



NOTICIAS SOBRE CULTIVOS DE COBERTURA N° 5

Prácticas de Manejo Para Trabajar con el Frijol Terciopelo

INTRODUCCION

Estimados Lectores:

Hace algunos meses que publicamos nuestra carta sobre cultivos de cobertura 1 No.2. En ella se discutió algunas prácticas de manejo para el cultivo del frijol terciopelo. El presente número bien podría ser considerado como una revisión de dicha carta. Durante los últimos 20 meses hemos logrado recoger más información de agricultores, extensionistas y otro personal técnico. La información recolectada nos ha permitido afinar la información previa.

En este número sugerimos alternativas para el uso del frijol terciopelo en condiciones climáticas diferentes. Por supuesto, es imposible para nosotros presentar información para todas las diferentes condiciones ambientales. Pero, los ejemplos que presentaremos aquí, pueden ser usados como guía para otras regiones.

Las prácticas de manejo que discutiremos en este número además de mantener el criterio básico de ser beneficiosas para el mejoramiento de suelos de cultivo, son fáciles de entender, requieren muy poca mano de obra adicional y el agricultor puede realizarlas sin tener que sacrificar sus cultivos de granos.

¿Por qué será que el frijol terciopelo se está volviendo tan popular?

Hemos encontrado que esta leguminosa es tradicionalmente utilizada en más de un país de Centro América, México, y en el presente es una de las especies más usadas entre agricultores y agencias de extensión agrícola como alternativa de bajo costo para la conservación y el enriquecimiento del suelo.

La ciencia está dando algunas respuestas. En los últimos cinco años, importantes trabajos de investigación con leguminosas,

frijol terciopelo entre ellas, se han llevado a cabo en varios países latinoamericanos. Los resultados de campo confirman la importancia de esta especie para el mejoramiento de los suelos.

Por ejemplo, un análisis de nódulos de frijol terciopelo hecho por una de las compañías exportadoras de banano en Honduras indica un contenido de un 1.81% de N total. En nuestro trabajo de investigación se ha logrado obtener hasta 12onz. de nódulos por mt² en campos bien establecidos de frijol terciopelo lo que daría una aportación de unos 60 kg/ha.

Otro estudio presentado en un reporte publicado por CELATER, una agencia privada de Bolivia, indica rendimientos de 15 tons. por hectárea de materia verde conteniendo 2.3% de N total.

Otra publicación reciente del programa TROP SOIL de la Universidad Cornell, en Estados Unidos, presentó resultados de un estudio con leguminosas tropicales (incluido el frijol terciopelo) realizado por un grupo de importantes investigadores en Brazil. Uno de los experimentos muestra que «...Los rendimientos de maíz fueron de 6800 kg/ha utilizando abono verde de Mucuna (frijol Terciopelo) como la única fuente de N ...» (Bowen, 1987). También en otros experimentos se obtuvo

En esta edición

Introducción	1
Sugerencias para asociar el frijol terciopelo	2
Noticias de nuestra red de miembros	5

resultados que indican que se pueden lograr rendimientos de maíz tan altos como los que se obtendrían con la aplicación de 200 kg/ha de fertilizantes nitrogenados. Además se indica en ese reporte que: «El sembrar maíz inmediatamente después de la incorporación de abonos verdes de leguminosas es una práctica satisfactoria».

Esta es una gran noticia para quienes trabajamos con campesinos porque el precio de los fertilizantes químicos es cada vez mayor debido a problemas de devaluación de las monedas. En Honduras por ejemplo, el incremento en el precio de los fertilizantes durante el año pasado fue más del 50%. En consecuencia, cada vez se está haciendo más difícil para el agricultor pobre obtener este tipo de insumos.

De las enormes ventajas de las leguminosas como plantas acompañantes de cultivos básicos, se deriva la importancia de utilizarlas en una forma más intensiva. Ya no se debe seguir más estudiando la «posibilidad» de introducir las leguminosas a los sistemas agrícolas tradicionales. Esto debe hacerse rápida y entusiastamente para que al más corto tiempo podamos conocer mejor estas plantas y así lograr obtener los mayores beneficios posibles.

