

Contenido:

- Descripción
- Usos
- Información sobre nutrición
- Requisitos para la producción
- Experiencias de nuestra red con chaya
- Recetas
- Otros usos para la chaya
- Estacas de ECHO



Hojas de chaya

por Dawn Berkelaar
Publicada 2006

El Dr. Martin Price, cofundador de ECHO y antiguo jefe del Departamento de Recursos Agrícolas de ECHO, afirma, “Yo consideraría la chaya como una de las cinco plantas alimenticias más importantes subutilizadas que ECHO distribuye. Le doy esta clasificación por su habilidad de prosperar en regiones áridas y lluviosas, su poca necesidad de cuidados especiales o fertilidad extra, su falta de plagas de insectos enfermedades y pestes, su alta producción por pie cuadrado, y el valor nutricional excepcional de sus hojas cocidas.”

Frank Martin, Ruth Ruberté, y Laura Meitzner Yoder están de acuerdo. En su libro, Edible Leaves of the Tropics (Hojas Comestibles de los Trópicos), escribieron, “Como fuente de comida de alta calidad durante todo el año en un rango amplio de condiciones, es una de las plantas de hojas comestibles más importantes de los trópicos”.

En un artículo de Economic Botany (Botánica Económica) 56(4), “The Ethnobotany of Chaya (La Etnobotánica de la Chaya),” Jeffrey Ross-Ibarra y Álvaro Molina-Cruz escribieron, “Su valor nutricional alto, facilidad de propagación, productividad, tolerancia a pobres condiciones para el crecimiento, y resistencia a plagas y enfermedades hacen que la chaya sea un cultivo potencial de mucho valor que podría beneficiar a la gente de muchas regiones diferentes”.

Descripción

La chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*), a veces llamado “el árbol de espinacas”, es un arbusto perenne nativo de México que crece rápido y produce muchas hojas grandes de color verde oscuro. Puede crecer bien en un rango amplio de suelos, tanto en climas calientes lluviosos y en áreas con sequías ocasionales. Crece con facilidad y rapidez, especialmente en temperaturas más altas, y después de cosechar nuevas hojas crecen con rapidez. La cantidad de hojas por pie cuadrado de espacio en huerto es impresionante (ver fotos). Las hojas tienen un contenido menor de humedad que la mayoría de otras plantas de hojas verdes como la espinaca o la lechuga.

Las hojas nuevas y las puntas de los tallos gruesos y tiernos se cortan y se hierven como “espinacas.” Las hojas no tienen un sabor fuerte o distinto, pero adoptan los sabores de las especies agregadas. Tal vez la diferencia más notable de muchos tipos de hojas cocidas es que las hojas de chaya se sienten “densas.” La chaya es excepcionalmente alta en proteína, calcio, hierro, caroteno, y vitamina A. Carece de problemas de plagas y no es probable que la chaya se convierta en maleza porque muy

pocas veces produce semilla y por lo general se propaga solamente por estacas. (ECHO ha sembrado chaya por 25 años y sólo una planta produjo unas cuantas semillas un año. Germinaron con rapidez y mostraron una alta variabilidad en los rasgos. Aunque la madre era una variedad especial de Belice sin pelos urticantes, la mayoría de las plantas de semillero parecieron tener pelos urticantes grandes y bifurcados. Nuestra mejor variedad hoy en día se desarrolló de una de esas plantas de semillero y no tiene pelos urticantes).

Descripción botánica. Los arbustos de chaya frecuentemente llega a 3 m (10 pies) de altura, y 2 m (6.5 pies) de ancho. Ross-Ibarra y Molina-Cruz comentaron que la chaya puede crecer hasta 5 ó 6 m, pero típicamente se poda hasta menos de 2 m. Las ramas pueden quebrarse fácilmente si la planta está muy alta. Las hojas son palmadas con tres a cinco lóbulos. Las puntas de los tallos son anchas y obtusas, hasta 2.5 cm (1 pulgada) de diámetro, y pueden ser muy suculentas. Las flores (machos y hembras) nacen en cimas de pedúnculo largo. Las vainas de semillas y las semillas son extremadamente raras. Las hojas contienen cantidades variables de una toxina productora de cianuro, un glucósido cianhídrico. Al hervir las hojas, la toxina es liberada como un gas que se disipa de forma segura en el aire, dejando la parte cocida segura para comerse.

Varietades cultivadas. Según Ross-Ibarra y Molina-Cruz, las cuatro variedades principales cultivadas de chaya son ‘Estrella,’ ‘Picuda,’ ‘Chayamansa’ y ‘Redonda.’ Dentro de una sola variedad, la gente local diferencia entre “chaya pica” (con espinas o pelos urticantes) y “chaya mansa” (sin espinas). Los autores comentaron, “Sorprendentemente, cuando se reconoce esta diferencia, se considera en forma unánime que la chaya pica tiene mejor sabor que su contraparte desarmada.” Los pelos urticantes de chaya pica son muy irritante en la época de cosecha, pero desaparecen cuando se cuecen las hojas. Póngase guantes o meta la mano en un calcetín para cosechar las hojas de una planta urticante. ECHO distribuye solo estacas de una planta no urticante que obtuvimos de Belice a finales de la década de 1980, de su propia progenie (ver arriba). Si en su área sólo hay del tipo urticante, quizás desee introducir el tipo no urticante.

La chaya está estrechamente relacionada con la especie *Manihot* (p.ej., Yuca) y la especie *Jatropha*.

Usos

La chaya se utilizado como alimento desde los tiempos pre-colombinos, y todavía se come con regularidad, especialmente en Centroamérica y el sur de México.

