

PROYECTO INTEGRAL AGROPECUARIO QUEVEDO - EL EMPALME



17 de Abril



UOCQ



Boletín Divulgativo N° 3
Diciembre de 1998
Ing. Angel Anzules S.

MUPLICACION DE SEMILLA DE LEGUMINOSAS FORRAJERAS EN FINCAS DE PRODUCTORES



Lote de multiplicación de semilla de leguminosas forrajeras

QUEVEDO - EL EMPALME
ECUADOR

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

PRESENTACION

La presencia de leguminosas forrajeras en los pastizales constituye un factor importante para aumentar la producción de carne y leche en el ganado bovino en el Litoral ecuatoriano. Esta planta, debido a su valor protéico, mejoran la dieta de los animales bajo pastoreo, y una alternativa para disponer de semillas de las especies que se adapten a la zona, es el establecimiento de lotes pequeños de multiplicación; para lo cual, la presente publicación constituye una guía en el manejo del cultivo en sus diferentes fases y sintetiza las experiencias obtenidas en las estaciones experimentales del INIAP; así como, las validadas en fincas de productores y especialmente en el cantón El Empalme. La difusión de la obra, no sería posible sin el apoyo brindado por la Estación Pichilingue del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Asociación de Ganaderos 17 de Abril del cantón El Empalme, Unión de Organizaciones Campesinas de Quevedo (UOCQ) y el aporte financiero de la Misión de Cooperación Técnica de la República Federal de Alemania (GTZ), como miembros del Proyecto Integral Agropecuario Quevedo - El Empalme. Además, se expresa nuestra nota de agradecimiento a los miembros del Comité de Publicaciones de la Estación Pichilingue, en los nombres de los Ings. Carlos Navas C. Alfonso Vasco M. y Luis Duicela G. quienes con sus valiosas opiniones y sugerencias aportaron en la publicación.

Ing. José Castro M.

Responsable del Proyecto Integral Agropecuario
Quevedo - El Empalme

**Publicación auspiciada por la Misión de Cooperación Técnica
de la República Federal de Alemania (GTZ), a través del
Proyecto Integral Agropecuario Quevedo - El Empalme**

MULTIPLICACION DE SEMILLA DE LEGUMINOSAS FORRAJERAS EN FINCAS DE PRODUCTORES

Ing. Angel Anzules ¹

ANTECEDENTES

Los factores nutricionales y especialmente los proteicos, son los que inciden en los bajos niveles de producción de carne y leche en las explotaciones ganaderas del Litoral ecuatoriano. En la mayoría de ellas, utilizan gramíneas forrajeras para la alimentación; siendo, el pasto Saboya *Panicum maximum* conocido también como guinea el que constituye la base de la dieta de los bovinos bajo pastoreo. Las gramíneas en su mayoría proveen energía suficiente para el mantenimiento; pero, no cubre los requerimientos de proteína que es esencial en los diversos procesos fisiológico de los animales. Una alternativa de mejora de los pastizales es la introducción de leguminosas forrajeras tropicales.

Son reconocidas las bondades de las leguminosas forrajeras en la dieta de los bovinos. En el trópico se encuentra una gama de ellas adaptadas a diferentes zonas ecológicas y tipos de suelo como: Siratro, Centro comun, Soya Forrajera, Kudzú, Calpogonio, entre otras y que pueden ser utilizadas en la alimentación de los animales, bajo pastoreo balanceando su dieta.

El uso de las leguminosas solas o asociadas, dependen en gran medida de la disponibilidad de semillas al momento de la siembra. En nuestro medio, los productores obtienen las semillas en los almacenes de insumos agropecuarios que en algunos casos, no cubren las cantidades requeridas para el establecimiento como tampoco, se garantiza la calidad y pureza. Una alternativa a lo enunciado es que los ganaderos multipliquen su propia semilla en sus fincas de las especies adaptadas a su medio, satisfaciendo, con ello su demanda.

¹ Ing. Agr. Especialista en ganadería bovina y pastos. INIAP-EET-Pichilingue.

En la Cuenca Alta del Río Guayas y principalmente en los cantones de Quevedo, Mocache, El Empalme y Pichincha, existe un número considerable de explotaciones ganaderas donde es posible multiplicar semillas de leguminosas forrajeras tropicales debido a que la zona tiene dos estaciones climáticas definidas una con abundante agua y otra escasa o nula precipitación. Además, cuenta con alta luminosidad, suelos fértiles bien drenados y con facilidad para riego si el caso lo amerita.

