División de Formación a Distancia
División Agropecuaria
División P.P.P.R.

CAPACITACION
CAMPESINA

PASTOS Y FORRAJES DE CLIMA MEDIO Y CALIDO

Cartilla 2



Especialidad:	GANADERIA
Bloque Modular:	CULTIVO DE PASTOS Y FORRAJES
Cartilla:	2

Bogotá, Mayo 1985

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

GRUPO DE TRABAJO

Contenido Técnico:	GUSTAVO F. CORDOBA, Regional del Valle. IVAN OJEDA, Regional del Valle. ASTOLFO BRAVO GIL, Regional del Valle. EUCLIDES GARAVITO, Regional del Valle. JORGE OSORIO LOPEZ, Regional del Valle. RAMON EFREN GONZALEZ, Regional del Valle.
Asesoría y Diseño Pedagógico:	ALFONSO DUARTE, División Agropecuaria. DIEGO PELAEZ, División Agropecuaria. MARIA ELENA CADENA, División FAD.
Corrección de Estilo y Adecuación Pedagógica:	ESTELLA M. PEREZ C.

Derechos Reservados a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA"

CONTENIDO

SERVICIO NAL. DE APRENDIZAJE
REGIONAL BOGOTA
BIBLIOTECA

	Página
INTRODUCCION	5
A. CONDICIONES PARA LA SELECCION DE LOS PASTOS	7
B. CARACTERISTICAS GENERALES DE PASTOS, GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS	11
C. GRAMINEAS PARA CLIMA MEDIO Y CALIDO	13
1. Angleton	13
2. Pará	15
3. Pangola	16
4 Puntero, Uribe o Faragua	17
5. Guinea	19
6. Braquiaria Común	21
7. Estrella	22
8. Gordura o Yaraguá Peluda	24
9. Elefante	25
10. King Grass	27
11. Caña Forrajera	28
12. Sorgo Forrajero	30
13. Imperial	32
D. LEGUMINOSAS PARA CLIMA MEDIO Y CALIDO	34
1. Guandul	34
2. Amor Seco Pega-Pega	36
3. Alfalfa	37
4. Kudzu Tropical	39
5. Bejuco de Chivo	40
6. Calopo - Rabo de Iguana	41
7. Campanita - Zapatico de Reina	42
E. EVALUACION FINAL	44

CARTILLAS DEL BLOQUE MODULAR
"CULTIVO DE PASTOS Y FORRAJES"

1. Toma y envío de muestras de suelo al laboratorio
2. *Pastos y forrajes de clima medio y cálido*
3. Pastos y forrajes de clima frío.
4. Preparación manual de suelos para siembra de pastos
5. Obtención de material de propagación de pastos
6. Siembra de pastos.
7. Preparación del compost
8. Riego de pastos
9. Fertilización de pastos
10. Control de malezas
11. Control de plagas y enfermedades
12. Aforo de pastos
13. Manejo de praderas
14. Manejo del silo
15. Corte y transporte del pasto
16. Preparación del heno o henificación

INTRODUCCION

Amigo Ganadero:

Esta cartilla es una ayuda para que usted pueda seleccionar los pastos de clima medio y cálido que mejor se adapten a su ganadería.

Recuerde que Colombia está ubicada en la zona tropical y dispone de una gran área aprovechable en pastos. Parte de esta área se encuentra utilizada en Ganadería de Carne y Leche; pero las explotaciones están cubiertas algunas veces por especies nativas de baja calidad y pobre producción.

Para lograr un desarrollo armónico de esta importante industria debemos utilizar reconocidas especies forrajeras de alta productividad y excelente calidad, lo cual nos dará el alimento óptimo y a bajo costo para la industria ganadera.

Renueve las praderas naturales para mejorar sus potreros y así, lograr animales con mayor producción sea en carne o en leche.

A. CONDICIONES PARA LA SELECCION DE LOS PASTOS

Para seleccionar un pasto es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Productividad.

En este aspecto observaremos su capacidad para sobrevivir, recuperación al pisoteo, resistencia a sequías, producción de semillas y empradizamiento (elevada y uniforme producción de forraje todo el año). Lo anterior teniendo en cuenta el suelo y el clima en que se trabaje.

2. Apetitosidad (Palatabilidad.)

Tiene que ver si el pasto es atractivo o no al animal para su consumo.

3. Valor nutritivo.

Representado en alto consumo, digestibilidad y energía neta.

Las gramíneas tienen un contenido bajo en proteína si las comparamos con las leguminosas (amor seco, alfalfa, fríjol, centrosema, kudzú, siratro, etc.) siendo en promedio 15% hacia 10% en la época de prefloración cuando se cuenta con este nivel. Posteriormente aunque la planta siga creciendo su proteína va disminuyendo.

4. Adaptación al suelo.

Es la capacidad que tiene un pasto para crecer en un suelo determinado.

Es necesario tener en cuenta las características del suelo como son:

a. Topografía

b. Humedad

c. Fertilidad

5. Facilidad de propagación.

6. Competitividad de crecimiento con otras especies.

7. Tolerancia a plagas y enfermedades de importancia económica.

Amigo Ganadero:

Con el fin de ayudarle a escoger el pasto que mejor se desarrolle en su finca lo invitamos a que lea el siguiente resumen:

1. *Para suelo fértil y muy húmedo:*

Gramínea de pastoreo:	Para o admirable
Gramínea de corte:	Elefante-variedades Merker
	Patiño, Napier-Taiwan- Imperial
Leguminosa:	Kudzú tropical
	Otra que se encuentre en su finca.

2. *Para suelo fértil y humedad normal:*

Gramínea de pastoreo:	Angleton
	Pangola

Estrella Africana

Guinea

Gramínea de corte: Caña forrajera

King Grass

Elefante

Sorgo forrajero

Imperial

Leguminosas: Bejuco de chivo

Rabo de iguana

Campanita o zapatico de reina

Amor seco o pega-pega

Kudzú tropical

Otras que se encuentren en su finca.