Las hojas de chaya deben cortarse en pedazos, hervirse o freírse durante por lo menos 5 minutos (ver EDN [130](#) y [141](#) para más información sobre los tiempos de cocción) antes de comerse, debido a la presencia de glucósido cianhídrico en las hojas (freír brevemente no es un cocido adecuado). El Dr. Frank Martin nos dice que hervir rápidamente elimina el cianuro. La palabra “cianuro” puede asustar a la gente sin necesidad. La mayoría de la gente, incluyendo los científicos con quienes Dr. Martin Price ha hablado en áreas donde se utiliza la chaya, parece no saber o preocuparse por el hecho de que las hojas contienen sustancias que producen cianuro. Incluso hemos escuchado de gente que licúa la chaya cruda con jugo de frutas o agua en bebidas, sin ningún efecto dañino obvio. Tal vez la licuada (que rompe las paredes de las células) es suficiente para disipar el cianuro. Ross-Ibarra y Molina-Cruz mencionaron una bebida de chaya cruda (hojas crudas de chaya licuadas mezcladas con agua y azúcar y frutas como limón o piña) pero también comentaron, “La mayoría de gente consume las hojas de chaya cocidas, y las hojas son comidas raramente como hojas frescas.” Comentaron que licuar reduce el contenido de HCN solo si las “hojas licuadas reposan durante varias horas.”

Se cortan las puntas de los tallos tiernos y se cosechan las hojas para usarse cuando se necesitan, y se usan inmediatamente o se guardan pocos días en el refrigerador. Cuando se cosecha hojas de plantas con pelos urticantes, use guantes o bolsas plásticas para proteger las manos. Como alternativa, corte los pecíolos de las hojas con tijeras y deje caer las hojas a una canasta. Cocer durante 10–20 minutos elimina los pelos irritantes.

Las hojas, y hasta los pecíolos y los tallos, pueden secarse y molerse para obtener un producto que pueda almacenarse. Aunque secar ayuda a reducir el contenido de HCN, este polvo todavía se debe cocer antes de consumirlo. La planta entera puede molerse y darse fresca o secada como forraje para los animales (si desea más información, sírvase ver la sección “Otros Usos de la Chaya”).

La chaya también ha sido utilizada como planta medicinal. Usualmente se comen las hojas cocidas o se hacen té o infusiones de las hojas. Aunque se han escuchado muchas afirmaciones sobre las propiedades medicinales de la chaya, mayormente se usa para diabetes y problemas de los riñones. Ross-Ibarra y Molina-Cruz cuentan de una encuesta en 1991, hecha en el estado de Morelos (México), en la cual se entrevistaron a 85 personas. Sesenta de ellos usaron la chaya para problemas de riñones (tomando las hojas licuadas en un batido); 21 para diabetes (para bajar el azúcar en la sangre); 10 para úlceras, presión arterial, y picadas de alacrán; y cuatro para otros fines.

Información sobre nutrición

La chaya ofrece más que otras verduras de hojas verdes en cuanto a la nutrición (Tabla 1). Las hojas son altas en proteína, calcio, hierro, caroteno, y vitaminas A, B, y C. Los aminoácidos en la chaya están bien balanceados, lo cual es importante para aquellos con una dieta baja en proteínas y para niños, mujeres embarazadas, y madres lactantes.

La vitamina C se queda en el agua de la cocción cuando se cuece la chaya, pero si se toma ese caldo además de comer las hojas, 25 g de hojas de chaya pueden llenar la necesidad diaria de un adulto de vitamina C (Ross-Ibarra y Molina-Cruz). El HCN se evapora como gas, de modo que es seguro tomar el caldo.

Tabla 1. Comparación de la composición nutricional de las hojas de chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* McVaughn) y de espinaca (*Spinacia oleraceae* L.) por 100 g de peso fresco.

| Componente | Chaya | Espinaca ² |
|---------------------------------------|-------|-----------------------|
| Agua (%) | 85.3 | 90.7 |
| Proteínas (%) | 5.7 | 3.2 |
| Grasa (%) | 0.4 | 0.3 |
| Fibra Cruda (%) | 1.9 | 0.9 |
| Total CHO (%) | 4.2 | 3.8 |
| Ceniza (%) | 2.2 | 1.8 |
| Calcio (mg/100g) | 199.4 | 101.3 |
| Fósforo (mg/100g) | 39.0 | 30.0 |
| Potasio (mg/100g) | 217.2 | 146.5 |
| Hierro (mg/100g) | 11.4 | 5.7 |
| Ácido Ascórbico (mg/100g) | 164.7 | 48.1 |
| Carotenoides (mg/100g) | 0.085 | 0.014 |
| Valor Nutritivo Promedio ³ | 14.94 | 6.38 |

²Los datos para las espinacas fueron obtenidos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) (1984).

³Valor nutritivo promedio según la fórmula empírica de Grubben (1978).

de: Kuti, J.O. and E.S. Torres. 1996. Potential nutritional and health benefits of tree spinach. p. 516-520. In: J. Janick (ed.), Progress in new crops. ASHS Press, Arlington, VA.

Requisitos para la producción

La chaya tiene su origen en el trópico y crece mejor en clima cálido. Durante el invierno subtropical de Florida, cuando prosperan las verduras de zonas templadas, las plantas de chaya están esencialmente en estado de dormancia y las hojas más bien no son atractivas. Su necesidad de agua es moderada. Una vez bien establecida, las plantas pueden aguantar bastante sequía o meses de agua excesiva, mientras haya buen drenaje y las raíces no están en suelos inundados. Debido a que su sitio de origen (México) presenta estaciones tanto de largas sequías como tiempo lluvioso húmedo y cálido, tiene una resistencia sobresaliente a las plagas y enfermedades bajo ambos tipos de condiciones. En Florida, nosotros en ECHO hemos sembrado chaya por más de 21 años y nunca tuvimos un problema con enfermedades o insectos. Sin embargo, durante nuestro invierno subtropical templado, básicamente la chaya entra en estado de dormancia. Cualquier plaga en esta etapa simplemente se ignora.



Figura 1. Estacas de chaya. Foto por Martin Price.

Como raramente produce semillas, la chaya se propaga de estacas (Figura 1). Se cortan estacas algo leñosas y grandes de 15–60 cm (6–24 pulgadas) y se plantan verticales o en ángulos en suelos húmedos pero no inundados. Las estacas pueden

sobrevivir más de un mes muchas veces sin plantar, pero se pudren rápidamente si se mojan. Es recomendable regar las nuevas plantas con poca frecuencia hasta que agarren bien las raíces. Una vez establecida, la chaya es resistente a los insectos y enfermedades, y crece vigorosamente con poca atención. La cantidad y calidad del follaje para uso como vegetal pueden aumentar con bastante fertilización, regado regular, y poda.

