

5132

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

6132 4987

6132

# D.T.A.

BOLETIN TECNICO Nº 8  
BOGOTA, D.E. NOVBRE. 1960

6132  
2

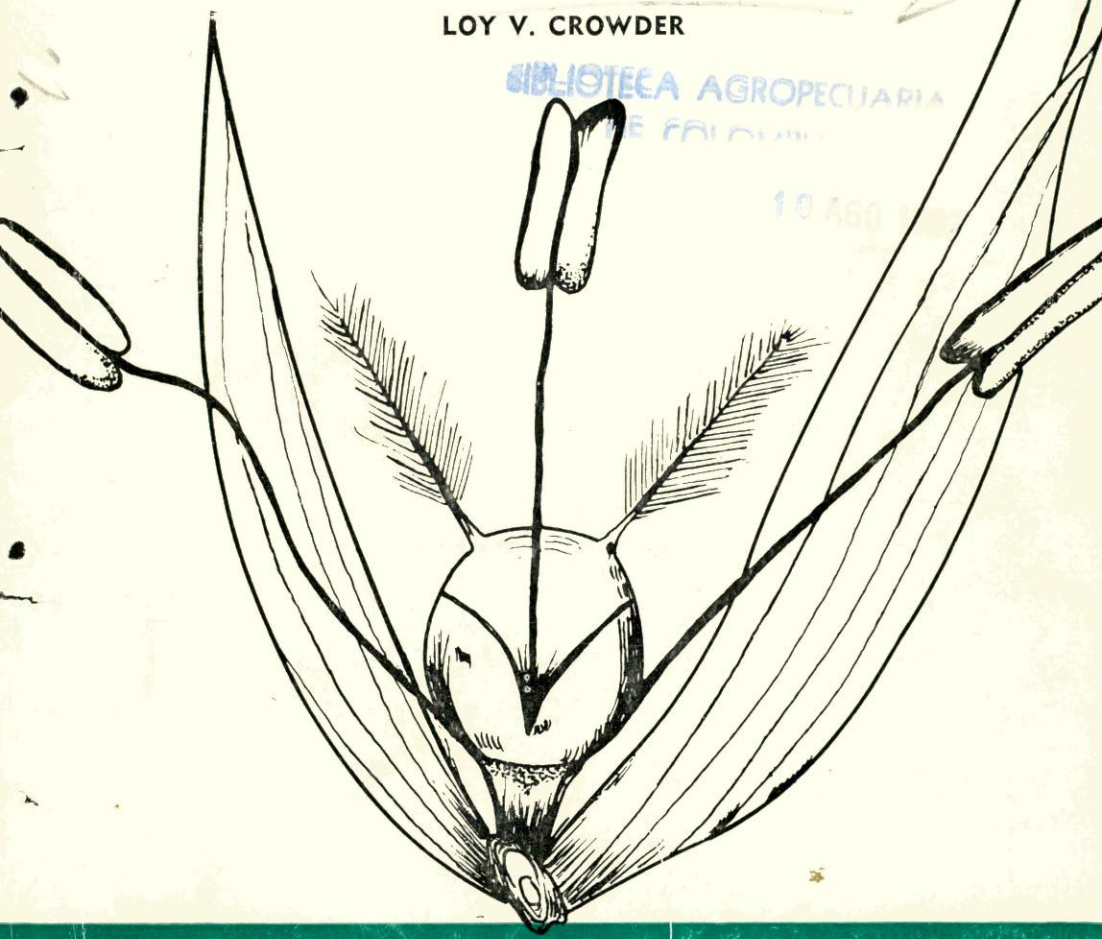


## GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS FORRAJERAS EN COLOMBIA

LOY V. CROWDER

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

19 AGO



MINISTERIO DE AGRICULTURA DE COLOMBIA  
OFICINA DE INVESTIGACIONES ESPECIALES

Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas "Tibaitatá" Bogotá, D. E.

*Análisis*

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA



# GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS FORRAJERAS EN COLOMBIA

POR

11  
LOY V. CROWDER

---

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE COLOMBIA  
OFICINA DE INVESTIGACIONES ESPECIALES

---



180 A60 1987

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
PROGRAMA DE PASTOS Y FORRAJES

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

PERSONAL TECNICO

LOY V. CROWDER, Jefe Nacional del Programa

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS "TIBAITATA"

JAIME LOTERO C., Ing. Agrónomo Jefe ✓  
SILVIO ECHEVERRI E., Ing. Agrónomo ✓  
HERNAN CHAVERRA G., Ing. Agrónomo Auxiliar ✓  
GUILLERMO RIVEROS R., Ing. Agrónomo Auxiliar ✓

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS PALMIRA

ALFONSO BASTIDAS R., Ing. Agrónomo  
JOSE VICENTE SILVA P., Ing. Agrónomo Auxiliar  
ANGELO MICHELIN P., Perito Agrícola

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS "TULIO OSPINA"

RODRIGO RAMIREZ O., Ing. Agrónomo Auxiliar

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS "TURIPANA"

LIBARDO ESCOBAR R., Ing. Agrónomo



6167  
D. I. A.

BOLETIN TECNICO No. 8  
BOGOTA, D. E., NOVBRE. DE 1960

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE COLOMBIA  
OFICINA DE INVESTIGACIONES ESPECIALES

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

# GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS FORRAJERAS EN COLOMBIA

POR

LOY V. CROWDER

## CONTENIDO

	PÁGS.
Introducción .....	7
Gramíneas .....	9
Leguminosas .....	71
Consideraciones generales .....	105
Resumen y conclusiones .....	107
English Summary .....	109
Referencias .....	111



## INTRODUCCION

Los pastos se han estudiado en varias regiones, en jardines de introducción, en ensayos de especies y de variedades, en mezclas simples y complejas y con diferentes prácticas de manejo, tales como métodos y densidad de siembra, altura y frecuencia de corte, respuesta a fertilizantes, influencia de agua suplementaria y rotaciones. Las gramináceas y leguminosas se valoraron por la adaptación relativa, hábito de crecimiento, floración, producción relativa de semillas, rendimiento de forraje, recuperación después del corte y persistencia. El presente trabajo está basado en observaciones y en los resultados experimentales de estudios llevados a cabo durante cinco años, en sitios desde el nivel del mar hasta 3.500 metros (m.) de altura.

Las especies que se encuentran comúnmente en los potreros (naturales, mejorados, suplementarios) son las siguientes:

- A. *Páramos* — Más de 3.000 metros sobre el nivel del mar. (m. s. n. m.)  
*Anthoxanthum odoratum* L., *Agrostis* spp., *Eragrostis* spp., *Calamagrostis* spp., *Stipa* spp., y *Sporobolus* spp.; en la parte que linda con la zona fría se encuentra *Pennisetum clandestinum* Hochst y escasamente *Trifolium repens* L., y *T. pratense* L.
- B. *Clima frío* — 2.000 a 3.000 m. *Pennisetum clandestinum*, *Lolium multiflorum* Lam., *L. perenne* L., *Dactylis glomerata* L., *Avena sativa* L., *Trifolium repens* L., *T. pratense* L., *T. hybridum* L., *Medicago sativa* L.; menos común, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca arundinacea* Schreb., *F. elatior* L., *Phalaris* spp., *Medicago hispida* Gaertn., *M. lupulina* L. y *Trifolium procumbens* L.
- C. *Clima Medio* — 1000 a 2000 m. s. n. m. *Paspalum notatum* Fluegge, *P. conjugatum* Berg., *Cynodon dactylon* L., *Axonopus compressus* (Swartz) Beauv. *A. micay* (Fluegge) Hitch., *A. scoparius* (Fluegge) Hitch., *Digitaria decumbens* Stent., *Melinis minutiflora* Beauv., *Panicum maximum* Jacq., *Panicum purpurascens* Raddi., *Eriochloa polystacha* H. B. K., *Ixophorus unisetus* (Presl.) Schult., *Pennisetum purpureum* Schumach., *Medicago sativa*, *Desmodium* spp., *Calopogonium* spp., *Clitoria* spp., *Phaseolus* spp. y *Teramus* spp.; menos común — *Sorghum alnum* Parodi, *S. sudanense* (Piper)

Stapf., *S. vulgare* Pers., *Tripsacum laxum* Nash., *Andropogon* spp., *Sporobolus* spp., *Aristida* spp., *Stylosanthes* spp., *Zornia* spp., *Pueraria phaseoloides* Benth., *Stizolobium deeringianum* Bort., *Dolichos lablab* L.

D. *Clima Cálido* — A 1.000 m. s. n. m. Las mismas especies que crecen en el clima medio, pueden encontrarse a cierta altura en el clima cálido, más las siguientes: *Paspalum plicatulum* Michx., *P. fasciculatum* (Willd.) Fluegge., *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf., *Echinochloa* spp., *Digitaria* spp. y *Leptichloa* spp.

En las zonas que contribuyen al pastoreo se encuentran otras especies, pero esta lista representa las más importantes. La división en altitud es arbitraria, por lo cual los límites de adaptación de las especies pueden variar de una zona a otra.

En las siguientes descripciones de las especies se señalan las gramíneas y leguminosas más promisorias para Colombia o se indican aquellas que se han mostrado prometedoras en los jardines de introducción. Cada especie lleva el nombre más común utilizado por los agrónomos del Programa de Pastos y Forrajes. Sin embargo, en otras localidades pueden usar otros nombres, considerados como comunes, pero, de todas maneras, las especies se pueden identificar por el nombre científico que acompaña cada descripción. Aunque la altitud en la cual crece cada especie puede ser más alta o más baja que la indicada en la lista, aquí se da la que corresponde más precisamente a la zona de adaptación óptima. Los datos sobre rendimiento se basan en resultados experimentales, pero se refieren a la producción que se espera cuando las condiciones de manejo son óptimas. El rendimiento varía con el tipo de suelo, la precipitación pluvial, la humedad y las reservas de elementos nutritivos en el suelo, las fertilizaciones, las mezclas, la intensidad de pastoreo, etc.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

GRAMÍNEAS  
DESCRIPCION DE ESPECIES



BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie*: *Agrostis alba* L.
2. *Nombre común*: *Agrostis cundidora*
3. *Altitud*: 1.800-3.100 m.
4. *Adaptación*: Regular; crece en suelos ácidos; tolerante a la sequía; originaria de Eurasia.
5. *Método de siembra*: Al voleo 4 a 8 kg./hect. de semilla viable sembrada sola; en mezcla, a razón de 2 a 5 kg./hect.
6. *Hábito de crecimiento*: Crecimiento bajo, 15 a 30 cm., tallos y hojas finos; produce algunos tallos rastreros; espigas flojas, piramidales; panícula de color rojizo.
7. *Producción de forraje*: De escaso crecimiento y reducida producción de forraje.
8. *Producción de semilla*: Muy pocas espigas y semillas.
9. *Uso*: Pastoreo; en Colombia no se adapta bien para emplearla como heno.
10. *Intensidad de pastoreo*: Continuo.
11. *Mezclas*: Generalmente no se recomienda, pero puede sembrarse en mezcla con ryegrass, pasto azul orchoro y tréboles.
12. *Duración*: Perenne.

1. *Especie*: *Andropogon nodosus* (Willem.) Nash.
2. *Nombre común*: Pasto Angleton. (Fig. 1).
3. *Altitud*: Del nivel del mar hasta los 2.200 m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado; crece mejor en alturas comprendidas entre el nivel del mar y los 1.800 m.; no es demasiado exigente en elementos nutritivos; su mayor forraje se obtiene en suelos francos y fértiles, pero también se adapta a suelos arenosos.  
Lo introdujo STACA<sup>1</sup> en 1956, para sembrarlo cerca del Espinal, por primera vez. Es originario de los trópicos del viejo mundo.

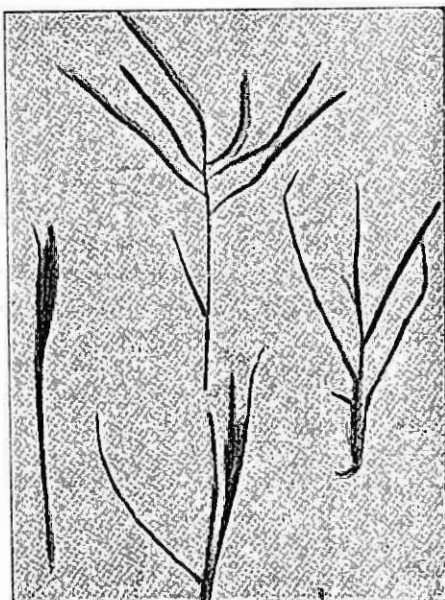


FIG. 1. *Andropogon nodosus* (Williem.) Nash, (Pasto Angleton.)

5. *Método de siembra*: En un suelo bien preparado, se puede sembrar al voleo a razón de 15 a 20 kg./hect. cubriendo las semillas con discos. En surcos separados de 0.50 a 1.00 m. se utiliza una densidad de semilla de 7 a 15 kg./hect., sembrando a mano o con una sembradora de maíz. Es un poco difícil de sembrar con maquinaria, debido a las barbas de las semillas ya que éstas son muy livianas.
6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas crecen en matosjos, pero forman césped cuando se emplean densidades altas de semilla; numerosos tallos que ascienden de una base, frondosos, bastante ramificados muy cerca de la base; nudos ensanchados, pedículo piloso debajo de la inflorescencia; espigas con 1 a 4 racimos; espiguillas con esterilidad bastante acentuada y que ofrecen una apariencia plana; aristas delgadas, retorcidas y dobladas, con 15 a 20 cm. de longitud.
7. *Producción de forraje*: En condiciones favorables, la producción de forraje es muy buena. En condiciones experimentales, se han

<sup>1</sup> STACA.—Servicio Técnico Agrícola Colombo Americano.

obtenido producciones de heno por encima de 7.0 ton./hect., por corte; utilizado en pastoreo se baja la producción. Después del corte, las plantas se desarrollan rápidamente y forman nudos dentro de las tres semanas siguientes; de crecimiento exuberante, si no se pastorea intensamente o si no se corta con frecuencia.

8. *Producción de semilla*: Las espigas se forman durante todo el año con una buena producción de semilla. En la mayoría de las regiones se puede cosechar durante todo el año; en muchas ocasiones la producción es baja, debido principalmente a los hongos que atacan los cariopsis en desarrollo.
9. *Uso*: Pastoreo, heno, o como forraje verde para uso diario.
10. *Intensidad de pastoreo o de corte*: Es preferible el pastoreo en rotación, pues no soporta el pisoteo intensivo. Con humedad favorable en el suelo, se puede cortar a intervalos de 4 a 6 semanas.
11. *Mezclas*: No se recomiendan.
12. *Duración*: Algunas plantas tienden a comportarse como perennes; pero debido al pisoteo y a la sequía desaparecen después de 18 meses.

NOTA: Otras especies de *Andropogon* crecen espontáneamente y en forma natural en los climas cálido y templado de Colombia. Generalmente, se encuentran a lo largo de las vías férreas, en campos no cultivados y a veces en praderas mal manejadas; por lo general, su producción de forraje es escasa y de baja calidad; muchas de las plantas producen tallos que forman nudos rápidamente y que son muy leñosos. Una especie, *Andropogon pertusus* (L.) Willd., es de crecimiento bajo y puede usarse en pastoreo mediante condiciones especiales.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie*: *Anthoxanthum odoratum* L.
2. *Nombre común*: Pasto oloroso. (Fig. 2).
3. *Altitud*: 2.000 – 3.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Bien adaptada por encima de los 2.800 m. Se halla comunmente como especie dominante o en mezcla con falsa poa. Originaria de Eurasia.
5. *Método de siembra*: No se recomienda para sembrar. Los animales propagan la semilla en sus excrementos.
6. *Hábito de crecimiento*: De bajo crecimiento 15 a 40 cm. y en matorros; tallos y hojas finos; espigas y espiguillas cortas, con estambres y estigma visibles.
7. *Producción de forraje*: Escaso crecimiento y producción de forraje extremadamente baja.
8. *Producción de semilla*: Se produce gran cantidad durante todo el año.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo*: Pastoreo continuo; puede pastorearse intensamente.
11. *Mezclas*: Se encuentra espontáneamente en mezclas con falsa poa y, a veces, con trébol blanco.
12. *Duración*: Perenne.

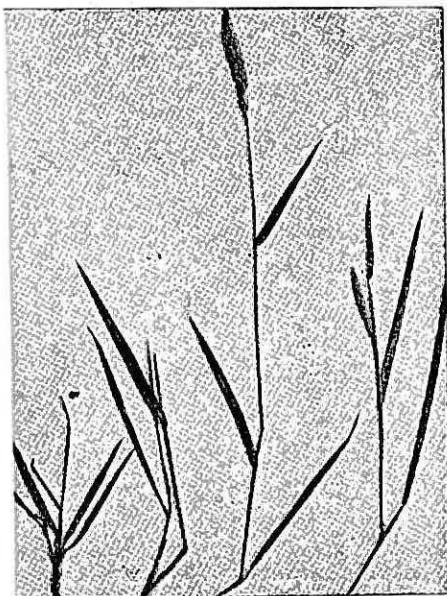


FIG. 2. *Anthoxanthum odoratum* L.  
(Pasto oloroso).

1. *Especie: Arrhenatherum elatius L.*
2. *Nombre común: Avena alta.*
3. *Altitud: 1.800 – 3.000 m. s. n. m.*
4. *Adaptación: Bien adaptada entre los 2.200 a 2.900 m., pero su crecimiento y producción son bajos. Originaria de Europa.*
5. *Método de siembra: Al voleo, 20 a 30 kg./hect.; en surcos, 10 a 20 kg./hect. de semilla viable.*
6. *Hábito de crecimiento: Las plantas crecen en matojos, con numerosos tallos y hojas; inflorescencia abierta, semejante a una panícula; parecida a la avena, pero de semillas más pequeñas.*
7. *Producción de forraje: Variable de acuerdo con la localidad y la fertilidad del suelo. La producción de forraje es generalmente baja, entre 2 y 3.0 ton./hect. de materia seca por año.*
8. *Producción de semilla: En Colombia algunas plantas florecen y producen semillas, pero en muy poca cantidad y de baja calidad. Las semillas caen al suelo tan pronto maduran.*
9. *Uso: Pastoreo y heno.*
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte: Resiste pastoreo continuo, pero su capacidad de apacentamiento es baja; cortes a intervalos de 3 meses, con producción bastante baja.*
11. *Mezclas: Generalmente no se recomiendan.*
12. *Duración: 2 a 3 años.*

1. *Especie: Avena sativa L.*
2. *Nombre común: Avena forrajera. (Fig. 3).*
3. *Altitud: 1.000 a 3.200 m. s. n. m.*
4. *Adaptación: Crece bastante bien entre los 1.600 y 3.100 m. de altura.*
5. *Método de siembra: En surcos separados 25 a 40 cm., 30 a 40 kg./hect. de semilla. Se puede sembrar a mano, con una sembradora de granos, o directamente en la pradera establecida, utilizando para ello una sembradora especial de partos (Grassland drill).*
6. *Hábito de crecimiento: Crecimiento erguido; numerosos tallos que alcanzan alturas de 1.5 m. o más, según la fertilidad del suelo; inflorescencia en panícula abierta.*



FIG. 3. *Avena sativa L.*  
(Avena forrajera).

7. *Producción de forraje: Cuando se corta antes de que las plantas formen nudos, se obtienen hasta 3.0 toneladas de heno por hectárea; cuando se corta en estado lechoso, hasta 25 ton./hect. Muchas plantas de ciertas variedades se recuperan con el corte y suministran en otras cosechas de 3.0 a 5.0 ton./hect. de heno por corte.*
8. *Producción de semilla: Excelente con variedades adaptadas. En algunas variedades la roya reduce ostensiblemente la producción de semillas.*
9. *Uso: Ensilaje, heno, pastoreo y como forraje verde para suministro diario.*
10. *Intensidad de pastoreo y frecuencia de corte: Se puede cortar para forraje verde o pastorearse antes de formar nudos, las plantas se recuperan bien; como pasto de corte para heno y ensilaje, se corta en estado lechoso.*
11. *Mezclas: Se siembra generalmente sola, pero se puede sembrar con pastos, utilizándola así como nodriza. En mezclas con veza, proporciona excelente heno o ensilaje. Se usa también como cultivo nodriza en el establecimiento de gramíneas y leguminosas.*
12. *Duración: 4-6 meses pero algunas plantas persisten por un año o más.*

NOTA: Pruebas experimentales realizadas en Tibaitatá con un cruce interespecífico de *Tritium vulgare* y *Agropyron* han indicado que la descendencia de este cruce se puede usar como pasto de corte o en pastoreo, en la zona de clima frío de Colombia.

1. *Especie*: *Axonopus compressus* (Swartz.) Beauv.
2. *Nombre común*: Pasto alfombra.
3. *Altitud*: Se le encuentra comunmente entre los 300-3.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Crece bien en alturas comprendidas entre 500 y 2.500 m., especialmente en suelos pobres. Generalmente las plantas se encuentran esparcidas, pero a veces forman un césped no muy denso. Originario de América Central y de las Indias Occidentales.
5. *Método de siembra*: Se establece en forma natural con el movimiento continuo de los animales; al voleo, con una densidad de siembra de 5 a 8 kg./hect. de semilla; vegetativamente por medio de cepas.
6. *Hábito de crecimiento*: Crecimiento bajo; se extiende superficialmente mediante tallos comprimidos; nudos, en general, densamente pilosos; en cada nudo se forman raíces; los ápices de las hojas estrechos; dos o más espiguillas semejantes a dedos; los tallos florales alcanzan hasta una altura de 30 cm.
7. *Producción de forraje*: Crecimiento y producción escasos.
8. *Producción de semilla*: La producción es abundante en Colombia, pero no hay cosechas comerciales.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo*: Continuo.
11. *Mezclas*: No recomendado para mezclas, ya que crece espontáneamente con otras gramíneas y leguminosas, tales como *Desmodium* sp.
12. *Duración*: Perenne.

NOTA: También se encuentra comúnmente *A. affinis* Chase en el país.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

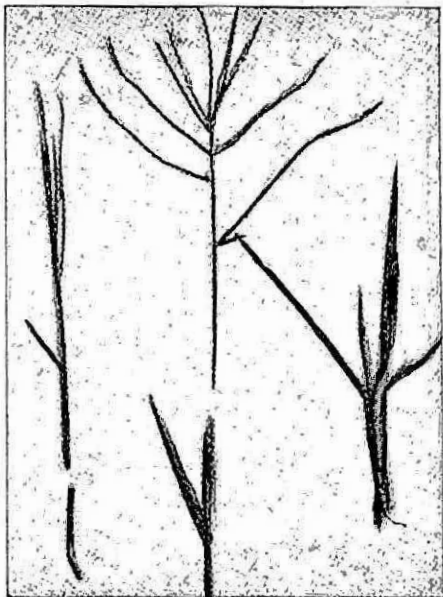
1. *Especie*: *Axonopus micay* (Fluegge) Hitch.

2. *Nombre común*: Pasto micay (Fig. 4).

3. *Altitud*: 1.000 – 2.300 m. s. n. m.

4. *Adaptación*: Bien adaptado a la zona cafetera del país, y aparece como especie dominante en muchas praderas. Posiblemente originario de Colombia.

5. *Método de siembra*: Mediante cepas colocadas en surcos a mano, o esparcidas al voleo sobre un terreno bien preparado. Las cepas se cubren luego con un rastrillo de discos.



