

Noticias Sobre Cultivos de Cobertura No. 10

El Uso del Frijol Alacín (*Vigna spp.*) en la Zona Sur de Honduras

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

Introducción

El uso de diferentes plantas como abonos verdes / cultivos de cobertura en sistemas agrícolas ha sido un tema que ha tomado bastante auge en los últimos años. La diseminación de especies, especialmente leguminosas como el *Mucuna spp.*, *Dolichos lablab*, *Canavalia ensiformis* y *Phaseolus spp.* ha sido determinante en muchas regiones para mejorar las condiciones de los suelos y también para mantener o aumentar la productividad del maíz, frutales, hortalizas u otros cultivos.

A pesar del renovado interés de muchos investigadores, organizaciones y agricultores; aun se mantienen muchos vacíos en cuanto al uso e implicaciones de los abonos verdes / cultivos de cobertura en diferentes sistemas agrícolas. Uno de estos grandes vacíos se refiere al uso de estas plantas en regiones con períodos de sequía cíclica, o con concentraciones de lluvia en un espacio reducido de tiempo. Generalmente en zonas con esas características climatológicas, la seguridad alimentaria se convierte en prioridad, por lo cual las especies de cultivos de cobertura utilizadas deberían además de contribuir al mejoramiento de los suelos, proporcionar una fuente adicional de alimentos.

En esta oportunidad queremos compartir con nuestra red informativa la información documentada en cuanto al uso del frijol "alacín" (*Vigna unguiculata*) en la zona sur de Honduras. En esta región esta leguminosa es parte integral del sistema de producción de granos básicos como el maíz y maicillo (sorgo), proporcionando además una fuente continua de alimentos durante todo su ciclo de producción y sirviendo en algunos lugares como una reserva de forraje para la época crítica del verano.

A pesar de que las Vignas son una especie ampliamente estudiada y cultivada en África, India y los Estados Unidos; en Centroamérica es una planta que se usa marginalmente por grupos de agricultores en el sur de Honduras, norte de Nicaragua y algunas regiones de El Salvador, entre otras; pero muy poca investigación ni esfuerzos de diseminación se han llevado a cabo.¹ Esperamos que esta información sirva para incentivar a organizaciones de desarrollo agrícola, investigadores, extensionistas y otros actores del desarrollo a centrar su atención a estas prácticas que siguen siendo muy importantes en la sostenibilidad agrícola de nuestros países.

Descripción de la Zona

La zona sur de Honduras, en donde se documentó la información de este boletín, se ubica en el golfo de Fonseca, a una altitud desde 0-600 metros sobre el nivel de mar. Los cultivos de la región son el maicillo, maíz, ajonjolí, y se observan actividades agroindustriales como la ganadería, la caña de azúcar, los melones, sandías y el cultivo de camarones en las zonas litorales. La precipitación de la zona oscila entre los 1,400-1,600 mm por año los cuales están muy mal distribuidos concentrándose a veces en unas cuantas semanas.

Los suelos son muy bajos en contenido de materia orgánica, con una superficie muy delgada y bastante pedregosos; el efecto de la erosión es muy notoria en todas las comunidades de la zona. También la deforestación ha alcanzado niveles alarmantes y ya se observan zonas completamente deforestadas donde no hay ninguna utilización de la tierra.

La densidad poblacional de la región es la mas alta en Honduras (aprox. 86 habitantes por km²), lo cual determina una presión grande sobre la tierra, especialmente en las zonas de laderas donde están concentrados los agricultores con menos recursos económicos.

La temperatura promedio anual de la zona es de 32 grados centígrados; durante los meses de enero hasta mayo, es la época de verano cuando la temperatura promedio puede estar arriba de los 34 grados centígrados y desde junio hasta diciembre ocurre normalmente la época del lluvias, aunque a veces concentradas en un solo mes.

¿Cómo se lleva a cabo el cultivo de las Vignas?

El uso de las Vignas en el sur de Honduras se remonta a varias generaciones; probablemente hasta los primeros pobladores de esta región. Todos los agricultores reportan el uso de esta leguminosa como una técnica que aprendieron de sus padres y abuelos.

La preparación de los suelos ocurre durante los meses de verano. Ya muchos agricultores en la zona utilizan el sistema de labranza mínima e incorporación de materiales orgánicos; aunque en el sistema tradicional se siembra utilizando chuzo o bordón en suelos donde solo se hace una limpieza con machete. Normalmente las siembras en esta zona ocurren en mayo-junio, es decir con el inicio de las lluvias. Algunos agricultores siembran en abril, lo que se conoce como "siembra en seco", es decir antes de que comiencen las lluvias. Las vignas se siembran en asocio con maíz y maicillo, y también se siembran solos; pero debido a la presión sobre la tierra, es común es la siembra en asocio.

