



EL ÁRBOL DEL JÍCARO
Y SU MÚLTIPLE APROVECHAMIENTO

ideass NICARAGUA

Innovación para el Desarrollo y la Cooperación Sur-Sur



Presentación

texto redactado por Karsten Jochims

El **árbol** de jícara (*Crescentia alata* H.B.K.) es ideal, después de otros beneficios importantes que más adelante mencionaremos, para una pasticultura forestal, ya que es una sombra mínima que se adapta a todos los suelos tropicales hasta 1.200 metros sobre el nivel del mar. Es el único árbol tropical que no exige el uso exclusivo del suelo, sino que crece en asociación con cualquier cultivo para mejorarlo mediante su sombra ligera. Su profunda raíz central pivotante le permite resistir sequías, así como inundaciones prolongadas. Es también un árbol que resiste huracanes y el fuego abierto en las sabanas.

La combinación de árboles de jícara con la ganadería es muy recomendable, es un sistema agro silvo- pastoril perfecto. Una siembra a distancias de 6 x 3m., permite suficiente penetración de rayos solares para producción normal de pastos entre árboles. Aunque pueden establecerse distancias de 5 x 4 ó 6 x 4 mt, el objetivo de los 4 metros entre planta es para evitar que las ramas primarias se entrelacen entre sí y permitan una mejor penetración de luz solar.

Un árbol adulto, a una edad mayor de 5 años, puede producir entre 60 y hasta 200 frutos por año durante su vida productiva de más de 100 años. Un sólo fruto de una libra de peso, puede producir una ganancia neta que sobrepasa los 2 USD.

Desde hace siglos, la semilla de los frutos de jícara es comida por los campesinos y mujeres embarazadas por su alto valor nutritivo y su alto contenido de proteína vegetal, el alimento más escaso del mundo.

La investigación científica que llevó a la construcción de la primera fábrica procesadora de jícara (ubicada en Los Zarzales en el Km. 148 de la carretera Telica San Isidro, Departamento de León) comenzó en 1981, promovida por dos expertos alemanes residentes en Nicaragua.



La investigación solucionó el problema de la siembra del árbol sin vivero forestal, la transformación de la pulpa del fruto en productos altamente pagados, y el uso correcto de la cáscara del fruto como fuente energética. Se sembraron unos 120,000 jícaros en la finca ganadera TIONOSTE. En la finca se desarrolló el proceso de lavar, secar, limpiar y transformar la semilla en productos terminados de alta calidad para diferentes clientes y mercados. La venta de la semilla mecánicamente procesada comenzó en 1997. La de galletas de la semilla de jícara, en el mes de junio del 2003 y la venta del licor de jícara en el mes de octubre del 2004.

La innovación adquirió dos reconocimientos en Nicaragua:

- El Proyecto de Apoyo a la Innovación tecnológica del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) de Nicaragua, financia aproximadamente el 30% de la inversión para el nuevo producto "Licor de Jícara".
- El Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología CONICYT extendió a la EMPRESA JICARO S.A. el primer premio de innovación para el desarrollo humano 2004.

El aprovechamiento del jícara puede ser una nueva fuente alimenticia y energética para los trópicos, creando divisas a costos muy bajos, sin necesitar nuevas áreas, ni agroquímicos, riego y fertilizantes. La siembra masiva de 555 árboles frutales de jícara por hectárea (6x3m) puede representar una reforestación sostenible, altamente rentable, reducir problemas de desempleo y la escasez de leña.