6. *Hábito de crecimiento*: Porte bajo, plantas aisladas con tallos postrados; generalmente los tallos no producen raíces en los nudos. Se asemeja al pasto alfombra, pero con tallos y hojas más largos. La espiga semejante a la del pasto alfombra, tiene pedúnculos finos, largos y un número mayor de espiguillas.

FIG. 4. *Axonopus micay* (Fluegge) Hitch.  
(Pasto micay).

7. *Producción de forraje*: Variable con la fertilidad del suelo. Se han obtenido hasta 5 ton./hect. de heno en 3 meses, con óptimo manejo y buena fertilización. El rendimiento se reduce con la presencia de la enfermedad, "gomosis".

8. *Producción de semilla*: Se forma un gran número de espigas y semillas; la mayoría son infértiles.

9. *Uso*: Pastoreo.

10. *Intensidad de pastoreo*: Continuo.

11. *Mezclas*: No se recomienda en mezclas; crece espontáneamente, con otras gramíneas y leguminosas silvestres y espontáneas.

12. *Duración*: Perenne.

1. *Especie: Axonopus scoparius* (Fluegge) Hitch.

2. *Nombre común: Pasto imperial.* (Fig. 5).

3. *Altitud: 600 – 2.400 m. s. n. m.*

4. *Adaptación: Se adapta muy bien en la región cafetera, y algunas veces se halla en zonas por debajo de los 1.000 m., especialmente en aquellos lugares donde las temperaturas no son muy altas. Originario de América del Sur.*

5. *Método de siembra: Mediante cepas o tallos fisiológicamente maduros, espaciadas de 30 a 50 cm. en surcos separados 50–100 cm. También se acostumbra colocar los tallos en forma postrada en el surco, y cubrirlos luego totalmente con tierra; los nuevos tallos se levantan de los nudos.*

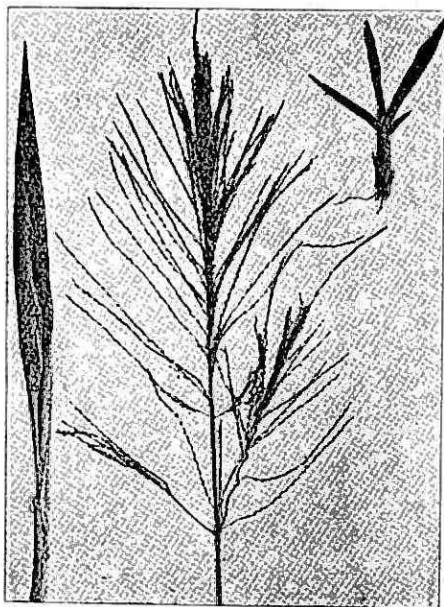


FIG. 5. *Axonopus scoparius* (Fluegge) Hitch. (Pasto imperial).

6. *Hábito de crecimiento: Erguido como una sola mata, con numerosos tallos frondosos y succulentos; alcanza una altura de 1.5 m. Después del corte aparecen nuevos retoños de la corona. La espiga es parecida a la del pasto micay, pero con ramificaciones más largas y en número mayor.*

7. *Producción de forraje: Su crecimiento es a veces menor que el de otras gramíneas de corte. Su producción de forraje alcanza valores de 50 a 60 toneladas de heno por hectárea, por año (200 a 240 ton./hect. de forraje verde). El rendimiento se reduce por la enfermedad "gomosis", hasta llegar a ser casi nulo.*

8. *Uso: Pasto de corte.*

9. *Frecuencia de corte: Varía con la humedad disponible del suelo, pero se corta generalmente a intervalos de 8 a 12 semanas.*

10. *Mezclas: No se recomiendan.*

11. *Duración: Perenne; la población de plantas se puede reducir por la "gomosis", una enfermedad bacterial.*

1. *Especie*: *Brachiaria decumbens*. Stapf.
2. *Nombre común*: Brachiaria.
3. *Altitud*: Del nivel del mar hasta 2.300 m.
4. *Adaptación*: Se adapta muy bien en alturas comprendidas entre los 500 y los 1.800 m. No es muy exigente, pero crece mejor en suelos fértiles y no inundables.
5. *Método de siembra*: La semilla se puede sembrar en surcos o al voleo, pero en Colombia no se encuentra semilla. Se propaga también vegetativamente por medio de cepas.
6. *Hábito de crecimiento*: Tallos más bien gruesos, algunos de los cuales crecen postrados y otros semierectos, frondosos; alcanza alturas de 50-70 cm.; panícula con racimos ramificados.
7. *Producción de forraje*: Se han obtenido hasta 20-30 toneladas de heno por año y por hectárea, en condiciones experimentales.
8. *Producción de semillas*: En Colombia, las semillas se forman y maduran, pero en poca cantidad.
9. *Uso*: Pastoreo, pasto de corte o heno; no es de uso muy común en Colombia.
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte*: Las plantas crecen en forma semierecta y es aconsejable utilizarlas en pastoreo rotativo. Se puede cortar a intervalos de 6 a 10 semanas.
11. *Mezcla*: No se recomienda.
12. *Duración*: Perenne.

1. *Especie: Bromus catharticus* Vahl.

2. *Nombre común:* Pasto rescate, triguillo. (Fig. 6).

3. *Altitud:* 1.500 - 3.100 m. s. n. m.

4. *Adaptación:* Muy bien adaptado al clima frío, 2.000 a 3.000 m. Para producciones óptimas se requiere un suelo fértil. Originario de la América del Sur.

5. *Método de siembra:* Al voleo 15 a 20 kg./hect. de semillas viables en un terreno bien preparado; en surcos separados 15 a 30 cm., 10 a 15 kg./hect. de semilla.

6. *Hábito de crecimiento:* Crece en matojos o en grupos de matas aislados; tallos erectos o semierectos, 60 a 100 cm. de altura. La inflorescencia y la espiga crecen en panícula abierta, con espiguillas alargadas que caen o cuelgan de ramificaciones largas y delgadas; semillas planas y grandes.

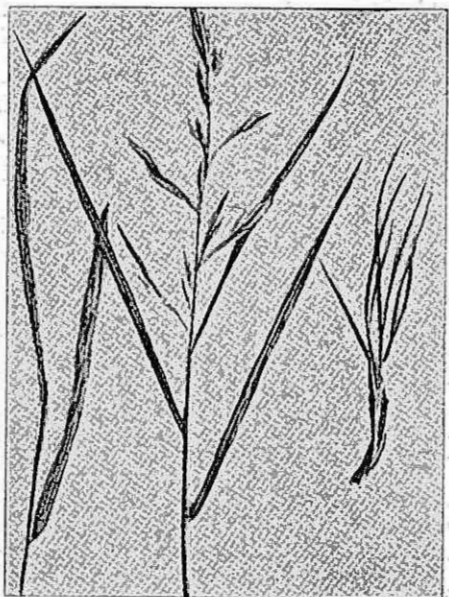


FIG. 6. *Bromus catharticus* Vahl.  
(Pasto rescate, triguillo)

7. *Producción de forraje:* Es una de las gramíneas de más vigoroso desarrollo inicial. Se han cosechado hasta 3 ton./hect. de heno, 3 meses después de la siembra; la producción en los cortes siguientes es buena, siempre que se le maneje bien; produce 1.800 a 2.400 kg./hect. por corte. El rendimiento disminuye sin fertilización nitrogenada y con lluvias escasas.

8. *Producción de semilla:* Excelente; la semilla se forma bien y madura uniformemente; se puede producir comercialmente en Colombia.

9. *Uso:* Pastoreo o heno.

10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte:* Soporta pastoreo continuamente, siempre que no sea muy intenso; se recomienda más bien pastoreo rotativo; es posible cortarlo a intervalos de 8-10 semanas.

6 kg./hect., o trébol blanco, 3 kg./hect. Se usa también en mezclas con ryegrass o festuca media y tréboles.

11. *Mezclas recomendadas:* Pasto rescate, 15 kg./hect. más trébol rojo.
12. *Duración:* En Colombia, algunas plantas tienden a persistir; otras son de corta duración (6 a 10 meses).

NOTA: En algunos países de América del Sur se le conoce con el nombre de *Bromus uniloides* H. B. K. Esta especie y muchas otras, especialmente *B. secalinus* L., crecen espontáneas en muchas regiones de clima frío en Colombia. Esta última especie tiene tallos, hojas y espigas más pequeños que el pasto rescate.

1. *Especie*: *Bromus inermis* Leyss.
2. *Nombre común*: Pasto bromo suave.
3. *Altitud*: 1.500–2.800 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Pobrementemente adaptado; las plantas crecen muy poco y su producción es muy reducida. No se recomienda para uso general.
5. *Método de siembra*: No se recomienda para las condiciones de Colombia, pero se puede sembrar en surcos o al voleo.
6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas crecen erectas, pero desarrollan rizomas bajo el suelo, de los cuales se levantan tallos. En Colombia sólo alcanza una altura de 15 a 35 cm.; la inflorescencia es una panícula abierta de 6–10 cm. de longitud; la semilla es plana, más bien larga y liviana.
7. *Producción de forraje*: Muy baja; de 3.0 toneladas de heno por año.
8. *Producción de semilla*: Se forman muy pocas espigas y semillas, debido a la corta duración del día.
9. *Uso*: No se recomienda.
10. *Duración*: Las plantas pueden persistir por varios años.

1. *Especie: Chloris gayana* Kunth.

2. *Nombre común:* Pasto rhodes. (Fig. 7).

3. *Altitud:* Del nivel del mar hasta 2.200 m.

4. *Adaptación.* Se adapta muy bien de 300 a 1.500 m., en suelos pobres; tolerante al calor y a la sequía. Originario de África del Sur.

5. *Método de siembra:* Al voleo, 5 a 7 kg./hect. de semilla; en surcos espaciados 10 a 15 cm., 3 a 5 kg./hect. de semilla.

6. *Hábito de crecimiento:* Tallos y hojas numerosos; muchas plantas desarrollan estolones que producen raíces en los nudos. Los tallos crecen hasta 1.80 m. de altura; inflorescencia divergente y espiguilla con 10-15 ramificaciones; semillas pequeñas y livianas.

7. *Producción de forraje:* Producciones altas; en muchas ocasiones 6 ton./hect. de heno cada 6 a 8 semanas, de baja calidad, debido a su gran número de tallos.

8. *Producción de semilla:* Las semillas se producen durante todo el año y en buena cantidad; las inflorescencias se forman dentro de las 4 semanas que siguen al corte.

9. *Uso:* Pastoreo o heno.

10. *Intensidad de pastoreo:* Continuo o rotacional. Se puede cortar a intervalos de 5 a 8 semanas. El pastoreo intensivo y los cortes frecuentes reducen la población.

11. *Mezcla:* Por lo general no se recomienda debido a que los tallos se lignifican rápidamente.

12. *Duración:* Algunas plantas se comportan como perennes; otras desaparecen después de 12 o 18 meses.

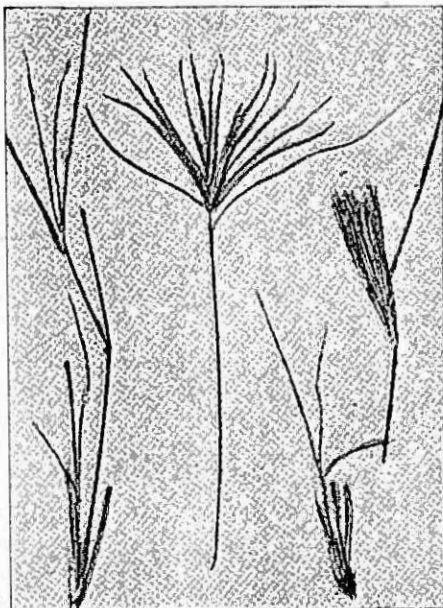


FIG. 7. *Chloris gayana* Kunth.  
(Pasto rhodes).

1. *Especie*: *Cynodon dactylon* (L.) Pers.
2. *Nombre común*: Pasto argentina. (Fig. 8).
3. *Variedades*: Hay 3 selecciones de argentina que recientemente se han introducido a Colombia; pasto coastal (coastal bermuda), midland y suwanee.
4. *Altitud*: Del nivel del mar a 2.500 m.
5. *Adaptación*: Muy bien adaptada a los climas cálidos y medios; no prospera en elevaciones superiores a 2.000 m. Tolerante al calor y a la sequía; crece muy bien en suelos ligeros. Probablemente originario de Asia.

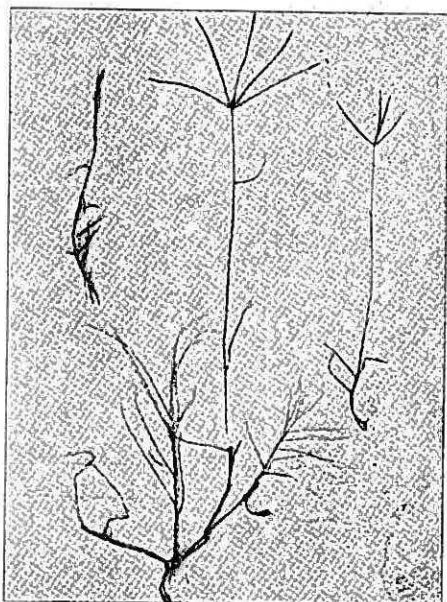


FIG. 8. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.  
(Pasto argentina).

6. *Método de siembra*: Los animales en pastoreo diseminan la semilla del pasto argentina común. Se siembra al voleo, con semilla cosechada en Colombia o importada. (No es una práctica muy común). Las otras variedades se propagan por medio de cepas o estolones, plantados en surcos (0.50 a 1 m. de separación), o regándolos al voleo en un suelo bien preparado, y cubriéndolos luego con arado de discos; los estolones también se pueden regar al voleo entre los surcos de maíz, después del último cultivo del cereal.
7. *Producción de semilla*: El pasto argentina produce gran número de espigas y semillas. Las variedades mejoradas sólo desarrollan muy pocas espigas de semillas infértiles.
8. *Hábito de crecimiento*: El pasto argentina es una gramínea de crecimiento bajo, que desarrolla numerosos estolones superficiales o subterráneos; los tallos florales poseen de 4 a 5 ramificaciones. Las variedades mejoradas crecen en una forma similar, pero tienen tallos, hojas y entrenudos largos. El pasto coastal crece erecto y frondoso y sus hojas son suaves y flexibles. La variedad no forma césped tupido y los tallos son más erectos que los de la variedad común.
9. *Producción de forraje*: La producción del pasto argentina es baja de 3 a 5 ton./hect, de heno por año. Las variedades mejoradas son

más productivas y pueden producir hasta 6.0 ton./hect. cada 5 a 7 semanas con adecuada fertilización y buena humedad del suelo.

10. *Uso*: Pastoreo o heno.

11. *Mezclas*: No recomendadas, pero crece muy bien con leguminosas espontáneas del género *Desmodium*.

12. *Duración*: Perenne.

Otra especie *C. plectostachyum* (Schum.) Pilger (pasto estrella) con tallos y hojas más grandes, se comporta bastante bien.

1. *Especie*: *Dactylis glomerata* L.
2. *Nombre común*: Pasto azul orchoro. (Fig. 9).
3. *Altitud*: 1.500 - 3.100 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado al clima frío, aun en el límite de los páramos. Su crecimiento es bastante reducido en altitudes inferiores a los 2.000 m.
5. *Método de siembra*: Al voleo, 8 a 12 kg./hect. A mano o con una sembradora de granos, en surcos separados 10 o 15 cm., 5 a 8 kg./hec. Crece bastante bien en mezclas con los tréboles rojo y blanco, o intercalado entre los surcos de trigo, cebada o avena.

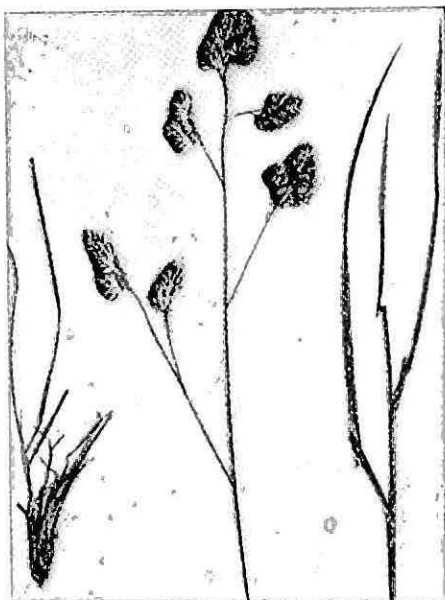


FIG. 9. *Dactylis glomerata* L.  
(Pasto azul orchoro).

6. *Hábito de crecimiento*: Más bien de crecimiento alto; los tallos florales alcanzan hasta 1.3 m.; muchos tallos, hojas plegadas y vainas comprimidas; inflorescencia conspicua, semejante a una panícula con numerosos racimos de espiguillas reducidas. Cuando se deja florecer para producción de semilla, los tallos se tornan duros, fibrosos y poco apetecibles. Después de varios años la población disminuye, y sólo quedan plantas aisladas.
7. *Producción de forraje*: El crecimiento inicial de las plantas es lento y se obtiene poca producción de forraje durante los primeros meses. Una vez establecido, la producción de forraje es igual o superior a la del ryegrass; se cosechan hasta 2.500 kg./hect. de heno por corte, cada 6 u 8 semanas.
8. *Producción de semilla*: Durante el verano se forma un buen número de inflorescencias, con semillas muy bien desarrolladas. Las semillas pueden producirse comercialmente en Colombia.
9. *Uso*: Pastoreo o heno.
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte*: Pastoreo continuo o cortes a intervalos de 6 a 8 semanas.
11. *Mezclas*: Pasto azul orchoro, 8 kg./hect. más trébol rojo, 6 kg./hect. o trébol blanco 3 kg./hect. También se siembra en mezcla con estos tréboles y ryegrass, festuca media o festuca alta.
12. *Duración*: Perenne. Algunas plantas no persisten por más de 12 o 24 meses.

1. *Especie: Digitaria decumbens* Stent.
2. *Nombre común:* Pasto pangola. (Fig. 10).
3. *Altitud:* Del nivel del mar a 2.500 m.
4. *Adaptación:* Muy bien adaptado desde el nivel del mar hasta 2.200 m. crece bien en suelos pesados o ligeros; en períodos extremos de sequía, permanece en un estado de reposo. Originario de África del Sur.

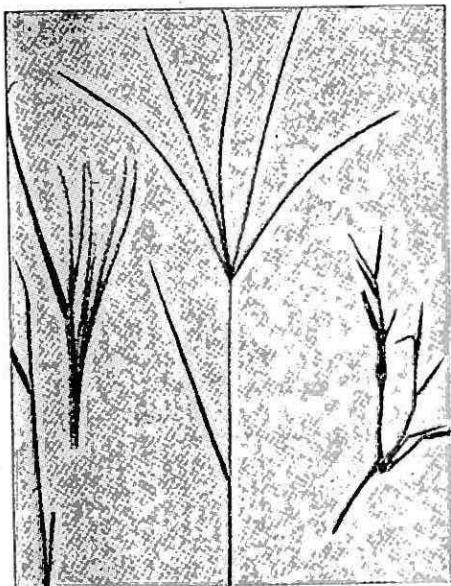


Fig. 10. *Digitaria decumbens* Stent.  
(Pasto pangola).

5. *Método de siembra:* Se puede establecer por medio de cepas, tallos o estolones, plantados en surcos o al azar, enterrándolos parcialmente con un barretón. La distancia entre surcos puede variar de 0.25 a 1.00 m. El material vegetativo de propagación se coloca en el surco a diferentes distancias. También se puede regar el material de siembra al volco, sobre un suelo bien preparado; luego se cubre parcialmente con un arado de discos. La siembra por este método debe hacerse en época de lluvia o bajo irrigación. Una práctica sencilla sería la de transplantar el material vegetativo dentro de los surcos de maíz, después de la última labor de cultivo. Con todos los métodos, la rapidez de cobertura del suelo depende de la densidad de siembra utilizada.
6. *Hábito de crecimiento:* Los tallos se extienden superficialmente, hasta formar un césped denso; ocurre después algún crecimiento en forma erecta, y este puede alcanzar una altura de 30 a 60 cm.; extremadamente frondoso, forma un gran número de tallos florales; la inflorescencia en racimos de espiguillas ramificadas, delgadas y de 8 a 12 cm. de largo.
7. *Producción de forraje:* La producción de forraje es bastante alta, con fertilización y humedad de suelo adecuadas. Para obtener óptimos rendimientos es necesario hacer frecuentes aplicaciones de nitrógeno y en este caso la producción depende de la cantidad aplicada y de la frecuencia de las aplicaciones. Se han obtenido de 4 a 6 ton./hect. de heno por corte, cada 6 u 8 semanas, con aplicaciones de 100 kg./hect. de N después de cada corte.

8. *Producción de semilla:* No se desarrollan semillas fértiles.
9. *Uso:* Pastoreo y heno.
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte:* Resiste al pastoreo continuo, pero su producción de forraje es mayor con pastoreo en rotación. Con fertilización adecuada y buena humedad en el suelo, se puede cortar a intervalos de 5 o 6 semanas.
11. *Mezclas:* No se recomiendan; después de establecida la gramínea se encuentran leguminosas espontáneas.
12. *Duración:* Perenne.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie*: *Echinochloa crusgali* (L.) Beauv.
2. *Nombre común*: Liendra de puerco, arrocillo.
3. *Altitud*. Del nivel del mar a 1.500 m.
4. *Adaptación*: Se encuentra en forma natural y espontánea en Colombia, y más frecuentemente entre los 300 y 1.000 m., es conocida como maleza bastante agresiva en los cultivos de arroz. Se encuentra también a lo largo de los diques húmedos y en campos cultivados.
5. *Método de siembra*: En los cultivos de arroz y en los bordes de los canales de irrigación se forman cantidades de semilla que cae al suelo después de madurar; se diseminan principalmente por las aguas de riego y mediante el sistema digestivo de los animales.
6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas crecen en matorros, con tallos erectos o semi-erectos, firmes, que alcanzan alturas de 60 a 90 cm.; a veces ramificados a partir de la base y con raíces en los nudos; las hojas de 15 a 50 cm. de longitud, algunas veces con márgenes pilosos y a menudo pilosas en la superficie. La inflorescencia se desarrolla en panículas erectas con la parte superior inclinada; racimos dispersos, ascendentes o inclinados, a veces ramificados; espiguillas apiñadas; aristas presentes pero variables, la mayoría de 5 a 10 mm., pero a menudo de 3 cm.
7. *Producción de forraje*: Esta especie no se recomienda para pastoreo o producción de forraje, ya que es una maleza tenaz en los cultivos de arroz; sin embargo las plantas espontáneas dan una cantidad de forraje de buena calidad, aprovechable con pastoreo después de la cosecha del cereal.
8. *Producción de semilla*: Produce espigas y semillas en buena cantidad, que caen al suelo cuando maduran. En Asia y Africa tropical las semillas se utilizan como alimento.
9. *Uso*: No se recomienda. Crece en forma espontánea.
10. *Duración*: Plantas anuales, que persisten de 3 a 8 meses.

NOTA: Hay muchas formas de *E. crusgali* y algunas de ellas se encuentran en Colombia, y se diferencian por sus caracteres florales. Otra especie, *E. colonum* (L.) Link (arrocillo, arroz de la selva), también aparece como maleza en los arrozales y a lo largo de los canales. Una especie *E. polystachya* Hitch. (pasto alemán) se ha usado como forrajero en otras partes del mundo. Las semillas de varias especies se usan para consumo humano en Asia y Africa tropical.