Los agricultores prefieren sembrar el frijol alacín durante los primeros meses de invierno y en menor grado en la época de postrera (septiembre-octubre) debido a su precocidad en la producción de vainas en un período crítico de escases de otros alimentos y a mayores problemas de plagas en la postrera. Existen además del frijol alacín otras especies de vignas que algunos agricultores utilizan en la zona; entre estas se pueden mencionar: el pochote, el media vara, el guatalero y otros que han sido seleccionados localmente de acuerdo a diferentes características como resistencia a la sequía, producción de material verde y rendimiento de grano; pero cuyos materiales vegetativos son mas escasos lo que influye en su menor diseminación.

Cada agricultor obtiene las semillas de frijol alacín de su propia cosecha; en algunos años hay escases de semilla ya que la falta de alimentos obliga a las familias a consumir este material. En esta zona el frijol alacín se siembra en medio de las líneas de maíz o maicillo, poniendo 2-4 semillas cada 12 pulgadas. Algunos agricultores siembran una línea de maíz, una de alacín y una de maicillo. Primero se siembra el maíz o maicillo y unos cuatro días después se pone el frijol alacín; aunque en lugares donde el frijol se desarrolla más rápido se debe dejar que el maíz

avance en su crecimiento y luego poner el frijol alacín. La siembra del alacín depende entonces del comportamiento en cuanto a crecimiento de acuerdo a cada localidad para no afectar el desarrollo normal del maíz o maicillo.

En la siembra intercalada con maíz, los agricultores prefieren la variedad de alacín de hábito de crecimiento rápido y arbustivo; también las variedades locales de maíz son de crecimiento rápido (60 días máximo). El sorgo al contrario, es de crecimiento lento, por lo cual no interfiere con el crecimiento del alacín y el maíz; y su desarrollo mas notable ocurre en la época de postrera (agosto).³

Normalmente solo se lleva a cabo un control de malezas en el mes de junio; pero esto dependerá de la incidencia de malezas en cada localidad; por eso en aquellas parcelas muy infestadas de malezas es necesario llevar a cabo un "repaso" o segunda limpia. Algunos agricultores realizan la primera limpia a los 15-20 días de haber nacido el frijol y la segunda antes de la floración, aproximadamente a los 30 días de nacido.

Bajo estos sistemas de manejo de las vignas no se incluye ninguna fertilización química debido a las limitaciones económicas de los grupos de la región; entonces la labor mas grande luego de la limpia es la cosecha, la cual inicia unos cuarenta días después de la siembra. El maíz queda en el terreno y se cosecha hasta julio-agosto; mientras que el maicillo se cosecha en noviembre-diciembre. En ambos casos el rastrojo queda en el terreno para ser usado como reserva de alimento para animales o como material orgánico para incorporarse en surcos de labranza mínima.⁴

En cuanto a plagas los agricultores mencionan que los problemas mas comunes se encuentran con pulgones (*Diabrotica spp.*), virosis causado por mosca blanca (*Bemisia tabaci*), hormigas, picudo de la vaina (*Apion godmani*) y a veces sompopos.⁵ Es importante también que las vignas no son tan apetecidas por las babosas (*Sarasinula plebeia*). Con el grano almacenado también existen problemas con el gorgojo (*Zabrotes subfasciatus*).

Ventajas y desventajas del cultivo de las Vignas

Las siguientes son las ventajas mencionadas por los agricultores:

1. Los rendimientos de las vignas son bastante confiables y abundantes en relación a la fertilidad de los suelos de la zona. Se puede obtener desde unos 12 quintales por manzana (7000 mt²) en sistema tradicional, hasta unos 30 quintales por manzana en sistemas con labranza mínima. Además se puede consumir el grano seco y también las vainas verdes
2. La producción de vainas es precoz, lo que contribuye a la seguridad alimentaria de la zona. Normalmente los agricultores pueden cosechar vainas desde los treinta días después de la siembra de las vignas. Según los agricultores, la cosecha de vainas verdes hace que la planta aumente aun mas la producción de vainas. En muchos casos se observa la siembra de las vignas muy cerca del hogar por la facilidad para la recolección de las vainas verdes y su posterior uso en la alimentación humana.
3. Los rastrojos sirven como una excelente provisión de forraje para los animales en temporadas donde normalmente no existe ninguna otra fuente de alimento. Los rendimientos de materia seca de las vignas puede llegar desde 2-6 ton/Ha/año, dependiendo de las condiciones de precipitación y suelos de la zona.⁶
4. El frijol alacín tiene buen mercado en la zona; en los últimos años el frijol común (*Phaseolus vulgaris*) ha aumentado mucho su precio, y su cultivo es mas difícil en las condiciones de la zona, entonces los agricultores locales prefieren cultivar el frijol alacín.