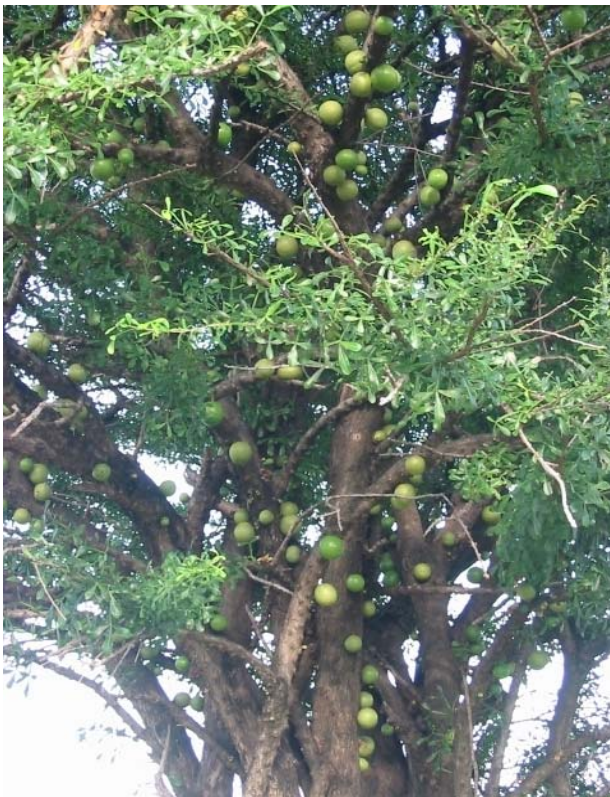
¿Qué problema soluciona?

Nicaragua es uno de los países más pobres del continente americano. Un 28% de la población padece de hambre crónica. Un 17% vive en pobreza extrema con menos de 1 USD por día. La relación entre árboles talados y reforestados es de 18 a 1. Cada año la sequía crece. Las cosechas sufren bajo la sequía creciente.

Para bajar estos esos índices negativos, la utilización del Jícaro permite de:

- Reducir la pobreza extrema, buscando soluciones en el campo;
- Minimizar los costos de la producción, buscando frutos, que crezcan en árboles o arbustos, cuyas raíces profundas pueden fácilmente contrarrestar los efectos de la sequía creciente;
- Minimizar los costos de la inversión, seleccionando y sembrando árboles o arbustos que prometan una vida productiva mayor de 100 años sin talar;
- Reducir los costos de la siembra, seleccionando un árbol que no necesita protección de cercas de alambre de púas contra ataques del ganado;
- Evitar el uso exclusivo del suelo y los costos de oportunidad, seleccionando un árbol con una raíz central pivotante y con hojas pequeñas, que hacen poca sombra;
- Producir leña sostenible, buscando frutos que producen leña;
- Reducir el hambre, buscando frutos que produzcan alimentos de alta calidad;
- Producir riquezas, buscando frutos que produzcan un valor agregado alto, sembrando estos árboles cerca de las viviendas, en calles y caminos públicos, en jardines y patios, en los pastizales y en otros cultivos.

Se pueden cosechar los frutos del Jícaro durante todo el año, procesarlos a mano o venderlos a la fábrica procesadora más cercana.



El árbol de jícaro (*Crescentia alata*) y sus frutos satisfacen todos los requisitos mencionados y muchos más. Por esa razón los investigadores seleccionaron este árbol, que es originario de Centroamérica y bien adaptado a las condiciones climáticas del país desde millones de años.

La producción del jícaro puede representar también una solución alternativa a las prácticas corrientes de reforestación. Los proyectos de reforestación deberían ser seleccionados según la rentabilidad de la inversión. En la actualidad, se reforesta casi exclusivamente árboles maderables, un bien de consumo poco rentable y poco sostenible.

Además, los expertos forestales y su tecnología de reforestar resultan en algunos casos atrasados. Por ejemplo, la tecnología de los viveros forestales, que existe desde hace 2.300 años, no fue adaptada a las condiciones climáticas de

los trópicos secos. Se puede observar que más de la mitad de los árboles trasplantados mueren en la primera época seca por falta de humedad. El trasplante de pequeños árboles del vivero forestal al campo es muy complicado y costoso. Los trabajadores del campo, atendiendo a árboles que sirven solamente para ser talados, descuidan muchos aspectos importantes,

dejando caer las bolsas, olvidando sacar las bolsas plásticas del hoyo, no excavando suficientemente profundo los hoyos, etc.