3. *Para suelos pobres y secos:*

Gramíneas de pastoreo: Brochiaria Angleton

Yaragua

Guinea

Gramíneas de corte: Elefante Merker Patiño

Taiwán-H-534

King Grass

Sorgo forrajero

Leguminosas: Bejuco de chivo

Rabo de Iguana

Amor seco o pega-pega

Campanita

Otras que se encuentren en su finca

RECUERDE:

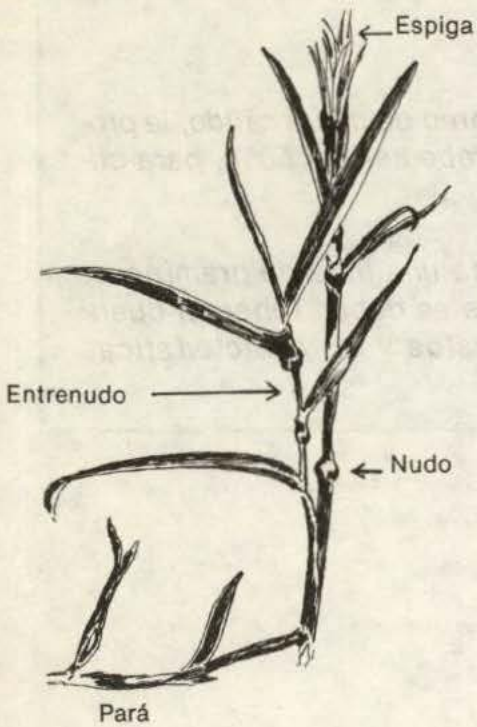
Las leguminosas mejoran la fertilidad del suelo, el rendimiento de las gramíneas y aumentan la producción de sus animales.
Al controlar las malezas de su potrero no destruya las leguminosas.

Al sembrar pastos de pastoreo en climas cálidos, la proporción de leguminosas es del 50%.

B. CARACTERISTICAS GENERALES DE PASTOS, GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS

1. Gramíneas:

Se estima que existen en el mundo más de 10.000 especies. Las gramíneas son todas aquellas plantas de tallo hueco que florecen en espiga como la avena, puntero, guinea, angleton, etc.



El tallo de los pastos es cilíndrico y hueco. Las porciones entre los nudos se llaman entrenudos, de los nudos salen las hojas a ambos lados en forma intercalada formando el forraje que posteriormente en la *época apropiada* el ganado lo consumirá.

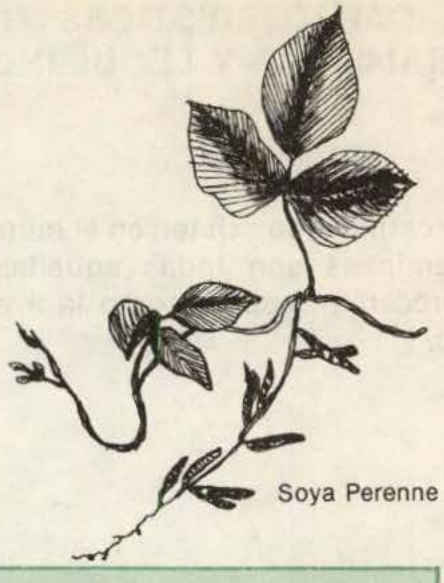
Los pastos se pueden reproducir mediante semillas (Cariopside) o mediante material vegetativo.

Para el consumo del ganado los pastos se deben utilizar antes de su florescencia debido a que es en esta época cuando tienen sus mayores elementos nutritivos e inicia su descenso de alimento puro. (Ver tabla de composición Bromatológica).

Las gramíneas constituyen la forma más económica de alimentar los animales, y suministran gran parte de los carbohidratos que ellos necesitan.

2. Leguminosas:

Se caracterizan por tener el fruto en forma de vaina por ejemplo, los fríjoles. Suministran proteínas al animal, mejoran el suelo puesto que le fijan nitrógeno, pueden duplicar la producción de la gramínea. Son muy débiles a la matamaleza.



Soya Perenne

RECUERDE:

Al sembrar pastos de pastoreo de clima cálido, la proporción de leguminosas debe ser del 50%, para clima frío del 15-25%.

A continuación se presenta una lista de gramíneas. Recuerde los aspectos que se deben tener en cuenta para seleccionar los pastos y las características de ellos.

C. GRAMINEAS PARA CLIMA MEDIO Y CALIDO

1. Pasto Angletón (Andropogon Nodosos)



Angletón

a. Origen:

Procedente de los Estados Unidos, este pasto es originario de los trópicos del viejo Continente, Africa Oriental y la India.

b. Características:

Es una gramínea perenne, que se reproduce por semilla sexual y por tallos, crece a muy buena altura en matojos rectos. La semilla aumenta en un 10% su poder germinativo con el almacenamiento un mes después de cosechado y un 40% seis meses después.

El angletón tiene raíces profundas, es resistente al pisoteo del ganado y además invade los potreros, controlando de esta manera las malezas y otros pastos no deseables en las fincas. Sus tallos finos tienen gran cantidad de hojas. Los tallos rastreros echan raíces en los nudos cuando tocan tierra y hay buena humedad.

El angletón es de buen valor nutritivo y alta producción de forraje.

c. *Adaptación:*

El angletón se produce bien desde el nivel del mar hasta los 2.200 metros de altura. Su mayor adaptación está entre los 600 y los 1.800 metros sobre el nivel del mar.

La temperatura puede variar entre los 23° y 30°C. con lluvias entre los 600 y 1000 milímetros.

d. *Suelos:*

Crece bien en suelos francos y fértiles, en suelos franco-arcillosos con buenos desagües; prefiere suelos neutros.

e. *Propagación:*

El sistema más aconsejable para su siembra es utilizando la semilla. En suelos bien preparados se puede sembrar al voleo de 15 a 25 kilos de semilla por hectárea, cubriendo las semillas con rodillos o con ramas pesadas. La siembra de semillas con máquina, es difícil porque las barbas de la semilla obstaculizan la labor.

También se puede sembrar empleando trozos de tallos con 2 o más nudos, que se distribuyen enterrándolos parcialmente en surcos distanciados de 30 a 60 centímetros. También se puede distribuir los tallos, al voleo sobre el terreno, pasando luego un rastrillo sin traba. Se necesitan 20 a 30 bultos de tallos para sembrar una hectárea.

f. *Producción de semilla:*

Cuando se siembra Angletón por primera vez, es conveniente dejarlo que produzca semilla antes de

meter el ganado. En estas condiciones el pasto empareja bien y enraiza mejor.