1. *Especie*: *Eragrostis curvula* (Schard.) Nees.
2. *Nombre común*: Pasto amor, pasto llora amor.
3. *Altitud*: Del nivel del mar a 2.500 m.
4. *Adaptación*: Bien adaptado entre los 300 y los 1.800 m. Crece en suelos pesados o ligeros. Originario de Africa del Sur.
5. *Método de siembra*: Al voleo en suelo bien preparado, 2-3 kg./hect. de semilla; en surcos, 1-2 kg./hect. Las semillas son muy pequeñas y no deben cubrirse muy profundamente.
6. *Hábito de crecimiento*: Crece en matojos, con numerosos tallos erectos, frondosos; con hojas muy largas que arrancan de la base de la corona, delgadas y plegadas. En condiciones favorables produce un gran número de tallos florales; la espiga se asemeja a panicula con muchos racimos y espiguillas pequeñas; tolera el calor y la sequía.
7. *Producción de forraje*: En Colombia su crecimiento es lento y la producción de forraje escasa.
8. *Producción de semilla*: Excelente en muchas localidades.
9. *Uso*: Se puede usar en pastoreo, pero principalmente para conservación de suelos.
10. *Duración*: Perenne.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie*: *Eriochloa polystachya* H. B. K.
2. *Nombre común*: Janeiro.
3. *Altitud*: Del nivel del mar a 1.500 m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptada desde el nivel del mar hasta los 1.200 m., especialmente en las áreas húmedas; se adapta mejor que el pará a la sequía.
5. *Método de siembra*: Crece espontánea y en muchas ocasiones en mezcla con pará. Para sembrarlo se utiliza material vegetativo (cepas, estolones o tallos), plantado en surcos o regado al voleo sobre el terreno, para cubrirlo luego con un arado de discos.
6. *Hábito de crecimiento*. Crecimiento exuberante y frondoso; estolones superficiales largos, con raíces en los nudos y tallos más bien duros; alcanza alturas de 1.5 m.; se asemeja al pasto pará. El desarrollo floral es algunas veces escaso y abundante en otras, según la humedad del suelo; la inflorescencia semejante a una panícula ramificada.
7. *Producción de forraje*: Con humedad de suelo favorable se obtienen producciones relativamente buenas, iguales a las del pará.
8. *Producción de semilla*: En condiciones favorables, se forman tallos florales y se desarrollan las semillas, pero no en abundancia.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo*: Continuo, pero deben permitirse períodos de descanso para favorecer su recuperación, en caso de que se pastoree intensamente.
11. *Mezclas*: No se recomiendan; pero puede hallarse en asocio de *Desmodium* spp., *Centrosema* spp., *Calopogonium* spp., y otras; generalmente crece en asociación con el pasto pará.
12. *Duración*: Perenne.

1. *Especie*: *Festuca arundinacea* Schreb.

2. *Nombre común*: Festuca alta. (Fig. 11).

3. *Altitud*: 1.800 – 3.200 m. s. n. m.

4. *Adaptación*: Muy bien adaptado entre los 2.000 y 3.000 m. Para producciones óptimas requiere suelos un poco fértiles. Originario de Europa.

5. *Método de siembra*: Al voleo 8 a 10 kg./hect.; en surcos separados 10 – 20 cm. 5 a 8 kg./hect. La siembra en surcos se puede hacer a mano o con una sembradora de granos o con una desterradora ("Cultipacker").

6. *Hábito de crecimiento*: Crece en matojos; planta con tallos numerosos; las plantas forman un césped tupido y uniforme, con numerosas hojas basales verdes y tallos florales. Plantas similares a las de festuca media, pero más altas y de follaje más basto. La inflorescencia es una panícula donde las semillas crecen en una proporción de 3 a 5 por cada espiguilla. La semilla es corta y curva de tamaño y forma similares a las del ryegrass.

7. *Producción de forraje*: El vigor de crecimiento de las plantas es más bien lento, y escasa la producción de forraje en los primeros meses después de la siembra. Después de establecida la producción es buena (hasta 10–12 ton./hect. de heno por año). Sin embargo, no es tan productivo como el ryegrass o el pasto azul orchoro.

8. *Uso*: Pastoreo.

9. *Intensidad de pastoreo*: Continuo.

10. *Mezclas*: Se puede sembrar con tréboles: festuca alta 6 a 8 kg./hect., trébol blanco 2 a 3 kg./hect. y trébol rojo, 5 a 6 kg./hect., o en combinación con ryegrass, pasto azul orchoro y tréboles.

11. *Duración*: Perenne.

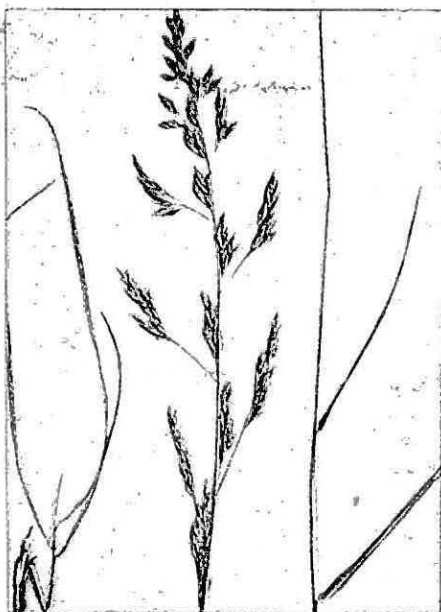


FIG. 11. *Festuca arundinacea* Schreb.  
(*Festuca alta*).

1. *Especie: Festuca elatior* L.
2. *Nombre común:* Festuca media, cañuela.
3. *Altitud:* 1.800–3.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Muy bien adaptado entre los 2.000 y 3.000 m. de altura. Crece mejor en suelos fértiles. De origen europeo.
5. *Método de siembra:* Al voleo, 8–10 kg./hect.; en surcos separados 10 a 20 cm. a mano, o con una sembradora de granos o con sembradora desterronadora ("Cultipacker"), 5–8 kg./hect.
6. *Hábito de crecimiento:* Crecimiento en matojos, con numerosas macollas, hojas brillantes y succulentas; tallos más finos que los de la festuca alta; semillas producidas en panícula simple, con varias ramificaciones.
7. *Producción de forraje:* El crecimiento durante el establecimiento es lento; por consiguiente, la producción de forraje es escasa. Después de establecida, la producción es igual a la de la festuca alta. Más apetecida por el ganado que la festuca alta.
8. *Producción de semilla:* Los tallos florales se desarrollan durante todo el año, pero son más numerosos en verano. Aunque la producción de semilla es buena, la maduración no es uniforme.
9. *Uso:* Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo:* Continuo o en rotación.
11. *Mezclas:* Festuca media 6 a 8 kg./hect. + trébol blanco 2 a 3 kg./hect.; con trébol rojo 5 a 6 kg./hect., o como componente de una mezcla hecha con ryegrass, pasto azul orchoro y tréboles.
12. *Duración:* Perenne.

1. *Especie: Holcus lanatus L.*
2. *Nombre común. Falsa poa.* (Fig. 12).
3. *Altitud: 2.000 a 3.000 m. s. n. m.*
4. *Adaptación: Bien adaptada entre los 2.500 y 3.000 m. de altura. Crece espontánea a lo largo de las carreteras y en muchas praderas, especialmente por encima de los 2.500 m.; medra muy bien en suelos ácidos. Introducida de Europa.*
5. *Método de siembra: No recomendada para praderas, crece espontáneamente y produce semillas que son diseminadas en las excreciones de los animales.*
6. *Hábito de crecimiento: Generalmente como plantas aisladas, o formando grupos pequeños; hojas basales muy pilosas; tallos erectos que pueden alcanzar 60-70 cm. de altura. La inflorescencia y las semillas se desarrollan durante todo el año. Las semillas se diseminan fácilmente dejando la panícula desnuda.*
7. *Producción de forraje: Crecimiento lento y producción baja. El crecimiento ocurre en el invierno y puede ser continuo por encima de los 3.000 m.; proporciona algún pastoreo pero no es muy aceptado por el ganado, cuando los tallos florales se han desarrollado.*
8. *Producción de semilla: Buena producción de semilla, especialmente en verano.*
9. *Uso: Pastoreo; de gran valor en la conservación de los suelos pendientes.*
10. *Intensidad de pastoreo: El pastoreo es esporádico ya que el forraje disponible para tal fin no es siempre abundante.*
11. *Mezclas: No se recomiendan, pero se encuentra en combinación con el pasto orchero y posiblemente con el trébol blanco.*
12. *Duración: Muchas plantas se comportan como perennes, pero generalmente no persisten por más de 12 o 24 meses.*

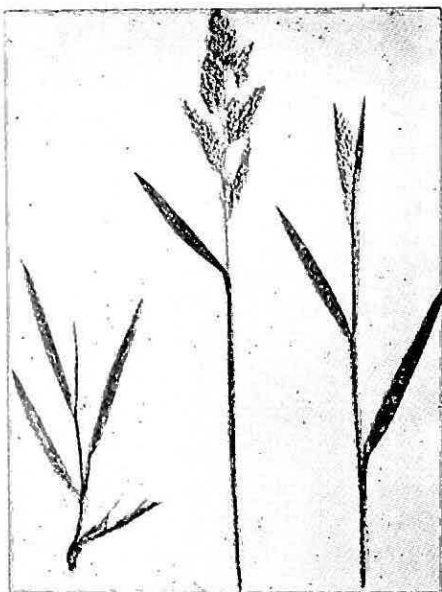


FIG. 12. *Holcus lanatus L.*  
(Falsa poa).

1. *Especie*: *Hypharrhenia rufa* (Nees) Stapf.
2. *Nombre común*: Puntero, yaraguá uribe, faragua. (Fig. 13).
3. *Altitud*: Del nivel del mar hasta 2.000 m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado al clima cálido y hasta alturas de 1.600 m. Crece bien en suelos arenosos; tolerante al calor y a la sequía.
5. *Método de siembra*: Generalmente la siembra se hace al voleo y se cubren las semillas con un pase de rastrillo o de rastra; la cantidad de semilla varía con la germinación, la cual a veces es muy baja (generalmente no mayor de 5%), hasta 20–30 kg./hect. En ocasiones se usa cepas para la propagación.



FIG. 13. *Hypharrhenia rufa* (Nees) Stapf.  
(Puntero, yaraguá uribe, faragua).

6. *Hábito de crecimiento*: En matos, pero formando un césped denso cuando las plantas no están muy esparcidas; hojas largas y plegadas, tallos florales largos (hasta 2.0 m.), bastos, fibrosos y poco apetecidos por el ganado; semillas en racimos, ligeras y plumosas. En suelos secos, las plantas crecen en grupos aislados.
7. *Producción de forraje*: Con humedad adecuada se obtiene una producción hasta 10.0 ton./hect. de materia seca cada 6 a 8 semanas, pero durante épocas secas el crecimiento es mínimo. El forraje es de buena calidad durante el estado vegetativo de crecimiento, pero durante todo el año se producen tallos muy leñosos que reducen el valor nutritivo del pasto.
8. *Uso*: Pastoreo, se puede cortar para heno antes de que los tallos florales empiecen a formarse.
9. *Intensidad de pastoreo*: Resiste el pastoreo continuo, cuando la humedad del suelo permite el crecimiento de las plantas. Durante el verano es necesario reducir el número de animales en pastoreo o sacarlos de la pradera cuando no hallen suficiente forraje.
10. *Mezclas*: No se recomiendan: el kudzu tropical convive con esta gramínea, pero la mezcla no resiste el pastoreo intenso.
11. *Duración*: Perenne; cuando el pastoreo es intenso algunas plantas desaparecen.

1. *Especie:* *Ixophorus unisetus* (Presl.) Schult.
2. *Nombre común:* Hatico, honduras. (Fig. 14).
3. *Atitud:* Del nivel del mar a 1.800 m.
4. *Adaptación:* Muy buena en suelos bien drenados.
5. *Método de siembra:* Por semilla; sembrada al voleo o en surcos separados 25 a 30 cm., a razón de 15 a 20 kg./hect.; cepas trasplantadas en surcos. Cuando la pradera está bien establecida, la semilla cae al suelo y da origen a nuevas plantas.
6. *Hábito de crecimiento:* Plantas de 60 a 1.20 cm. de altura, formando grupos. Los tallos tienden a ser semierectos pero no producen raíces en los entrenudos que tocan el suelo; hojas relativamente anchas; tallos sólidos y suculentos; inflorescencia en panículas con 5-12 espiguillas como dedos; florecillas con barbas.
7. *Producción de forraje:* Producciones hasta de 20 ton./hect. de materia seca por año, según la humedad del suelo.
8. *Producción de semilla:* Muy buena, pero no se produce en escala comercial; la semilla se esparce fácilmente y puede caer antes de estar completamente madura.
9. *Uso:* Pasto de corte. Sin embargo, es posible utilizarlo en pastoreo, pero la población se reduce por causa del pisoteo. Los animales en pastoreo pueden arrancarlo.
10. *Intensidad de corte:* Se puede cosechar en cualquier estado de su crecimiento sin causar daños serios a la población de plantas. Cuando se corta en el estado inicial de floración, aproximadamente de 6 a 10 semanas, se obtienen producciones altas de forraje.
11. *Mezclas:* no se recomiendan.
12. *Duración:* Las plantas reaccionan como perennes, pero pueden desaparecer durante la época seca, si se corta frecuentemente.

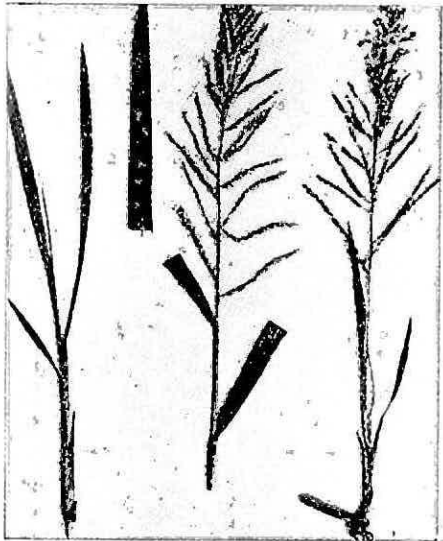


FIG. 14. *Ixophorus unisetus* (Presl.) Schult. (Hatico, honduras).

1. *Especie:* *Lolium multiflorum* Lam.
2. *Nombre común:* Ryegrass (raygrass) anual, o doméstico. (Fig. 15).
3. *Altitud:* 2.000 a 3.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Muy buena en la zona comprendida entre 2.200 y 3.000 m.; crece mejor en suelos bien drenados y ricos en nitrógeno. Originario de Europa.
5. *Método de siembra:* Al voleo y sólo 5 a 10 kg./hect.; en surcos separados 25 a 50 cm., y en mezcla con leguminosas 5 a 8 kg./hect.; puede sembrarse a mano, con sembradora de grano o con una desterronadora a la cual se le haya adaptado una caja sembradora.

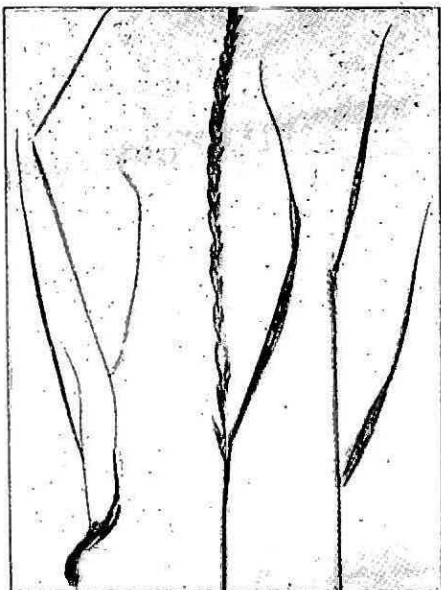


FIG. 15. *Lolium multiflorum* Lam.  
(Ryegrass (raygrass) grass anual,  
o doméstico).

6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas crecen en matojos, en grupos aislados con numerosas macollas; tallos firmes y erectos con nudos largos y oscuros; los tallos florales crecen de 60 a 150 cm.; hojas planas de aspecto verde brillante, de 30 cm. de longitud, 6 a 10 mm. de ancho; la base extendida con panículas en cada lado. Se presenta la inflorescencia en espiga de 20 a 40 cm. de largo; espiguilla con 10 a 20 florecillas. Las plantas son muy similares a las de ryegrass inglés, pero puede distinguirse de la siguiente manera: 1) los tallos de ryegrass anual son cilíndricos, los del ryegrass inglés ligeramente planos; 2) las hojas de ryegrass anual son enrolladas en la yema, y las del ryegrass inglés dobladas, 3) las semillas del ryegrass anual generalmente tienen barbas en tanto que las del inglés carecen de ellas; la ausencia de barbas no es carácter que sirva para identificar las dos especies, pues estas se cruzan fácilmente y muchas semillas comerciales contienen tales híbridos en generación avanzada.
7. *Producción de forraje:* Es la gramínea de más vigoroso desarrollo en el periodo de establecimiento. Excelente producción de forraje durante el primer año de establecida. Con aplicaciones de nitrógeno y buena humedad puede producir hasta 20 ton./hect. de heno. En las cosechas los rendimientos se pueden reducir por las causas siguientes: 1) menor población de plantas, 2) falta de fertilización nitrogenada o 3) baja humedad del suelo.

8. *Producción de semilla:* La producción de semilla del verdadero anual es excelente, pero, debido a las hibridaciones naturales con el ryegrass perenne, algunas plantas de las variedades comunes no florecen. Aunque florece durante todo el año, en muchos casos el daño producido por los pájaros es bastante considerable.
9. *Uso:* se usa más en pastoreo y se puede emplear como pasto de corte, para heno y ensilaje.
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte:* Resiste el pastoreo continuo, pero se obtienen mejores resultados con el pastoreo rotativo, pues éste permite la recuperación de las plantas; se corta a intervalos de 6 a 8 semanas, según la humedad del suelo; el corte se debe hacer cuando la espiga comienza a salir de la hoja bandera.
11. *Mezclas:* En combinación con trébol: ryegrass 5 kg./hect., trébol blanco, 3 kg./hect. y trébol rojo 6 kg./hect. Es aconsejable sembrar la gramínea en surcos de 25 a 50 cm. y las leguminosas al voleo entre los surcos.
12. *Duración:* Muchas plantas son anuales por naturaleza, pero pueden resistir por 12 o 18 meses; otras se comportan como perennes.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie*: *Lolium perenne* L.
2. *Nombre común*: Ryegrass (raygra) inglés.
3. *Altitud*: 2.000 a 3.100 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado entre los 2.200 y 3.000 m. crece mejor en suelos de mediana a alta fertilidad. Originario de Europa.
5. *Método de siembra*: El mismo que para el ryegrass anual.
6. *Hábito de crecimiento*: Crecimiento en matojos con numerosas macollas, generalmente más que el ryegrass anual; hojas basales, numerosas y de 28 a 30 cm. de altura; espigas similares a las del ryegrass anual pero cortas y con pocas espiguillas y florecillas.
7. *Producción de forraje*: Menor que la del ryegrass anual. La producción del ryegrass anual en las cosechas del primer año después de la siembra fue de 14 ton./hect. y la del ryegrass inglés 9.4 toneladas. Muchas variedades son susceptibles a la roya, lo cual rebaja la producción de forraje.
8. *Producción de semilla*: El verdadero tipo perenne generalmente no florece en Colombia; sin embargo, en regiones con estación seca bien delimitada, la producción de semilla de ciertas variedades podría ser favorable.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo*: Resiste pastoreo continuo hasta cerca del suelo sin reducir la población de plantas, pero los animales deben sacarse de la pradera de vez en cuando para permitir la recuperación de la planta.
11. *Mezclas*: Crece bien con trébol blanco y trébol rojo con buen manejo. Ryegrass inglés 5 a 8 kg./hect., trébol blanco 3 kg./hect. y trébol rojo 5 a 6 kg./hect. Debe plantarse en surcos cuando se siembra en mezclas con leguminosas.
12. *Duración*: Perenne; sin embargo, la población de plantas se reduce en las épocas secas, cuando hay infección de royas o infestaciones de chizas.

1. *Especie:* *Melinis minutiflora* Beauv.
2. *Nombre común:* Pasto gordura, yaraguá peluda. (Fig. 16).
3. *Altitud:* 300 a 2.400 metros m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Muy bien adaptado; crece espontáneamente en tierras montañosas comprendidas entre los 1.600 a 2.000 m., pero puede encontrarse a alturas superiores o inferiores; no tolera las temperaturas altas ni las bajas. Introducido a Colombia del Brasil, pero es originario de Africa.

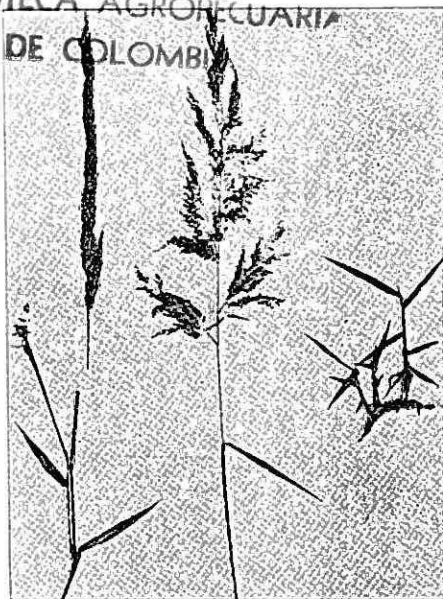


FIG. 16. *Melinis minutiflora* Beauv.  
(Pasto gordura, yaraguá peluda).

5. *Método de siembra:* Generalmente se cosechan semillas localmente y se hace la siembra al voleo en terreno bien preparado. En muchas zonas las plantas crecen espontáneas, quizás por semillas diseminadas por el viento o por los animales. Se propaga también por cepas plantadas en surcos distanciados de 0.50 a 1.00 m.
6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas crecen en una forma semierecta con tallos basales que se extienden de las coronas; sin embargo, no se foman ni estolones ni rizomas. Se desarrollan raíces en los nudos de los tallos, las cuales se extienden por el suelo. Los tallos erectos pueden alcanzar una altura de 1.50 m. cuando las condiciones de crecimiento son favorables. Las hojas están cubiertas con pequeños pelos blancos que contienen un aceite aromático. Se dice que este aceite evita las garrapatas de los animales en pastoreo. Inflorescencia en panículas comprimidas, de color rojo, con semilla ligeras y aristas largas.
7. *Producción de forraje:* Varía con la intensidad de pastoreo; en las pendientes de las montañas y en pastoreo intensivo el crecimiento es escaso y baja la producción de forraje. En condiciones más favorables de suelo y con pastoreo restringido, el crecimiento es más rápido y se obtienen hasta 3.0 ton./hect. de heno en un período de 3 a 4 meses; la gramínea responde a las aplicaciones de P y N.
8. *Producción de semilla:* Abundante cuando las plantas no se pastorean. Las espigas se forman varias veces al año y en mayor abundancia en verano. Algunas semillas se cosechan a mano para ven-

derlas en el mercado, pero la germinación es extremadamente baja; generalmente se considera bueno un 5 por ciento de viabilidad.