No podemos hacer a un lado a los agricultores en este propósito. Ellos deberán ser quienes nos indiquen las ventajas y las limitantes de las nuevas prácticas. Ellos son quienes están tomando los riesgos mayores; ellos son quienes necesitan encontrar alternativas.

SUGERENCIAS PARA ASOCIAR FRIJOL TERCIOPELO

¿Cómo puedo usar frijol terciopelo en mis campos de maíz? Es la pregunta más popular aquí en CIDICCO.

Realmente no hay una sola respuesta. Depende de las zonas climáticas, del sistema de cultivo, la elevación, el tipo y variedad de semilla de maíz que se use y otras variables de una área en particular.

Ya se ha establecido claramente que la manera ideal para usar las leguminosas sería sembrarlas durante los períodos de descanso de los suelos o rotaciones; de esta manera el siguiente cultivo gozaría de las ventajas de fijación de nitrógeno, retención de humedad, y otras ventajas importantes ya conocidas de las leguminosas. Desafortunadamente, la disponibilidad de tierra es una de las mayores limitantes para los pequeños agricultores de países tropicales. Esto podría significar que si un cultivo de leguminosas se siembra durante el período lluvioso, la leguminosa estaría ocupando terreno que de otra manera sería usado para producir cultivos alimenticios.

Para superar esta limitante, una de las alternativas más ampliamente aceptadas es la de intercalar de la leguminosa con el cultivo principal. De esta manera, tanto el presente como el siguiente cultivo aprovechan las ventajas de la leguminosa, si ésta es manejada adecuadamente. El frijol terciopelo es ampliamente utilizado en asociación con cultivos de maíz. Las fechas de siembra, densidades y número de siembras durante el año, pueden variar de acuerdo a la zona y la experiencia obtenida con el uso de estas plantas.

Hasta ahora, nosotros hemos logrado ganar experiencia acerca de como cultivar esta leguminosa en dos zonas o más o menos bien definidas. Estas zonas presentan patrones de siembra determinados por la distribución de la lluvia durante el año.

ZONA 1. Lluvias Durante Unos Seis Meses Con Uno o Dos Cultivos En El Año. La estación lluviosa comienza en mayo o junio y se extiende hasta agosto o los primeros días de septiembre. La precipitación en estas zonas muestran un promedio entre 900 y 1500 mm por año. Después de un período corto de condiciones

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

CIDICCO es una organización privada con fondos de la Fundación Interamericana; Intercooperation P/ONGs, HIVOS y Vecinos Mundiales.

En esta edición colaboraron:

Roland Bunch/WN's
Lisa Swenarski/WN's
World Neighbors.
Efraín Romero, UNAH

Diagramas: CIDICCO

Colaboradores: Miembros de la red de información.

Recopilación: Milton Flores.

Diagramación: Raul Alemán.

Si desea compartir sus experiencias a través de esta publicación, envíelos a :

CIDICCO
Milton Flores, Editor.
Apartado Postal 4443
Tegucigalpa M.D.C
Honduras C.A.

secas más conocido como «Canícula», la lluvia comienza de nuevo y se extiende hasta fines del año calendario. Muchos agricultores siembran maíz solamente una vez por año; en este caso el uso del frijol terciopelo es relativamente simple. (Ver diagrama 1). Pero otros siembran dos cultivos por año. La primera vez lo hacen a inicios de la estación lluviosa y la segunda vez a más tardar en la segunda semana de octubre. Generalmente la primera siembra es de maíz y la segunda es de frijol rojo (*Phaseolus vulgaris*) o sorgo (*Sorghum vulgare*), en las regiones más secas. (Ver diagrama 2).

Observaciones a este sistema.