El vivero forestal representa una manera costosa para la siembra de árboles y tiene solamente la función de proteger la semilla contra ataques de insectos del suelo, sobre todo hormigas. Los insectos del suelo tienen en sus genes la conciencia que las semillas de los árboles son el alimento óptimo para sus cuerpos y como consecuencia de ello el ser humano aprendió instalar viveros forestales para proteger la semilla de los árboles contra los insectos del suelo.



La investigación científica permitió desarrollar un nuevo método de proteger la semilla contra cualquier enemigo, poniéndola dentro de un pellet de estiércol. Ningún animal ataca estiércol y por eso no busca la semilla adentro. Este método de sembrar los árboles es mucho más fácil, rápido, seguro, económico y fue patentado en Nicaragua.

En la mayoría de los casos, la reforestación es realizada con árboles maderables, que son atacados por el ganado y por el fuego abierto. Por esta razón, el área reforestada requiere normalmente de una cerca de alambre de púas extremadamente cara. Los árboles que viven en armonía con el ganado no necesitan esta protección. El Jícaro no necesita cercas para su protección.

La reforestación oficial invierte hasta un 85% de sus fondos en cercas de alambre de púas y solamente el restante 15% en la siembra de árboles. En ausencia de orientaciones innovadoras para una reforestación rentable, la mayoría de los proyectos son poco sostenibles. La reforestación con el árbol de Jícaro, puede representar un camino innovador en Nicaragua y en muchos otros países, contribuyendo a reducir la pobreza y la migración campo – ciudad.

■ El Jícaro, en la práctica

La siembra directa de árboles en pellets

En la finca experimental, se sembraron cerca de 500.000 árboles mediante los pellets, sin vivero forestal. Es el único método que se ha utilizado para cultivar el Jícaro.



Su raíz central pivotante es 5 veces más larga que el árbol visible. Trasplantar esta raíz es extremadamente difícil porque una herida mata la planta. Si la raíz comienza a enrollarse, la planta no crece y queda enana. Por eso se debe sembrar el jícaro en pellets sin viveros forestales y sin excavar hoyos. Esta es una nueva tecnología más fácil, rápida, segura y mucho más económica para sembrar cualquier tipo de árbol. La semilla es bien protegida por el pellet. Ningún animal ataca la semilla protegida por el pellet, que se siembra en la superficie del suelo. Las lluvias mojan el estiércol del pellet y la germinación funciona en el pellet, que sirve además como almacén de humedad y como contrapeso para la penetración de la nueva raíz hacia el suelo. Se debe limpiar el sitio antes de la siembra mediante un herbicida específico para gramínea.

Después, montados dirigirán la limpieza mediante ganado vacuno, que pastorea rápidamente la maleza entre los árboles. Los Jícaros no necesitan cercas de alambre de púas para su protección contra el ganado vacuno, porque su madera es demasiado dura.

Los productos del Jícaro

La **semilla de jícaro** es, como la soya, un alimento de primera calidad, lleno de aceite comestible y de proteína vegetal, el alimento más escaso del mundo. Tiene un valor calórico de 5,600 a 6,300kcal/kg. Es digestible por lactantes durante toda la lactancia, a partir de 7 días de edad. La semilla de Jícaro sirve especialmente como alimento básico para niños y adultos desnutridos, así como para mujeres embarazadas. Al contrario de la soya, la semilla de Jícaro no contiene residuos de insecticidas y nunca tendrá residuos químicos, porque la semilla está bien protegida por la cáscara del fruto. Es uno de los pocos productos de alto valor nutritivo, que nunca tendrá residuos químicos.

La **galletas de semilla** de Jícaro son un alimento completo. Sirven como alimentación escolar para niños desnutridos, así como para deportistas y adultos mal nutridos.

Jícaro produce alimentos de alto valor nutritivo, en forma orgánica y biológica, en asociación con los cultivos tradicionales del trópico

La **leña de la cáscara del fruto** tiene el mismo valor calórico que la leña de árboles. Cosechar esta leña y amontonarla tiene un costo bajo y puede competir fácilmente con el precio de la leña, que viene de árboles derribados, para conservarlos.

