

## **Noticias Sobre Cultivos de Cobertura No. 11**

---

### **La jícama (*Pachyrhizus erosus*): una opción para mejorar los suelos y generar ingresos**

**Noticias Sobre Cultivos de Cobertura es una publicación del Centro Internacional de Información sobre Cultivos de Cobertura: CIDICCO.**

**CIDICCO es una organización privada financiada por la Fundación Interamericana; INTERCOOPERATION Programa/ONGs en Honduras e HIVOS de Holanda.**

**En esta edición colaboraron: grupo de agricultores de Las Cañas, Linaca, Choluteca; grupo de agricultores de Reitoca, Francisco Morazán, PROCONDEMA, Choluteca.**

**Recopilación: Milton Flores, Norman Sagastume.**

**Si desea compartir sus experiencias a través de esta publicación, envíelas a: CIDICCO, Apartado Postal 4443, Tegucigalpa M.D.C, Honduras o al correo electrónico: [cidicco@cablecolor.hn](mailto:cidicco@cablecolor.hn)**

### **Introducción**

La diversidad de sistemas y especies utilizadas como cultivos de cobertura y abonos verdes en el trópico representa una riqueza en conocimientos locales que sobrepasa la expectativa de los más exigentes investigadores. En buena medida, la agricultura de cobertura en los trópicos, tiene su origen en la experimentación campesina; en la búsqueda de diferentes alternativas que se acomoden a las necesidades económicas y exigencias climáticas propias de cada región.

Por eso, en diferentes regiones se emplean distintas especies con fines que pueden incluir desde la alimentación humana, y/o la provisión de forraje, hasta el mejoramiento del suelo. Este boletín presenta el caso del uso de la jícama (*Pachyrhizus erosus*) con fines de generación de ingresos, por la comercialización del tubérculo, principalmente durante las ferias patronales llevadas a cabo en diciembre de cada año. Estos ingresos representan un porcentaje considerable de los ingresos de los agricultores que cultivan la jícama. Adicionalmente, este cultivo proporciona un beneficio significativo en términos de control de malezas y mejoramiento de las condiciones físicas del suelo.

La información presentada en este boletín muestra que la jícama es un cultivo que merece mayor atención de parte de organismos de investigación y de fomento al desarrollo.

### **Descripción de la zona**

Para la realización de este estudio, se tomó como ejemplo, el caso de la comunidad de Las Lomas, Colomoncagua, Intibucá, fronterizo con El Salvador en la zona occidental de Honduras. Esta es una zona donde predominan arbustos de muchísimas especies y pastizales con leguminosas rastreras de los géneros *Centrosema*, *Crotalaria*, y *Mimosa*. En esta zona abunda también la *Thitonia diversifolia*. También se observa el cultivo de *Vigna* y *Phaseolus lunatus* conocido como frijol chilipuca. La altitud promedio en la comunidad es de 200 metros sobre el nivel del mar; el clima es cálido con un rango de temperatura anual de 20-32 C. La precipitación va desde mediados de mayo hasta octubre y oscila en los 2000 mm por año. Los suelos se clasifican como Regosoles con abundantes piedras en la superficie.<sup>1</sup>

Los cultivos de la zona, además de la jícama, son: maíz, maicillo, ajonjolí y frijol común en menor escala. También se observa la ganadería extensiva como parte importante del ingreso familiar.

## ¿Cómo se cultiva la jícama?

La preparación del suelo para la siembra incluye la limpia o chapia del terreno, alinear o "carrilear" los rastrojos de cultivos anteriores y la roturación del suelo usando tracción animal (bueyes). Los agricultores llevan a cabo dos pases de arado de madera para formar los surcos en donde irá la semilla. Generalmente los agricultores seleccionan los terrenos franco-arenosos en donde se observan abundantes piedrecitas en la superficie. De acuerdo a ellos, estos terrenos son los mejores para el cultivo de la jícama.