1. Hemos observado que el frijol terciopelo produce una increíble cantidad de semilla. Los campesinos tienden a esperar demasiado tiempo para cosechar estas semillas y en algunos casos ni la cosechan. Las altas temperaturas pronto secan las vainas, las cuales fácilmente se abren esparciéndose por todo el terreno. El año siguiente, cuando las lluvias comienzan, estas semillas germinan al mismo tiempo que el maíz. El crecimiento rápido de la leguminosa puede cubrir fácilmente las plantitas de maíz. En este caso, la primera deshierba normalmente hecha por los agricultores, controlará el frijol terciopelo. Ya que es deseable

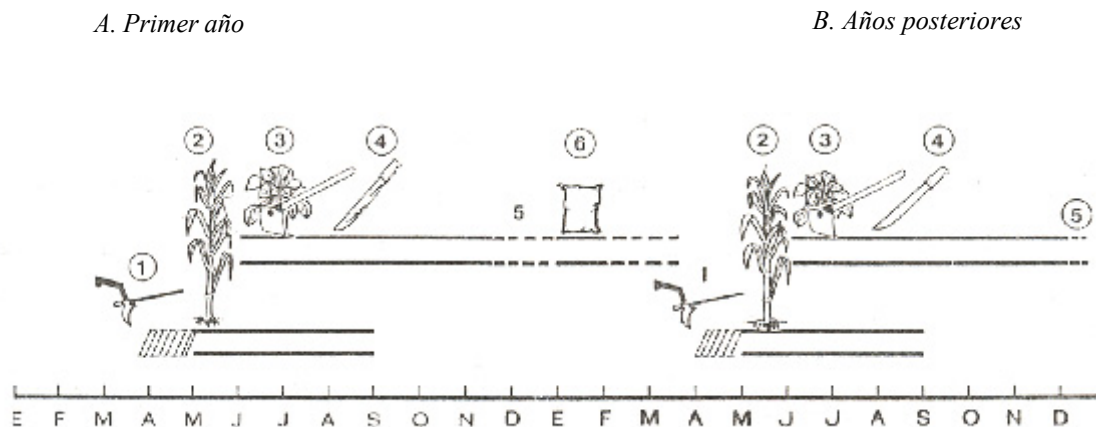
continuar teniendo frijol terciopelo en los campos, la leguminosa tendrá que ser plantada de nuevo, preferiblemente al mismo tiempo que se realiza la limpia. Otra alternativa es que al momento de hacer la deshierba se dejan unas dos o tres plantas por metro entre las filas del maíz. De esta manera la leguminosa continuará su desarrollo pero no causará mucha competencia al maíz.

2. La poda de las guías del frijol terciopelo es casi siempre necesaria para controlar su crecimiento agresivo. Los agricultores han encontrado una manera práctica de hacerlo cortando las guías cuando éstas han trepado por los tallos de maíz, más o menos 40 ó 50 días después de la siembra de la leguminosa a unas 15-20 pulgadas del suelo. El frijol terciopelo continuará creciendo y produciendo una cubierta de follaje muy denso.

ZONA 2. Lluvias Durante Todo El Año. (Características de los Trópicos Húmedos)

En esta zona las lluvias se extienden durante todo el año presentándose solo períodos cortos de condiciones secas. La agricultura en estas regiones generalmente está restringida a un cultivo de maíz durante el año.

Zona 1: Asociación de frijol abono con maíz con un solo cultivo al año (seis meses de lluvia)



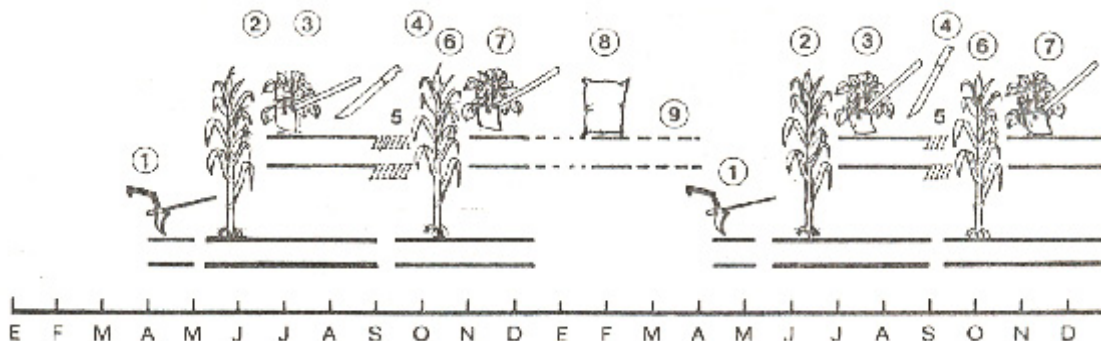
Explicación:

- 1. Epoca de preparación de las tierras
- 2. Siembra de maíz (mayo-junio)
- 3. Siembra de frijol abono unas dos semanas después de la siembra de maíz o bien al momento de la primera limpia.
- 4. El frijol abono debe podarse o cortarse unos 40-50 días

después de sembrado aproximadamente 12 pulgadas arriba de la superficie.

- 5. Epoca en que el frijol abono comienza a secarse.
- 6. Epoca de recoger la semilla de frijol abono.

*Zona 1: Asociación de Frijol abono con maíz
Dos cultivos en el año (Seis meses de lluvia)*



Explicación:

1. Época de preparación de las tierras
2. Siembra de maíz (primeras) mayo-junio
3. Siembra de frijol abono 15-20 días después del maíz
4. Posa del frijol abono unos 40-50 días después de sembrado a unas 12 pulgadas arriba de la superficie.
5. Cahiya y picado de follaje de frijol abono para la siembra del segundo cultivo. (Dependiendo de las prácticas

de la zona, puede incorporarse o dejarse como mulch. Una parte del terreno puede dejarse sin chapiar para obtener semilla.

6. Resiembra del frijol abono. (Esto se hace solo cuando se siembra otro cultivo alto como el maíz). No se recomienda sembrar frijol terciopelo nuevamente si el segundo cultivo es bajo como frijol soya u otro similar.
7. Cosecha de semilla de frijol abono.

El siguiente diagrama se basa en información recabada durante nuestras visitas a aldeas en donde los agricultores han trabajado con esta leguminosa por muchos años. (Ver diagrama 3).

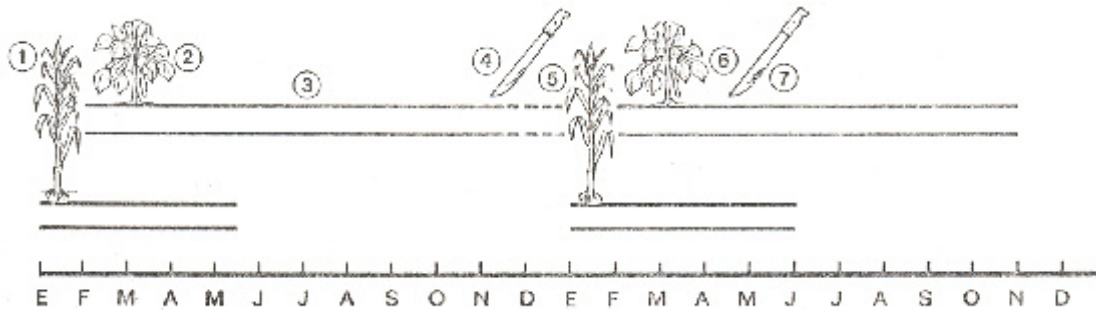
Observaciones a este sistema.

1. El diagrama anterior es solamente una idea de como se puede implementar la asociación entre el frijol terciopelo y el cultivo principal. Hemos encontrado variaciones menores de una aldea a otra.
2. Ahora sabemos que es posible cosechar la semilla del frijol terciopelo cuando se siembra en diciembre o en enero.
3. Los agricultores que sí siembran un segundo cultivo en esta zona, «chapean» el frijol terciopelo y siembran el segundo cultivo a través del mulch que deja la leguminosa. En este caso, los agricultores se ahorran la primera deshierba y la segunda es más fácil. Es interesante el hecho de que ellos mismos han desarrollado un sistema de cero labranza que está probando ser efectivo tanto en el ahorro de mano de obra durante la deshierba, así como en la preparación del suelo, preservación de la materia orgánica y más importante aún, en la reducción del uso de herbicidas.