9. *Uso:* Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo:* Resiste el pastoreo continuo y sobrevive bajo pastoreo intensivo.
11. *Mezclas:* No se recomiendan. Las leguminosas como *Desmodium* sp., *Calopogonium* sp., *Clitoria* sp., y *Stylosanthes* sp., pueden crecer con el gordura en praderas naturales. En estudios experimentales, se comporta bien con el trébol rojo cuando el suelo se fertiliza con fósforo.
12. *Duración:* La mayoría de las plantas tienden a ser perennes.

NOTA: La gramínea no sobrevive después de la quema.

1. *Especie*. *Panicum antidotale* Retz.
2. *Nombre común*: Pánico azul.
3. *Altitud*: Del nivel del mar a 2.200 m.
4. *Adaptación*: Bien adaptado en suelos pesados, se recomienda para zonas húmedas o bajo irrigación, crece mejor entre los 500 y los 1.800 m. Originario de Australia, Afganistán y la India.
5. *Método de siembra*: En surcos separados 25 a 80 cm. 3 a 5 kg./hect. de semilla; al voleo 5 a 6 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento*: Crecimiento erecto; forma coronas con rizomas bulbosos, cortos y gruesos, que no son muy extensos. Crece en matojos densos, con tallos que alcanzan 2 m. de altura. Las partes bajas de los tallos poseen nudos compactos con entrenudos delgados; hojas largas lineales de color azul-verde; panícula suelta, terminales y más bien estrechas; espiguillas sesiles y arregladas en racimos o espigas cortas.
7. *Producción de forraje*: De crecimiento rápido con producciones hasta de 6.5 ton./hect. de heno, en un período de 8 a 10 semanas; forraje apetecido por el ganado, si no se deja madurar demasiado. Generalmente las plantas desarrollan tallos florales y muy rápidamente lo cual torna el pasto leñoso y duro.
8. *Producción de semilla*: Excelente en la mayoría de las condiciones, pero la maduración es poco uniforme. No hay producción comercial en Colombia.
9. *Uso*: Pasto de corte o heno, se pastorea pero no intensamente; sería mejor utilizarlo en una rotación a corto plazo.
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte*: Se corta a intervalos de 5 a 8 semanas, no resiste cortes demasiado bajos, ni pastoreo intensivo; su vigor de crecimiento disminuye después de 6 a 12 meses.
11. *Mezcla*: No se recomienda.
12. *Duración*: Aunque las plantas se consideran perennes empiezan a desaparecer después de 12 a 18 meses.

1. *Especie: Panicum maximum* Jacq.

2. *Nombre común:* Pasto guinea o india. (Fig. 17).

3. *Altitud:* Del nivel del mar a 2.200 m.

4. *Adaptación:* Muy bien adaptado, crece bien en suelos arcillosos bien drenados o ligeros; aunque tolera la sequía y las altas temperaturas, crece muy poco en épocas secas; crece mejor del nivel del mar a 1.800 m. Introducido de Africa.

5. *Método de siembra:* En surcos separados 25 a 50 cm., 10 a 15 kg./hect. de semilla viable. Propagación vegetativa por cepas con distancias de 0.50 entre plantas y 1.00 entre surcos. En los potreros y en las vías públicas crecen muchas plantas en forma espontánea, procedentes de semillas que han caído de la espiga o que han sido diseminadas por los pájaros o los animales en pastoreo.

6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas crecen en grupos aislados o en matojos largos con muchas macollas; tallos erectos que pueden alcanzar 2.5 m. de altura; de los tallos se desprenden ramificaciones. Los nudos de la parte baja son por lo general densamente hirsutos; tallos gruesos y llegan a ser muy firmes y leñosos. Las hojas alcanzan 25 a 80 cm. de largo y 8 a 35 mm. de ancho y son planas, crestas o ascendentes; muy escabrosas en las márgenes y a veces hirsutas en la superficie próxima a la base. Panícula de 20 a 60 cm. de larga, generalmente una tercera parte del ancho; erecta con ramificaciones solas o en espiral; espiguillas más o menos avanzadas con pedicelos cortos.

7. *Producción de forraje:* Excelente y de buena calidad cuando las plantas permanecen en estado vegetativo. Se desarrollan muchos tallos florales que no son aceptados por los animales. Se puede obtener hasta 60 ton./hect. de heno por año con las variedades de crecimiento mayor; con los tipos enanos de 50 a 45 ton./hect. La producción total varía con la humedad disponible del suelo, la intensidad de pastoreo y la fertilización nitrogenada. Las aplicaciones periódicas de N han doblado y triplicado la producción de forraje.

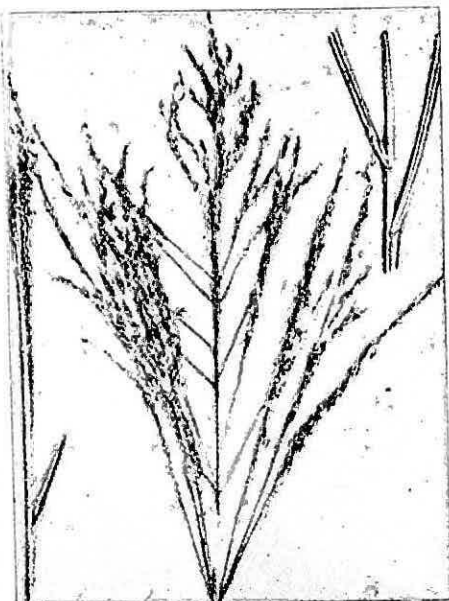


FIG. 17. *Panicum maximum* Jacq.  
(Pasto guinea o india).

8. *Producción de semilla*: Excelente en muchas regiones de clima cálido y medio; las semillas se producen durante todo el año pero son más abundantes en verano. Se forman generalmente apomíticamente y no por vía sexual; la producción comercial no es muy grande en Colombia, la germinación varía de 2 a 20 por ciento.
9. *Uso*: Se usa comúnmente en pastoreo, pero se puede usar como pasto de corte o ensilaje.
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte*: Pastoreo continuo. En muchos casos las plantas forman grupos aislados (1.00 m. de altura) y los animales hacen caminos dentro de la plantación en busca de los renuevos. En este caso la pradera se debe cortar con una segadora para eliminar los matojos y estimular el crecimiento desde las coronas. Se puede cortar a intervalos de 6 a 8 semanas.
11. *Mezclas*: No se recomiendan; en las praderas naturales es fácil encontrar las especies *Desmodium*, *Calopogonium*, *Clitoria* y otras. El kudzú crece bien en la mezcla, pero ésta no resiste al pastoreo intenso ni los cortes frecuentes.
12. *Duración*: La mayoría de las plantas son perennes.

NOTA: Recientemente se han introducido a Colombia algunos tipos pequeños (0.50 a 1.00 m. de altura). Los tallos y las hojas de los tipos pequeños son muy finos y el ganado apetece más este forraje que el del tipo común.

1. *Especie: Panicum purpurascens* Raddi.

2. *Nombre común:* Pasto pará. (Fig. 18).

3. *Altitud:* Del nivel del mar a 1.700 m.

4. *Adaptación:* Especialmente bien adaptado a suelos húmedos; resiste inundaciones periódicas y no tolera la sequía prolongada. Introducido a Colombia del Brasil y al Brasil, de Africa.

5. *Método de siembra:* Se debe establecer con material vegetativo (cepas o estolones). Los tallos se cortan a pedazos pequeños, se riegan al voleo en el suelo bien preparado y luego se cubren, pasando un rastrillo de discos. También se trasplantan en surcos separados de 0.50 a 1.50 m. El trasplante se puede hacer con una máquina especialmente diseñada para este fin.

6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas son de crecimiento exuberante, con estolones duros que emiten raíces en los nudos y dan lugar a otros renuevos y plantas. Algunos tallos crecen erectos y alcanzan alturas hasta de 1.8 m.; nudos densamente pilosos; hojas de 10 a 30 cm. de largo  $\times$  0.15 mm. de ancho, ascendentes o esparcidas; vaina de la hoja pubescente en la base cerca al nudo y en el collar. La panícula mide 10 a 20 cm. de longitud con 10 a 18 racimos y densamente pubescentes en las axilas. En Colombia no producen muchas espigas.

7. *Producción de forraje:* En condiciones óptimas, buena humedad y suelo fértil, la producción de forraje es muy buena. Se puede cosechar hasta 10 ton./hect. de heno a intervalos de 6 a 8 semanas. Durante el verano la producción se reduce considerablemente.

8. *Producción de semilla:* En Colombia produce muy poca semilla.

9. *Uso:* Pastoreo y pasto de corte; se puede henificar si el corte se hace cuando los tallos no están leñosos.

10. *Intensidad de pastoreo y frecuencia de corte:* Resiste pastoreo continuo, pero si la humedad del suelo se torna limitante es neces-

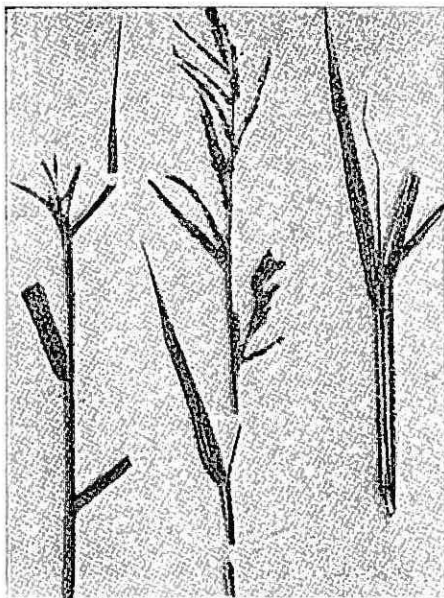


FIG. 18. *Panicum purpurascens* Raddi.  
(Pasto pará).

rio quitar los animales para permitir la recuperación de las plantas. En invierno se podría acumular forraje para las épocas secas. Se puede cortar a intervalos de 6 a 10 semanas; los cortes frecuentes disminuyen el vigor de crecimiento y la producción de forraje.

11. *Mezclas*: No se recomiendan. En muchas praderas se puede hallar en mezcla con especies de *Desmodium*, *Calopogonium*, *Clitoria*, *Stylosanthes*, etc. En ensayos experimentales ha crecido bien asociado al kudzú tropical y al frijól terciopelo. Estas mezclas no resisten el pastoreo intenso ni los cortes frecuentes.

12. *Duración*: Perenne con amplia humedad del suelo.

1. *Especie: Paspalum conjugatum* Berg.
2. *Nombre común:* Pasto amargo, pata de gallina.
3. *Altitud:* Del nivel del mar a 2.300 m.
4. *Adaptación:* Se encuentra comunmente a lo largo de las carreteras y canales, pero aparece también en praderas mal manejadas. Nativo de América del Sur.
5. *Método de siembra:* se disemina en forma natural, por medio de semilla transportada por los animales.
6. *Hábito de crecimiento:* Plantas rastreras con estolones largos y frondosos; forma césped denso. Los estolones pueden alcanzar longitudes de 1.5 a 2.0 m.; emite raíces en los nudos. Entrenudos planos, nudos glabros o pubescentes, algunas veces con pilosidades muy conspicuas. Tallos florales semierectos o ascendentes que alcanzan alturas de 50 a 70 cm. Hojas de 5 a 20 cm. de largas por 5 a 12 mm. de anchas, con un manojito de pelos rígidos en la lígula. Inflorescencia en racimos, bipinada, algunas veces con un tercero; los racimos encorvados y delgados, tienen de 5 a 12 cm. de longitud.
7. *Producción de forraje:* El crecimiento es lento y la producción de forraje escasa; sin embargo, en pruebas experimentales y en condiciones favorables se pueden obtener 5.0 ton./hect. de heno en un período de 24 semanas. En condiciones de pastoreo, parece que las gramíneas son muy productivas, como lo indica la cantidad de forraje que se observa en las praderas. Sin embargo, es una apreciación errónea, puesto que los animales no comen esta gramínea cuando encuentran un forraje mejor.
8. *Producción de semilla:* En muchas regiones de Colombia se produce buena cantidad de semilla, pero en ninguna parte se cosecha para uso comercial.
9. *Uso:* No se recomienda; la gramínea tiene un gusto amargo y los animales la comen muy poco. Sin embargo, es bastante común en los climas cálido y templado.
10. *Duración:* Perenne.

1. *Especie*: *Paspalum dilatatum* Poir.

2. *Nombre común*: Pasto dallis. (Fig. 19).

3. *Altitud*: Del nivel del mar a 2.200 m.

4. *Adaptación*: Bien, en suelos bajos; tolera la sequía y el calor. Se comporta muy bien en suelos ligeros, si se le aplican fertilizantes suplementarios; para producción óptima requiere mayor nivel de fertilidad que el pasto bahía y que el pasto alfombra; crece mejor entre los 300 y 2.000 m. Originario de América del Sur.

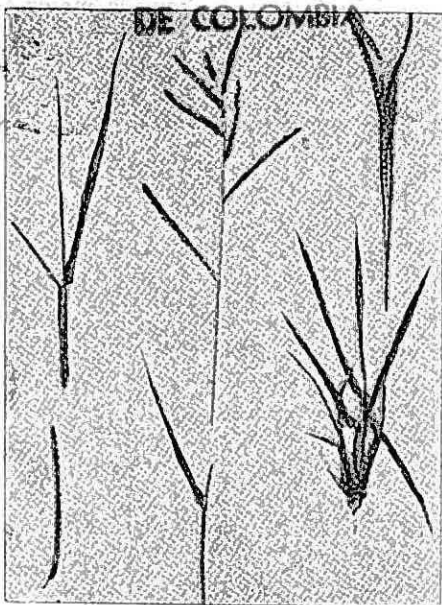


FIG. 19. *Paspalum dilatatum* Poir.  
(Pasto dallis).

5. *Método de siembra*: Al voleo y cubriendo las semillas ligeramente con una rastra; en surcos separados 10 a 25 cm., 5 a 10 kg./hect. de semilla. Una práctica bastante común es la de cortar las

plantas maduras con espigas bien formadas, esparcirlas en suelo bien preparado y luego pasar un rastrillo de discos para cubrir parcialmente el material. La siembra se puede hacer también por cepas. Las plantas crecen espontáneamente de las semillas que caen al suelo.

6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas crecen en grupos aislados pero forman un césped denso cuando crecen muy juntas. Los tallos se desarrollan en forma semierecta, con rizomas cortos y gruesos, algunas veces planos, nudos alargados y ligeramente pubescentes, de los cuales nacen raíces; hojas de 10 a 25 cm. de largas, 5 a 15 mm. de anchas, planas y estrechas cerca al tallo; inflorescencia en panícula con racimos ascendentes y descendentes, espiguillas en dos hileras, impares y cubiertas, que dan la apariencia de 4 hileras.

7. *Producción de forraje*: En condiciones óptimas produce buena cantidad de forraje. Se cosecha hasta 10 ton./hect. en un período de 24 semanas. Las plantas se recuperan rápidamente después del corte o el pastoreo.

8. *Producción de semilla*: Producción escasa en la mayoría de las pruebas llevadas a cabo en Colombia y con baja germinación (entre 5 y 25 por ciento). La semilla es destruída a veces por un car-

bón (ergot). La semilla mejor se obtiene en la cosecha a mano, puesto que madura desuniformemente, del ápice de la espiga hacia abajo. En Colombia no se cosecha semilla en cantidades comerciales.

9. *Uso*: No crece comúnmente en Colombia, se usa en pastoreo, para corte o heno.
10. *Intensidad de pastoreo*: Puede pastorearse continuamente.
11. *Mezclas*: No se recomiendan.
12. *Duración*: Perenne.

1. *Especie: Paspalum notatum*. Fluegge.
2. *Nombre común:* Pasto bahía. (Fig. 20).
3. *Altitud:* Del nivel del mar a 2.300 m.
4. *Adaptación:* Crece bien en suelos húmedos y secos; es una de las gramíneas más comunes en las regiones montañosas, y la principal en muchas praderas de los climas cálido y medio. Nativa de América del Sur.

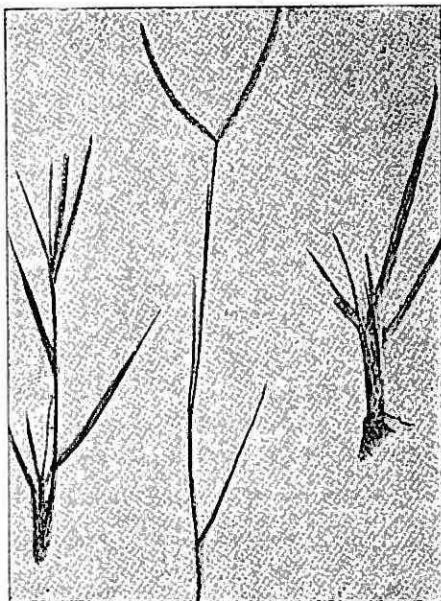


FIG. 20. *Paspalum notatum* Fluegge.  
(Pasto bahía).

5. *Método de siembra:* El método de dispersión son los animales en pastoreo. Se siembra al voleo, 10 a 15 kg./hect., cubriendo la semilla a una profundidad de 1.5 a 2.5 cm. La semilla a menudo germina lentamente debido a que su cobertura cerosa reduce la entrada de agua, por lo cual se recomienda la escarificación de la semilla. Se establece también mediante rizomas o cepas.

6. *Hábito de crecimiento:* Hay cuatro tipos de pasto bahía:

- a) *Común.* El tipo más frecuentemente hallado en Colombia. Las plantas se extienden mediante rizomas cortos y leñosos, los cuales producen raíces y nuevos retoños en los nudos. Los rizomas forman un césped denso. Los tallos erectos crecen hasta alturas de 15 a 60 cm. Las hojas, numerosas y arregladas en corona alrededor de la base, tienen de 5 a 25 cm. de longitud y 3 a 8 mm. de ancho; son planas y reducidas a un punto en el ápice, con pelos en las márgenes. Inflorescencia con 2 y a veces 3 racimos encorvados y de 5 a 10 cm. de largos. Los racimos y florecillas son más cortos que en el pasto amargo.
- b) *Pasto bahía argentina:* Tipo de hoja mediana, ancha, muy parecido al común.
- c) *Pasto bahía paraguay.* Algunas veces similar al común pero tiene hojas más delgadas y pilosas.
- d) *Pasto bahía pensacola.* Tipo de hojas delgadas similares al paraguay, pero menos pilosas.

7. *Producción de forraje*: El crecimiento es lento y la producción de forraje es escasa en Colombia. Sin embargo, se pueden cosechar hasta 6 ton./hect. de heno en 24 semanas. Los 4 tipos se han comportado de una manera similar en los estudios efectuados en las diferentes localidades.
8. *Producción de semilla*: Se forman espigas durante todo el año, pero más en el verano. Aunque las semillas son de buena calidad, no se cosechan en forma comercial en Colombia.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo*: Continuo; resiste pastoreo intensivo y pisoteo excesivo.
11. *Mezcla*: No se recomienda; sin embargo se encuentra al lado de especies de *Desmodium*, *Calopogonium*, *Clitoria* y otras.
12. *Duración*: Perenne.

1. *Especie: Paspalum plicatulum* Michx.
2. *Nombre común:* Pasto negro.
3. *Altitud:* Del nivel del mar a 1.500 m.
4. *Adaptación:* Muy bien adaptado, se encuentra comúnmente en los pastos naturales de los llanos orientales y en menor extensión en otras regiones; crece mejor en suelos húmedos.
5. *Método de siembra:* Se disemina mediante la semilla que pasa por el aparato digestivo de los animales. La semilla se puede cosechar a mano y regarse al voleo. También se propaga por medio de cepas. Las plantas crecen espontáneamente de las semillas que caen al suelo.
6. *Hábito de crecimiento:* Con muchos tallos y numerosas hojas que se levantan de una base agrupada; algunos tallos son decumbentes, otros erectos y alcanzan alturas de 1 m. Se desprenden tallos de los nudos de la parte baja. Las hojas son planas en la base y a veces plegadas encima, a menudo pilosas en ambas superficies, márgenes escabrosas. La inflorescencia tiene generalmente de 3 a 8 racimos esparcidos, espiguillas en pares, una de ellas atrofiada. La semilla se torna parda y brillante cuando madura.
7. *Producción de forraje:* La gramínea se encuentra comúnmente en combinación con otras especies que tienden a dominar, de manera que se reduce la producción de forraje del pasto negro. Con manejo adecuado, la población de esta gramínea se puede aumentar. En praderas de esta especie se puede obtener buenas producciones de forraje. En pruebas experimentales se han obtenido 7.5 ton./hect. de heno de un período de 24 semanas.
8. *Producción de semilla:* Excelente en muchas regiones de Colombia. No se cosecha semilla comercialmente.
9. *Uso:* Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo:* Continuo. La producción puede aumentar con un sistema de pastoreo rotativo.
11. *Mezcla:* No se recomienda, a pesar de que se encuentra en combinación con leguminosas espontáneas.
12. *Duración:* La mayoría de las plantas tienden a ser perennes.

NOTA: Hay otras especies de *Paspalum* que crecen espontáneas en los potreros, en los prados y en las vías; por lo general suministran poco forraje y su desarrollo es muy lento. Una especie *P. fasciculatum* (Willd.) Fluegge (gramalote) ha invadido muchos potreros en la zona de clima cálido y tiende a dominar a las otras especies.

1. *Especie: Pennisetum ciliare* (L.) Link.

2. *Nombre común:* Pasto buffel. (Fig. 21).

3. *Altitud:* Del nivel del mar a 1.800 m.

4. *Adaptación:* Especialmente adaptada a suelos ligeros pero crece también en suelos pesados, necesita suelos fértiles. La población se reduce apreciablemente en condiciones de extrema sequía.

5. *Método de siembra:* Al voleo, 10 a 15 kg./hect. de semilla, que se cubre luego ligeramente con rastrillo de discos. Las semillas son muy livianas y están rodeadas de pelos ásperos, por lo cual es bastante difícil de sembrar con máquina; probablemente se pueda sembrar con una sembradora de maíz.

6. *Hábito de crecimiento:* Crece en matojos pero forma césped cuando se siembra densamente. De la corona pequeña se levantan muchos tallos que crecen erectos o semierectos. Se forman ramas de los tallos cerca a la base y a menudo encima de los nudos; hojas más bien delgadas, largas e hirsutas. Las espigas se forman durante todo el año y a veces dos meses después de un corte; inflorescencia en panícula con espiguillas en racimos cilíndricos y rodeadas por un anillo de cerdas que permanece unido a la semilla; las cerdas tienen apariencia plumosa.

7. *Producción de forraje:* Hasta 25 ton./hect., de heno por año; la producción disminuye después de un año de cosechas. Las plantas florecen rápidamente y se tornan leñosas, lo que baja la calidad del forraje.

8. *Producción de semilla:* Muy buena en muchas zonas de los climas medio y cálido. En Colombia no hay producción comercial.

9. *Uso:* Pastoreo.

10. *Intensidad de pastoreo:* Con alguna precaución se puede pastorear continuamente; no resiste al pisoteo intenso; serían preferibles periodos cortos de rotación.

11. *Mezclas:* No se recomiendan.

12. *Duración:* Después de 12 o 18 meses muchas plantas desaparecen, pero algunas reaccionan como verdaderas perennes.