Una hectárea produce entre 200 a 300 kilos de semilla; se deben cosechar en el verano.

g. *Rendimiento:*

En condiciones aceptables de atención y de manejo, puede sostener de 2 a 3 cabezas por hectárea. Conviene utilizarse en rotación.

2. Pasto Pará (Brachiaria mutica)

a. *Adaptación:*

Se adapta entre 0 a 1.500 metros de altura pero su mejor adaptación se consigue en clima cálido donde las lluvias son abundantes. Este pasto es originario de Africa.



b. *Suelos:*

Crece bien en suelos franco-arcillosos, ácidos o neutros con buena humedad.

c. *Propagación:*

Se utiliza material vegetativo (tallos, cepas o estolones) en cantidades que varían de 1.5 a 2.0 toneladas por hectárea; debe sembrarse cuando comienza la época de lluvias, al voleo o en surcos separados 25-50 centímetros para luego cubrir el material.

SERVICIO NAL. DE APRENDIZAJE SENA REGIONAL BOGOTA BIBLIOTECA UNIDAD CARTOGRAFICA

d. *Usos:*

Para pastoreo sólo en mezcla con leguminosas aunque puede utilizarse para corte, ensilaje.

e. *Producción de semillas:*

Las pocas semillas que producen son de escasa fertilidad, por esto se emplea el material vegetativo para su propagación.

f. *Rendimiento:*

En buenas condiciones de manejo puede sostener 2,5 cabezas por hectárea. Resiste bien el pisoteo. Se debe pastorear en rotación. Puede producir de 10 a 12 toneladas por hectárea de forraje verde cada ocho semanas.

3. Pasto Pangola (Digitaria Decumbens Stent)

a. *Origen:*

Este pasto es originario del Valle del Río Pangola Transovaal (Sur Africa)



Pangola

b. *Adaptación:*

El mejor rendimiento se tiene en regiones comprendidas desde el nivel del mar hasta los 2.000 metros de altura.

c. *Suelos:*

Crece bien en diferentes sue-

los, desde ácidos hasta neutros. Es tolerante a la sequía aunque exige humedad adecuada.

d. *Propagación:*

Para siembra se utilizan tallos, cepas o estolones en cantidad de 1 a 1.5 toneladas por hectárea, que se puede regar al voleo o en surcos separados a 25 centímetros con igual distancia entre matas, para luego cubrir el material. Una hectárea de Pangola bien establecida produce material suficiente para sembrar 8-10 hectáreas.

e. *Producción:*

Con buen manejo y fertilización (500 a 700 Kg de Urea por hectárea repartidos en épocas de lluvia y verano), puede producir hasta 130 toneladas de forraje anualmente.
Puede sostener de 3 a 4 cabezas por hectárea. Para henificar es uno de los pastos de mejor calidad.

4. Pasto Puntero, Uribe o Faragua (Hypharrhenia rufa)



Puntero

a. Adaptación:

Crece bien desde el nivel del mar hasta los 2.000 metros de altura, tanto en regiones planas como montañosas, con temperaturas de 20 a 30 grados centígrados.

b. *Suelos:*

Se adapta bien aún en suelos pobres que tengan buen drenaje; es resistente al pisoteo.

c. *Propagación:*

Si se va establecer puntero en terrenos no mecanizables debe desenmalezarse hasta donde sea posible y eliminar los rastrojos, después de unos días sembrar semilla en cantidad de 20 a 25 Kls. por hectárea. Si el terreno es mecanizable debe prepararse muy bien y sembrar al voleo o en surcos separados 25 a 50 cms. utilizando 25 a 30 Klgs. de semillas por hectárea y después cubrir ligeramente la semilla.

d. *Fertilización:*

Por lo general el puntero no responde a la fertilización en los primeros pastoreos, razón por la cual no se aconseja fertilizar hasta tanto no se observe que disminuyen los rendimientos, utilizando de 50 a 100 Klgs. de urea por hectárea. En los terrenos de pendiente donde se tenga establecido el puntero, puede aplicarse anualmente un abono completo como el 10, 20-20-14-14-14 o 10-30-10; la cantidad que se debe aplicar depende de la fertilidad del suelo.

e. *Usos:*

Pastoreo, pero también podría utilizarse para heno y ensilaje.

f. *Rendimiento:*

En suelos fértiles, con buena atención y manejo se pueden sostener de 2 a 3 cabezas por hectárea. Es tolerante a la sequía aunque sus hojas y tallos se secan rápidamente.

5. Pasto Guinea (Panicum Maximum)



Guinea

a. *Origen:*

El pasto Guinea es originario del Africa Tropical y se empezó a cultivar en América con el nombre de Hierba de Indias. Prospera bien desde el nivel del mar hasta 1.800 metros

b. *Suelos:*

Crece bien en suelos arcillosos, bien drenados y arenosos. Algunas especies resisten muy bien terrenos pantanosos mientras que otros crecen en terrenos desérticos.

c. *Propagación:*

Se debe aprovechar el comienzo del invierno para sembrarlo. Cuando se siembra semillas de guinea se hace al voleo y la cantidad de semilla depende del porcentaje de germinación; su poder germinativo es muy bajo (20%).

Si se siembra cepas se hace un cuadro de 50 y 60 cms. de distancia entre sí; se asegura que la siembra por cepas es la mejor, pero deben utilizarse pies de plantas enraizadas y procedentes de grandes cepas. Se dice que se necesitan 2 toneladas de cepas para siembra de una hectárea, otros aseguran que son necesarias 900 a 1.000 cepas para sembrar una hectárea.

d. *Manejo y usos:*

El Guinea se endurece debido a su rápido desarrollo, por lo tanto, debe aprovecharse al máximo el forraje que produce. El Guinea es valioso para el pastoreo, para forraje verde, para heno y para ensilaje. Es esencial el pastoreo en rotación o alternación de potreros.