CONCLUSIONES

Estamos aprendiendo acerca del manejo de leguminosas por prueba y error. Sin embargo, en el peor de los casos, la práctica de asociación de frijol terciopelo con cultivos de maíz ha resultado en la utilización de un poco más de mano de obra que lo esperado. Pero la experiencia es que aunque los agricultores reconocen este hecho, también valoran el considerable mejoramiento de sus tierras de cultivo cuando se usa esta leguminosa. No sabemos de ninguna aldea donde los agricultores hayan discontinuado esta práctica una vez que han aprendido a usarla. Por el contrario, los agricultores han empezado a buscar otras alternativas para el uso del frijol abono por ejemplo en la alimentación de animales con el follaje y la semilla.

*Zona 2: Asociación de frijol abono con maíz
(lluvia durante todo el año, generalmente un solo cultivo)*



Explicación:

1. Siembras de maíz (diciembre y enero).
2. 1er año: establecimiento del frijol abono (1-2 semillas// 1.5-2 mts al tiempo de deshierba)
3. Permanencia del frijol abono en el campo.
4. Chapia del follaje para próximas siembras.

5. Siembra de maíz en medio del mulch de frijol abono.
6. Germinación voluntaria o natural del frijol abono de semillas del cultivo anterior.
7. La poda de las guías será necesario para evitar demasiada competencia.

NOTICIAS DE NUESTRA RED DE MIEMBROS

El Sr. Mark N. Vesteege, Jefe la Unidad de transferencia de Tecnología de IITA en la estación de investigación de Benin en Africa, ha compartido con nosotros un artículo interesante titulado, «Mucuna ayuda a controlar Imperata en el sur de Benin». A continuación un resumen de dicho artículo:

«La alta infestación del zacate Imperata cilindrica obliga a los agricultores a abandonar las ya escasas tierras de cultivo en la densamente poblada región de Adja, de la provincia de Mono, en el Suroeste de Benin. (150-500 habitantes por Km²).

Se ha demostrado que los problemas con el crecimiento de cultivos tales como el maíz y el sorgo, son causados parcialmente por una acción alelopática de las raíces de Imperata (Eusen et al...1978). Hasta ahora, el método más practicado para recuperar los campos drásticamente infestados por Imperata ha sido cavar el terreno para sacar los rizomas, que luego se queman; generalmente esto se hace con mano de obra contratada.

Una leguminosa o cultivo de cobertura, mucuna (*Mucuna pruriens* var. *utilis*) parece ser una ayuda muy efectiva para controlar la invasión de este zacate. La tecnología que se ha explicado a los agricultores es de cortar al ras el imperata de los campos, e inmediatamente sembrar el mucuna más o menos en

la misma forma en que se siembra el maíz, al azar pero con solo una semilla por agujero, dando a la planta un espacio de 80x80 cm. o sea 15000- 16000 plantas por Ha. lo que significa que se necesitan 15 Kg. de semillas.

Una vez que el mucuna germina, los rizomas de Imperata producirán inmediatamente nuevos retoños los que deberán cortarse por segunda (y última) vez después de más o menos tres semanas, cuando el mucuna ha producido de 3-4 hojas. Aunque el Imperata continuará formando retoños, las plantas jóvenes de mucuna los usaron como un soporte para enrollarse y formar rápidamente una densa capa, que evita la penetración de la luz y sofoca el Imperata. Para obtener un efecto de eliminación completa, el agricultor debe sembrar temprano en la primera estación, preferiblemente en los primeros día de Mayo. Si se siembra más tarde todavía se puede obtener una cubierta densa, pero el período de desarrollo del follaje es demasiado corto como ahogar todos los rizomas, ya que el mucuna muere durante el período Harmatan (Diciembre-Enero). (Mismo caso que en Honduras).