Charlie Forst, quien durante años fue el Especialista en Tecnología Apropiada en ECHO, destacó que para la producción máxima de hojas tiernas y nuevos tallos de 10–15 cm (4–6 plg.), se debe desmochar la chaya (es decir, cortar los tallos más grandes y la copa a 4 pies) en vez de podarla completamente (cortar toda la planta, incluyendo el tallo, a unas 18 pulgadas). Para una producción máxima de hojas, coséchelas cada 2–3 meses (Ross-Ibarra y Molina-Cruz).

Experiencias de nuestra red con chaya

Pedimos retroalimentación de nuestra red en julio de 2001. Varias personas nos escribieron durante el siguiente año, compartiendo sus experiencias con la chaya.

Kenia

Kristin Davis escribió, “Como misionera agrícola en Kenia, yo sabía que muchas personas en el árido norte comerían más vegetales verdes si simplemente pudieran hacer que crecieran. Vegetales verdes como repollo, berzas y espinaca no son resistentes a la sequía y son atacadas por insectos cuando se siembran en áreas secas. Yo pedí estacas de ECHO porque pensé que podría tener una mejor posibilidad de crecer en estas áreas más secas, proporcionando a la gente vegetales verdes todo el año.

“Tomó seis semanas desde el envío hasta que las estacas llegaron a Kenia. A pesar de su larga jornada, todavía se veían en buena forma y las sembré en macetas. Después fueron trasplantadas a tres lugares en el norte de Kenia: Kokwo Toto, Kurungu y Kalacha.

“La estaca en Kokwo Toto fue más adelante desenterrada y resembrada y luego totalmente deshojada por cabras ramoneando las hojas. Se recuperó una segunda vez y ahora está creciendo bien, pero periódicamente es deshojada por personas locales que se llevan las hojas para comérselas. La estaca en Kalacha se sembró en la parte bastante al norte de Kenia, en un oasis en el desierto salado de Chalbi. Se quedó pequeña a pesar de que se regaba con regularidad. Más adelante fue trasladada a un lugar donde recibía más agua y está creciendo muy bien.

“A las estacas en Kurungu es a las que les ha ido mejor (Figura 2). Las estacas originales son ahora dos grandes arbustos, de unos ocho pies de alto. Misioneros y otras personas que pasan por ahí han sacado muchas estacas, y habitantes locales recientemente sacaron más estacas y las sembraron en sus huertos. Cerca de la mitad de las estacas ha prosperado. A casi dos tercios de las personas les gusta comer la chaya. Todavía no se vende nada de chaya en el mercado local. Las berzas (*Sukuma wiki*; *Brassica oleracea*) en el mismo huerto están siendo totalmente destruidas por insectos, pero no molestan a la chaya.

“El pueblo samburu local en Kurungu usa mucho la chaya.”



Figura 2. Ruth Andersen delate de la planta de chaya en Kurungu.

Belice

Nancy Harper, trabajando en Belice con Systems of Sustainability (Sistemas de Sostenibilidad), escribió, “Hemos usado la chaya durante los últimos 10 años como nuestra fuente principal y preferida de hojas verdes. Tolera la falta de cuidado, bastante sombra o sol completo, y malezas invasores. Pocas plagas la molestan, es altamente resistente a casi todo, y produce una cantidad prodigiosa de hojas, hasta en la época seca, con un poco de abono orgánico (compost y mulch).

“Después de pocos años, si no se le aplica abono orgánico, la chaya puede comenzar a morirse, especialmente durante sequía prolongada. Creo que es una [enfermedad viral] transmitida por un insecto. Tan pronto veo estos insectos en la cara inferior de la hoja y noto las hojas descoloridas y enfermizas, corto estacas de las plantas que se ven más saludables y las re-siembro en nueva tierra con abono (compost y mulch). Esto sólo aparece si las plantas se cosechan muy seguido, padecen de falta de nutrientes, y están secas.

“Además de abono (compost y/o mulch), la chaya disfruta de ceniza de madera (en nuestro suelo ácido) y orina diluida... Podemos cultivar muchas hojas verdes más, especialmente en los meses más frescos, pero la chaya nunca nos falla. Se debe plantar mucho, ¡donde haya espacio!”

James Golden, trabajando en Belice, nos escribió sobre la chaya con pelos urticantes. “Durante años, los únicos árboles de chaya aquí tenían pelos urticantes en el lado inferior de las hojas y en los tallos tiernos. Cuando el pelo tocaba la piel, realmente pinchaba y picaba. Si uno se ponía una de las hojas en la parte suave del antebrazo, ardía durante horas. [Sin embargo], incluso con los pelos urticantes, la gente pobre aquí la cultiva y la come. Siempre manejan la chaya por el tallo entre la hoja y el brote. Tienen cuidado de no dejar que inferior de la hoja toque la piel. Cuando se hierve, ya no pica como ortiga”,

James Golden agregó que se introdujo una variedad nueva de chaya sin pelos urticantes en el área de Belice donde él vive y trabaja. Demostró a la gente que esta chaya no picaba, poniendo la parte inferior de la hoja de chaya en su brazo, y pudo ver ¡la expresión de sorpresa de sus vecinos!

Filipinas

Carlos Echavez, Director Ejecutivo de la Fundación Bol-anon en Filipinas escribió lo siguiente: “Nosotros pedimos material de siembra de esta planta hace años. Está creciendo vigorosamente pero sólo la usamos para material de mulch y como cerca viva en lugar de comerla. A la gente le da miedo comerla pues su planta familia –la yuca- puede causar envenenamiento. ¿Nos podrían dar más consejos sobre cómo evitar el envenenamiento? ¡Nos encantaría hacerlo!