La presente publicación, sintetiza las experiencias obtenidas en las estaciones experimentales de: Pichilingue, Portoviejo, Sto Domingo y Napo Payamino del INIAP; así como, en fincas de ganaderos, especialmente en el cantón El Empalme que colaboran con el Proyecto Integral, en las fases de validación y transferencia de tecnología. Además, se espera que este documento sirva de guía en el establecimiento y manejo de lotes de multiplicación de semilla a nivel de finca para aquellos ganaderos que deseen producir sus propias semillas y constituya una fuente de consulta para las personas interesadas.

MANEJO DE UN LOTE DE MULTIPLICACION DE SEMILLAS

Para el manejo de un lote, se debe de considerar dos fases: una de establecimiento y otra de producción. El empleo de prácticas agronómicas, en las leguminosas a utilizarse, se verá reflejado en los rendimientos.

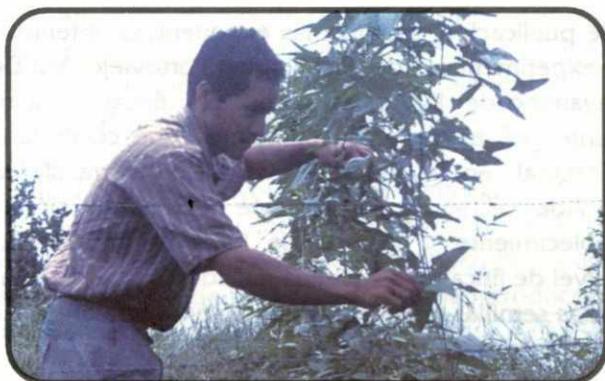
A.- FASE DE ESTABLECIMIENTO

1.- Preparación del Suelo.

Si las condiciones lo permiten hacer un pase de arado y de rastra, de manera que el suelo quede suelto y mullido. Si no es posible la mecanización, la preparación del área se realiza manualmente antes de la época lluviosa, mediante las labores de chapía, a ras del suelo, despalizada limpia y quema del material presente en el suelo.

2.- Método de siembra.

El método de siembra recomendado es el de hilera separadas una de otra a 2 metros. Una vez delineadas las hileras, se procede al rayado con una binadora o azadón a 5 cm de profundidad. La semilla se riega a chorro continuo en el surco y se cubre con una capa delgada de suelo de 2 a 3 cm para facilitar su emergencia. Es recomendable que la siembra se realice a inicios de la época lluviosa.



AMARRE DE LEGUMINOSAS

3.- Escarificación.

Antes de la siembra, se debe escarificar las semillas de leguminosas con ácido sulfúrico en una relación de 20 cc/Kg. de semilla. La práctica consiste en poner en un balde plástico la semilla con el ácido y moverlo con una paleta de madera o caña por el tiempo de 10 minutos, luego se enjuaga por 5 veces hasta que el agua salga clara. Posteriormente, se la deja secar al ambiente. Esta práctica ayuda a que se ablande la cutícula de la semilla y pueda germinar en 5 días aproximadamente.

4.- Distancia, Cantidad y Densidad de Siembra.

Para establecer un lote de producción de semillas se debe tener en cuenta el área a utilizarse. Se maneja eficientemente un lote de

60 x 30 m o sea 1800 m². Como se indicó anteriormente las hileras van separadas a 2 m con lo que se obtienen 30 hileras disponibles para la siembra. La cantidad de semilla pura a utilizarse es de 1 Kg por ha. La densidad de siembra es de 3 a 5 semillas por metro lineal, lo que da una población de 70.000 a 150.000 semilla/ha. Para facilitar la distribución de la semilla se recomienda mezclar el kilo de semilla con 10 kg de arena, o en una relación de 1:10.

5.- Profundidad de Siembra.

El éxito del establecimiento depende también de la profundidad de siembra para lo cual se recomienda al momento de la preparación del área o surcado ésta sea alrededor de 5 cm. Profundidades mayores ocasionan fallas en el establecimiento. Es conveniente sembrar a una profundidad de dos a tres centímetros dependiendo del tamaño de la semilla.

6.- Control de malezas.

Para reducir la presencia de malezas y evitar la competencia por agua, luz, nutrientes y espacios en el lote de multiplicación de semillas, se recomienda su control en forma manual y química.

a.- Manual.

En la fase de establecimiento, se requieren efectuar deshieras por lo menos cada 15 días, para que el cultivo se mantenga libre de competencia. Esta forma de control incluye prácticas basadas en el arranque de las malezas con la mano o con implementos como el machete. A pesar de ser efectivo, su uso es limitado por el elevado costo y la escasa disponibilidad de mano de obra requerida en el momento oportuno.

b.- Químico.

Consiste en el uso de herbicidas o mata malezas, que permite mantener el lote de producción de semilla limpio por más tiempo, a la vez que se reduce el empleo de mano de obra, facilita la realización de otras labores como controles sanitarios, tutorio, cosecha, etc.