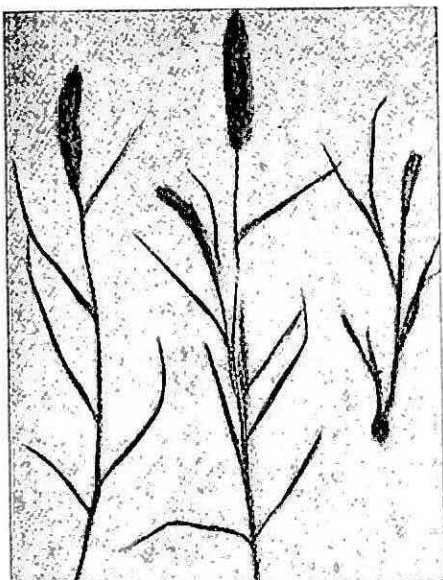


FIG. 21. *Pennisetum ciliare* (L.) Link.  
(Pasto buffel).

1. *Especie: Pennisetum clandestinum* Hochst.
2. *Nombre común:* Pasto kikuyo.
3. *Altitud:* 1.000 a 3.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Es una de las gramíneas más comunes y más bien adaptadas a la zona de clima frío; en el clima medio se reduce su crecimiento. En desacuerdo con la creencia popular, no prospera en suelos pobres; las producciones óptimas se obtienen en suelos más bien fértiles; tolerante a la sequía. Originario de África.
5. *Método de siembra:* El vehículo más común de propagación tal vez sea el aparato digestivo de los animales, los que comen un buen número de semillas. Se ha llegado a encontrar en un montón de abono orgánico hasta 1.000 plántulas de kikuyo. Las semillas permanecen viables en el suelo por muchos años y se han encontrado plántulas en suelos cultivados por 10 años. Esta especie también se propaga vegetativamente por medio de estolones.
6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas se extienden superficialmente y bajo la superficie de la tierra en rizomas que alcanzan a veces varios metros; rizomas gruesos y succulentos. En los nudos se forman raíces, retoños y ramificaciones de los rizomas. Se puede formar un césped denso con un espesor que puede llegar de 15 a 30 cm. (semejante a un colchón). Los tallos crecen semierectos o erectos y alcanzan de 60 a 80 cm. de altura. Las hojas se forman tanto en los tallos rastreros como en los erectos; pueden ser planas y cortas (8 a 15 mm. de ancho y 10 a 20 cm. de largo); bajo pastoreo no muy intensivo, las hojas son algo encorvadas, largas y plegadas (hasta 30 o 35 cm. de longitud). Cuando se corta a nivel del suelo o se pastorea muy intensamente, las partes florales son muy conspicuas; los estambres blanquecinos, brillantes y efímeros, lo mismo que el estigma, aparecen al principio de la mañana y desaparecen con el calor del sol. Las semillas se producen en las axilas de las hojas donde quedan ocultas; de ahí el nombre de *clandestinum* dado a la especie.
7. *Producción de forraje:* La producción de forraje depende en gran parte de la humedad del suelo y del N disponible. Con prácticas de manejo favorables se han obtenido en el año hasta 20.0 ton./hect. de heno de buena calidad (la proteína digestible del forraje que no ha sido fertilizado con N, y que no procede de mezclas con leguminosas puede ser superior a 10 por ciento en base seca). Durante el verano su crecimiento es mínimo, pero las plantas permanecen verdes en las regiones sin heladas; las hojas se queman con las heladas.
8. *Producción de semilla:* En Colombia, bajo muchas condiciones, produce bastante semilla que es ingerida por los animales en pastoreo.

9. *Uso:* Pastoreo y heno.
10. *Intensidad de pastoreo o corte:* Puede pastorearse continuamente y en forma intensiva sin causar daño a la pradera; en condiciones favorables de crecimiento se corta a intervalos de 6 a 9 semanas.
11. *Mezclas:* Generalmente se les encuentra creciendo en mezclas con trébol blanco y carretón cadillo; con manejo racional, puede mantenerse asociado al trébol blanco, al trébol rojo, al ryegrass inglés o anual y al pasto azul orchoro.
12. *Duración:* Perenne.

1. *Especie*: *Pennisetum purpureum* Schumach.
2. *Nombre común*: Pasto elefante, napier o gigante, merker, merkerón. (Fig. 22).
3. *Altitud*: 0 a 2.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado y a diversos tipos de suelo; tolera la sequía y las altas temperaturas; no soporta inundaciones; su tamaño se reduce en alturas superiores a 1.800 m.
5. *Método de siembra*: Se propaga vegetativamente por cepas o tallos, sembrados en surcos distanciados 0.50 a 1 m. y 0.50 entre plantas; los tallos se colocan horizontalmente y luego se cubren con una capa de suelo de 2 a 4 cm.

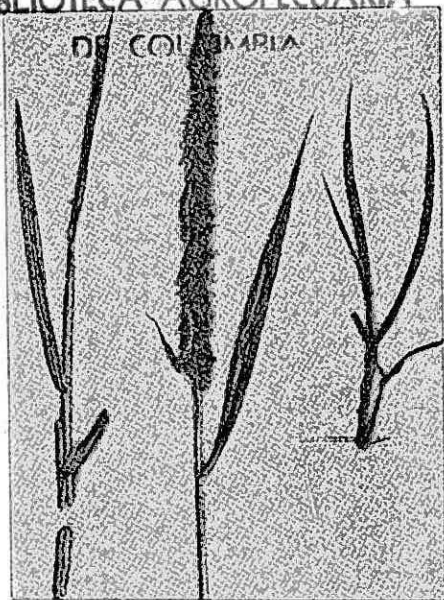


FIG. 22. *Pennisetum purpureum* Schumach. (Pasto elefante, napier o gigante, merker, merkerón).

6. *Hábito de crecimiento*: Crece en matorros de 30 a 200 tallos. Algunos tallos alcanzan 2 a 4 cm. de diámetro y alturas de 2 a 3 m. Las hojas tienen de 2 a 3 cm. de ancho y de 30 a 70 cm. de largo; la superficie y las márgenes son rugosas. La panícula es parecida a una espiga, dura, cilíndrica y densamente pubescente, comúnmente de 30 cm. de largo, muy florecida. Las espiguillas crecen en racimos con un callo peludo en la base y con cerdas escabrosas.
7. *Producción de forraje*: Es uno de los cultivos forrajeros conocidos que produce mayor cantidad de forraje. Se han cosechado hasta 400 ton./hect. de forraje verde en un año. Los rendimientos son bajos cuando se maneja mal (75 a 150 ton./hect. de forraje verde en el año) y la producción disminuye después de un año si no se fertiliza con nitrógeno.
8. *Producción de semilla*: El tipo común, o sea el napier, produce un gran número de espigas y forma algunas semillas, que tienen buena germinación; el merker generalmente no florece.
9. *Uso*: En Colombia se usa principalmente como pasto de corte pero también puede utilizarse como pastoreo.
10. *Intensidad de corte o pastoreo*: La producción de forraje es elevada cuando los pastos se dejan crecer hasta 2.0 a 3.0 m. y se cortan

con intervalos de 10 o 12 semanas; sin embargo, se obtiene forraje de mejor calidad cuando se corta más frecuentemente, a intervalos de 6 a 8 semanas. Cuando se usa en pastoreo, éste debe efectuarse cuando las plantas alcancen una altura de 1 a 1.30 m., puede ser necesario un pastoreo rotativo.

11. *Mezclas*: No se recomiendan; se han hecho ensayos de mezclas con kudzú tropical, pero el crecimiento de esta especie es más lento que el del elefante.
12. *Duración*: Perenne.

1. *Especie: Phalaris arundinacea* L.
2. *Nombre común: Pasto cinta.*
3. *Altitud: 1.500 a 3.000 m. s. n. m.*
4. *Adaptación: Crece mejor en suelos fértiles y húmedos y resiste cortos períodos de inundación; no tolera temperaturas altas ni sequías prolongadas. Las plantas desaparecen después de un año a alturas inferiores a los 1.800 metros. Originario de Europa y Asia.*
5. *Método de siembra: Al voleo, 8 a 10 kg./hect. de semilla; en surcos separados 10 a 25 cm., con una sembradora de grano, 5 a 8 kg./hect.*
6. *Hábito de crecimiento: Pasto perenne, basto; con tallos frondosos y firmes con alturas hasta de 1.5 a 2.0 m. Las plantas tienden a crecer en matojos con rizomas rastreros y cortos; hojas de 15 a 25 cm. de largo y 5 a 16 mm. de ancho; generalmente lisas; inflorescencia en panícula, pero tiende a asemejarse a una espiga; florece profusamente.*
7. *Producción de forraje: La producción de forraje en Colombia es escasa y varía con la humedad del suelo. Con la variedad Ioreed y otras se han cosechado 4.3 ton./hect. de heno en pruebas experimentales en la Sabana de Bogotá, Sabana de Túquerres y cerca a Pasto, en Nariño. Algunas variedades permanecen en estado vegetativo por un período más largo que otras. Muchas plantas producen un gran número de tallos gruesos, los cuales reducen la calidad del forraje.*
8. *Producción se semilla: Muchas de las variedades estudiadas no producen gran cantidad de semilla en las condiciones de Colombia. Las semillas se caen fácilmente.*
9. *Uso: Pastoreo o heno.*
10. *Intensidad de pastoreo o frecuencia de corte: Pastoreo rotativo y cortes a intervalos de 8 a 12 semanas.*
11. *Mezclas: Con trébol blanco o rojo.*
12. *Duración: Muchas plantas tienden a ser perennes, otras desaparecen después de un año.*

1. *Especie: Phalaris canariensis L.*
2. *Nombre común: Pasto cinta, alpiste.*
3. *Altitud: 2.000 a 3.000 m. s. n. m.*
4. *Adaptación: Crece espontáneamente a lo largo de las vías y alrededor de los campos cultivados; con frecuencia aparece en los cultivos de trigo y cebada. En Colombia es considerado como maleza en las siembras de trigo y cebada. Originario de la región mediterránea occidental. Esta especie proporciona el alpiste que se vende en el comercio.*
5. *Método de siembra: Aparece espontáneo en el clima frío, de semillas que han caído de plantas anteriores.*
6. *Hábito de crecimiento: Las plantas crecen en matosojos con tallos erectos de 0.30 a 1 m. de altura. Los tallos pueden ser simples o ramificados, las hojas anchas, planas y escabrosas, la panícula con muchas espigas, apretadas; las espiguillas se vuelven blanquecinas al madurar.*
7. *Producción de forraje: Las plantas aparecen esporádicamente, pero su crecimiento es rápido, el rendimiento de forraje es bueno; las plantas forman nudos en pocas semanas y entonces la calidad del forraje es mala.*
8. *Producción de semilla: Produce mucha semilla, pero en Colombia no se cosecha comercialmente; la semilla madura y cae al suelo y da origen a nuevas plantas.*
9. *Duración: Anual.*

1. *Especie*: *Phalaris tuberosa* var. *stenopectera* (Hack.) Hitch.
2. *Nombre común*: Pasto harding.
3. *Altitud*: 1.500 a 3.100 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Bien adaptado, y mejor en alturas entre 2.000 y 3.000 m., es más tolerante a la sequía que el pasto cinta, pero en condiciones de buena humedad produce más forraje. Aunque se considera originario de la región mediterránea, fue encontrado por primera vez cerca de Queensland, Australia.
5. *Método de siembra*: Al voleo y sobre terreno bien preparado, se utilizan 6 a 8 kg./hect. de semilla; después de sembrar se cubre ligeramente con una rastra. Se utilizan 3 a 5 kg./hect. de semilla sembrada en surcos distanciados a 0.50 m.
6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas crecen erectas pero con ramas rizomatosas sueltas en la base; tienden a crecer en matorros; tallos robustos de 1.5 m. de largo; la espiga es una panícula compacta parecida a la del pasto cinta, pero la semilla no se cae tan fácilmente.
7. *Producción de forraje*: Buena en clima frío; el rendimiento es superior al del pasto cinta (hasta 6.0 ton./hect. de forraje seco por año). Las plantas producen tallos leñosos que no son muy apetecidos por el ganado, ya sea que los encuentre en el pastoreo, en el pasto de corte o en el heno.
8. *Producción de semilla*: Muy buena en clima frío, pero la semilla no se cosecha comercialmente en Colombia.
9. *Usos*: Pastoreo, heno.
10. *Intensidad de pastoreo*: Se recomienda el pastoreo rotativo; para heno se puede cortar cuando los tallos comienzan a formar nudos.
11. *Mezclas*: Aunque no se recomiendan, se pueden sembrar con los tréboles blanco y rojo.
12. *Duración*: Perenne, pero algunas plantas pueden morir después de una sequía prolongada.

NOTA: Muchas otras especies se han observado en ensayos experimentales. Las especies *P. tuberosa* var. *hirtiglumis* y *P. coerulescens* Desv. producen más forraje que el pasto harding, pero la semilla no se utiliza comercialmente.

1. *Especie: Poa pratensis* L.
2. *Nombre común:* Pasto azul de Kentucky.
3. *Altitud:* 2.000 a 3.100 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Regular; esta especie se ha incluido como componente de potreros y de prados de jardín en Colombia; crece mejor en suelos húmedos y bien drenados; se comporta bien en la sombra pero crece mejor en plena exposición; es muy susceptible a las royas. Originario de Europa.
5. *Método de siembra:* Al voleo 5 a 10 kg./hect. de semilla sobre suelo bien preparado, cubriéndola muy ligeramente con una rastra o desterronadora; para prado de jardín se utilizan 15 a 35 kilogramos por cada 1.000 metros cuadrados.
6. *Hábito de crecimiento:* Los tallos crecen erectos a partir de rizomas subterráneos, los cuales, junto con el sistema radicular, forman un césped denso. Las hojas tienen de 10 a 20 cm. de longitud, son rugosas y con frecuencia con pelos en la superficie superior y caracterizados por un punto especial en forma de quilla. La panícula es piramidal con brácteas intercaladas, extendidas en grupos de 3 a 5 espiguillas.
7. *Producción de forraje:* El crecimiento de las plantas es lento y los rendimientos extremadamente bajos en Colombia, en relación con otros pastos, tales como ryegrass, pasto azul orchoro y kikuyo.
8. *Producción de semilla:* Sólo produce unas pocas espigas bajo las condiciones de día corto que hay en Colombia.
9. *Uso:* No se recomienda en Colombia para pastoreo, por causa del escaso rendimiento de forraje; se usa más como parte de una mezcla de gramíneas para césped o campos de deporte.
10. *Duración:* Perenne.

NOTA: La especie anual, *Poa annua* L., aparece espontánea en clima frío, en terrenos cultivados.

1. *Especie: Saccharum officinarum* L.
2. *Nombre común:* Caña forrajera.
3. *Altitud:* 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* En la Granja Agrícola Experimental de Palmira se han seleccionado varios tipos de cañas forrajeras que tienen la misma adaptación general de las variedades azucareras; su distribución ha sido restringida por causa de una enfermedad virosa.
5. *Método de siembra:* Se siembran tallos en surcos separados 1 m., como se hace con la caña de azúcar.
6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas crecen en matojos. Los tallos de 2 a 3 m. de alto y de 2 a 4 cm. de grueso, son sólidos y jugosos. Los entrenudos inferiores son cortos e hinchados; las vainas abrazadoras, las inferiores envolventes se desprenden de los tallos. Las hojas son alargadas, comúnmente de 4 a 6 cm. de anchura. Las ramas centrales son muy gruesas; la panícula plumosa.
7. *Producción de forraje:* Excelente, llega a 200 ton./hect. de material verde por año.
8. *Producción de semilla:* Se forman las semillas pero no son utilizadas para propagación.
9. *Uso:* Pasto de corte.
10. *Frecuencia de corte:* Se puede cosechar a intervalos de 12 a 16 semanas.
11. *Mezclas:* No se recomiendan.
12. *Duración:* Perenne.

NOTA: En algunas ocasiones el cogollo de la caña de azúcar (porción superior) se utiliza como forraje para alimentación animal.

1. *Especie*: *Sorghum almun* Parodi.
2. *Nombre común*: Pasto sorgo almun.
3. *Altitud*: Del nivel del mar a 2.000 m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado; esta especie fue introducida a Colombia en 1956 y se sembró en jardines de introducción y en ensayos de variedades en la Granja Agrícola Experimental de Palmira; también fue traído en 1957 por Guillermo Mejía y cultivado comercialmente. Se adapta a los suelos livianos y a los pesados; tolera la sequía; se da mejor entre 0 y 1.800 m.
5. *Método de siembra*: Se siembra en surcos separados 0.75 a 1.0 m. utilizando 3 a 5 kg./hect. de semilla; se puede sembrar al voleo sobre terreno bien preparado, utilizando 10 a 15 kg./hect. de semilla, que se cubre después con un rastrillo de discos o con una desherradora; también se puede sembrar con sembradora de granos, en este caso se necesitan 10 a 15 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas crecen en matojos y se desarrollan algunos rizomas subterráneos. Los tallos son erectos y salen de una corona bien desarrollada y de los rizomas; varían de 1 a 2 m. de altura. Las hojas alcanzan 50 a 60 cm. de longitud y de 10 a 30 mm. de ancho, con ramas centrales muy pronunciadas. La inflorescencia es una panícula abierta; algunas veces piramidal; con muchas ramificaciones erectas o ligeramente inclinadas.
7. *Producción de forraje*: En los climas cálido y medio, es posible cosechar hasta 20 o 25 ton./hect. de material verde, a intervalos de 6 a 8 semanas, cuando las espigas comienzan a sobresalir de la hoja superior.
8. *Producción de semilla*: Excelente en la mayoría de las regiones de Colombia; la maduración no siempre es uniforme y hay pérdidas por causa de los pájaros; puede cosecharse a mano o con combinadas.
9. *Uso*: Pasto de corte, ensilaje, pastoreo o heno.
10. *Intensidad de corte y pastoreo*: Como pasto de corte, cuando la humedad del suelo es buena, se puede cortar a intervalos de 5 a 8 semanas. Para un rendimiento óptimo se recomienda cosechar cuando aparecen las espigas, pero antes de que aparezcan las semillas. Cuando se corta para ensilar es mejor esperar a que las semillas comiencen a secarse. Las plantas no se deben pastorear antes de que tengan una altura de 0.80 a 1 m. En el pastoreo, los animales consumen las hojas y la parte superior de los tallos, después de lo cual es aconsejable cortar las plantas a una altura de 10 a 15 cm. De esta manera se asegura una recuperación uniforme y se evita la formación de matorrales.

11. *Mezclas*: No se recomiendan.
12. *Duración*: La mayoría de las plantas se comportan como perennes, pero pueden morir si se cortan o pastorean con mucha frecuencia, especialmente durante un período prolongado de sequía. Aunque las plantas forman pequeños rizomas, éstos se destruyen fácilmente con la arada y la rastrillada.

1. *Especie*: *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf.
2. *Nombre común*: Pasto sudán.
3. *Altitud*: 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado, crece mejor entre 0 y 1.800 m. Las plantas no son exigentes en suelos, pero los rendimientos son superiores en los más fértiles; pueden crecer bien en suelos que van desde los arcillosos pesados hasta los arenosos; tolera sequías y altas temperaturas; sin embargo, el rendimiento disminuye grandemente en los períodos prolongados de sequía. Es originario del Sudán Anglo-egipcio.
5. *Método de siembra*: En surcos distanciados 0.80 a 1 m., 5 a 10 kg./hect. de semilla viable; se puede sembrar la misma cantidad de semilla con sembradora de granos; al voleo, utilizando 10 a 15 kg./hect. y cubriéndola luego ligeramente con una rastra o con una desterronadora.
6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas se desarrollan en matojos; los tallos salen de la corona y alcanzan 2 a 3 m. de altura; pueden aparecer ramificaciones cerca de la base. No desarrolla rizomas como el pasto sorgo almun o como el pasto Johnson. Las hojas son generalmente más anchas y largas que las del sorgo almun; la panícula es erecta, con ramificaciones caídas; las espiguillas son de dos clases, unas sesiles y las otras pediceladas; las cáscaras de las semillas tienen aristas.
7. *Producción de forraje*: Excelente, se han obtenido rendimientos hasta de 30 ton./hect. de material verde a intervalos de 6 a 8 semanas; las plantas se recuperan rápidamente después del corte.
8. *Producción de semilla*: Muy buena y abundante. En Colombia se puede producir comercialmente. La cosecha se hace a mano o con combinada.
9. *Uso*: Pasto de corte, ensilaje o pastoreo.
10. *Frecuencia de corte e intensidad de pastoreo*: El crecimiento de las plantas depende del agua aprovechable del suelo. En condiciones favorables se puede cosechar a intervalos de 6 a 8 semanas. Para óptimas producciones de forraje se recomienda cortar en el momento en que las espigas sobresalen de la hoja superior (bandera) o cuando los estambres comienzan a botar polen. Para ensilar es mejor esperar a que las semillas alcancen el estado lechoso. No se debe permitir el pastoreo antes de que las plantas tengan una altura de 1 m. Una vez que los animales hayan comido las hojas y las partes superiores de los tallos se debe pasar una segadora hasta dejar las coronas a una altura de 10 a 15 cm.

11. *Mezclas:* No se recomienda; el kudzú tropical y el frijol terciopelo crecen con el pasto sudán pero no persisten.
12. *Duración:* Un gran número de plantas de algunas variedades tienden a ser perennes y sobreviven 3 o 4 años en condiciones de buen manejo. La variedad tift es una de las más promisorias; las plantas de las variedades comunes desaparecen, generalmente, después de 4 a 6 meses.

**BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA**

1. *Especie*: *Sorghum vulgare* Pers.
2. *Nombre común*: Sorgo forrajero.
3. *Altitud*: 0 a 1.800 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado; el mejor crecimiento se obtiene del nivel del mar a 1.500 m. No es exigente en suelos y se adapta a diversos climas; es muy tolerante a las sequías pero también se da bien bajo irrigación, proporcionando en esta forma altos rendimientos.
5. *Método de siembra*: Se utilizan 5 a 8 kg./hect. de semilla en surcos separados 0.8 a 1 m.; se puede sembrar en surcos menos distanciados, utilizando sembradora de granos; se puede sembrar al voleo, utilizando 10 a 15 kg./hect de semilla.
6. *Hábito de crecimiento*: Las variedades y selecciones de sorgo forrajero difieren en sus características. Las plantas crecen en matojos, con tallos erectos, sólidos y usualmente jugosos. El tamaño de los tallos es variable, pero pueden alcanzar hasta 3 m.; la anchura de las hojas varía entre 5 y 10 cm. y la longitud entre 50 y 100 cm.; la espiga es una panícula cerrada o abierta (como en el pasto sudán) o densa, con ramificaciones compactas.
7. *Producción de forraje*: Excelente; en condiciones favorables, se han llegado a cosechar hasta 80 ton./hect. de material verde, 10 semanas después de la siembra. En los cortes siguientes, los rendimientos pueden ser de 30 a 60 ton./hect. a intervalos de 8 a 10 semanas.
8. *Producción de semilla*: Las plantas forman gran número de espigas y la producción de semilla es abundante. La semilla se puede cosechar a máquina o con combinada; hay algunas pérdidas debidas a los pájaros.
9. *Uso*: Pasto de corte o ensilaje.
10. *Frecuencia de corte*: Las plantas no se deben cortar sino hasta que los estambres comiencen a botar polen; para ensilaje es mejor esperar a que la semilla alcance el primer estado de madurez; en condiciones favorables se puede cortar a intervalos de 8 a 10 semanas.
11. *Mezclas*: No se recomiendan, aunque se ha encontrado creciendo junto con el kudzú tropical y el frijol terciopelo, estas especies no persisten.
12. *Duración*: Algunas variedades pueden persistir por 2 o 3 años, bajo buenas condiciones de humedad y manejo; muchas otras, en cambio, mueren por causa del corte y de la sequía.