Hawái

Jay Ram nos escribió desde Hawái. “Hemos estado propagando la chaya en Hawái y dispersándola por el Pacífico durante varios años. Hemos observado lo siguiente:

“La variedad ‘sin espinas’ ha sido un perenne persistente y vigoroso que prospera en áreas de mucha lluvia de 150–230 pulgadas/ año. Ninguna enfermedad se ha notado. Sin embargo, si se desmocha [recorta] una planta vieja muy cerca al suelo, la planta entera puede sucumbir a lo que probablemente es una putrefacción de hongos o bacterias, que entra por las heridas. Algunas de nuestras plantas han sido desmochadas continuamente durante 12 años, y algunas siguen vigorosas. La desmocha parece funcionar mejor cuando el nuevo corte se hace justo encima del corte anterior, lo cual hace que la planta sea más alta progresivamente. Si los nuevos brotes no se consumen y se dejen crecer, [necesitamos desmochar] cada 2–3 meses en esta área de mucha lluvia, pues el crecimiento es muy rápido. Las plantas crecerán hasta 8–10 pies (2.4–3.0 m) en ese tiempo. Nótese que esta velocidad de crecimiento es sin ningún aporte de nutrientes ni nada más. El crecimiento es rápido también en el invierno cuando las temperaturas bajan un poco. En este clima, aparte de ser buena fuente de comida, la planta también es una buena productora de biomasa. Cultivamos también la variedad de chaya con espinas, para fines de germoplasma (es decir, diversidad genética). Puede ser un poco más vigorosa que la variedad ‘sin espinas’. [Editor: Son realmente pelos urticantes, no espinas.]

“Como dato interesante, hace algunas décadas el gobierno introdujo en Hawaii una variedad silvestre de chaya (con pelos urticantes y plantas más angostas) como un vegetal perenne alternativo. Nunca se popularizó (sin duda debido a los pelos urticantes), pero todavía puede verse creciendo Silvestre en forma de árboles en algunos lugares.

Hace varios años, introducimos la chaya a las Islas Marshall, Estados Federados de Micronesia, y las Islas Fiji, donde se recibió bien. Los agricultores en Fiji estaban tan contentos con este vegetal que por algún método lo dispersaron (a lo mejor a través de sus familias) a las áreas de Vanuatu, donde ahora está establecida. Supongo que esto es el mejor refuerzo positivo de un trabajador de desarrollo quien disfruta de introducir nuevas especies a regiones diferentes”.

Zambia

Tim Bootsma con CRWRC-Zambia nos escribió sobre cómo la chaya creció en la Provincia Oriental, Zambia. “Recibimos las estacas de chaya en enero 2000. Llegaron bien. Las sembramos en maceteras y las seis estacas crecieron bien. Pero mi perra se comió dos; a ella le gustaba escarbar en maceteras de flores. Para marzo el [resto de las] plantas estaba listo para trasplantarse.

“En Zambia tenemos una época de lluvia de 4.5 meses que empieza a mediados de noviembre y dura hasta los finales de marzo. Entonces no llueve hasta noviembre. Nuestras plantas estaban listas para trasplantar en marzo, justo cuando estaban terminando las lluvias.

“Tres plantas sobrevivieron la trasplantada y el cuidado temprano. Estas tres se plantaron en áreas diferentes. Una estaba muy alta en una colina seca, la segunda hacia el lado alto de un área de huerto (donde el agua está cerca de a la superficie), y [la tercera] en un área de humedal/tierras bajas. Todas crecieron bien hasta esta última estación de lluvia, cuando la planta en el humedal se inundó y se murió. Las otras dos están mejores, con un crecimiento más vigoroso en la planta del huerto que tiene más acceso a humedad de suelo.

“La planta en el área alta vivía siendo atacada por los pollos de la zona. A veces la “desplumaban” dejándola sin ninguna hoja, sólo el tallo. Luchó y sobrevivió.

“Un año después de sembrarlas, las dos plantas restantes miden casi 6 pies de alto. Las dos plantas de chaya todavía nos enseñan nuevas cosas. Una planta está floreciendo, y queremos ver si producirá semilla. [Editor: nuestra chaya florece casi continuamente pero sólo una planta produjo semilla un año.] El facilitador que asumió el cuidado de la chaya también quiere monitorearla un poco más de tiempo para ver cuándo sería el mejor momento para cosechar las hojas. Ellos han notado que en algunas épocas las hojas son más suaves que en otras. La chaya todavía está siendo monitoreada para ver cuánta poda, corte y abuso puede soportar. Una de las dos plantas accidentalmente fue talada por una persona entusiasta que trataba de limpiar el huerto. Después de eso ha comenzado [a sacar nuevos brotes].

“La chaya fue cocida y comida por nuestros promotores voluntarios de agricultura—13 personas en total. A todos les gustó y querían cultivarla en sus huertos este año.

“Después de la introducción inicial, parece que la chaya puede extenderse rápidamente en esta área. A los agricultores les gusta su sabor. Es un tema de conversación. Cuando vienen los agricultores, a menudo preguntan por esta planta, y despierta su curiosidad. Sin embargo, hasta ahora no ha sido promovida abiertamente. Gracias por su ayuda al mandarnos la chaya. ¡Esperamos y oramos para que la chaya muy esté en toda la Provincia Oriental!”

Pedimos más información en 2006, pero los Bootsmas ahora trabajan en un área distinta de Zambia. Después de su traslado, Tim recordó haber escuchado sobre una enfermedad como el mildiú polvoroso que afectó las plantas, pero no había oído de la chaya desde entonces.

Bolivia

Grant Kaufmann escribió desde Villamontes, Tarija, Bolivia, “Querido ECHO, en respuesta a su pregunta sobre la chaya en *EDN*: posteriormente empezamos con la chaya en dos lugares de Bolivia:: 1) Santa Rosa, 17°S latitud, tropical lluvioso/seco (época seca de 3 meses), 1500 mm [60 plg.] precipitación, 300 m [1000 pies] elevación and 2) el Chaco, 21 S 21°S latitud, subtropical seco (6 meses de época seca), 600 mm [24 in] precipitación, 600 m [2000 pies] altitud.