La producción de semillas de guinea se aconseja cada 2 años para sembrar y llenar los claros o vacíos que hayan en la pradera; la altura constante a que debe dejarse el guinea cuando se lo maneja, es de aproximadamente 20 cms.

e. Rendimiento:

Las cosechas o cortes del Guinea pueden hacerse cada 5 u 8 semanas mediante la práctica de buen manejo y humedad. En tierras medianas 1 hectárea puede producir 100 toneladas de forraje verde. En terrenos abonados la producción puede llegar hasta 250 toneladas por hectárea con intervalos de 3 semanas entre corte.

El ICA informa que con 50k/ha. de nitrógeno después de cada pastoreo o cosecha el rendimiento de Guinea puede ser de 160 a 170 toneladas por hectárea de pasto verde.

Como advertencia especial, no se recomienda dar Guinea a los caballos, parece que causa envenenamiento (esto ocurre en contadas ocasiones y sólo cuando el pasto está muy tierno).

6. Braquiaria Común (Brachiaria Decumbens Stapf)



Brachiaria

a. *Características:*

Es una gramínea perenne, de porte mediano, tiene tallos largos, algunos rastreros y otros erectos. Las hojas son de color verde intenso, planas y relativamente anchas; están cubiertas de pelos. Hay varias clases de brachiaria.

b. *Adaptación:*

El pasto braquiaria se adapta muy bien a alturas comprendidas entre el nivel del mar y los 1.800 mts.

Es resistente a la sequía y se adapta a suelos deficientes.

c. *Fertilización:*

Para fertilizar se usan de 500 a 700 Kgs. por hectárea de calfos aplicados antes de la última rastrillada y 100 kilogramos por hectárea de fertilizante 10-20-20 cuando los nuevos tallos comienzan a salir.

Cada año se deben aplicar de nuevo los 100 kgs de 10-20-30 haciéndolo al voleo y con las primeras lluvias un bulto de urea por hectárea (50 kgs) después de un pastoreo.

d. *Propagación:*

Se utiliza material vegetativo (tallos o cepas) en surcos o al voleo. Para este último método pueden esparcirse los tallos y cepas en el terreno y pasar un rastrillo o un rodillo para cubrir el material; para sembrar una hectárea de Braquiaria se necesitan 25-30 bultos de cepas. Cuando se siembre en surcos estos deben estar distanciados 30-50 cms.

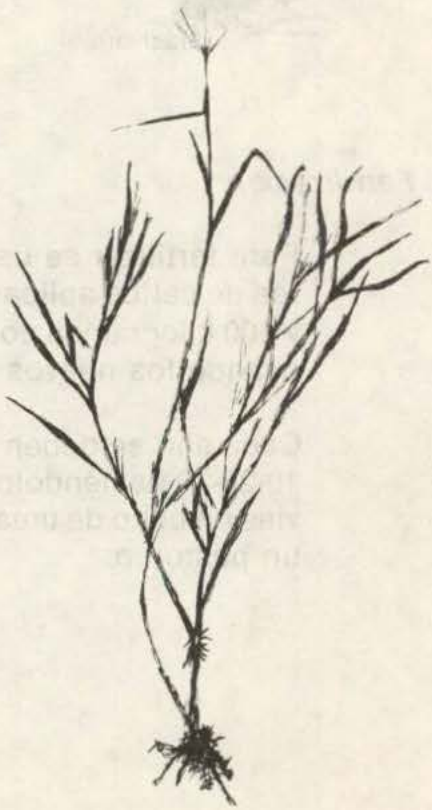
e. *Rendimiento:*

En buenas condiciones puede sostener de 3 a 4 cabezas por hectárea; se recomienda rotación.

7. Pasto Estrella (Cynodon Plectostachyus)

a. *Adaptación:*

Se adapta bien a climas cálidos y medios. Tolera el calor y resiste a la sequía, crece bien en suelos infértiles y pH bajo. Originario de Africa Oriental. No resiste mucha humedad.



b. *Uso:*

Principalmente se utiliza para pastoreo; en algunos casos para heno y ensilaje, ocasionalmente puede usarse para corte, crece bien en mezcla con Centrosema y kudzú.

c. *Siembra:*

Los animales en pastoreo diseminan las semillas de este pasto; puede sembrarse al voleo con semilla aunque esta no es una práctica común. La propagación más recomendada se hace por medio de tallos, cepas o estolones plantados en surcos distanciados 0.50 a 1.0 mts. o al voleo regando los tallos y estolones en el campo y luego pasar un rastrillo de discos para incorporarlos parcialmente.

El tallo del pasto Estrella Africana se seca rápidamente por lo cual se deben sembrar tallos frescos y terreno con buena humedad.

d. *Fertilización:*

Cuando el pasto se establece en suelos infértiles, de pH bajo, se recomienda la aplicación de Cal en dosis comprendidas entre una y dos ton/ha. y 200 a 300 Kg/ha, de un fertilizante completo de grado 10-30-10 o similar.

e. *Riego:*

No es exigente en humedad, pero la aplicación de riego durante los meses de verano favorece el crecimiento y permite un pastoreo más uniforme.

f. *Producción de forraje:*

Con buena fertilización puede producir de cuatro a cinco toneladas por Ha. de heno cada seis o siete semanas; se considera una gramínea de producción y desarrollo superior a otras gramíneas. Puede sostener de 2 a 3 cabezas por hectárea.

8. Gordura o Yaraguá Peluda (Melinis minutiflora)

a. *Adaptación:*

Se adapta muy bien a alturas comprendidas desde los 200 hasta los 2.300 metros sobre el nivel del mar.

b. *Suelos:*

No resiste la sequía y tampoco inundaciones.

Produce en suelos pobres. Pero en suelos fértiles y bien drenados produce mejor. Se adapta bien en los llanos orientales y en zonas cafeteras.



Yaraguá

c. *Uso:*

Principalmente se utiliza en pastoreo. Tiene valor nutritivo un poco alto.

d. *Propagación:*

Se siembra cuando el suelo esté húmedo. En terrenos que no son arables, se riega la semilla al voleo después de haber quemado el terreno.

En suelos mecanizables se ara y se rastrilla y se riega la semilla al voleo. Se da muy bien con leguminosas.