### Siembra

La siembra se lleva a cabo en los meses de julio y agosto y normalmente la jícama va en monocultivo. No obstante, en lotes donde no hay buena germinación de la semilla de jícama, se puede asociar maíz o maicillo en un sistema donde ambos cultivos producen sin afectarse por la presencia del otro. En Guanajuato y Nayarit, México, la jícama a nivel comercial se siembra como monocultivo, pero la tradición es intercalarla con maíz y frijol común (*Phaseolus vulgaris*). (Sorensen, 1996, pp. 22)<sup>2</sup>

En cuanto al distanciamiento de siembra, como promedio se dejan unos 60 centímetros entre surcos y 15 centímetros entre plantas. Con estas medidas se obtiene una densidad teórica de 75-77 mil plantas por manzana<sup>3</sup> y una densidad real que depende de la calidad de la semilla<sup>4</sup>. La mayoría de agricultores obtiene la semilla en poblados Salvadoreños. La siembra se lleva a cabo en forma manual poniendo una semilla por postura; la persona que siembra va adelante ayudándose con un palo de madera para hacer un pequeño agujero donde coloca la semilla; y atrás viene otra persona tapando las posturas. La semilla se coloca en el borde del surco para que quede en tierra suelta y el tubérculo se desarrolle favorablemente.

### Labores de cultivo

Después de la siembra, la jícama es un cultivo que requiere poca atención. Por ejemplo, en Las Lomas los agricultores llevan a cabo una limpia unos 30 días después de la siembra. La jícama cubre el terreno completamente (a los 2 1/2 meses) y rara vez es necesario llevar a cabo una segunda limpia; los agricultores mencionan que es suficiente llevar a cabo un raleo de las pocas malezas que quedan.

La cosecha se lleva a cabo a finales de noviembre; es decir, la formación del tubérculo en esta zona toma 5 meses. En esta época es justamente cuando inician las ferias patronales de la mayoría de pueblos de la región froteriza, lo que representa un mercado seguro para el producto. Los agricultores mencionan que para saber el momento ideal de la cosecha observan si la tierra se ha rajado y si hay un amarillamiento de la planta. La cosecha se realiza en forma manual utilizando "la macana", que es una herramienta que se entierra en el terreno haciendo presión para sacar el tubérculo de la jícama. Normalmente la cosecha se realiza en forma escalonada ya que sin facilidades de almacenamiento la jícama puede permanecer fresca solo por unos 8 días, en cambio en el campo puede permanecer por varias semanas mas, conservando su sabor característico.

### Usos del follaje

El producto comercializable de la jícama es el tubérculo. De esa manera, el follaje producido por la planta queda en el terreno cubriendo el suelo hasta la próxima temporada de cultivo. Con frecuencia, los tubérculos se transportan en matates o redes utilizando su mismo follaje para protección pues se llevan en mulas hasta los pueblos mas cercanos. La remoción de follaje por

esta vía puede representar aproximadamente un 10% del total del follaje producido. El resto, se incorpora al suelo durante la preparación del mismo el siguiente año, ya en estado seco.

En Las Lomas, los restos de cultivo permanecen en el terreno a menos que sean usados como forraje para los animales. Los agricultores mencionan que el año siguiente hay muy buena producción de maíz en los terrenos en donde se cultiva la jícama, Según Castellanos, citado por Sorensen (pp. 105), la cantidad de follaje que queda en el terreno es de 9.1-12.1 ton/Ha en base a materia seca, que equivale a 197.8 - 289.5 kg de N / Ha mas otros elementos como Ca, Mg, K y P. La fijación de nitrógeno se estima entre 162 y 215 kg de N/Ha (Sorensen, pp. 26).

Los agricultores acostumbran rotar con otro cultivo los terrenos donde se ha sembrado la jícama por mas de dos años debido a que los rendimientos tienden a bajar, principalmente por enfermedades en las plantas. Después de dos o mas años, el terreno queda de nuevo apto para el cultivo de la jícama.

### **Costo de Producción y rendimientos de la jícama por manzana**

El siguiente cuadro presenta datos preliminares sobre aspectos económicos de este cultivo. Los datos se basan en estimaciones realizadas con 5 agricultores que practican este sistema desde hace varios años.