“Las estacas fueron difíciles empezar en Santa Rosa por problemas de hongos, pero una vez establecidas, crecieron bien. En el Chaco, las estacas agarraron bien y tuvieron una estación inicial buena de crecimiento. Se quemaron con heladas al nivel del suelo pero rápidamente crecieron de nuevo con las primeras lluvias.

“En ninguno de los dos lugares pudimos convencer a la gente de que comieran las hojas pues “los vegetales verdes” no son una parte normal de su dieta. Sin embargo, nosotros los “gringos” (extranjeros) las disfrutamos,—especialmente las mujeres, que consideran que la dieta local tiene un gran déficit de vegetales.”

Tanzania

John de Wolff, Dar es Salaam, Tanzania, escribió, “Sobre su pregunta de la chaya, recibí estacas en el pasado. El cultivo fue fácil y tengo una buena agrupación. Durante una sequía de 6 meses perdieron la mayoría de sus hojas pero ahora después de algunas lluvias han retoñado bien. Es un cultivo fácil de cuidar y hasta ahora no he visto enfermedades ni plagas.

“Por mi advertencia de que las hojas sin hervir son tóxicas, la gente no la tomó...yo la estoy comiendo pero mi familia no la considera tan buena como el amaranto normal de aquí.”

Brasil

Marsha Hanzi en el Instituto de Permacultura da Bahía, Brasil, escribió, “Traje estacas de chaya de una conferencia de ECHO hace años, y ahora tengo para regalar tantas como la gente quiera. Se ha adaptado a nuestro huerto en el trópico del noreste de Brasil, y también a las regiones secas, cuando se planta en huertos allí. Siempre es un poco débil el primer año, pero crece rápido después de adaptarse al nuevo sitio.

“Se comporta mejor en época seca que en época de lluvia, y da mejores resultados cuando se planta en tiempos más secos. (En época de lluvia las estacas tienden a podrirse). Está bien porque tenemos muchas hojas semi-silvestres en la época de lluvia, pero pocas para la época seca”.

Ella agregó, “La chaya tiene la gran ventaja de ser inmune a las hormigas corta hojas ...no tiene plagas del todo; es lenta en establecerse pero extremadamente resistente cuando se han formado bien las raíces...La hemos dispersado por todos lados, tanto en climas húmedos como en lugares secos, donde se comporta bien en huertos como cerca viva” [ECHO quisiera saber si otras personas han notado que las hormigas corta hoja no la molestan.]

Posteriormente, Marsha escribió, “La chaya sigue dispersándose y arraigándose aquí—hasta le gusta a la gente que normalmente no come verduras. Le ha ido bien en huertos en áreas secas, y ya está en su cuarta generación. ¡Es una planta fantástica!”

Nicaragua

John Freeman trabaja en Nicaragua. Él escribió, “Su chaya está muy bien...Tristemente, las recientes inundaciones por el huracán arrasaron con ciertos inventarios de semilla que teníamos ...pero la chaya sigue viviendo como si estuviera firmemente arraigada y todas ellas miden más de ocho pies de altura.

“Casi la mitad de la gente la detesta, pero otros la aman. Planeo trabajar en secar hojas de chaya para agregar 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 llamada “luk-luk” en idioma miskito. Bien se le podrían agregar algunos vegetales, así que espero introducir las hojas de chaya como adición.”

República Dominicana

Deborah Kuiken en República Dominicana escribió, “Estamos muy emocionados con la chaya. Como voluntaria del Cuerpo de Paz en una comunidad muy árida y pobre, creo que la chaya tiene un gran potencial para mejorar la nutrición aquí. Otro extensionista agrícola, Robert Crowley, llevó algunas estacas de chaya a Bani (donde él vive). Las estacas se trasplantarán en un centro de nutrición para madres con niños desnutridos”.

Bahamas

La chaya también ha se ha desarrollado bien en la isla Cat en las Bahamas, donde el suelo es mayormente piedra caliza, lo que resulta en condiciones de crecimiento difíciles para las plantas (ver Figura 3). Fue preparada y comida en un orfanato y casa de misiones en la isla Cat. Danny Blank comentó, “La chaya fue una de las pocas cosas que creció bien. Los insectos fueron voraces con la mayoría de lo que ellos sembraban, de modo que este vegetal perene fue la comida básica semanal fiel”.

Indonesia

Andy Bell escribió, “En 1998(?)Pedí estacas de chaya por correo a Indonesia. Llegaron envueltas en papel y todavía húmedas. Planté las estacas directamente en nuestro patio en el oeste de Java. Dos de las estacas lentamente empezaron a retoñar y formar hojas. Una planta estaba delante de la casa, y una atrás. La de atrás que recibía más sol creció tremendamente. Durante sus 5 años de vida, llegaba a alturas de 3 m con más de 30 tallos y ramas productivas. Aunque a veces teníamos hojas encrespadas, particularmente en hojas nuevas, nunca observé que sufrieran de mala salud. Dos veces al año la podaba, casi al piso, sólo porque había crecido tan alto. Al final, el tronco tenía el diámetro de una lata de café. La planta de adelante tenía menos hojas, supongo que por estar en más sombra.

“Popularidad: Los sundaneses, una etnia local, son famosos por comer hojas. Se dice que todo lo que necesita un sundenés es salsa picante en una hoja de banano e ir al campo o bosque, porque disfruta de lo que crece naturalmente. Una de las “verduras” más comunes (si no la más común) entre los agricultores del lugar donde vivo es la hoja de yuca hervida. Es fácil de conseguir y sencilla de preparar. A veces se cocina con leche de coco y zacate limón.

“Creo que la preferencia de los sundaneses por cortar en lugar de sembrar alimentos hace que las hojas de yuca, “daun singkong,” sean tan populares. No tienen que meterse con ella, solo salen y cortan las hojas y está disponible en todas las estaciones. Creo que este es un factor que también hace que la chaya sea tan popular. Es muy parecida a las hojas de yuca,



Figura 3. Chaya creciendo en la isla Cat en las Bahamas. Obsérvese el terreno árido, rocoso. Foto por Lindsay Cameron.

aunque menos amarga. Los sundaneses entienden que no se puede comer cruda, porque la yuca es similar en esta manera. Culturalmente, ya están acostumbrados a este tipo de planta.