Se necesitan 25 kilos de semilla para sembrar por hectárea. Como la semilla es muy pequeña, se mezcla con arena o aserrín para poderla sembrar.

e. *Producción de forraje:*

Hasta que esta gramínea no tenga una altura de 45 centímetros no se debe consumir. Se puede pastorear a los 4 ó 5 meses después de la siembra. Se sigue pastoreando cada mes en invierno y cada 2 meses en verano.

Produce de 65 a 80 toneladas de pasto por hectárea al año. Alimenta de ½ a 2 animales por hectárea.

9. Pasto elefante (Pennisetum Purpureum)



Elefante

a. *Origen:*

Es originario de la zona tropical del Africa y la India; tolera bien las heladas y las sequías, pero no soporta inundaciones largas, crece hasta los 2 y 3 mts. de altura y sus tallos tienen de 2 a 4 cms. diámetro. Su comportamiento es perenne, es decir que dura muchos años, aunque sea sometida a varios cortes continuos.

b. *Adaptación:*

Se da bien desde los 200 hasta los 1.500 metros sobre el nivel del mar.

c. *Variedades:*

Hay varias clases de este pasto: así tenemos el tipo común que también se llama Napier o Gigante, el Merker, el Merkeron, el Merker Patiño, el H-534, H-536, el Taiwan y otros.

El tipo común produce gran número de flores en forma de espigos y produce algunas semillas que germinan. Hay otros tipos como la variedad híbrido o gigante que no florece.

d. *Propagación:*

Se puede utilizar trozos de tallo que tengan 3 o más nudos, estos se siembran con una distancia de 50 cms. a 1 metro a lo largo del surco. Cuando se utilizan tallos largos completos se colocan en forma horizontal sobre el surco y luego se cubren con capas de tierra que tengan un grosor de 2 a 4 cms.

Para sembrar estacas se pueden hacer surcos separados de 90 centímetros a 1 metro. Se acostumbra colocar estacas cada 30 a 50 centímetros a lo largo del surco procurando que queden inclinadas, las estacas se tapan hasta la mitad, afirmando la tierra alrededor de ellas. Para la siembra de una hectárea se necesitan aproximadamente unos 20 costales de estacas o sea entre 1.000 y 1.500 kilos de material vegetativo.

e. *Fertilización:*

Se debe hacer un análisis del suelo, para no gastar dinero en aplicaciones de abonos que los pastos no van a utilizar.

Se afirma que aplicaciones de nitrógeno en cantidad de 50 kilogramos por hectárea después de cada corte da buenos resultados, deben hacerse cuando se dispone de riego o al iniciarse las lluvias y un mes antes de que terminen.

f. Rendimiento:

Produce de 200 a 300 toneladas de pasto por año. Para aprovechar el pasto cuando aún está tierno se debe cortar con una frecuencia de 50 a 70 días, este pasto también se puede utilizar para ensilaje.

10. King Grass (Pasto Panamá y Caña Japonesa):



A simple vista es muy parecido al elefante.

a. *Adaptación:*

Se da en terrenos situados desde el nivel del mar hasta los 2.300 metros de altura. Se adapta a suelos de baja fertilidad y tolera la sequía.

b. *Uso:*

Se utiliza principalmente como pasto de corte.

c. *Propagación:*

Se realiza en hileras separadas 75 centímetros o 1 metro una de otra.

Los tallos se cortan de 30 a 50 centímetros de longitud y se colocan acostados a una profundidad de 5 centímetros. También se pueden sembrar tallos enteros. Se necesitan de 3 a 4 toneladas de tallos para sembrar 1 hectárea de terreno.

En terreno pendiente se siembra en curvas de nivel para disminuir la erosión.

11. Caña Forrajera (Saccharum Officinarum)



Caña Forrajera

a. *Adaptación:*

Crece bien en alturas comprendidas desde el nivel del mar hasta los 2.000 metros.

b. *Suelos:*

Crece en gran variedad de suelos pero los mejores resultados se obtienen en suelos franco arcillosos con un pH que varía entre 5.5-7.5.

c. *Propagación:*

El suelo debe prepararse adecuadamente (arar, rastrillar y nivelar si es necesario). El material vegetativo a utilizar puede ser tallos o estacas con el mayor número de yemas posibles; se puede sembrar en for-

ma continua en surcos separados de 0.90 a 1 mts. dejando bien tapado el material. La cantidad de semilla varía de 13 a 15 toneladas por hectárea; ésta debe coincidir con la época de lluvia.

d. *Fertilización:*

La caña forrajera no responde apreciablemente a la fertilización nitrogenada y ésta solo debe practicarse cuando se vea que los rendimientos decrecen en forma considerable. Solamente cuando la frecuencia de corte sea muy intensa podría añadirse dos bultos de urea por hectárea cada 2 ó 3 cortes y regar después de la fertilización.

Antes de practicar otro tipo de fertilización, por ejemplo con fósforo y potasio, se aconseja primero realizar un análisis de suelo para determinar las condiciones de fertilidad.

e. *Usos:*

Se utiliza para corte y ensilaje.

f. *Producción de forraje:*

Aunque no se ha determinado plenamente el intervalo propicio entre cortes, se aconseja ejecutarlos cada 10 a 12 semanas para aprovechar un forraje tierno de buena calidad.

Produce más o menos 400 toneladas por hectárea con cortes entre 10 y 12 semanas uno de otro (anual). La variedad más recomendada es la EPC 48-863.

12. Sorgo Forrajero (Sorghum Vulgare)

a. *Adaptación:*

Se adapta bien desde el nivel del mar hasta los 1.800 mts. de altura y una temperatura promedio entre 21° y 30°C. No es exigente en suelos pero crece mejor en suelos limo-arcillosos profundos, bien drenados y ricos en elementos nutritivos, es muy tolerante a las sequías.



b. *Uso:*
El uso más generalizado es como pasto de corte; también se usa para ensilaje. No se recomienda en mezclas.

c. *Propagación:*

Preparando convenientemente el suelo puede establecerse por medio de semillas empleando 7 a 10 kgs por hectárea en surcos distanciados 0.80 a 0.92 m. También se puede sembrar al voleo, a razón de 10 a 15 kgs. de semillas por hectárea.