NOTA: Hay ciertas variedades de sorgo forrajero y de pasto sudán que producen envenenamiento cuando las plantas son muy pequeñas o no se desarrollan debido a una fuerte sequía. El peligro desaparece cuando las plantas alcanzan una altura de 1.0 m.

1. *Especie: Tripsacum laxum* Walsh.
2. *Nombre común:* Pasto guatemala.
3. *Altitud:* 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Muy bien adaptado; no es exigente en suelos; tolera la sequía, pero los mejores rendimientos se obtienen cuando las condiciones de humedad son favorables.
5. *Método de siembra:* Se propaga vegetativamente, por tallos o cepas trasplantadas en surcos a distancia de 1.0 m × 0.50 m.
6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas crecen en grandes matos; muchos tallos crecen erectos y alcanzan alturas de 2.5 a 3.0 m. Los tallos son gruesos (2 a 6 cm. de diámetro) y sólidos; desarrolla muchas hojas, las cuales son anchas (5 a 12 cm.) y alargadas (0.50 a 1 m. de longitud), de color verde oscuro.
1. *Producción de forraje:* La producción varía de acuerdo con las condiciones de humedad. Es posible cosechar hasta 250 ton./hect. de forraje verde, en un año. La producción de forraje es en general más baja que la del elefante y la del sorgo forrajero.
8. *Producción de semilla:* Hay variedades que no florecen en Colombia, pero otras sí producen espigas. No se usan las semillas para la propagación.
9. *Uso:* Pasto de corte.
10. *Frecuencia de corte:* Para óptima producción de forraje, las plantas se cortan a intervalos de 12 a 14 semanas; sin embargo, si se corta con más frecuencia puede proporcionar forraje de mejor calidad.
11. *Mezclas:* No se recomiendan.
12. *Duración:* Perenne.



# LEGUMINOSAS



**BIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA**

1. *Especie*: *Cajanus cajan* (L.) Mills.

2. *Nombre común*: Gandul o guandul. (Fig. 23).

3. *Altitud*: 0 a 2.000 m. s. n. m.

4. *Adaptación*: Posee gran adaptabilidad en las tierras semi-áridas; es relativamente exigente en agua, aunque resiste bien las sequías; es originario de los trópicos de Asia y África.

5. *Método de siembra*: En general, se cultiva puro, sembrado en líneas separadas 1 m. y con distancias de 30 a 50 m. entre plantas.

6. *Hábito de crecimiento*: Es un arbusto erguido, alto (de 1.5 a 2.5 m.); con hojas trifoliadas y estípulas, folíolos elíptico-lanceolados con glándulas pequeñas en el envés; racimos axilares hasta de 10 cm. de longitud; flores amarillas, a veces con estrías rojas; vaina comprimida, aguda, rojiza, con varias semillas, las cuales son globoso-comprimidas de color castaño o grisáceo; amiláceas.

7. *Producción de forraje*: Aunque su uso no es muy común en Colombia, las hojas y vainas son un forraje excelente; los rendimientos de material verde varían entre 20 y 60 ton./hect. en el momento en que las semillas comienzan a madurar; usualmente las plantas se recuperan después del corte.

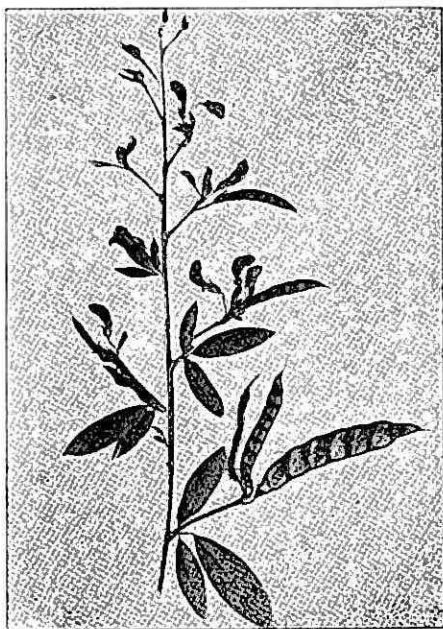


FIG. 23. *Cajanus cajan* (L.) Mills.  
(Gandul o guandul).

8. *Producción de semilla*: En Colombia produce flores y semillas en abundancia, pero no hay producción comercial de semilla.
  9. *Uso*: Esta especie se puede utilizar como cultivo de forraje o para abono verde; las semillas pueden ser utilizadas para consumo humano.
  10. *Frecuencia de corte*: Para un rendimiento óptimo de forraje las plantas se deben cortar cuando están completamente florecidas o cuando comienzan a semillar; sin embargo, en este estado hay bastante material lignificado. El forraje de mejor calidad se obtiene cortando las plantas cuando alcanzan una altura de un metro.
  11. *Mezclas*: No se recomiendan; ha sido sembrado en mezclas con pasto pará, pero no sobrevive cuando la frecuencia de corte es de 6 a 10 semanas, que es la necesaria para las gramíneas.
  12. *Duración*: Muchas plantas se comportan como perennes, pero muchas otras mueren cuando se cortan.
- NOTA:** Sinónimos: *Cajanus florus* D. C. y *Cajanus indicus* Spreng

1. *Especie*: *Calopogonium mucunoides* Desv.
2. *Nombre común*: Calopogonium, rabo de iguana.
3. *Altitud*: 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Se adapta a varias clases de suelos y prospera bien en regiones comprendidas entre 300 y 1.800 m. siempre que la humedad del suelo sea suficiente; es tolerante a la sequía pero no soporta sombra.
5. *Método de siembra*: Aparece espontáneamente en muchas praderas que han sido cultivadas con maíz, arroz, frijol, etc., se puede sembrar al voleo, sobre terreno bien preparado, utilizando de 6 a 10 kg./hect. de semilla. Cuando se siembran en surcos separados 1 m., se necesitan de 3 a 6 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento*: Es una planta rastrera vigorosa, pubescente; hojas con tres folíolos grandes y estipuladas; racimos axilares largos; raquis nudoso muy largo; flores en manojos sobre los nudos; brácteas lineales, hirsutas, caducas, bractéolas lineales; cáliz campanulado, pentadentado, hirsuto; corola mediana, celeste; vaina marcada y septada entre las varias semillas, bivalva, clásicamente dehiscente; semillas ovales.
7. *Producción de forraje*: A los 4 o 5 meses después de la siembra la planta forma una capa densa de follaje de 30 a 60 cm. de altura y la producción de forraje llega a 4 ton./hect. de materia seca; las plantas se recuperan lentamente y se demoran para llegar nuevamente al estado de corte o pastoreo.
8. *Producción de semilla*: En la mayoría de las regiones la producción de semilla es buena, pero en Colombia no hay producción comercial.
9. *Uso*: Aparece natural o espontáneamente en muchas regiones de Colombia, especialmente al comienzo de las épocas de lluvia; se utiliza en pastoreo y también sirve como abono verde.
10. *Intensidad de pastoreo*: Las plantas no soportan pastoreo intensivo o cortes frecuentes. No se puede comenzar a pastorear o cortar hasta que las plantas hayan cubierto el suelo y comiencen a crecer en forma erecta; deben ser pastoreadas en forma rotatoria, para que las plantas no desaparezcan. Se puede cortar a intervalos de 8 a 12 semanas.
11. *Mezclas*: No se recomiendan, pero se encuentra en praderas naturales en mezclas con los pastos guinea, pará, bahía, puntero, etc., crece bien con el pasto pangola, si no se sobrepastorea.
12. *Duración*: Muchas plantas reaccionan como perennes pero la mayoría vive poco debido al sobrepastoreo y a la sequía.

1. *Especie*: *Centrosema pubescens* Benth.
2. *Nombre común*: Bejuco de chieve.
3. *Altitud*: 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Tiene una notable adaptabilidad a las condiciones de sequía; no prospera en condiciones húmedas, pero se establece con facilidad y sin fertilizantes en suelos pobres y áridos; persiste en suelos buenos; autóctona de América del Sur.
5. *Método de siembra*: Se utilizan de 4 a 6 kg./hect. de semilla para sembrar en surcos distanciados de 0.80 a 1.50 metros. Es necesario remojarse la semilla antes de sembrar, porque tiene un alto porcentaje de semillas duras.
6. *Hábito de crecimiento*: Plantas rastreras con una tendencia muy marcada a trepar; forman una excelente cobertura a los 4 o 6 meses después de la siembra; hojas, en general, pinadas trifoliadas; flores pediceladas, cáliz campanulado, corola vistosa, violácea, rosada o blanca; vaina dehiscente, ápice prolongado en pico o rostro; numerosas semillas elípticas.
7. *Producción de forraje*: Produce abundante follaje, sin tallos leñosos aun a los 18 meses de edad; forma un colchón muy denso de 50 a 70 cm. de espesor. El ganado la come cuando se acostumbra a ella y también produce heno de excelente calidad.
8. *Producción de semilla*: Cuando es totalmente rastrera produce poco grano; cuando tiene sostén, el rendimiento de semillas es bueno. Las semillas son difíciles de recolectar porque las vainas no maduran uniformemente. En Colombia no se producen semillas en cantidades comerciales.
9. *Uso*: Aparece espontáneamente en muchos potreros y a lo largo de los caminos y canales. Utilizable en pastoreo, para heno o como cultivo de cobertura.
10. *Intensidad de pastoreo o corte*: Mejor el pastoreo rotativo; desaparece en pastoreo continuo; se corta para heno cuando aparecen las flores y antes de que se formen las semillas.
11. *Mezclas*: Aparece en forma natural con el pasto guinea, el bahía y otras gramíneas de los climas cálido y medio.
12. *Duración*: Algunas plantas se comportan como perennes y reanudan su crecimiento después del corte o pastoreo.

NOTA: Otras especies observadas en jardines de introducción, como *Centrosema plumieri* (Turp.) Benth., son muy similares a *C. pubescens* en las características de crecimiento y duración de los cortes.

1. *Especie*: *Clitoria ternatea* (L.) Dne.
2. *Nombre común*: Campanilla clitoria. (Fig. 24).
3. *Altitud*: 0 a 1.800 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Se encuentra silvestre en muchos potreros y cerca a los canales; prospera en áreas bajo riego. Originaria posiblemente de Africa.
5. *Método de siembra*: Crece espontáneamente de semillas que han caído al campo; las semillas se pueden sembrar en surcos separados de 0.50 a 1 m. empleando de 4 a 8 kg./hect. de semilla.

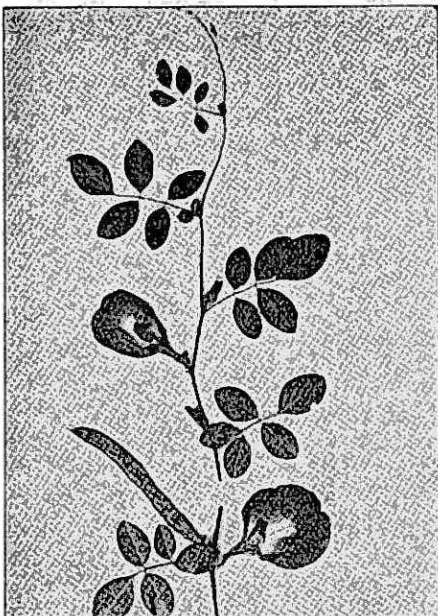


FIG. 24. *Clitoria ternatea* (L.) Dne.  
(Campanilla clitoria).

6. *Hábito de crecimiento*: Plantas trepadoras que producen una cobertura densa; hojas con tres folíolos, estípulas estriadas, persistentes; racimos axilares pequeños, cáliz tubular, flores grandes, solitarias, azules o blancas; fruto lineal dehiscente; semillas globosas o elípticas con tegumento pegajoso.
7. *Producción de forraje*: Varía con la fertilidad y humedad del suelo; produce una cobertura densa a los 4 o 6 meses después de la germinación de las semillas; la producción de forraje es más baja que la del frijol jacinto o terciopelo.
8. *Producción de semilla*: Buena en Colombia; la mayor parte de la semilla se cosecha de plantas que tienen soporte. En Colombia no hay producción comercial.
9. *Uso*: Crece naturalmente en muchos potreros y es apetecida por el ganado.
10. *Intensidad de uso*: Debe ser pastoreada en rotación para conservar las plantas.
11. *Mezclas*: No se recomiendan; sin embargo, la semilla se puede cosechar y sembrar en mezcla con gramíneas de clima cálido, como guinea, puntero, sudán, etc.
12. *Duración*: Algunas plantas tienden a persistir si no se sobrepastorean o se cortan antes de que empiecen a florecer.

1. *Especie: Desmodium spp.*
2. *Nombre común:* Amor seco, pega pega, empanaditas.
3. *Altitud:* 0. a 3.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Hay muchas especies que se encuentran silvestres en Colombia; crecen mejor en climas cálido y medio, pero varias especies de porte pequeño crecen en clima frío. Se dan bien en varios tipos de suelo y aun en regiones semiáridas; algunas especies son autóctonas pero no se cultivan comercialmente en Colombia, probablemente porque las plantas no resisten el pastoreo; las semillas son duras y germinan con dificultad.
5. *Método de siembra:* Las plantas aparecen espontáneamente en los potreros, en los campos cultivados y fertilizados y a los lados de las carreteras y de los canales. Un sistema para aumentar su población en un potrero sería el de cosechar la planta completa cuando las semillas están maduras y esparcir las ramas, las hojas y las semillas sobre el campo, usando un disco para cubrir parcialmente el material.
6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas son postradas o rastreras, subarborescentes erectas, a veces arbustos, casi siempre pubescentes; hojas pinadas con uno o tres folíolos con estípulas, muchas veces estriadas; racimos largos, laxos, rara vez cortos y densos; cáliz campanulado, corola blanco-rosada o violácea; vaina con uno, varios o muchos segmentos indehiscentes, comprimidos, ovales, triangulares, elípticos u oblongos, generalmente pubescentes, a veces con pelos ganchudos, adherentes.
7. *Producción de forraje:* Los rendimientos varían con la especie y pueden ser muy bajos o buenos; algunas especies producen entre 3 y 4 ton./hect. de material seco en un período de 4 a 6 meses, después de la siembra.
8. *Producción de semilla:* La mayoría de las especies que se encuentran en Colombia producen semillas en abundancia, pero ninguna se cosecha para uso comercial.
9. *Uso:* Las plantas aparecen en forma natural y en los primeros estados de crecimiento los animales las comen bien.
10. *Intensidad de uso:* Las plantas no maduras son apetecidas por los animales; cuando se lignifican, los animales sólo consumen las hojas. Con sobrepastoreo, las plantas desaparecen debido al pisoteo y si se cortan con demasiada frecuencia no se recuperan. De esta manera nada se puede recomendar en relación con la intensidad de uso.
11. *Mezclas:* Crece naturalmente junto con muchas especies de gramíneas en los climas cálido y medio.

12. *Duración*: Muchas plantas persisten por varios años, si no se pastorean intensamente y si los cortes no son frecuentes.

NOTA: En esta publicación no se intenta identificar las especies de *Desmodium*, porque no se ha hecho una revisión completa. Algunas de las especies que han sido halladas en los climas cálido y medio son las siguientes: *D. adsensens* (Sw.) DC, *D. affine*. Schlecht, *D. barbatum* (L.) Benth et Oerst., *D. cajanifolium* (HBK) DC., *D. campyloclados* Hemsl., *D. canum* (Gamel.) Shinz y Thell, *D. caripense* (HBK) G. Don., *D. intortum* (Miller) P. y R., *D. peopphi-gianum* (Schindl.) Maobr., *D. scorpiurus* (Sw.) Desv., *D. sericophyllum* Schlecht., *D. tortuosum* (Sw.) DC, *D. trifoliorum* DC y *D. uncinatum* (Jacq.) DC.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie:* *Dolichos lablab* L.
2. *Nombre común:* Frijol jacinto. (Fig. 25).
3. *Altitud:* 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Muy bien adaptado, crece mejor en suelos bien drenados y fértiles, no es tolerante a la sequía. Es originario de Africa.
5. *Método de siembra:* Se siembran de 15 a 25 kg./hect.de semilla, en surcos espaciados de 0.80 a 1.20 m., a mano o con máquina.
6. *Hábito de crecimiento:* Plantas de enredadera, hojas con tres folíolos anchos; flores a lo largo del raquis, blancas o violáceas; vainas anchas, cortas y comprimidas, con pico curvo; semillas ovales, de varios colores.



FIG. 25. *Dolichos lablab* L.  
(Frijol jacinto).

7. *Producción de forraje:* Es excelente en la mayoría de los casos, pero varía con la humedad y la fertilidad del suelo; produce hasta 25 ton./hect. de material verde a los 4 o 6 meses después de la siembra.
8. *Producción de semilla:* Es muy buena en algunas regiones; las mejores cosechas de semilla se han obtenido en clima medio (1.200 a 1.800 m.). En el Valle del Cauca y en el Sinú la producción de semilla es escasa. La semilla no madura uniformemente y generalmente se cosecha a mano.
9. *Uso:* Abono verde; también se puede utilizar como cultivo forrajero suplementario; en algunas partes del mundo usan el grano en la alimentación humana.
10. *Frecuencia de corte o intensidad de pastoreo:* La mayoría de las plantas no se recuperan después del corte. Para abono verde, se incorporan las plantas después de cosechar las semillas maduras. Para potrero, se permite a las plantas cubrir el suelo y cuando comienzan a crecer erectas se pueden pastorear intensamente; no resisten pisoteo.
11. *Mezclas:* Se puede sembrar solo o intercalado con pasto sudán, sorgo forrajero y maíz. No persiste cuando se siembra con pastos como pará, guinea, etc.
12. *Duración:* Anuales o bianuales.

NOTA: Hay muchas variedades que se diferencian en el color de los tallos, hojas, flores, frutos y semillas, tales como: *D. lablab* var. *purpureus* L. y *D. lablab* var. *albiflorus* (L.) DC.

1. *Especie:* *Glycine max* (L.) Merrill.

2. *Nombre común:* Soya.

3. *Altitud:* 0 a 1.800 m. s. n. m.

4. *Adaptación:* Muy bien adaptada. El rendimiento óptimo lo produce en suelos húmedos sueltos y de buena fertilidad. Puede vegetar en la mayoría de los tipos de suelo. Responde bien a la fertilización. Originario del Sudeste de Asia.

5. *Método de siembra:* Se siembran a máquina 20 o 30 kg./hect. de semilla, en surcos separados de 60 a 90 cm., al voleo en tierra bien preparada 4.0 a 6 kg./hect. de semilla.

6. *Hábito de crecimiento:* Por lo general las plantas crecen

y tienen de 0.40 a 1.20 m. de altura. Toda planta está cubierta de pelos muy finos de color castaño o gris. Las hojas están formadas por 3 folíolos y varían de tamaño; se caen cuando las semillas maduran. Las flores son pequeñas, de color blanco a púrpura, autofértiles, brotan de las axilas de las hojas. Las vainas contienen de 1 a 4 semillas, de distintos colores que puede ser amarillo, verde, castaño o negro.

7. *Producción de forraje:* Muy buena en muchas partes de Colombia, pero los rendimientos varían con la humedad y la fertilidad del suelo; rinde hasta 30 ton./hect. de materia verde en 3 o 4 meses.

8. *Producción de semilla:* La mayoría de las variedades produce en Colombia gran cantidad de semillas; se han registrado rendimientos de 4.5 ton./hect. en parcelas experimentales. En cultivos comerciales, las cosechas también son abundantes.

9. *Uso:* Se cultiva principalmente para cosechar las semillas de las que se extrae aceite, quedando la torta como concentrado para animales. Las plantas también son un cultivo suplementario de forraje verde o heno.

10. *Estado de crecimiento para pastoreo o heno:* Las plantas se cortan para heno o se utilizan en pastoreo cuando comienzan a florecer.

11. *Mezclas:* No se recomiendan.

12. *Duración:* Anual (5 a 7 meses).

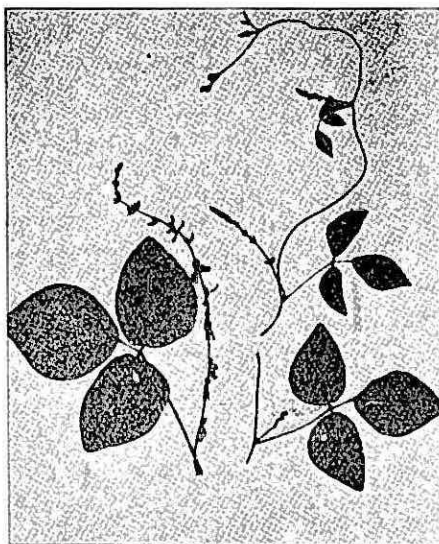


FIG. 26. *Glycine javanica* L.  
(Soya perenne).

Otra especie, *Glycine javanica* L. (Soya perenne Fig. 26) se introdujo a Colombia en 1959 y se sembró en varias localidades del clima cálido y templado. Las plantas son volubles, tallos delgados; hojas, flores, vainas y semillas más pequeñas que en la soya anual. Su desarrollo inicial es más rápido que el del *Kudzu* y el *Calopogonium*, pero la producción total por año es menor. Las plantas cubren el suelo en dos meses después de la siembra, aproximadamente, pudiéndose pastorear en dicha época. Se ha obtenido una buena combinación de esta leguminosa con el pasto pangola, pero también puede usarse en mezclas con otras gramíneas tales como el pasto bahía, pasto costal, guinea, pantero, pará, etc. Su crecimiento se reduce en las épocas secas, pero se recupera muy bien con humedad favorable.

1. *Especie: Leucaena glauca* (L.) Benth.

2. *Nombre común:* Acacia bella rosa, leucaena. (Fig. 27).

3. *Altitud:* 0 a 1.800 m. s. n. m.

4. *Adaptación:* Muy bien adaptado. Requiere suelos con buen drenaje, pero se adapta a los de baja fertilidad y no es exigente en abono. Es originaria de las Antillas y Centro América.

5. *Método de siembra:* En cultivos puros, se siembran de 5 a 10 kg./hect. de semilla, en surcos a distancia de 0.75 a 1.20 m. o en líneas a lo largo de las cercas. Cerca del 95 por ciento de las semillas son duras, pero éstas se pueden romper remojándolas en agua o escarificándolas.



FIG. 27. *Leucaena glauca* (L.) Benth.  
(Acacia bella rosa, leucaena).

6. *Hábito de crecimiento:* Es un árbol o arbusto arborescente de 2 a 10 m. de altura con hojas bipinadas, folíolos lanceolados y flores de color blanco amarillento, en cabezuelas.

7. *Producción de forraje:* El establecimiento de las plantas es lento y el rendimiento de forraje es bajo si se compara con cultivos como el de la alfalfa. El forraje fresco es muy apetecido, nutritivo y rico en proteínas. Se afirma que el follaje solamente es apropiado para rumiantes (vacas, ovejas y cabras) y que puede ser tóxico para animales monogástricos (caballos, cerdos). Las plantas maduras son extremadamente leñosas.

8. *Producción de semilla:* Semilla en abundancia en casi todos los climas; no hay producción comercial en Colombia.

9. *Uso:* Puede ser utilizado como pasto de corte, en pastoreo y también como cultivo de cobertura.

10. *Intensidad de corte o pastoreo:* Cuando se cultiva como planta forrajera, el primer corte (a 50 o 100 cm. de altura) se puede hacer a los 5 u 8 meses después de la siembra y los siguientes a intervalos de 3 a 4 meses. El pastoreo intenso y continuo extermina las plantas. Cuando las plantas alcanzan una altura de 0.80 a 1 m. se deben pastar hasta una altura de 10 cm. y luego sacar los animales.