“Distribución: básicamente, he regalado estacas donde he ido y a quienes he visitado. Comemos las hojas de chaya dos o tres veces al mes, y la servimos a los huéspedes para que nos pidan la planta para llevar a su casa. Sé que está distribuida por todo Java y hasta la isla Lombok y un poco de Sumatra sólo por mí. Estoy al tanto de que otros también están compartiéndola. Yo diría que ahora hay más de 1000 plantas en el país, quizás hasta tres o cuatro veces más. Nunca he conocido a un indonesio que la haya visto antes. En cerca del 30 a 40% de los casos en que he compartido un manojo de talles con alguien, más adelante me cuentan, sin yo preguntarlo, que ha prosperado y que la comen con regularidad. He encontrado que parece crecer mejor y más rápido en suelos arenosos que en suelos arcillosos. Definitivamente parece ser más arbustivo con una poda regular. La fertilidad de suelo no parece afectarla mucho. Puede podrirse si se planta en época de lluvias fuertes.

Guatemala

Jorge Lupitou R. nos escribió desde Guatemala. “Aquí [la chaya] también se conoce con el nombre de “chatate,” pero desafortunadamente su consumo no es común. En casa la agregamos constantemente al arroz para que se puedan cocinar juntos, y en tamales es deliciosa. Es una lástima que los glucósido cianhídricos no permitan el uso del jugo crudo, pues el jugo de chaya podría ser el suplidor ideal de clorofila, proteína, etc.”

Recetas

Algunos de nuestros lectores escribieron para informarnos cómo ellos o la gente en su área preparan típicamente en su área. ¡Tal vez estas ideas inspiren a otros a experimentar!

Nancy Harper, Belice:

- Los centroamericanos normalmente fritan las hojas con huevos y tomate. Prefiero hervirlas primero para estar segura de eliminar el HCN.
- El agua de cocción es un té delicioso, caliente o frío, y es muy bueno para la presión alta.
- Las hojas hervidas pueden colarse (y exprimirse si quiere remover todo el agua) y servirse como espinacas, o fritas con aceite, sal, cebolla, y ajo. La harina de maní o la mantequilla de maní son una buena adición, o también la mostaza, la salsa soya, o el miso.
- Las hojas también son buenas cocidas en leche de coco con comidas molidas como papas, camotes, o fruta de pan.
- Nuestro sándwich favorito es mantequilla de maní puesta en una tortilla caliente de yuca y harina, rellena con la chaya cocida, y enrollada como burrito. Las hojas cocidas se pueden poner en cualquier tipo de tortilla o masa de pan. Todos los niños comen pan o tortillas, y así pueden comer sus hojas verdes a la vez.
- Se puede usar chaya en cualquier receta que indique espinacas cocidas, ¡incluyendo lasaña y pizza!
- Las puntas de los tallos son deliciosas, hervidas y peladas. Se puede cortar unas 4 a 6 pulgadas, dependiendo de las condiciones de crecimiento. Quite las fibras longitudinales y duras después de cocer.

Marsha Hanzi, Brasil:

- Aquí la comemos en la misma forma en que se come la col rizada (kale): cortada en tiras delgadas y frita con ajo y jengibre. [Necesita más cocción] que la col rizada por ser más fibrosa. Imagino que el corte muy pero muy fino ayuda a disipar el ácido. Es deliciosa preparada de esta manera. A veces la chaya se escalda primero antes de freírla.

SuZann Beverly, Kurungu, Kenia:

- La gente corta las hojas, agrega agua, la hierve y cuele, agrega grasa, la fríe y la agrega a su mezcla de “ugali” (harina de maíz). El pueblo samburu no tiene ningún tipo de cebolla o especias, y no usan la chaya separada como la usaría otra gente.
- En Kokwo Toto, el pueblo Pokot cocina la chaya como (berzas), frita con cebolla y un poquito de aceite.

Del libro de ECHO, *Amaranth to Zai Holes*:

- Las hojas tiernas se utilizan para envolver tamales o se comen con los tallos terminales gruesos como verduras.
- Las hojas son sabrosas cocidas con jamón, cebolla, sal y pimienta, o con sal y vinagre.

De “The Ethnobotany of Chaya”, *Economic Botany* 56(4):

- La gente a veces toma el caldo.
- Las hojas son combinadas con verduras y carne en guisos.
- La chaya hervida se combina con semillas de calabaza molidas, tomate cocido y chile en una tortilla de maíz.
- “El plato más famoso de chaya debe ser “Dzotobilchay”, que consiste de hojas de chaya picadas mezcladas con masa de maíz nixtamalizada, cubiertas con salsa o verduras y huevos picados, y envueltas en hojas de banano o más hojas de chaya, y cocidas para hacer tamales”.
- Brazos de la Reina: hojas de chaya enrolladas en masa de maíz, cocidas al vapor y servidas con tomate y semillas de calabaza.
- Las hojas de chaya son hervidas, y después fritas y mezcladas con huevos, cebolla, y tomate.

Otros usos para la chaya

Alimento para animales

Marsha Hanzi escribió, “Es interesante notar que la chaya es excelente para los pollos, y puede utilizarse en sistemas permanentes de comida para pollos, cortando tallos enteros para su comida. Observamos que el acceso a las hojas verdes aumenta la producción de huevos. [Editor: el acceso a las hojas también resulta en yemas más amarillas].

“David Kennedy (Leaf for Life) también destaca que es una fuente excelente de harina de hojas secas [como suplemento nutricional]. En forma seca también podría ser una adición excelente a los alimentos para animales.”

En el pasado se ha preguntado a ECHO sobre el valor de la chaya como alimento para animales. Por su gran valor nutricional, excepcional tolerancia de la sequía y productividad, la chaya sería una opción lógica para comida de animales, además de su uso principal como vegetal para las personas. Sin embargo, nos preguntamos sobre el efecto de los glucósidos cianhídricos, dado que los animales estarían comiendo hojas crudas.