5. Es un frijol que está adaptado a las condiciones de clima y suelos de la zona; además de su facilidad de asociarse a los sistemas de cultivo de maíz y maicillo que son tradicionales en los agricultores de Centroamérica. En algunos lugares de Centroamérica este frijol también se usa en asociación con la yuca (*Manihot esculenta*) usando 2-3 semillas cada 10-12 pulgadas en medio de los surcos de yuca o en los mismos surcos del tubérculo. También en ensayos de campo llevados a cabo por el CIDICCO se ha observado que el frijol alacín se puede asociar con hortalizas como brócoli y sandía en postrera, dejando un espaciamiento de 1 metro entre la postura de la hortaliza y la leguminosa.
6. El frijol crea una cobertura que ayuda en el control de malezas, conservación de humedad y además aporta elementos al suelo provenientes de su follaje y de la fijación de nitrógeno.

En cuanto a desventajas o limitaciones de la práctica se mencionan las siguientes:

1. A veces en las etapas finales de crecimiento del frijol alacín, los ataques de plagas son muy severos y el rendimiento se ve seriamente afectado. Algunos agricultores mencionan problemas severos de sompapos.
2. No existe suficiente disponibilidad de semilla en la zona, por lo que algunas variedades de Vignas están desapareciendo o son usadas esporádicamente por agricultores que aun mantienen disponibilidad limitada de las mismas.
3. Algunas variedades de Vignas son bastante susceptibles al ataque de plagas de almacenamiento; especialmente de gorgojos (*Zabrotes subfasciatus*).

Implicaciones del uso de las Vignas

Para complementar la información proporcionada por los agricultores, incluimos en este apartado algunos datos adicionales en cuanto al uso de las Vignas en diferentes sistemas agrícolas:

A.Muleba y H. C. Ezumah mencionan que para optimizar las prácticas culturales en Vignas es necesario primero revisar la fecha de siembra, de manera que no coincida con las operaciones culturales de los demás cultivos que proporcionan alimento; entonces lo ideal es sembrar estas leguminosas después de los cultivos de granos como el maíz o el maicillo. También lo ideal para el cultivo de las Vignas son aquellos suelos sueltos, que el agricultor en nuestros medios puede lograr en sistemas de labranza mínima.⁷

A.Mulongoy reporta que la fijación de nitrógeno de la Vigna puede ser mayor a 150 kg de N/Ha y que la mayoría de especies de esta leguminosa nodulan con especies nativas de *Rhizobium*. El mismo autor reporta que las cepas de *Rhizobium* pueden resistir altas temperaturas en el suelo (aún mas de 40 grados centígrados); pero la fijación se favorece con el uso de capas de mulch sobre el suelo.

A. Bressani menciona que el contenido de proteína de las Vignas va desde 23-30% dependiendo de la zona y variedad utilizada. Los carbohidratos totales de esta leguminosa van de 56-68%⁸. En cuanto al valor nutricional de la leguminosa se encontró que la mejor calidad de proteína, en la combinación Vigna-Maíz, se obtiene en el rango de 45 partes de maíz y 15 partes de Vigna o 27 partes de maíz y 21 partes de Vigna (Ver cuadro 1)

Cuadro 1. Efectos Complementarios de Proteína de Vigna con Maíz o Sorgo⁹

Dieta		Maiz		Sorgo	
Cereal	Vigna	Ganancia de peso (gr.)	Rango equivalente de proteína	Ganancia de peso (gr.)	Rango equivalente de proteína

90	0	54	1.22	21	0.97
71.9	6.1	---	---	33	1.43
67.5	7.6	78	1.59	---	---
63	9.1	---	---	40	1.48
53.9	12.2	---	---	42	1.51
45	15	102	1.84	43	1.55
36	18.2	---	---	33	1.4
27	21.3	104	1.82	---	---
18	24.3	---	---	34	1.27
0	30	78	1.41	25	1.13

Ligier Hector Daniel y Miguel Alberto Méndez en el documento "Caupí Colorado: Utilización en Pequeñas Propiedades" llegan, entre varias, a las siguientes conclusiones:

1. "Los rendimientos de maíz se vieron favorecidos en las rotaciones con caupí, ya que produjeron unos 3,300 kg/Ha frente a 2,400 kg/Ha del maíz en monocultivo."
2. "Los rastrojos del caupí, luego de la cosecha, aportaron de 80-91.4 kg/Ha de N orgánico. Si el destino del caupí fuera para abono verde, con semi incorporación al suelo o corte del ciclo a plena floración, los valores varían de 80-130 kg/Ha de N."