11. *Mezclas:* Como planta forrajera se cultiva sola, para pastoreo se puede sembrar en potreros mejorados o naturales.

12. *Duración:* Si no hay disturbios, las plantas se comportan como perennes, pero si se cortan muy frecuentemente o se pastorean intensamente entonces se comportan como anuales o bianuales.

1. *Especie: Lotus corniculatus* L.
2. *Nombre común:* Cuernecillo, pata de pájaro.
3. *Altitud:* 1.500 a 3.100 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Regular. Crece mejor entre 2.000 y 3.000 m. y los rendimientos óptimos los da en suelos fértiles y bien drenados, adaptándose a los ligeramente ácidos, pobres y húmedos. También tolera la sequía en los suelos profundos. En ensayos experimentales hechos en Tibaitatá estas especies han sido más resistentes a la sequía que cualquiera otra de las estudiadas. El género es de origen sur-asiático y africano y tiene alrededor de 60 especies.
5. *Método de siembra:* Cuando se siembra con sembradora de granos y en surcos separados 10 o 25 cm., se utilizan 3 a 6 kg./hect. de semilla; con desterronadora provista de cajas para semilla, en suelos bien preparados, 3 a 6 kg./hect.; al voleo se utilizan de 6 a 10 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento:* Las plantas crecen en matojos con muchas ramas que se extienden sobre la superficie del terreno, pero que generalmente no forman raíces en los nudos. Algunas ramas crecen en forma semierecta; hojas generalmente pinadas con 5 folíolos. No tiene estípulas verdaderas, inflorescencia en umbelas axilares uni a multifloras pedunculadas; corola amarilla o roja.
7. *Producción de forraje:* El crecimiento de las plantas es lento y la producción de forrajes baja en Colombia; en condiciones óptimas, la producción de forraje no excede de 3 a 5 ton./hect. de materia seca por año.
8. *Producción de semilla:* La floración es irregular en Colombia debido a lo corto del día. Generalmente no hay formación de semilla.
9. *Uso:* Pastoreo, pero en Colombia no se recomienda debido a la baja producción de forraje.
10. *Duración:* La mayoría de las plantas tienden a ser perennes, si las condiciones son óptimas.

NOTA: Otras dos especies, *L. uliginosis* Schkuhr y *L. tenuis* se observaron en ensayos de variedades y reaccionaron en forma similar a *L. corniculatus*.

1. *Especie*: *Medicago hispida* Gaertn.
2. *Nombre común*: Carretón cadillo.
3. *Altitud*: 2.000 a 3.100 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Esta especie se encuentra silvestre en la zona de clima frío y aparece espontánea en muchos potreros, a los lados de las carreteras y en los campos, después de cosechar cebada o maíz. No es exigente en requerimientos de suelos. Es originaria del Mediterráneo.
5. *Método de siembra*: Las plantas aparecen esporádicamente de semillas que caen al suelo provenientes de cultivos anteriores. Se puede sembrar al voleo sobre terreno bien preparado, utilizando 5 a 10 kg./hect. de semilla.
6. *Habito de crecimiento*: Las plantas crecen a partir de una corona y producen muchos tallos que se extienden sobre la superficie del suelo. Generalmente no se desarrollan raíces en los nudos. Las hojas son alternas, trifoliadas, con folíolos denticulados; estipulas soldadas en la base del peciolo; racimos axilares simples a veces capituliformes o alargados; fruto formando 2 a 4 espigas; gloquidios divergentes y ganchudos.
7. *Producción de semilla*: Las plantas crecen rápidamente y pueden producir 2 ton./hect. de material seco a los 90 días después de la siembra. Las plantas son de vida corta y no se recuperan bien después del pastoreo o del corte. No es muy aceptado por los animales.
8. *Producción de semilla*: Se desarrolla gran número de cadillos y semillas en las mayoría de las regiones de clima frío, pero la semilla no se cosecha comercialmente. Los cadillos generalmente se producen cerca o en la superficie del suelo, lo cual dificulta la cosecha.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo*: Resiste el pastoreo continuo desde que las plantas alcanzan una altura de 10 a 15 cm. hasta que desaparecen.
11. *Mezclas*: Generalmente no se recomiendan para Colombia, pero se encuentran creciendo en forma natural en mezcla con kikuyo, ryegrass y pasto azul orchoro.
12. *Duración*: Anual (5 a 8 meses).

NOTA: Otras especies observadas en los jardines de introducción y ensayos de variedades son: *M. arabica* (L.) Huds, *M. orbicularis* All, *M. sicutellata* (L.) All, y *M. tuberculata* Willd. Estas especies tienen poca duración y la producción de forraje es muy baja.

Otra especie: *M. lupulina* L. (medicago negro) se encuentra también silvestre en clima frío y reacciona en forma similar al carretón cadillo. Las semillas de esta especie se desarrollan singularmente y son negras cuando maduran.

1. *Especie*: *Medicago sativa* L.
2. *Nombre común*: Alfalfa.  
(Fig. 28).
3. *Altitud*: 200 a 3.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptada entre 700 y 2.800 metros. Requiere suelo fértil y bien drenado con pH alrededor de 6.0. En los suelos ricos en materia orgánica y con pH de 5.5, crece bien, cuando se aplica cal durante el periodo de establecimiento. Originaria de América y Asia Central.
5. *Método de siembra*: Se puede sembrar a mano o con máquina, en surcos separados 15 a 25 cm. a razón de 10 kg./hect. de semilla. También con desterronadora, acondicionándole una caja para semillas y empleando 10 a 15 kg./hect. Al voleo, sobre terreno bien preparado, se riegan 15 kg./hect. La semilla se inocula antes de sembrar. Se debe dejar la semilla a 0.5 o 1.5 cm. de profundidad. Un método que se utiliza comúnmente en algunas regiones de Colombia es el de trasplantar cepas, separadas 25 a 50 cm.



FIG. 28. *Medicago sativa* L.  
(Alfalfa).

6. *Hábito de crecimiento*: Las plantas crecen en matas con raíces primarias bien desarrolladas, las cuales pueden penetrar bastante. Se forma una corona grande de la cual salen muchos tallos erectos. Las hojas son trifoliadas, flores moradas en racimos de 10 a 20 flores cada uno; vaina espiralada.  
En Colombia se han estudiado experimentalmente dos tipos generales: 1) Plantas que no resisten las heladas, o tipo sureño, que comprende variedades como: peruana común, africana, india, etc. y 2) Resistentes a las heladas, o tipo norteño, que comprende variedades como du puit, buffalo, atlantic, ranger, etc. En el clima medio y en regiones altas de clima cálido ambos tipos tienen el mismo hábito de crecimiento, pero en el clima frío las variedades del tipo norteño producen plantas que no crecen tan erectas ni tan altas como las del otro tipo.
7. *Producción de forraje*: En condiciones óptimas de fertilidad del suelo y en buenas condiciones de humedad, la producción de forraje

je es excelente. Se han llegado a cosechar 25 ton./hect. de forraje seco en un año. Durante periodos prolongados de sequía, si no hay irrigación, el crecimiento puede suspenderse.

8. *Producción de semilla*: La floración en Colombia no es constante. Durante el verano se pueden formar más ilores. La producción de semilla es escasa y de baja calidad. No se cosecha en forma comercial.
9. *Uso*: Heno, ensilaje, pasto de corte o pastoreo.
10. *Intensidad de pastoreo o de corte*: Como la floración es irregular, la mejor guía para determinar el momento del corte de la alfalfa en Colombia, es cuando los brotes de la corona tienen de 3 a 5 cm. de longitud. Generalmente, los cortes se pueden hacer a intervalos de 5 a 7 semanas en el clima medio y de 7 a 9 en el clima frío; los cortes más frecuentes pueden restringir el crecimiento de la raíz y de la parte aérea, reduciendo la producción de forraje y aun exterminando la planta. Se puede pastorear en forma rotatoria, siendo la época de pastoreo la misma del corte.
11. *Mezclas*: En varios experimentos hechos en Colombia se ha ensayado mezclar la alfalfa con varias gramíneas y se ha visto, en general, que la producción de forraje de la alfalfa sola es superior a la de las mezclas.
12. *Duración*: Con fertilización suplementaria y agua suficiente, la mayoría de las plantas se comportan como verdaderamente perennes.

1. *Especie: Melilotus alba* Desv.
2. *Nombre común:* Trébol dulce blanco.
3. *Altitud:* Del nivel del mar a 3.000 m.
4. *Adaptación:* Bien adaptado a una amplia gama de condiciones climáticas. Requiere suelos con un adecuado contenido de calcio y un pH cercano a neutro. Es originario del Asia Soviética.
5. *Método de siembra:* Al voleo 12 a 20 kg./hect.; en surcos juntos o con sembradora de grano o desterronadora, 10 a 15 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento:* Anual o bianual, erecto, con alturas hasta de 2.0 m., hojas alternas trifoliadas; folíolos dentados, estípulas basales soldadas al pecíolo; racimos simples, axilares y alargados; flores numerosas, pequeñas y blancas.
7. *Producción de forraje:* Las plántulas crecen más lentamente que las de la alfalfa. Se obtienen hasta 8.0 ton./hect. de heno cuando se corta en plena floración. En los climas cálido y templado reacciona como anual, pero en el clima frío las plantas se recuperan bien y se pueden cortar a intervalos de 8 a 12 semanas.
8. *Producción de semilla:* En todas las altitudes produce buena semilla pero ésta no madura uniformemente. Las semillas maduras caen al suelo fácilmente. En Colombia no hay producción comercial de semilla.
9. *Uso:* Abono verde; las plantas contienen un alcaloide (cumarina) de olor dulce, que causa hemorragias a los animales.
10. *Tiempo de incorporación en el suelo:* A principios de la floración.

NOTA: En Colombia están muy bien adaptadas las variedades Hubam y Florana.

La especie, *M. officinalis* (L.) Lam. (trébol dulce amarillo), se adapta a condiciones de clima y suelo iguales a las que requiere el trébol dulce blanco, pero no crece tanto como este último. En algunas regiones de clima frío, las plantas de esta especie crecen espontáneamente al lado de los caminos y en sitios no cultivados. La variedad más adaptada es el yaquí, una selección traída de México.

1. *Especie*: *Phaseolus angularis* (Willd.) Wight.
2. *Nombre común*: frijolito. (Fig. 29).
3. *Altitud*: Del nivel del mar a 1.800 m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado; no es exigente en materia de suelos o fertilidad; crece mejor en suelos bien drenados, francos y de buena fertilidad. Originario de la China.
5. *Método de siembra*: En surcos separados 75 cm. y a 10 cm. en el surco, de 10 a 15 kg./hect. de semilla; al voleo 20 a 30 kg./hect. que se cubre a una profundidad de 1.5 a 2.0 cm.

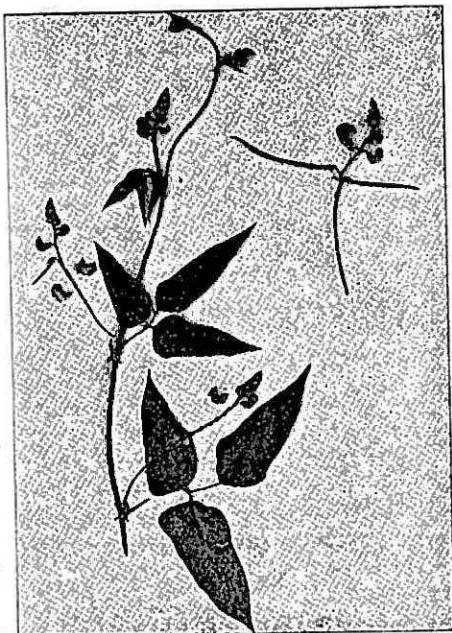


FIG. 29. *Phaseolus angularis* (Willd.) Wight. (Frijolito).

6. *Hábito de crecimiento*: Planta arbustiva, anual, erecta; hojas primordiales simples y opuestas, de forma triangular lanceolada; racimos con 6 a 12 flores amarillas; vainas contraídas entre las semillas; semillas cilíndricas de color castaño.
7. *Producción de forraje*: El crecimiento de las plantas es rápido después de la germinación. Se han cosechado de 8 a 10 ton./hect. de material verde en 3 o 4 meses después de la siembra y cuando las plantas comienzan a florecer.
8. *Producción de semilla*: Excelente en alturas comprendidas entre 300 y 1.500 m. En Colombia no hay producción comercial.
9. *Uso*: En muchas partes de mundo se usa la semilla como alimento humano; se utiliza también como forraje suplementario y para abono verde.
10. *Duración*: Anual, no se recupera después del corte.

NOTA: La especie *Phaseolus calcaratus* Roxb. (frijolito rojo) tiene la misma adaptación que el *P. angularis*; también es anual; plantas volubles y pubescentes; hojas primordiales simples y opuestas, de forma acorazonada; de mayor producción de forraje que el frijolito; racimos con 10 a 20 flores amarillas; vaina sin contracción entre las semillas; semillas más grandes que las del *P. angularis* y de color rojo.

1. *Especie*: *Phaseolus lathyroides* L.
2. *Nombre común*: Frijol de los arrozales.
3. *Altitud*: Del nivel del mar a 1.800 m.
4. *Adaptación*: Crece espontáneo entre los 300 y los 1.200 m., especialmente después de cultivos de arroz o maíz. Poco exigente en fertilidad y humedad del suelo.
5. *Método de siembra*: Se encuentra generalmente espontáneo; se puede sembrar al voleo, usando de 10 a 20 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento*: Planta erecta, ligeramente ramificada, que mide de 1.20 a 1.50 m. de altura, con hojas trifoliadas; estípulas sin prolongación debajo de su inserción; racimos axilares largos; flores rojas con alas muy prolongadas; vainas lineales; semillas de color rojo.
7. *Producción de forraje*: Las plantas crecen rápidamente. En praderas con población densa se ha cosechado hasta 15 ton./hect. de material verde por corte, si se cosecha cuando las plantas tienen una altura de 1.20 a 1.50 m. Las plantas crecen en mezclas con otras gramíneas espontáneas; forraje apetitoso y nutritivo, aunque las plantas tienen gran número de tallos.
8. *Producción de semilla*: En Colombia abundan las semillas y caen al suelo cuando maduran; sirven como fuente para el establecimiento de nuevas plántulas; no se cosecha semilla comercialmente.
9. *Uso*: Como abono verde o forraje suplementario.
10. *Mezclas*: Crece espontáneamente en mezcla con otras gramíneas y leguminosas.
11. *Duración*: Anual, pero si se corta tiende a retoñar.

NOTA: La selección *P. lathyroides*, var. *semierectus* Hassl., tiene características similares a las anteriores, pero crece menos erecta. En Colombia se adapta a las mismas condiciones indicadas para el frijol de los arrozales.

1. *Especie*: *Pueraria phaseoloides* Benth.
2. *Nombre común*: Kudzú tropical.
3. *Altitud*: 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado a los climas cálidos y húmedos; tolera alta humedad del suelo. Prospera mejor en los suelos pesados, pero se da bien en suelos francos y arenosos. Su sistema radicular le permite soportar períodos de sequía, siempre que no sean extremadamente largos. Originario de Indonesia.
5. *Método de siembra*: La semilla se deja en remojo durante 24 horas, después se mezcla con inóculo comercial o con suelo donde antes se haya cultivado esta especie. Una vez hecho esto, se siembra en surcos distanciados de 30 a 50 cm., utilizando 5 a 10 kg./hect. de semilla. Las semillas se cubren ligeramente. También se puede propagar por esquejes colocados en líneas.
6. *Hábito de crecimiento*: Es una enredadera herbácea con tallos que alcanza varios metros de longitud, rastreros y volubles; hojas pinnado-trifoliadas, estipuladas; folíolos enteros; racimos axilares compuestos; flores en pequeños manojos de color violáceo o azulado; racimos escasamente pubescentes, cilíndricos; semillas sub-cuboides.
7. *Producción de forraje*: Las plantas crecen muy lentamente los 3 o 4 primeros meses después de la siembra. Una vez establecido tiene un desarrollo exuberante. El rendimiento alcanza a ser de 4 ton./hect. de materia seca, a los 4 meses.
8. *Producción de semilla*: En muchas regiones, como en el Valle del Cauca, el kudzú produce poca o ninguna semilla, pero en otras, como en el Valle de Medellín, produce bastante semilla. Es difícil cosechar las semillas porque la maduración no es uniforme y las plantas quedan verdes. La cosecha se hace por lo general a mano.
9. *Uso*: Pastoreo suplementario, cultivo de cobertura y heno.
10. *Intensidad de pastoreo y corte*: No soporta pastoreo excesivo ni cortes muy frecuentes a ras del suelo. El pastoreo intensivo destruye los sarmientos y retarda el rebrote por tiempo considerable.
11. *Mezclas*: El kudzú tropical se puede asociar con diferentes gramíneas como pasto pará, guinea, elefante, gordura, puntero, etc., pero hay que tener cuidado y no pastorear las mezclas intensivamente.
12. *Duración*: Con buen manejo esta especie es perenne.

NOTA: Algunos autores utilizan el sinónimo *P. javanica* Benth. Otra especie, *P. thumbergiana* (S y Z) Benth., se ha observado en los jardines de introducción de Montería, Palmira y Medellín, pero no se ha adaptado a las condiciones de Colombia.

1. *Especie: Stizolobium deeringianum* Bort.
2. *Nombre común:* Frijol terciopelo. (Fig. 30).
3. *Altitud:* De 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Muy bien adaptado; prospera en todos los tipos de suelos pesados y en los arenosos y pobres. Se cultiva en todos los países cálidos. Su distribución se ha extendido a las zonas templadas por métodos genéticos. Es originario de la India.
5. *Método de siembra:* La práctica normal es sembrar 10 a 15 kg./hect. de semilla, en surcos distanciados 90 cm., con una distancia de 30 cm. entre plantas. A veces se siembra al voleo a razón de 25 a 35 kg./hect. de semilla. Además se puede sembrar intercalado con maíz, al mismo tiempo y en el mismo surco.
6. *Hábito de crecimiento:* Plantas robustas, tallos volubles vigorosos que alcanzan de 7.5 a 15.0 m. de largo; hojas pinadas-trifoliadas, folíolos grandes, membranosos y ovoides, densamente pubescentes; racimos con pedúnculos largos, axilares y colgantes; flores de 3 a 4.5 cm. de largo, de colores que varían entre el blanco y el púrpura oscuro; vainas densamente cubiertas de pelos.
7. *Producción de forraje:* La rapidez del desarrollo proporciona una gran masa de forraje verde que alcanza de 20 a 35 ton./hect. a los 4 o 5 meses después de la siembra.
8. *Producción de semilla:* En Colombia es bastante buena, pero la semilla es difícil de cosechar porque las vainas quedan bajo las plantas rastreras verdes. Las semillas se recogen generalmente a mano, luego se trillan con "mayal" o con una máquina trilladora.
9. *Uso:* Se puede cultivar solo o asociado con gramíneas tales como guinea, pará, puntero, maíz y sorgo forrajero. Es útil como abono verde y para pastoreo de rotación.
10. *Intensidad de uso:* El frijol terciopelo es una planta anual que no resiste el pisoteo intenso ni los cortes, aunque hay matas que retoñan después de cortadas.
11. *Mezcla:* Se han estudiado mezclas de frijol terciopelo con guinea, pará y maíz. En general las plantas no persisten, pero en la asociación con pará las semillas caen al suelo y germinan muy bien.
12. *Duración:* Anual; sin embargo hay matas que persisten 8 a 12 meses más.



FIG. 30. *Stizolobium deeringianum* Bort.  
(Frijol terciopelo).

1. *Especie*: *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Swartz.
2. *Nombre común*: Alfalfa del Brasil,
3. *Altitud*: 0 a 2.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Bien adaptado. Prefiere suelos con base firme, que contengan buena cantidad de fósforo, pero se adapta a los más arenosos y pobres. Prospera en los lugares secos y húmedos y tolera la acidez. Es originario de la América tropical.
5. *Método de siembra*: Crece espontáneamente en varias zonas. Para sembrarlo al voleo se requieren 5 a 10 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento*: Aspecto semejante al de la alfalfa; tallos cilíndricos, leñosos, duros, bastante hispídos y con mucho follaje; alcanzan de 30 a 60 cm. de altura; tienen estípulas soldadas formando una falsa vaina. Las hojas tienen 3 folíolos y rara vez 2 o 1; los folíolos son lineales lanceolados. Las inflorescencias son apicales en cabezuelas, de flores amarillas.
7. *Producción de forraje*: La producción es inferior a la de la alfalfa.
8. *Producción de semilla*: Produce gran cantidad de semillas que maduran en forma desigual, lo que dificulta la recolección. En Colombia no hay producción comercial de estas semillas.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Intensidad de uso*: Resiste el pastoreo continuo, pero las plantas desaparecen bajo pastoreo intenso.
11. *Mezclas*: Se encuentra en mezclas con gramíneas y leguminosas naturales.
12. *Duración*: Perenne y persiste durante muchos años.

NOTA: esta especie es llamada también *S. gracilis* H. B. K. Hay otras especies que se encuentran en forma natural en los potreros de los climas cálido y medio de Colombia, tales como *S. villosa* Sw. y *S. humata* (L.) Taub.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie*: *Trifolium alexandrinum* L.
2. *Nombre común*: Trébol egipcio, trébol bersim.
3. *Altitud*: 1.800 a 3.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado, prospera en los climas templados no muy cálidos. Tolera concentraciones salinas relativamente altas. Para un desarrollo óptimo requiere suelos de francos a pesados. Es originario de Asia Menor.
5. *Método de siembra*: Con sembradora de granos se siembra en surcos distanciados 10 a 20 cm. También se puede utilizar una desterronadora con caja de semillas. En ambos casos se siembran 6 a 10 kg./hect.; al voleo, en tierra bien preparada, de 10 a 20 kg./hect. de semilla.
6. *Hábito de crecimiento*: Plantas erectas o semiprostradas con tallos erguidos o decumbentes; hojas trifoliadas con folíolos oblongos; flores ascendentes con cabezuelas florales redondas y de color blanco amarillento.
7. *Producción de forraje*: Empieza a desarrollarse con notable vigor y se recupera con bastante rapidez después de la cosecha, produciendo hasta 2.0 ton./hect. de heno cada 6 u 8 semanas, por un tiempo de 6 a 12 meses. Los tallos son suculentos y se secan difícilmente. Las hojas se caen al secarse.
8. *Producción de semilla*: En Colombia produce pocas flores y semillas; produce más en regiones con épocas de verano bien marcadas.
9. *Uso*: Abono verde, heno y pastoreo.
10. *Frecuencia de corte e intensidad de pastoreo*: Se puede cortar para heno o pastarlo 60 días después de la siembra; cortes a intervalos de 6 a 8 semanas, hasta la cuarta u octava cosecha (varía con la variedad o selección); pastoreo en rotación.
11. *Mezclas*: No se recomiendan.
12. *Duración*: Anual. Algunas plantas desaparecen después del primer corte. pero muchas persisten hasta la 6ª u 8ª cosecha.