Con respecto al uso de hojas de chaya deshidratadas como ingrediente de comida para cerdos, el Dr. Ricardo Bressani, director jubilado del Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá, comentó, “Usualmente, los cerdos consumen hojas comestibles, pero no he visto cerdos que consumen la chaya (que muchas veces se encuentra en cercas en áreas rurales), probablemente debido a las toxinas que contiene. Por otro lado, si es procesada y seca, puede ser parte de la comida, pues los factores antifisiológicos son destruidos en forma parcial o total.”

El Dr. Bressani nos indicó el artículo “Chemical composition of chaya leaf meal (CLM) and availability of its amino acids to chicks” (*Anim. Feed Sci. Tech.*, 30: 155-162) (Composición química de harina de hoja de chaya y disponibilidad de sus aminoácidos para los pollos). Se cortaban hojas de chaya, se secaban al aire y se molían y secaban para producir harina de hoja de chaya (CLM por sus siglas en inglés), que puede almacenarse en contenedores herméticos. El estudio encontró que la CLM era alta en calcio, hierro, y tenía una moderadamente alta disponibilidad de aminoácidos (los cuales forman las proteínas), comparable con muchas hojas leguminosas tropicales [aunque la chaya no es leguminosa]. La disponibilidad total [digestión y absorción de nutrientes] fue del 84%, pero la CLM era baja en los aminoácidos portadores de azufre, cistina (66.7%) y metionina (69.9%). El cuerpo utiliza azufre en el proceso de desintoxicar el cianuro, y las muestras de CLM contenían glucósidos cianhídricos.

Las hojas de yuca, que en Brasil a menudo son secadas y almacenadas (para usarse en sopas) también contienen glucósidos cianhídricos que producen ácido cianhídrico (HCN) cuando las hojas no hervidas se comen o pulverizan. Preguntamos a David Kennedy con Leaf for Life sobre su perspectiva de utilizar hojas secas de yuca como alimento. Él comentó que el HCN es realmente una toxina bastante común en la comida, pero que el envenenamiento agudo [grave, de inicio súbito] por HCN es bastante raro. “Se ha reportado de toxicidad crónica (también bastante rara) cuando hay una fuerte dependencia de la yuca y una ingesta baja de proteína. El daño al sistema nervioso y especialmente al nervio óptico puede ser causado por la exposición crónica al HCN. El bajo consumo de proteínas, especialmente aminoácidos azufrados, fumar cigarrillos y la contaminación del aire son factores todos que intensifican la reacción negativa del organismo al HCN.

“En la actualidad la gente come hojas de yuca [que también pueden producir HCN] como vegetal en gran parte de África, y partes de Asia y América Latina. Creo que la cuestión no es sí comer hojas de yuca [y chaya], sino más bien cómo. Promover el uso de variedades bajas en HCN es vital para este esfuerzo. Una técnica de molienda que rompa las paredes celulares aumentaría drásticamente la proporción y cantidad totales de HCN que se dispersarían en el aire. Es importante que las hojas se muelan cuando estén frescas, y que se transformen en pulpa, no sólo trituradas. La pérdida de HCN es muy impresionante entonces durante el secado”.

David Kennedy nos envió una publicación del Ministerio de Agricultura de Brasil que mostraba grandes diferencias entre variedades de hojas de yuca en cuanto a contenido de HCN dependiendo de la variedad y el método de secado (en la sombra o en horno), pero todas las variedades mostraron mayores descensos en el contenido de HCN cuanto más pulpa se transformaba. Las hojas de las seis variedades probadas fluctuaban desde 48-123 ppm cuando eran secadas enteras, 20-78 ppm cuando eran trituradas, y 7-36 ppm cuando se molían hasta quedar en pulpa.

No podemos decir con certeza que estos datos para la yuca pueden aplicarse a la chaya, pero le podrían ayudar a decidir cómo estas hojas podrían utilizarse en alimentos para animales. Hace varios años hicimos pruebas para el contenido de HCN de chaya fresca de la finca de EDN y encontramos un contenido de HCN de entre 30 y 50 ppm según el peso fresco. Secar las hojas en alguna medida seguramente reduciría el contenido de HCN, y cortarlas primero sería incluso mejor. Si decide utilizar cantidades significativas de chaya, puede hacerlo con seguridad hirviendo las hojas algunos minutos antes de dárselas a los cerdos. Comience con pequeñas cantidades, y cuénteles a ECHO los resultados si usa CLM en sus mezclas de alimento.

La chaya definitivamente tiene potencial como fuente de proteína barata en las dietas de las aves de corral, si bien en este momento no existen niveles de inclusión óptimos. (Como orientación general, el especialista en pollos Dr. John Bishop recomienda que la dieta de un pollo no consista en más de 5%–10% de harina de hojas según su peso seco, por ser las hojas altas en fibra con baja digestibilidad).

Concentrado de proteínas hecho de hojas

Después de la publicación de un artículo sobre la chaya en *ECHO Notas para el desarrollo*, nos preguntaban si se podía usar chaya para hacer concentrado de proteínas de las hojas (LPC por sus siglas en inglés). El LPC se hace licuando o golpeando las hojas, mezclándolas con agua, calentando la mezcla para que la proteína se aglomere en la superficie. Dado que el proceso de elaboración del LPC no incluye hervir por más de unos pocos segundos, ¿será que los compuestos que contienen cianuro siguen en el LPC? ¿O la mayoría de esos compuestos desaparece cuando se descarta el líquido?

Hicimos pruebas de niveles de cianuro en hojas frescas de chaya, LPC, suero, y fibra (los últimos dos son derivados de la elaboración del LPC). Las hojas frescas molidas de chaya de una planta en la finca de ECHO contenían entre 30 y 50 ppm de cianuro en peso fresco [ppm significa 'partes por millón'; otra manera de decirlo es 30 a 50 mg de cianuro por kg de hojas]. EL LPC contenía 10 ppm, o 10 mg de cianuro por kg de LPC húmedo.