La siembra debe hacerse con la iniciación de las lluvias, o en cualquier época si se dispone de riego.

d. *Fertilización:*

El sorgo para su establecimiento en suelos pobres requiere la aplicación de un fertilizante completo como el 10-30-10 o similar a razón de 200 a 300 kgs por hectárea; esta aplicación debe repetirse cada

6 a 12 meses dependiendo de la fertilidad del suelo. El nitrógeno debe aplicarse en dosis de 100 kgms. por hectárea (dos bultos de urea) después de cada corte, cuando la humedad del suelo es favorable.

Las dosis y frecuencias de aplicación de los fertilizantes deben determinarse según el análisis del suelo.

e. *Riego:*

Cuando las condiciones de sequía son prolongadas, se observa una disminución en la población y una aceleración en la floración, por lo cual los rendimientos se reducen notablemente. Se aconseja en épocas de sequía un riego cada 15 días más o menos, humedeciendo el suelo hasta su capacidad de campo.

f. *Producción de forraje:*

Se puede cosechar para la alimentación diaria cortando la cantidad suficiente para cada lote de animales en confinamiento, o cosechar en su totalidad para ensilaje; en el primer caso las plantas se deben cortar cuando los estambres empiezan a botar polen, época en la cual el contenido *ácido cianhídrico* es bajo; para ensilaje es mejor esperar a que la semilla alcance cierto grado de madurez. Bajo condiciones favorables se puede cortar a intervalos de 8 a 10 semanas dependiente del régimen de lluvias existentes en la región.

En los primeros estados de desarrollo y cuando inicia el crecimiento después del corte, se pueden presentar niveles tóxicos de *ácido cianhídrico* (HcN); lo mismo ocurre cuando el crecimiento se detiene por sequía u otra causa.

Las mayores precauciones hay que tenerlas cuando se fertilizan con Nitrógeno pues la presencia de este elemento aumenta significativamente el contenido de ácido en la planta, sin embargo el sorgo cosechado, para ensilaje, cuando ha florecido y los granos están en estado de leche, no ofrece absolutamente ningún peligro de intoxicación para los animales.

Bajo condiciones naturales, en suelos pobres, la producción de forraje es baja y la población desaparece después de algunos cortes. En suelos de buena calidad se obtiene rendimiento de 30 a 40 toneladas por hectárea de forraje verde por corte.

El ensilaje de sorgo es tan valioso como el de maíz y varía poco en su composición con relación al forraje verde.

13. Pasto Imperial (Axonopus Scoparius)

a. *Adaptación:*

Entre los 600 y 2.200 temperaturas de 17 a 25°C.

b. *Siembra:*

Se propaga por material vegetativo. La cantidad de tallos utilizada es de 12 bultos por hectárea (450-500 kg) y de cepas se requieren aproximadamente 16 bultos (700 a 800 kg) por hectárea. El método más aconsejable de siembra es en surcos separados 50 a 100



Imperial

centímetros, con los tallos extendidos en forma continua y tapados con dos centímetros de suelo. También pueden sembrar cepas en surcos de 50 a 100 centímetros y 30 a 50 centímetros entre cepas.

Cuando el terreno no es mecanizable se debe sembrar en curvas de nivel, en igual forma que el pasto elefante.

c. *Suelos:*

Este pasto requiere buenas condiciones de humedad y no prospera bien en suelos muy secos o muy húmedos.

d. *Variedades:*

Existen las variedades 60 y 70.

e. *Usos:*

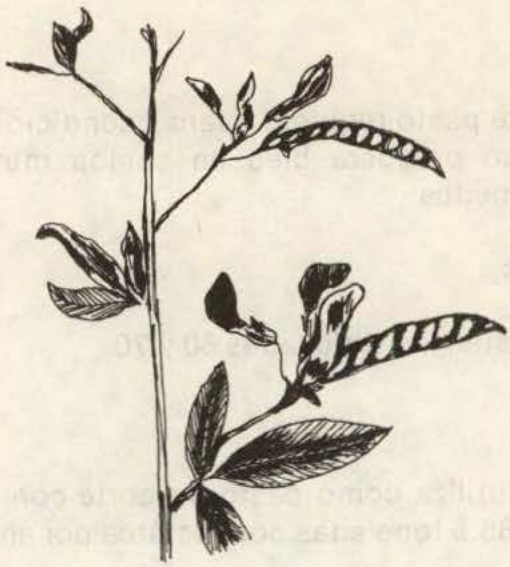
Se utiliza como pasto de corte con una producción de 85.5 toneladas por hectárea por año.

f. *Fertilización:*

Debemos recordar que para una buena utilización de fertilizantes y correctivos debemos hacer análisis de suelo.

D. LEGUMINOSAS PARA CLIMA MEDIO Y CALIDO

1. Guandul (Cajanus Cajan)



Guandul

a. *Adaptación:*

Crece bien desde el nivel del mar hasta alturas de 1.800 mts. y en zonas con precipitación desde 500 hasta 2000 mm., la temperatura promedio más favorable está entre 20 y 30°. Se desarrolla más o menos bien en suelos pobres cuyo pH esté entre 5.5 y 6.0. Sin embargo su comportamiento y desarrollo son mejores cuando se siembra en suelos sueltos o francos con buen drenaje interno y externo y pH superior a 6.0.

b. *Uso:*

Puede usarse como forraje de corte, también como ensilaje en mezclas con gramíneas.

c. *Siembra:*

En tierras no mecanizables de suelos sueltos, es preferible sembrarlo siguiendo las curvas de nivel o mateado según sea su utilidad. La cantidad de semilla varía según el uso que se ha de dar a la planta; una densidad de 20 kgm. por hectárea puede proporcionar un uso adecuado tanto para forraje como para grano. Los surcos pueden ir de 91 y 100 cms. de distancia, se siembra al chorrillo, después de 30 días de la siembra se puede ralear hasta dejar una planta cada 25 o 30 cms.

d. *Producción:*

En buenas condiciones puede producir de 10 a 60 toneladas por hectárea de forraje verde por año. Se recomienda hacer tres cortes por año, cuando la planta alcance 1,25 mts. de altura, el corte debe hacerse de 30 a 75 cm de la superficie del suelo.