La tabla No. 2 nos presenta el contenido de NPK y relación C/N de los principales cultivos incluidos en este estudio:

Tabla No. 2. Valores de NPK y relación C/N de los principales cultivos anuales del norte de Corrientes (gr./100 MS)¹⁰

Cultivo	N	P	K	C/N*
Algodón	1	0.21	1.23	80
Maíz	0.37	0.14	0.52	90
Caupí	2	0.25	2.05	24
Arveja	2	0.24	1.73	19.7

* El estudio menciona que las leguminosas "con una relación C/N, inferior a 30, están en condiciones de liberar rápidamente nitrógeno en la capa arable desde sus rastrojos, en cantidades que permitan efectos positivos, en los rendimientos de los cultivos siguientes"

3. El nivel de materia orgánica después de cinco años de asociaciones y rotaciones con caupí, aumentó entre 9-14%; mientras que en los suelos con monocultivo de maíz y algodón disminuyó entre 14-24%.

Necesidades de documentación de información

Uno de los aspectos más importantes para los agricultores es la disponibilidad de suficiente semilla para las siembras de la siguiente temporada. Los programas de desarrollo agrícola en las zonas donde se usa este frijol son llamados para enfocarse en esta práctica, documentarla sistemáticamente, y rescatar aquellas especies prometedoras que pueden hacer grandes aportes para la seguridad alimentaria de estas zonas. Estos esfuerzos de documentación deben incluir la parte de experimentación con el agricultor para poder disminuir las limitantes de plagas u otra naturaleza que podrían afectar los rendimientos tanto de los cereales como de las leguminosas. En el caso del cultivo de las vignas merece especial atención la producción y almacenamiento de las semillas, así como aspectos de manejo integrado de plagas en asociaciones de maíz, maicillo, yuca y vigna.

Esta investigación básica realizada con agricultores se debe apoyar en la investigación científica para encontrar ese complemento de información y obtener resultados mas confiables y sobre todo de utilidad para los pequeños agricultores.

Fuentes de semilla

CIDICCO maneja una cantidad limitada de semillas para ser utilizada en envíos de muestras via correo aéreo. Otros proveedores internacionales de semillas son:

Arbico Inc.
P.O. Box 4247 CRB
Tucson, AZ 85738 USA
Fax: 1-602-825-2038

Dumon Agro N.V.
Pathoekeweg 40
B-8000 Brugge, Belgium
Fax: (32) 50/315161 (5L)

Heritage Seeds Pty. Ltd.
P.O. Box 770
Murwillumbah, New South
Wales 2484, Australia
Fax: (61) 66 724212

Kenya Seed Company
Elgon Downs Research Centre
P.O. Box 13, Endebess, Kenya
Tel: 0325-20941/2/3

Setropa
P.O. Box 203
1400 AE Bussum, Holland
Fax (31) 2152-65424
[Regreso a Contenido](#)

Referencias Bibliográficas

1. Flores Milton; "Traditional edible-legume production systems: their contribution to Central American food security and soil conservation", term paper for SCAS 314, Cornell University, 1997
2. PAS/CRS. "La zona sur de Honduras: Caracterización Biofísica", CRS, Honduras, 1993. No publicado
3. Flores, Milton; "Traditional edible-legume production systems: their contribution to Central American food security and soil conservation", term paper for SCAS 314, Cornell University, 1997
4. Juan Bautista Villagra. Exposición en Taller para elaboración de un kit sobre cultivos de cobertura. CIDICCO, 1996.
5. Información proveniente de taller de retroalimentación del proceso de documentación del uso de las Vignas en la zona sur de Honduras. CIDICCO, Cornell y Granja "Los Abuelos", Marzo, 1997
6. Ligier, Hector Daniel y Miguel Alberto Méndez; "Caupí Colorado: utilización en pequeñas propiedades" EEA INTA Corrientes, Argentina, Octubre, 1996. Kay, D.E.; "Food

- Legumes", Crop and Product Digest No.3, Tropical Products Institute, London 1979 P.J. Skerman, et.al; "Leguminosas forrajeras tropicales", Colección FAO: Producción y protección vegetal No. 2, Italia,1991
7. N. Muleba y H. C. Ezumah, "Optimizing Cultural Practices for Cowpea in Africa", Cowpea Research, Production and Utilization. Edited by S.R. Singh y K.O. Rachie. 1985. John Wiley & Sons Ltd.
 8. Bressani. R; Cowpea Research, Production and Utilization. Edited by S.R. Singh y K.O. Rachie. 1985. John Wiley & Sons Ltd.
 9. Bressani. R; Cowpea Research, Production and Utilization. Edited by S.R. Singh y K.O. Rachie. 1985. John Wiley & Sons Ltd.
 10. Ligier, Hector Daniel y Miguel Alberto Méndez; "Caupí Colorado: utilización en pequeñas propiedades" EEA INTA Corrientes, Argentina, Octubre, 1996