La **pulpa de jícaro** tiene un olor y sabor extremadamente fuerte a fruta, que sirve bien para producir brandy, aguardiente, licor y vino de buen sabor. El sabor del licor es pura fruta fresca de gran volumen con un gustillo agradable.

Resultados

La **siembra** masiva de 560 árboles frutales de jícaro por hectárea (6x3m) representa una reforestación sostenible y rentable

La **siembra del Jícaro permite:**

- **crear fuentes de trabajo**
- **incrementar la exportación**
- **producir leña sostenible para talar menos árboles de leña**
- **crear una reserva estratégica de alimentos para la seguridad alimenticia**
- **combatir la sequía creciente por la sombra de los árboles**
- **aumentar las cosechas de los cultivos existentes por la sombra ligera de los árboles**
- **reforestar árboles sostenibles de producción/frutales**
- **reducir la erosión**
- **combinar la reforestación con los cultivos existentes en el mismo suelo (doble propósito del suelo).**



El **peligro** de perder los árboles sembrados es casi inexistente, porque el Jícaro es resistente a fuegos abiertos, inundaciones y sequías prolongadas, al gorgojo descortezador, al comején, al abandono y a los leñeros.

De los frutos del árbol de jícaro (*Crescentia alata*) se pueden producir los siguientes productos terminados:

Productos terminados de un Fruto de un Peso promedio de 450 g	Valor agregado USD	Ganancia neta USD
Leña sostenible de la cáscara para cocinar y reducir la tala por derribar menos árboles, 90 g	0.007	0.002
5 Galletas de la semilla llena de proteína y aceite vegetal para eliminar el hambre crónica en Nic., 25 g	0.16	0.05
Pulpa seca, un concentrado para ganado vacuno, 9 g	0.001	0.001
Brandy, aguardiente y licor de la pulpa, de un buen sabor a frutas, para exportar y reducir la pobreza. La pulpa tiene un olor y sabor muy fuerte. 1,840 g	12	2
Total de 4 productos de un fruto de 450 g	12.17	2.05

El interés internacional

El aprovechamiento múltiple del JICARO representa una innovación rentable y replicable en cualquier país tropical. En la actualidad la información sobre sus potencialidades todavía no es conocida en muchos países.

En Nicaragua, el Proyecto de Apoyo a la Innovación tecnológica del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), ha permitido dar a conocer las potencialidades del Jícaro para crear riquezas. También el primer premio ganado en la Feria de Innovaciones para el Desarrollo Humano promovida por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONYCIT), contribuyó a hacer conocer en el país las enormes potencialidades del Jícaro.



Para utilizar el Jícaro en otros países

La **cultivación** del Jícaro en otros países es, en general, técnicamente viable, como se mencionó anteriormente. La planta se adapta a todos los suelos de tipo tropical y en particular a climas secos, hasta altitudes de 1.200 metros sobre el nivel del mar.

Sin embargo, se recomienda el cultivo del Jícaro en aquellas áreas cuya rentabilidad de los terrenos es baja (áreas marginales o en proceso de desertificación), ya que la gran ventaja de este cultivo es la relación rentabilidad - fertilidad de suelo.

De hecho, áreas marginales o a baja rentabilidad pueden ser convertidas en áreas rentables y agrónomicamente corregidas por medio del cultivo del Jícaro, según los procesos técnicos anteriormente descritos.

Se sugiere, en caso se evidencie la voluntad de introducir el cultivo de Jícaro en otros países, como elemento alternativo a una agricultura pobre y poco diferenciada, de identificar y capacitar inicialmente a un grupo de campesinos que, compartiendo un mismo territorio con características comunes, puedan crear las condiciones optimas para dar inicio a un conjunto de pequeñas y micro empresas familiares que cultiven el Jícaro y en un segundo momento puedan organizarse para dar lugar a procesos de transformación y comercialización del mismo.



■ Quien contactar

Para mayor información y asistencia técnica, pueden contactar:

- **Dr. Karsten Jochims**, Tel. y Fax No. (505) 2651 241, Managua, E-Mail: jjcarosa@gmx.net