El año siguiente, se debe sembrar preferiblemente maíz u otro cultivo de rápido crecimiento, directamente entre la cubierta, y tan temprano como sea posible, sin quemar la cubierta de mucuna. Haciendo esto se logra la eliminación de algún remanente de imperata.

La utilización de este método para el control del Imperata implica un poco de mano de obra adicional en las deshieras. Sin embargo, no ocasionó problemas a la mayoría de los agricultores,

ya que coincide con la época de preparación de los campos y con la primera deshierba de maíz. Es frecuente que la cantidad de trabajo sea aún menor que en campos convencionales, debido a la ausencia de otras malezas y al mejor desarrollo del maíz por el aumento en la fertilidad del terreno como consecuencia de la materia orgánica de Mucuna/Imperata.

CONCENTRADO DE LA HOJA: OTRA POSIBILIDAD DE USO DE LOS CULTIVOS DE COBERTURA

Recibimos una carta del Sr. David Kennedy donde describe las posibilidades de producir un concentrado rico en hierro, vitamina A, proteína y calcio, mediante el proceso de extracción del jugo de las hojas verdes de leguminosas. De acuerdo a la información del Sr. Kennedy, las hojas son lavadas y molidas; después el jugo extraído es hervido hasta que un compuesto gelatinoso se forma y sube. Cuando se procesan 100 Kgs. de hojas se pueden obtener de 5-7 Kg de suero y 50 Kg de residuos fibrosos.

El suero tiene suficiente nitrógeno y potasio para ser usado como fertilizante en los cultivos cuando su costo de transporte es mínimo. También el residuo fibroso ha sido utilizado principalmente como alimento para vacas, cabras, conejos, y en Bolivia para cerdos guinea. Si alguien está interesado en esta idea puede ponerse en contacto con el Sr. Kennedy, 2720 Hutchinson Road, Murfreesboro, TN 37130, USA.

SE NECESITA INVESTIGAR

A través de este boletín, CIDICCO hace un llamado de interés a la comunidad científica nacional e internacional para que lleve a cabo investigaciones sobre el potencial y las limitaciones del uso del frijol terciopelo y canavalia como alimento para humanos y animales.

Aunque mucha gente ya está usando estas leguminosas con los propósitos ya mencionados, todavía hay muchas preguntas que solo un estudio preciso podría contestar.

Una información particularmente es la de conocer si dos o tres horas de cocción (así como en el procedimiento tradicional de cocción utilizado con otras leguminosas) son suficientes para destruir las principales toxinas de estas semillas, de manera que puedan ser comestibles. Específicamente con el frijol terciopelo, estamos interesados en saber que efecto tiene el calor sobre el L-Dopa que sabe como se sabe es un componente de la semilla de esta leguminosa.

Apreciaríamos más información en estos aspectos, porque el interés sobre el potencial de esta leguminosa crece día a día. Algunas personas incluso han experimentado dando cierta cantidad ya sea de semilla o de follaje verde a sus animales, observando un incremento en la producción de leche. Así mismo, muchísimas personas han consumido más de un producto preparado con frijol terciopelo.

INTERESADOS EN ARBOLES FIJADORES DE NITROGENO

La NFTA (Institución interesada en árboles fijadores de nitrógeno), promueve investigación internacional, desarrollo y comunicación sobre árboles fijadores de nitrógeno para ayudar a cubrir las necesidades de la gente de países en desarrollo, ya sea para leña, fertilizante, forraje, alimento y productos derivados de la madera.

Los asociados a esta institución reciben anualmente un reporte de las dos revistas siguientes:

- 1) Leucaena Research Report
- 2) Nitrogen Fixing Tree Research Report

Además reciben de 8 a 10 números por año de la revista NFTA Highlights y cada dos años el reporte de la NFTA.

Solicitar inscripción o información a: NFTA, P.O. Box 680, Waimanalo, Hawaii 96795 USA.

Centro Internacional de Información
sobre Cultivos de Cobertura
Apartado Postal 4443
Tegucigalpa MDC, Honduras C.A.
Tel-Fax: (504) 239-58-59
E-mail: cidicco@cablecolor.hn