Inmediatamente después de la siembra aplicar las siguientes mezclas de herbicidas:

- 3 litros de Lazo, o Alanex (Alaclor) + 1 kilogramo de Linuron o Lorox, (Afaion) en 200 litros de agua /ha.
- 3 litros de Lazo o Alanex, (Alaclor) + 1 kilogramo de Karmex, Diuron, Diurex, o Stavron (Diuron). en 200 litros de agua /ha.

7.- Fertilización.

La fertilización debe basarse en el análisis de suelo. El fósforo es el elemento más requerido por las leguminosas para su desarrollo. Una forma de corregir la deficiencia de este elemento es mezclando la semilla con superfosfato triple en una relación 1:10 e incorporarlo al momento de la siembra.

8.- Tutorio.

Las leguminosas forrajeras en su mayoría son de hábito de crecimiento rastrero trepador, por lo cual es conveniente colocar tutores con el fin de que las guías se trepen y se pueda facilitar la cosecha. Para el efecto se utiliza: caña guadua, estacas de madera, o estacas de leguminosas arbustivas de 2 m de largo. Estas se plantan en la hilera donde se sembró la leguminosa a 4 m de distancia. Se aconseja utilizar 2 hilos de alambre # 10 o de púa la una a 0.80 m y la

otra a 1.70 m del suelo y para que las plantas enreden, se debe amarrar con una piola plástica las guías desde la base hacia la cuerda de alambre mas alta.



9.- Control de plagas.

Una de las principales plagas que atacan a las leguminosas forrajeras son las mariquitas o comedores de hojas durante su crecimiento. Se obtiene buenos resultados utilizando Sevin al 85 % (carbaryl) en dosis de 500 g/ha o Lorsban (Clorpirifó) en dosis de 500 cc/ha.

B.- FASE DE PRODUCCIÓN.

La fase de establecimiento puede durar de 100 a 120 días y una vez concluido ese período, comienza la fase de producción. Las leguminosas forrajeras tropicales son de ciclo de cultivo perenne, y pueden producir por varios años. Para tal efecto, es recomendable que después de cada ciclo de producción de semilla se mantenga el área con prácticas culturales que aseguren el desarrollo y producción de semilla, siendo estas las siguientes:

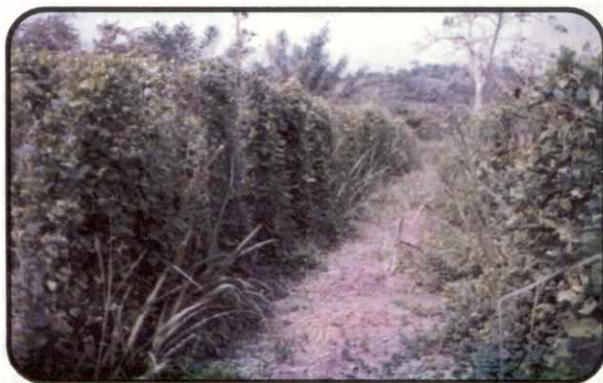
1.- Reparación de Tutores.

Las estacas utilizadas como tutores después del periodo de lluvia se pudren en la base por lo que hay que reemplazarlas por otras,

se recomienda el uso de estacas de leguminosas arbustivas como Caraca **Erhytrina sp.**, Yuca de ratón **Glyricidia sepium**, que son comunes en la zona. Este material tiene la ventaja de soportar el peso de la planta cuando el otro tipo de estacas se deterioren por efecto de la lluvia o humedad ambiental.

2.- Mantenimiento Vegetal.

Durante la época de lluvia, el crecimiento de la leguminosa es abundante. Para permitir una recuperación es importante realizar una poda o corte de la masa vegetal existente que cubren los tutores o alambre. Está práctica es aconsejable por cuanto el volumen del material forrajero excesivo y por su peso, ocasionan la caída de los tutores y arranque o pérdida de plantas.



3.- Control de malezas.

Las calles que se forman entre las hileras deben estar siempre limpias, libres de malezas o material vegetal. Se deben eliminar manualmente o con el uso de herbicidas. Para el segundo caso no se aconseja el uso de herbicidas a base de 2 - 4 D. Para el control de malezas de hoja angosta (Gramíneas) se puede aplicar Glifosato o un quemante como Finale en dosis de 1.5 litros por hectárea.

4.- Control de Insectos - Plagas.

Los insectos plagas que atacan al cultivo en esta fase, son los mismos que se presentan en la fase de establecimiento; por lo que, el uso de insecticidas y dosis recomendadas son los mismos señalados anteriormente; debiendo tener presente, que no se deben utilizar insecticidas cuando haya presencia de flores por cuanto, se eliminan también los insectos polinizadores o beneficiosos.

5.- Cosecha.