2. Amor seco Pega-Pega (Desmodium)

a. *Adaptación:*

Crece en varios climas desde el nivel del mar hasta los 3.000 mts., aunque sus mejores resultados se obtienen hasta los 1.800 mts. sobre el nivel del mar.



b. *Uso:*

Se utiliza especialmente para corte o pastoreo en mezcla con gramíneas.

c. Siembra:

Por el tamaño reducido de la semilla, la preparación del suelo debe ser cuidadosa para proporcionar un suelo bien mullido. Para sembrar una hectárea se necesitan de 8 a 10 kgms de semilla, si se siembra en mezcla con gramíneas se emplea de 4 a 5 kgms. Puede sembrarse al voleo o en surcos separados 25 a 50 cms. En mezclas puede sembrarse antes o al tiempo con las gramíneas, al voleo o en surcos alternos. La semilla debe quedar ligeramente tapada para facilitar la germinación.

d. Fertilización:

Las leguminosas por lo general no necesitan aplicaciones de nitrógeno porque la gran mayoría de las veces poseen nódulos en sus raíces, en los cuales se alojan bacterias fijadoras del nitrógeno atmosférico. En suelos pobres puede aplicarse 50 y 100 kilogramos por hectárea de fósforo y potasio (P205 y K20) respectivamente.

Las leguminosas son exigentes en calcio, por lo cual los suelos ácidos se deben encalar para su establecimiento y mantenimiento.

e. Producción de semilla:

Produce semilla durante todo el año, especialmente en verano, con alto poder germinativo.

f. Rendimiento:

Su mejor rendimiento se obtiene cuando se asocia con gramíneas de bajo y mediano crecimiento; alcanza a producir de 50 a 60 toneladas de forraje verde por año. Se debe usar en rotación.

3. Alfalfa (Medicago Sativa):



a. Adaptación:

Crece bien desde los 200 a los 3.000 mts. sobre el nivel del mar, sin embargo los mejores resultados se han logrado en alturas comprendidas entre 700 y los 2.800 mts. Requiere buenos suelos y drenados.

b. Uso:

La Alfalfa puede usarse para heno, pasto de corte y aun para pastoreo racional. Es más indicada pa-

ra vacas lecheras y para levante de terneros; puede ensilarse con mezcla de gramíneas.

c. *Siembra:*

El suelo debe quedar bien preparado para facilitar la germinación de la semilla; debe sembrarse al principio de las lluvias.

La siembra debe ejecutarse a mano o a máquina, regando la semilla en surcos o al voleo; cuando se siembra en surcos, estos pueden trazarse con máquina o a mano, de 20-30 cms. de distancia y se utiliza de 15-20 kgms. de semilla por hectárea; para la siembra al voleo la cantidad es un poco mayor. La semilla en los surcos se riega a chorro, o a una profundidad de uno a dos cms.

d. *Fertilización:*

El elemento indispensable para el buen desarrollo de la Alfalfa es el boro, el cual debe suministrarse aplicando al momento de la siembra 30 kgms. de Borax por hectárea. Además es conveniente para adicionar 200 kilogramos de abono fórmula 10-20-20. En los suelos con pH inferior a 6.0 debe corregirse la acidez, aplicando la cal unas seis semanas antes de la siembra.

e. *Rendimiento:*

Una producción alta y constante durante todo el año se obtiene aplicando riego una o dos veces después de efectuar el corte; en las épocas de sequía, se debe cortar cada 6-7 semanas o cuando los nuevos retoños tengan de 7-10 centíme-

tros. El primer corte de la Alfalfa puede hacerse a los 3 meses de sembrada; en los cortes posteriores, bajo buenas condiciones de humedad, pueden obtenerse de 8 a 10 toneladas de forraje verde por hectárea. Al año pueden realizarse de 6 a 10 cortes.

4. Kudzu Tropical (Pueraria Phaseoloides)

a. Adaptación:

Es una planta que se adapta muy bien a los climas cálidos, comprendidos en altitudes de 0 a 2.000 metros sobre el nivel del mar; se desarrolla principalmente en suelos pesados aunque también se adapta a francos y arenosos.



Es una planta enredadera perenne persistente, con tallos rastreros y volubles que alcanzan varios metros de longitud.

b. Usos y Manejo:

Se usa para corte, pastoreo, ensilaje o como abono verde, es de lento establecimiento, por lo tanto no debe pastorearse ni cortarse antes de 6 a 8 meses.

Cuando se usa en pastoreo debe evitarse que los animales consuman el forraje hasta las coronas y estolones; también debe impedirse el sobrepastoreo y el pastoreo continuo, porque esta leguminosa no es muy resistente al pisoteo.

c. *Propagación:*

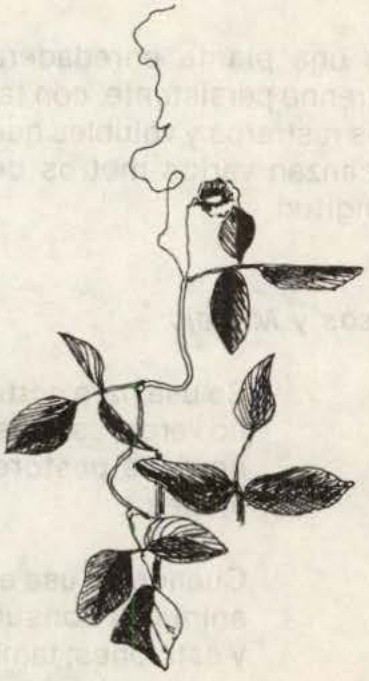
Por semilla en la proporción de 12 a 18 kls. por hectárea. También se reproduce por material vegetativo (tallos o estolones); se desconoce la cantidad por hectárea. La semilla se siembra en surcos separados 0.90 a 1 mts. o al voleo, también se puede sembrar por matas distanciadas a 1 metro.

Cuando se emplee semillas estas se dejan remojar por espacio de 24 a 48 hs. para acelerar la germinación. Cuando se siembra en mezcla con gramíneas, es mejor sembrar primero el Kudzu y después que esté establecido sembrar la gramínea.