La guía provisional para la ingesta máxima diaria en el largo plazo de HCN es de 0.02 mg de HCN equivalentes/kg de peso corporal (1.4 mg/día de HCN equivalentes para un adulto de 70 kg de peso o 0.24 mg/día para un niño de 12 kg)(FAO and EDN 141). Por lo tanto, una persona podría consumir con seguridad 2 g LPC equivalentes/kg de peso corporal (140 g para un adulto 70 kg de peso o 24 g para un niño de 12 kg). La gente no tiende a comer LPC puro. Usualmente se usa como ingrediente en un plato (pasta, por ejemplo). En recetas del Leaf Protein Concentrate Manual (Manual de Concentrado de Proteínas de Hojas), el LPC generalmente representa la cuarta parte o menos (a veces mucho menos) de todos los ingredientes (por volumen). Por ejemplo, se puede hacer pasta de una taza de LPC con seis o siete tazas de harina (más una cucharadita de sal).

En muchas plantas una sustancia que por sí sola no es dañina (p.ej., un compuesto cianogénico) está confinada dentro de un compartimento y una enzima que puede actuar sobre esa sustancia para producir un producto químico tóxico (p.ej. HCN) se confina en otro compartimento separado. Cuando un animal (p.ej., un insecto) mastica la hoja, los compartimentos se rompen y la enzima encuentra el producto químico, liberando la toxina en el estómago del animal. Esto protege a la planta de depredadores, ya sean insectos, ganado, o personas. Aunque no sabemos si esto es cierto en la chaya, parece probable. Si es así, moler las hojas en el proceso de elaboración de LPC permitiría que gran parte del HCN se liberara en el cuenco en vez del estómago, y luego se disipara en el aire sin peligro.

Mulch

Marsha Hanzi escribió que la chaya es “también un excelente material para mulch en huertos de hortalizas, cuando se siembra en forma de cercado. El alto contenido de mineral y nitrógeno realmente favorece a las hortalizas que lo necesitan”.

Estacas de ECHO

Pueden obtenerse estacas de *C. aconitifolius* de ECHO. Si usted solicita chaya de ECHO, le enviaremos varias estacas envueltas en papel. Las estacas pueden sobrevivir por varias semanas en el correo. Recorte toda área negra en los extremos. Asegúrese de colocar el extremo correcto en el suelo, de manera que las cicatrices foliares luzcan como sonrisas, no como ceño fruncido. La chaya (especialmente una estaca nueva) prefiere buen drenaje, pero puede sobrevivir algo de anegamiento. Ya que las hojas son más grandes y más tiernas cuando crece bajo sombra parcial, a mucha gente le gusta sembrar la chaya cerca de un árbol que dé algo de sombra. Evite el contacto con la sabia pegajosa, blanca al cosecharla. Coseche a menudo lo suficiente para que los nuevos brotes queden al alcance de la mano, o desmoche toda la planta y permite el recrecimiento. Usted rápidamente tendrá suficientes tallos para compartir.

Si trabaja en el área de ayuda al desarrollo y quisiera probar la chaya, envíe su nombre, y el nombre y dirección de la organización. Le enviaremos las estacas. ECHO envía estacas de plantas que han sido sometidas a pruebas en años recientes y que se ha encontrado que están libres de virus conocidos. [Existe un virus que se llama virus del mosaico común de la yuca (CCMV). ¡Este NO es el mismo virus común de la yuca que puede arrasar con los cultivos de yuca en África! No conocemos de ningún estudio publicado que indique que el CCMV puede saltar de la chaya a otros cultivos. Un estudio que leímos indicaba que cerca del 70% de árboles de chaya muestreados en Yucatán (que se cree es el centro del origen de la chaya) tenía CCMV. Se ha sembrado chaya (presumiblemente con CCMV) en la finca de ECHO durante veinte años, y que nosotros sepamos nuestras plantas de yuca están libres del virus].

Apéndice 1

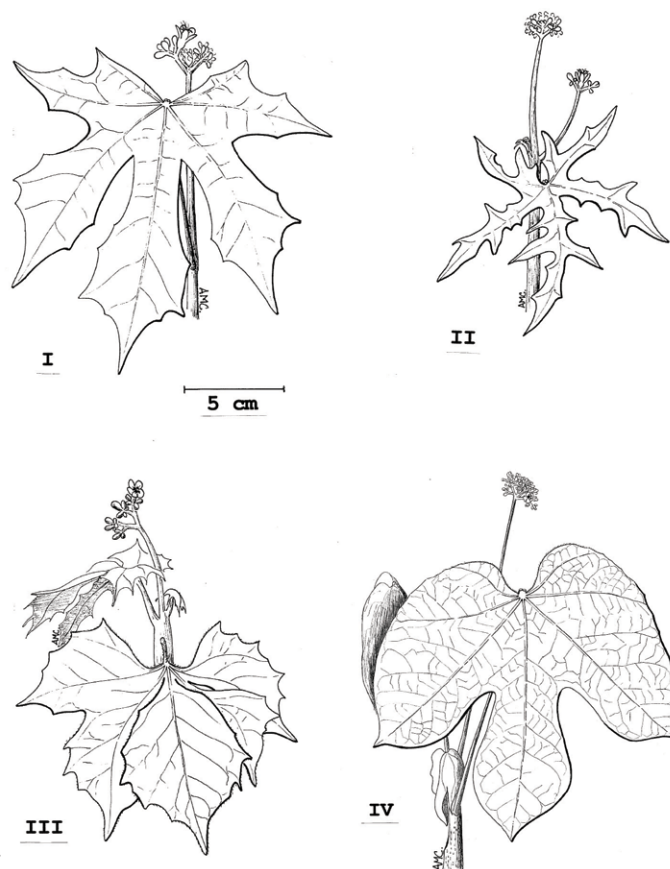


Figura 4. Diagramas de las cuatro variedades cultivadas de chaya. I. 'Estrella' II. 'Picuda' III. 'Chayamansa' IV. 'Redonda.' Diagramas por el Dr. Alvaro Molina-Cruz. Reimpreso con permiso de *Economic Botany*, 56(4): 350-365, Jeffrey Ross-Ibarra and Alvaro Molina-Cruz, Copyright 2002, The New York Botanical Garden, Bronx, New York.