Al proporcionar un buen manejo en las fases de establecimiento y producción se va obtener una buena producción de flores. La producción de flores se inicia a salida de la época lluviosa o en plena época seca, preferentemente en los meses de agosto, septiembre y dura toda la época seca. En este período, se recomienda una revisión periódica al lote por lo menos dos veces a la semana para determinar la cosecha. Las vainas de las leguminosas están listas para la cosecha una vez que estas estén seca y toma una coloración café clara o café oscura. Se debe tener presente que las vainas secas se abren o revientan fácilmente al recibir los rayos solares, de ahí que no es conveniente esperar la madurez total, ya que se pierde mucha semilla por desgrane natural.



6.- PROCESAMIENTO DE LA SEMILLA.

a.- Secado.

Una vez cosechadas las vainas estas se deben guardar en saco de yute o polietileno y exponerlas al sol para bajar el contenido de humedad de la semilla a un 12 por ciento o menos. Otra forma de secado es exponer las vainas cosechadas en un tendal de cemento o caña al sol con lo que se consigue bajar el contenido de humedad.



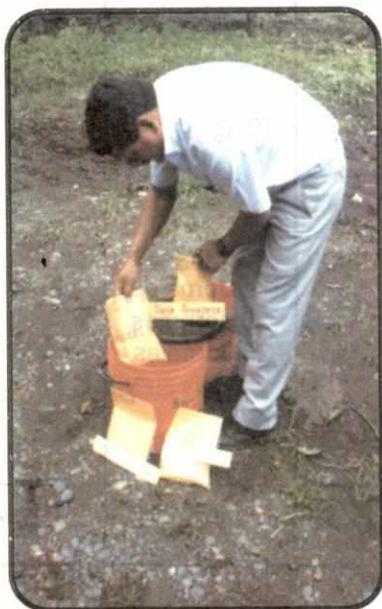
b.- Limpieza.

Desgranadas las semillas, estas se limpian utilizando un cedazo de 0.2 mm por donde pasarán las impurezas como tierra y material inerte. Las impurezas que no pasan la criba son separadas manualmente; como también, las semillas deformes, negras y dañadas por insectos.

c.- Almacenamiento.

Se debe tener presente el fin que se le va a dar a la semilla cosechada, si la idea es mantenerla por largo periodo de tiempo, la semilla seca y limpia se debe almacenar a temperaturas de 10 grados centígrados.

Es posible mantenerla en la parte baja del refrigerador, tratando de no mojarla para no promover su germinación. Otra forma de almacenamiento es que la semilla se la envase en sacos de yute, polietileno o papel, dentro de un recipiente o tacho plástico y dejarlo en un lugar seco y bien ventilado de la casa, con la convicción que esto no será almacenado por mucho tiempo (6 meses).



COSTO DEL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE UNA HECTAREA DE MULTIPLICACION DE SEMILLAS

ACTIVIDADES	CANTIDAD	VALOR TOTAL (S/.)
Semilla	1 kg	25.000.00
Piola plástica	7 rollos	21.000.00
HERBICIDAS		
Diuron	1 kg	45.000.00
Alaclor	3 lts	51.680.00
2-4 D	1 lt	33.000.00
Finale	1.5 lts	135.000.00

PASA

VIENE

ACTIVIDADES	CANTIDAD	VALOR TOTAL (S/.)
INSECTICIDAS		
Sevin	0.5 kg	25.000.00
Lorsban	0.5 lt	43.600.00
FERTILIZANTES		
Super fosfato triple	10 kg	19.000.00
MANO DE OBRA		
Preparación del terreno	2 jornales	30.000.00
Siembra	2 Jornales	30.000.00
Labores de cultivo	20 Jornales	300.000.00
Cosecha	20 Jornales	300.000.00
IMPREVISTOS	10 %	105.828.00
TOTAL DE GASTOS		1164108.00

IMPRESIÓN, DISEÑO Y DIAGRAMACION
TECNIGRAVA

PASAJE SAN LUIS N12-18 Y SANTA PRÍSCA
Telf: 513-786 Telefax: 597-175 Cel: 09-689429
QUITO - ECUADOR

PROYECTO INTEGRAL AGROPECUARIO QUEVEDO - EL EMPALME

Para mayor información dirigirse:

En Quevedo:

Estación Experimental Tropical Pichilingue (INIAP)

Dirección: km 5 vía Quevedo - El Empalme

Fax: 751-018

Telfs: 750-966 750-967

Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Dirección: km 1 vía Quevedo - Santo Domingo

Fax: 753-300 753-303

Telfs: 750-320 753-301

Unión de Organizaciones Campesinas de Quevedo

Dirección: Ciudadela Viva Alfaro # 205

Telefax: 751-924

Casilla: 12-02-50

En El Empalme:

Asociación de Ganaderos 17 de Abril

Dirección: km 1 vía El Empalme - Manabí

Telefax: 960-442