Costo de Producción de la Jícama por manzana

Rubro	Costo unitario en Lempiras	Cantidad necesaria	Total en Lempiras
Limpiar el terreno y chapar	30.00	16 jornales	480.00
Costo de la semilla de jícama	80.00	32 libras	2560.00
Roturar el terreno	70.00	3 días (yunta de bueyes y operador)	210.00
Siembra	30.00	16 jornales	480.00
Primera limpia	30.00	16 jornales	480.00
Segunda limpia	30.00	2 jornales	60.00
Cosecha	30.00	16 jornales	480.00
Total			4750.00

En cuanto a rendimientos, en la zona de Las Lomas se produce un promedio de 192 quintales (1 quintal equivale a 100 libras) con 200 tubérculos de diferente tamaño por manzana. El precio va desde Lps 5 por los tubérculos de mayor tamaño, Lps 3 los medianos y Lps 1 los pequeños (0.07 - 0.33 de US \$), lo cual hace de la jícama un cultivo bastante rentable<sup>5</sup>.

Varios autores mencionan que la eliminación de las flores en el período de crecimiento resulta en una producción de tubérculos con mas peso. Castellanos citado por Sorensen reporta aumentos en rendimientos desde 140-340% en ensayos utilizando las tres mejores variedades provenientes de México (Sorensen, pp. 25).

### **Formas de consumo**

En esta zona, la jícama se consume como una fruta refrescante en la época calurosa. El tubérculo tiene una cáscara que se elimina fácilmente; se consume la parte blanca, jugosa, de sabor moderadamente dulce a bien dulce. En la zona, también es común la preparación de jugo

de jícama, así como su consumo en forma de verdura, en sopas o como ensalada agregándole sal y limón. También se menciona su uso como aperitivo al freír rebanadas del tubérculo o conservarlo en vinagre con cebolla y chile (Sorensen, pp. 55).

Solamente el tubérculo es comestible; sus hojas, tallos, vainas y semillas contienen rotenona, sustancia con propiedades insecticidas que puede ser tóxica para el humano.<sup>6</sup>

### **Ventajas y desventajas del cultivo de la jícama desde el punto de vista del agricultor**

Los agricultores mencionan los siguientes puntos como los más importantes en el cultivo de la jícama:

Ventajas:

- Es un producto fácilmente comercializable en la zona (ver foto en página 7).
- Tiene un buen precio.
- Se adapta a los suelos de la zona.
- La inversión no es alta comparada con los rendimientos e ingresos.
- Controla las malezas.
- Mejora el suelo para el próximo cultivo.
- Casi no tiene problemas de plagas. Presenta una buena tolerancia a la sequía.

En cambio las desventajas más frecuentemente mencionadas son:

- Hay que producir la semilla en un lote aparte o comprarla a precio alto ( US \$ 5.33 / libra).
- La semilla que compran no tiene una buena germinación.

### **Producción de Semilla**

En la zona de Las Lomas la formación del tubérculo ocurre cuando la vaina todavía se encuentra en etapa de formación por lo que, al momento de cosechar el tubérculo, la planta aun no ha producido semillas para la próxima siembra. Algunos agricultores siembran plantas cerca de las casas con el objetivo de tener su fuente de semillas. Estas plantas deben tener una atención especial y proporcionarles una enramada o tutores para que puedan enredarse y producir vainas en abundancia. Para cosechar la semilla los agricultores siembran en mayo y cosechan las vainas secas en el mes de diciembre y enero. Cada vaina tiene un promedio de nueve semillas y una planta bien cuidada puede dar más de 3 libras de semilla.

### **Valor nutricional**

La jícama contiene aproximadamente 20 mg. de vitamina C7. Además, el tubérculo presenta un buen contenido de carbohidratos y minerales como calcio, hierro y fósforo:

Composición nutricional parcial del tubérculo de jícama (en 100 g de peso fresco) (Sorensen, pp. 52, 1996)

Componente	Promedio
Proteínas (g)	1.3
Humedad %	87
Carbohidratos (g)	9.9
Grasas (g)	0.2
Almidón (g)	7.5
Fibra (g)	0.7

Minerales	
Ca (mg)	15.7
P (mg)	16.8
Fe (mg)	0.63
Cu (mg)	0.43
K (mg)	175
Calorías	39.3

