utilizado intercalado con cultivos anuales sin que esto implique el trabajo extra de controlar las enredaderas. Es una planta anual de vida corta que florece a los 80 ó 90 días, a diferencia de la mayoría de frijoles terciopelo que florecen solamente durante días de corta duración. (Note que ECHO también posee un frijol trepador de "90 días" que florece sin importar la duración del día). Su corta vida y su habilidad para generar semillas sin importar la duración del día ofrece ventajas en algunas rotaciones de cultivos. La mayoría de los tipos trepadoras no se marchitarán hasta que posean semillas maduras, lo cual se puede producir hasta en un año o más después de haber sido sembrados. Debido a su crecimiento determinado, posee un período de vida más corto y no produce tanta materia seca como el frijol terciopelo indeterminado.

El frijol terciopelo arbustivo es utilizado como cubierta de suelos, abono verde y como forraje y en algunas regiones se comen sus semillas. (No recomendamos esto, debido a que casi con seguridad las semillas contienen cantidades sustanciales de L-dopa, la droga usada para tratar el mal de Parkinson. Ver páginas 289 a la 293 en nuestro libro *Amaranth to Zai Holes* así como también EDN 56). A menudo se prefiere sembrar el frijol terciopelo arbustivo en huertos en lugar de las variedades de frijol terciopelo trepador debido a que este último tendría que cortarse de los árboles con más frecuencia.

Aparte de su característica de matorral, de su período de vida más corto y de su menor producción de materia seca, mucho de lo que se puede decir del frijol terciopelo trepador también puede decirse del frijol terciopelo arbustivo. Este frijol puede fijar hasta 200 kg/ha de nitrógeno y producir cerca de 4tons/ha de materia seca en suelos mediana o altamente fértiles. También promueve el control de nemátodos en los suelos. El frijol terciopelo arbustivo puede crecer en alturas de hasta 2,000 mts. Crece mejor en temperatura entre 20-30 °C y es sensible a las heladas. Es resistente a las sequías y muy resistente a los insectos.

Los animales pueden ser enviados a áreas para pastar las hojas, vainas y semillas del frijol terciopelo arbustivo. Las semillas pueden molerse como harina y utilizarse como alimento para animales; los pollos pueden tolerar hasta un 15% de Mucuna en su alimentación. Lea nuestros artículos sobre los usos y precauciones que se deben tener con el frijol terciopelo cuando se utiliza como alimento para animales.

El nombre científico que llegó con las semillas que nos fueron enviadas y el nombre utilizado en literatura recibida de Brasil es *Mucuna enana*. La nomenclatura para los frijoles terciopelo es increíblemente compleja y cambia constantemente. Tratamos lo mejor que podemos de mantenernos actualizados con los cambios. Un informe escrito hace 70 años en los Estado Unidos acerca del uso del frijol terciopelo menciona que una sola planta tipo matorral fue seleccionada de un campo de frijoles terciopelo trepadores de un productor, implicando con esto que la característica de matorral puede haber sido resultado de una mutación. Entonces, ¿estamos tratando con dos especies de frijol terciopelo arbustivo o son las mismas? No lo sabemos. El frijol terciopelo arbustivo que fue seleccionado en Estados Unidos se volvió ampliamente cultivado hasta que la mecanización y el uso de fertilizantes desplazaron los sistemas de cosecha basados en frijoles en Estados Unidos. (Los frijoles terciopelo originalmente vinieron del sudeste de Asia).

Independientemente de cual debería de ser su nombre científico, si usted está trabajando sin fines de lucro en un país en vías de desarrollo, puede seleccionar un paquete de muestra de frijol terciopelo arbustivo gratis. El resto de personas pueden comprar semilla a US$4.00/paquete (incluye envío).

ESTA PUBLICACION tiene derechos de autor del año 2003. Las subscripciones valen US$10 por año (US$5 para estudiantes). Las personas que trabajan con pequeños agricultores y hortelanos urbanos del tercer mundo deberán pedir una solicitud para obtener una subscripción gratuita. En español, los números 47-78 pueden comprarse por la suma de US$12, incluyendo el franqueo aéreo. En inglés, los números 1-51 (revisadas) se encuentran disponibles en una obra llamada *Amaranth to Zai Holes: Ideas for Growing Food Under Difficult Conditions*. El costo del libro es de US$29.95 más el franqueo postal en América del Norte. Hay un descuento para misioneros y trabajadores en pro del desarrollo de los países en vías de desarrollo (en las Américas, US$25 incluye el correo aéreo; Europa, Africa y Asia, US$25 incluye el correo por vía terrestre y US$35 para enviarlo por correo aéreo). El libro y todos los números subsiguientes están disponibles en CD-ROM por $22.00 (incluyendo el franqueo aéreo). En inglés, los números 52-79 pueden comprarse por la suma de US$12, incluyendo el franqueo aéreo. ECHO es una organización cristiana no lucrativa que le ayuda a ayudar a los pobres del tercer mundo para que cultiven productos alimentarios.