5. Bejuco de Chivo (Centrosema SPP)

a. *Adaptación:*

Se adapta desde 0 a 1.600 metros sobre el nivel del mar. En Colombia hay dos clases.



b. *Propagación:*

Esta leguminosa se propaga por semilla, en la proporción de 5 a 6 kilos por hectárea. Generalmente se siembra asociado con las gramíneas en surcos separados 0.50 a 1.00 metros o al voleo.

En potreros establecidos se puede sembrar por matas distanciadas separadas 0.50 a 1.00 metro.

c. *Producción de semilla:*

Produce semilla durante todo el año, especialmente en el verano.

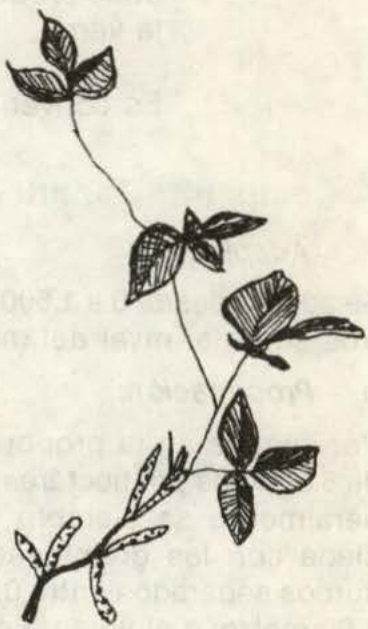
d. *Rendimiento:*

Su mejor rendimiento se obtiene cuando se asocia con gramíneas de bajo o mediano crecimiento. No tolera pastoreo intensivo ni continuo, es conveniente la rotación.

6. Calopo-Rabo de Iguana (Calopoganium Mucomoides):

a. *Adaptación:*

Crece bien en climas cálidos. Su mejor desarrollo lo adquiere en regiones de 200 a 1.500 metros sobre el nivel del mar.



b. *Propagación:*

Se propaga por semilla, en la proporción de 5 a 8 kilos de semilla por hectárea. Se siembra al voleo o en surcos; a veces nace espontáneo en los potreros. Generalmente se siembra asociado con las gramíneas en surcos separados entre si, de 0.60 a 1.00 metro.

En potreros establecidos, se puede sembrar por matas distanciadas separadas de 0.50 a 1.00 metro.

No es una leguminosa perenne, por lo que hay que dejarla semillar para que se siembre en forma natural.

c. *Producción de semilla:*

Se producen durante todo el año, especialmente en el verano.

d. *Rendimiento:*

Su mejor rendimiento se obtiene cuando se asocia con gramíneas de bajo crecimiento, obteniéndose producciones de 9 a 10 toneladas de forraje verde.

Es conveniente en rotación de potreros.

7. Campanita-Zapatico de Reina (Clitoria Ternatea)

a. *Adaptación:*

Se adapta desde 0 a 1.600 metros sobre el nivel del mar.

b. *Propagación:*

Por semilla en la proporción de 5 a 7 kilos por hectárea. Generalmente se siembra asociada con las gramíneas en surcos separados entre 0.50 a 1.00 metro, o al voleo. En potreros establecidos se puede sembrar por matas distanciadas separadas 0.50 a 1.00 metro.



c. Producción de semilla:

Produce semilla durante todo el año, especialmente en el verano.

d. Rendimiento:

Su mejor rendimiento se obtiene cuando se asocia con gramíneas de mediano crecimiento. No tolera pastoreo intensivo ni continuo.

Es conveniente la rotación.

ESTABLECIMIENTO DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORRAJERAS, CLIMA MEDIO Y CALIDO EN COLOMBIA

Especie	Otro nombre	Adaptación sobre el nivel del mar	Suelos	Sistema de Propagación	Utilización	Tolerancia a condiciones climáticas	Duración
GRAMINEAS:		mts					
Puntero	Uribe-Faragua	0-1.600	Arenoso	Semillas-Cepas	Pastoreo	Sequía	Perenne
Pará	Admirable	0-1.700	Pesados	Cepas-Estolón	Pastoreo-Heno	Tolera inundación	Perenne
Guinea	India-Saboyá	0-1.800	Arcillosos	Semillas-Cepas	Pastoreo-Corte	Terrenos Drenados	Perenne
Pangola	— —	0-1.600	Pesados	Cepas-Estolones	Pastoreo-Heno	Moderado Sequía	Perenne
Angleton	— —	0-1.800	Francos	Semillas-Cepas	Pastoreo-Heno	Tolera Sequía	Perenne
Brachiaria	— —	500-1.800	Francos	Semillas-Cepas	Pastoreo	Tolera Sequía	Perenne
Argentina	— —	0-1.800	Franco	Cepas-Estolones	Pastoreo-Heno	Tolera Sequía	Perenne
Estrella Africana	— —	0-1.800	Pesados	Estolón-Cepas	Pastoreo	Tolera Sequía	Perenne
Carimagua	— —	500-1.800	Baja Fertilidad	Semilla-Cepa	Pastoreo	Tolera Sequía	Perenne
Buffel	— —	0-1.200	Francos	Semilla-Cepas	Pastoreo	Tolera Sequía	Perenne
Elefante	Gigante	0-1.800	Diversos	Tallos	Corte-Ensilaje	Tolera Sequía	Perenne
Imperial	— —	600-2.000	Diversos	Tallos-Cepas	Corte	Tolera Humedad	Perenne
Gordura	Yaraguá	600-2.400	Diversos	Semilla	Pastoreo	No tolera humedad	Perenne
Micay	— —	800-2.000	Arcillosos	Cepas	Pastoreo	No tolera Sequía	Perenne

EVALUACION FINAL

1. Para un suelo fértil y muy húmedo ¿cuál sería la mejor gramínea para pastoreo?

2. Nombre 2 pastos que se adapten bien a suelos pobres y secos.

3. Nombre 3 ventajas del uso de leguminosas en los potreros.

4. Nombre 2 ventajas del pasto de corte.

5. Escoja 3 pastos para un terreno con suelos fértiles, con buena humedad pero que no se inunda.