### **Aspectos a investigar**

Hasta ahora el cultivo de la jícama ha permanecido en la zona gracias al trabajo de los agricultores, prácticamente sin ninguna asistencia técnica. Aunque la falta de producción local de semilla se ha solucionado importándola de zonas cercanas a San Miguel, El Salvador, aún faltan conocimientos sobre otros aspectos básicos que podrían ser de utilidad no solamente para los agricultores de Las Lomas sino para otros productores de jícama; por ejemplo:

1. Se necesita investigar sobre aspectos de mercado y/o posibilidades de exportación del tubérculo como un mecanismo para promover el cultivo de la jícama. Es importante mencionar que, tal como se maneja en la zona de Las Lomas, la jícama es un cultivo completamente orgánico, lo que representa un atractivo adicional para el mercadeo.
2. Se necesita realizar trabajos sobre producción y mejoramiento de semilla de la jícama. Algunos autores mencionan la necesidad de identificar las especies silvestres y cultivadas para iniciar un programa de mejoramiento (Sorensen, pp. 109). También es importante mejorar las condiciones de producción y almacenamiento de la semilla ya que la humedad excesiva disminuye significativamente el poder germinativo.
3. Se necesita mejorar el manejo agronómico del cultivo de la jícama. Este aspecto estará determinado grandemente por la manera en que técnicos e investigadores se interesen por conocer sobre este cultivo y dediquen esfuerzos conjuntos con los agricultores para eliminar aspectos limitantes.

### **Conclusión**

El cultivo de la jícama en Las Lomas se realiza para cubrir una demanda específica de consumo regional del tubérculo en el mes de diciembre. Hasta ahora la comunidad de Las Lomas abastece a las aldeas vecinas y su especialización en el cultivo data de muchísimos años atrás. Aparentemente la jícama es un cultivo con alto potencial para la exportación, pero hasta ahora el mercado se mantiene a nivel regional. Hay mucho trabajo que realizar tanto en aspectos de adquisición de conocimiento sobre cultivo, variedades, producción de semilla y aspectos de mercado.

Por otro lado, su contribución al mantenimiento de la fertilidad del suelo es significativa, como lo demuestra la cantidad de follaje que queda en el campo después de la cosecha y el aporte de N al cultivo subsiguiente.

Con este trabajo, se espera poder obtener mas datos pues también se cultiva extensivamente en México, El Salvador y Guatemala. Talvéz con esta publicación, otras personas se animan a compartir sus conocimientos para apoyar mas efectivamente tanto a los agricultores que han mantenido este cultivo como parte de sus sistemas agrícolas, como a otros ubicados en regiones con buen potencial de producción de jícama.

### **Referencias**

1. Base de Datos. CIAT Laderas. CD-Rom. 1998. Tegucigalpa MDC, Honduras.
2. Sorensen, Marten. 1996. Yam bean (*Pachyrhizus* DC.). Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 2. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben / International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
3. 1 manzana es igual a 7,000 metros cuadrados.
4. En el campo se observa una germinación aproximada del 60-70% y que los agricultores no cuentan con semilla de reserva para hacer resiembras; por lo que en esos lotes se siembra maíz o maicillo para aprovechar el terreno.
5. La mayoría de agricultores en Las Lomas siembran áreas de 1/4 de manzana con el cultivo de jícama, ya que ellos también se dedican al maíz, maicillo y pequeña ganadería.
6. National Academy of Sciences. 1979, "Tropical Legumes: Resources for the Future", Washington D.C., pp 21-27
7. Johnson Hunter Jr., 1999, Jicama, University of California, Riverside, Tomado del Internet: <http://www.island.wsu.edu/CROPS/JICAMA.htm>

### **Otros recursos de información sobre la jícama:**

La página web <http://www.botge.kvl.dk/projects/yambean.htm> contiene información en Inglés sobre diferentes trabajos relacionados con la jícama. Uno de los contactos claves en la promoción y conservación de este cultivo es el Dr. Marten Sorensen, cuya dirección es la siguiente:

Botanical Section, Department of Botany, Dendrology and Forest Genetics  
Royal Agricultural and Veterinary University  
Rolighedsvvej 23  
DK - 1958, Frederiksberg C, DENMARK  
correo electrónico: [Marten.Soerensen@botge.kvl.dk](mailto:Marten.Soerensen@botge.kvl.dk)