1. *Especie*: *Trifolium dubium* Sibth.
2. *Nombre común*: Trébol dorado.
3. *Altitud*: 1.800 a 3.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Se encuentra espontánea en los pastos naturales, a los lados de las carreteras y en áreas incultas. Tolerancia a suelos malos, bajos en fósforo y ácidos.
5. *Método de siembra*: Las plantas aparecen espontánea. No se recomienda la siembra en mezclas con pastos.
6. *Hábito de crecimiento*: Plantas pequeñas con tallos decumbentes que les dan la apariencia de rastreras; hojas pequeñas; flores amarillas en cabezuelas.
7. *Producción de forraje*: Extremadamente baja, proporciona de 1/2 a 1 ton./hect. de heno por año.
8. *Producción de semilla*: Es abundante; la semilla madura cae y germina, asegurando de esta manera cultivos espontáneos posteriores. En Colombia no hay producción comercial de semilla.
9. *Uso*: Pastoreo.
10. *Duración*: Anual, algunas plantas persisten por 8 o 12 meses; es muy susceptible al tizón.

NOTA: Esta especie es también llamada *T. campestre* Schreb. La especie *T. procumbens* L. (trébol propenso), es muy similar a *T. dubium*, pero sus ramas y hojas son un poco más grandes y aparece en forma natural en Colombia.

1. *Especie: Trifolium hybridum L.*
2. *Nombre común: Trébol híbrido.*
3. *Altitud: 2.000 a 3.100 m. s. n. m.*
4. *Adaptación: Se adapta bien a condiciones de humedad elevada, pero no resiste la inundación completa. Se cultiva en suelos ligeramente pesados y prospera mejor en los suelos francos.*
5. *Método de siembra: Utilizando una sembradora de granos o un cultipacker se pueden sembrar 3 a 5 kg./hect. de semilla, o de 5 a 8 kg./ hect. al voleo, sobre terreno bien preparado.*
6. *Hábito de crecimiento: Plantas semierectas; tallos erguidos o decumbentes de 20 a 80 cm. de altura; hojas glabras; cabezuelas globosas terminales con flores blanco-rosadas.*
7. *Producción de forraje: Crece más lentamente que los tréboles rojo y blanco y el rendimiento de forraje es más bajo, 4 a 6 ton./ hect. de heno por año.*
8. *Producción de semilla: La producción de las áreas en donde se adapta es buena, pero la floración y la maduración de la semilla es irregular. Las plantas permanecen verdes en el momento de madurar la semilla. En Colombia no se produce comercialmente.*
9. *Uso: En general, pastoreo, pero se puede utilizar para heno.*
10. *Frecuencia de corte e intensidad de pastoreo: Es preferible el pastoreo en rotación. Se puede cortar a intervalos de 10 a 14 semanas, dependiendo de la humedad del suelo.*
11. *Mezcla: No se recomienda en Colombia donde pueden ser utilizados el trébol rojo y el trébol blanco. Puede ser sembrado en mezclas con las gramíneas adaptadas al clima frío.*
12. *Duración: Perenne. Muchas plantas pueden persistir por varios años, pero algunas son eliminadas por las enfermedades o por la sequía, en menos de un año.*

1. *Especie*: *Trifolium incarnatum* L.
2. *Nombre común*: Trébol encarnado.
3. *Altitud*: 1.800 a 3.000 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Se adapta regularmente a los suelos ligeros, a los arenosos y a los arcillosos que no sean demasiado ácidos. No es muy resistente a la sequía. En Colombia crece muy lentamente después de la siembra.
5. *Método de siembra*: Con sembradora de grano se utilizan 10 a 15 kg./hect. de semilla; al voleo, de 15 a 20 kg./hect., sobre suelo bien preparado.
6. *Hábito de crecimiento*: Plantas erectas con tallos semidecumbentes; tallos y hojas vellosas; cabezuelas florales y grandes, cónicas y de color rojo brillante.
7. *Producción de forraje*: Las plantas crecen lentamente pero forman flores a los tres o cuatro meses después de sembradas. Cuando está completamente florecido, proporciona 2 a 3 ton./hect. de material seco utilizable para heno o abono verde.
8. *Producción de semilla*: En Colombia no florece ni madura la semilla uniformemente; tampoco hay producción comercial de semilla.
9. *Uso*: Abono verde, heno o pastoreo suplementario; generalmente no se recomienda para Colombia.
10. *Duración*: Anual, 6 a 8 meses; la mayoría de las plantas no se recupera después del corte efectuado en el estado de floración.

1. *Especie: Trifolium pratense* L.

2. *Nombre común:* Trébol rojo. (Fig. 31).

3. *Altitud:* 1.800-3.200 m. s.n.m.

4. *Adaptación:* Está muy bien adaptado a Colombia. No es muy exigente en suelos, pero crece mejor en los fértiles. Responde a las aplicaciones de fósforo. Es más tolerante a la sequía que el trébol blanco.

5. *Método de siembra:* Se siembra con máquina o en mezcla con gramíneas se utilizan de 5 a 10 kg./hect. de semilla; para siembras al voleo se utilizan de 10 a 15 kg./hect. regados en suelo bien preparado. Un método muy común para sembrar es el de colocar semillas de gramíneas (ryegrass o pasto azul orchoro) en la caja de semillas de una sembradora de grano o de una desterronadora y sembrarlas en surcos, después se riegan al voleo a mano las semillas de trébol y se cubren ligeramente con un rastrillo o con la desterronadora. También se pueden colocar las semillas de gramíneas en una caja de la sembradora y el trébol en otra, de esta manera ambas clases de semillas quedarán sembradas en surcos, o también las gramíneas en surcos y el trébol rojo al voleo sobre el surco.

6. *Hábito de crecimiento:* Plantas erectas o semierectas con tallos decumbentes; los tallos y las hojas tienen generalmente pelos; los folíolos son por lo general elípticos y tienen una mancha blanquecina en forma de V; las flores son violáceas y las cabezuelas globosas u ovoides terminales, sentadas sobre una o dos hojas terminales con estípulas. Hay reconocidas dos clases distintas: 1) El trébol rojo común o de dos cortes, de crecimiento rápido, que sólo se puede cortar dos veces en el año de la siembra, en las condiciones de varios países. 2) Trébol rojo gigante, es de crecimiento lento y da un solo corte, más vigoroso y más persistente; la diferencia entre las dos clases, es la reacción a la longitud del día durante la época de desarrollo; el gigante requiere un día más largo para su floración.

En Colombia es imposible distinguir estas dos clases pero las plantas de todas las variedades o selecciones pueden ser separadas en 5 tipos así:



FIG. 31. *Trifolium pratense* L.  
(Trébol rojo).

- 1) Crecimiento en forma de roseta sin tallos florales;
- 2) Semiroseta y con muy pocos tallos florales;
- 3) Roseta parcial con algunos tallos florales, los cuales son decumbentes; hay desarrollo de flores y semillas;
- 4) Roseta poco notoria, muchos tallos florales erectos, flores y semillas abundantes;
- 5) Este tipo no forma roseta, tiene todos los tallos florales erectos, con muchas flores y buena producción de semillas. Las plantas de estos tipos permanecen en esa forma hasta que se destruyen.
7. *Producción de forraje:* El crecimiento es algunas veces lento después de la siembra, pero después de 3 meses se puede cosechar 2.5 ton./hect. de heno, con una producción anual de 12 a 14 ton./hect. si la humedad es buena.
8. *Producción de semilla:* Varía con la selección, variedad y tipo: las variedades con mayor proporción de tipo 5 producen semilla en abundancia. La floración y la maduración de la semilla no son uniformes y las plantas permanecen verdes a través del año. En Colombia no hay producción comercial de semilla.
9. *Uso:* Pastoreo y corte cuando se mezcla con gramíneas. Abono verde cuando se siembra solo.
10. *Intensidad de uso:* Después de 6 semanas de sembrado se puede cortar o utilizar en pastoreo continuo o en rotación. Con suficiente humedad del suelo se puede cortar a intervalos de 6 a 8 semanas. Cuando se usa como abono verde se incorpora al suelo 4 a 6 meses después de la siembra.
11. *Mezclas:* Se recomienda sembrarlo con ryegrass, pasto azul orchoro, festuca media o alta. Un método de establecimiento es el de sembrar una de estas mezclas simultáneamente con trigo, cebada o avena.
12. *Duración:* Muchas plantas se comportan como perennes y muchas persisten por varios años.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

1. *Especie*: *Trifolium repens* L.
2. *Nombre común*: Trébol blanco. (Fig. 32).
3. *Altitud*: 1.500 a 3.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Muy bien adaptado en Colombia; en muchas regiones crece espontáneo, especialmente en suelos bien fertilizados con fósforo. Requiere suelos fértiles, pero crece bien en gran diversidad de tipos de suelo, cuando la humedad es adecuada.
5. *Método de siembra*: El mismo que para el trébol rojo, pero con menos cantidad de semilla; al voleo, 4 a 7 kg./hect.; en surcos, 3 a 5 kg./hect.
6. *Hábito de crecimiento*: Plantas rastreras, glabras, estoloníferas; emite raíces en los nudos; hoyuelos ovales, generalmente con manchas blanquecinas en forma de V; cabezuelas axilares sobre pedúnculos largos o más largos que las hojas; flores blancas o rosadas.

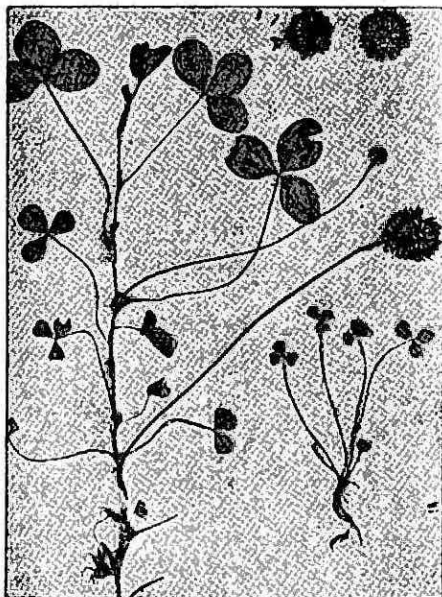


FIG. 32. *Trifolium repens* L.  
(Trébol blanco).

En Colombia se encuentran tres tipos:

- 1) Trébol blanco holandés: Tipo de hojas pequeñas con estolones y cabezuelas reducidas.
  - 2) Trébol blanco intermedio: Hoja y tallos más grandes que los del holandés; produce bastantes flores y semillas; de mayor rendimiento de forraje que el ladino, en el primer año; menos tolerante a la sequía.
  - 3) Trébol blanco ladino: Hojas grandes; estolones largos y cabezuelas grandes. En Colombia florece menos que el intermedio, pero es más persistente y produce más forraje que éste, después del primer año.
7. *Producción de forraje*: Las plantas se establecen lentamente; la producción de forraje varía con la variedad; se puede cosechar hasta 2.0 ton./hect. de heno en 3 o 4 meses después de la siembra, y de 10.0 a 12.0 toneladas por año con buenas condiciones de clima y suelo.

8. *Producción de semilla:* Excelente en algunas variedades de trébol intermedio; produce flores todo el año pero la maduración de la semilla no es uniforme. Las plantas permanecen verdes, lo cual interferiría la cosecha de semilla. El trébol ladino produce pocas flores.
9. *Uso:* Pastoreo, en mezclas con gramíneas; se utiliza también como heno.
10. *Intensidad de pastoreo:* Resiste el pastoreo continuo; en suelos con bastante humedad se podría cortar para heno cada 6 u 8 semanas.
11. *Mezclas:* Generalmente se siembra en mezclas con gramíneas y simultáneamente con cereales.
12. *Duración:* Reacciona como perenne con humedad adecuada del suelo; sin embargo, muchas plantas desaparecen durante el verano, debido a enfermedades de los estolones.

1. *Especie: Vicia angustifolia* L.
2. *Nombre común:* Veza común, la selección "La Picota" es la más común en Colombia.
3. *Altitud:* 1.200 a 3.200 m. s. n. m.
4. *Adaptación:* Está muy bien adaptada a Colombia; tolera suelos ácidos y puede crecer en suelos pobres. Es originaria de Europa y del Asia Oriental.
5. *Método de siembra:* Con sembradora de granos se siembra en surcos separados 15 a 20 cm., utilizando de 20 a 25 kg./hect. de semilla. También se puede sembrar al voleo, en suelo bien preparado, 25 a 30 kg./hect. de semilla, cubriéndola con un rastrillo o una rastro. Se siembra simultáneamente con avena, al voleo o en surcos. Las plantas se desarrollan espontáneamente de la semilla que cae al suelo.
6. *Hábito de crecimiento:* Plantas débiles, trepadoras, semierectas; de tallo fino, hojas con numerosos folíolos pequeños; raquis foliar terminado en zarcillos; flores violáceas, en general solitarias; vainas negras al madurar.
7. *Producción de forraje:* Es muy buena; al principio las plantas crecen lentamente pero una vez establecidas se desarrollan con rapidez y semillan pronto. Cortando en el momento de la floración se cosechan de 3 a 5 ton./hect. de material seco.
8. *Producción de semilla:* Es muy buena en clima frío, pero difícil de cosechar por la rápida dehiscencia.
9. *Uso:* Se utiliza como abono verde; también se puede usar para heno y para ensilar en mezcla con avena roja, sembrando 15 a 20 kg./hect. de veza y 30 a 40 kg./hect. de avena roja.
10. *Duración:* Anual (4 a 6 meses).

NOTA: Otras especies que se han estudiado en jardines de introducción, en ensayos de variedades y como plantas individuales, son las siguientes: *Vicia sativa* L. (veza común) es muy similar a *V. angustifolia* pero las plantas son más grandes, más robustas y son más demoradas para madurar; *V. villosa* Roth. (veza peluda), *V. antropúrea* Desv. (Sin *V. bengalensis* L.), *V. dasycarpa* Ten. y *V. parmónica* Grantz., esta crece más lentamente, pero produce más forraje que la veza común, florece poco y produce pocas semillas. Muchas plantas se comportan como perennes.

1. *Especie: Vigna sinensis* (L.) Endl.
2. *Nombre común: Caupi.*
3. *Altitud: De 0 a 1.500 m. s. n. m.*
4. *Adaptación: Se adapta muy bien al clima cálido; no es muy exigente en suelos, pero crece mejor en los sueltos y bien drenados. Es originaria de África Central.*
5. *Método de siembra: Para obtención de semilla se siembran 15 a 20 kg./hect. en surcos separados 90 cm.; para forraje se siembran 30 a 40 kg./hect., al voleo o en surcos distanciados 15 a 20 cm. También se cultiva intercalada con maíz, en el mismo surco, en surcos alternos o sembrada al voleo.*
6. *Hábito de crecimiento: Plantas postradas con muchas ramas que salen de la corona y siguen a lo largo de los tallos; hojas trifoliadas, grandes, glabras; racimos axilares con pedúnculos largos; flores grandes de color lila; vainas grandes de 16 a 30 cm., divergentes o pedunculadas, rectas o encorvadas; semillas amarillas, rojo-grisáceas o manchadas.*
7. *Producción de forraje: Las plantas crecen rápidamente produciendo de 5 a 7 ton./hect. de forraje seco en un período de 4 a 5 meses.*
8. *Producción de semilla: En la mayoría de las regiones de Colombia donde se adapta, la producción de semilla es muy buena. Se cosecha generalmente a mano, pero este sistema es muy costoso. A pesar de que la semilla no madura uniformemente, las vainas se cosechan antes de que maduren, luego se secan y por último se trillan.*
9. *Uso: Abono verde y suplemento de forraje; la semilla para consumo humano cuando está tierna.*
10. *Intensidad de uso: Las plantas se incorporan al suelo como abono verde o se cortan para heno en el estado de floración.*
11. *Mezclas: Usualmente se siembra sola pero se puede sembrar intercalada con maíz.*
12. *Duración: Anual.*

1. *Especie*: *Zornia diphylla* (L.) Pers.
2. *Nombre común*: Cargadita.
3. *Altitud*: 0 a 1.500 m. s. n. m.
4. *Adaptación*: Se encuentra espontánea en las praderas naturales y a lo largo de las carreteras y canales; crece en muchos tipos de suelo incluyendo los pobres, ligeros; es tolerante a la sequía.
5. *Método de siembra*: No se siembra comercialmente; aparece en forma natural.
6. *Hábito de crecimiento*: Plantas erguidas o ascendentes; hojas paripinadas con 2 o 4 folíolos, estípulas verdes, peltadas, alargadas; espigas terminales simples o algo ramificadas, bracteadas; brácteas foliares (germinadas) estriadas, semejando estípulas dilatadas; flores sesiles semiocultas por las brácteas.
7. *Producción de forraje*: Las plantas aparecen esparcidas y su producción de forraje es muy baja.
8. *Producción de semilla*: Se forman muchas semillas que al caer germinan y dan origen a nuevas plantas.
9. *Uso*: Pastoreo con otras plantas que crecen naturalmente; no se recomienda su siembra.
10. *Duración*: Perenne.

## CONSIDERACIONES GENERALES

Las especies de gramíneas descritas no constituyen una lista completa de las que hay en Colombia. Se han presentado las que actualmente se utilizan o las que se han mostrado promisorias en los jardines de introducción. Sin duda alguna, existen otras especies que deben ser introducidas, examinadas experimentalmente, por ser material potencialmente útil para Colombia. Además, no se han enumerado ni discutido las diversas variedades que se encuentran actualmente. Las variedades cambian continuamente debido al mejoramiento de las existentes.

Entre los géneros observados que crecen a lo largo de las vías de acceso, en campos cultivados o sin cultivar, en bosques o en praderas naturales, se mencionan las siguientes: *Agrostis*, *Alopecurus*, *Aristida*, *Bouteloua*, *Bromus*, *Calamagrostis*, *Cenchrus*, *Chloris*, *Dactyloctenium*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Festuca*, *Leptochloa*, *Manisuris*, *Paspalum*, *Panicum*, *Rhynchelytrum*, *Setaria*, *Sporobolus* y *Trinchachne*. Fuera de éstas, existen otras que, por regla general crecen espontáneamente o en forma natural y pueden suministrar cierta cantidad de pasto, aunque su producción de forraje es baja.

Algunas de las especies estudiadas en los jardines de observación e introducción, pero que no se describen en este trabajo son las siguientes: *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn., *A. Smithii* Rydb., *A. trachycalum* (Link.) Malte, *Agrostis palustris* Huds., *Andropogon caucasicus* Trin., *A. ischemun* L., *Bouteloua curtipéndula* (Michx.) Torr., *B. gracilis* (H. B. K.) Lag., *Coix lacryma-jobi* L., *Paspalum stellatum* Humb. y Bonpl., *P. fasciculatum*., *Phalaris minor* Retz., *Phleum pratense* L., *Pennisetum glaucum* (L.) R. Br., *Sorghum halepense* (L.) Pers., y *Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze. Aunque estas gramíneas crecen bastante bien, no se recomiendan debido a los bajos rendimientos de forraje y a causa de otros factores.

También se evaluaron las siguientes leguminosas, teniendo en cuenta, no sólo su adaptación, sino su uso en Colombia.

### A. Clima Frio

1. Bastante bien adaptadas – *Lathyrus tinginatus* L. (Latiro), abono verde; *Lens esculenta* Moench. (Lenteja) abono verde,

comestible; *Lupinus alba* L. (Lupino blanco), abono verde; *Lupinus angustifolius* L. (Lupino azul), abono verde; *Pisum arvense* L. (Chícharo Austria), abono verde; *Trifolium fragiferum* L., pastoreo; *T. respinatum* L., pastoreo.

## B. Climas Templado y Cálido

1. Bastante bien adaptadas – *Bochmeria nivea* Hook y Arnott (Ramio), forraje suplementario; *Calopogonium coeruleum* (Benth.) Sauv. (Caracuha), pastoreo; *Canavalia barbados* DC (Calivolati), cobertura; *C. ensiformis* (L.) DC (Canavalia), cobertura; *C. gladiata* (Savi.) DC (Teijoco de porco), cobertura; *Colgania* sp., abono verde, forraje suplementario; *Crotalaria juncea* L., abono verde; *C. paulina* Schr., abono verde; *C. usaramoensis* Bak., abono verde; *Indigofera tinctoria* L. (Sin *I. sumatrama* Gaertn.), abono verde; *Sesbania* sp., abono verde; *Terammus volubilis* Sw., abono verde, forraje suplementario.
2. Bien adaptadas – *Crotalaria grantiana* Harv., abono verde; *C. intermedia* Kotch, abono verde; *Hedysarium coronarium* L. (Zulla), pasto de corte; *Indigofera hirsuta* L. (Añil peludo), abono verde; *I. subulata* Vahl., (añil), abono verde.
3. Adaptación deficiente – *Lespedeza sericea* (Thumb.) Benth., *L. stipulacea* Maxim.; *L. striata* (Thumb.) H. y A.; *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC (trébol alicia).

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente estudio se describen las especies de gramíneas y leguminosas que actualmente se encuentran en uso en Colombia, las que se muestran prometedoras y otras que no podrían recomendarse. Los informes sobre adaptación, rendimiento de forraje, producción de semilla, uso, mezclas y duración, se han fundado en estudios experimentales realizados en varias localidades. Los datos sobre método de siembra y hábito de crecimiento se basan en resultados obtenidos en Colombia, y en trabajos de otros investigadores.

En la selección de los pastos más aptos para pastoreo, pasto de corte, heno, ensilaje, potrero temporal o suplementario no basta conocer la adaptación ni la producción de forraje, sino también otros factores, como agresividad durante la época de establecimiento, hábito de crecimiento, adaptabilidad, rapidez de recuperación después del pastoreo o del corte, después de la producción de semillas, tolerancia a la sequía o a la humedad excesiva, requisitos de fertilización, efectos del sobrepastoreo, facilidad para destruirlos, erradicarlos, etc. Considerando el presente, sería difícil determinar precisamente cuáles pastos debe usar el ganadero. Además, todavía no es posible hacer recomendaciones específicas, porque existen factores locales que influyen en el comportamiento de las gramíneas y leguminosas que crecen homogéneas en poblaciones o en mezclas, tales como los requerimientos individuales del ganadero, inversiones, ganancias, macro y micro climas, manejo de los pastos, etc.

Cada ganadero tiene que determinar cuáles pastos son los más aptos para sus propias condiciones. Sin embargo, según los resultados experimentales se indican a continuación los pastos más apropiados para las distintas zonas:

1º Entre 3.000 y 3.400 metros sobre el nivel del mar; ryegrass anual, ryegrass inglés, pasto azul orchoro, avena forrajera, trébol blanco y trébol rojo.

2º Clima frío - 2.000 a 3.000 m.: ryegrass anual, ryegrass inglés, pasto

azul orhoro, festuca media, pasto rescate, kikuyo, avena forrajera, trébol blanco, trébol rojo y alfalfa.

3º Clima templado – 1.000 a 2.000 m.; pasto pangola, pasto coastal, guinea, gordura, micay, puntero, pasto trenza, pará (límite inferior), pasto angleton, pasto buffel, hatico, pasto imperial, elefante, sorgo forrajero, sorgo almun, pasto sudán, alfalfa, kudzú tropical, frijol terciopelo, frijol jacinto, guandul, caupi, y soya perenne.

4º Clima cálido – Nivel del mar 1.000 m.; pasto pangola, pasto coastal, pará, guinea, puntero, pasto angleton, pasto buffel, hatico, elefante, sorgo forrajero, sorgo almun, pasto sudán, kudzú tropical, frijol terciopelo, frijol jacinto, guandul, caupi, y soya perenne.

## SUMARY AND CONCLUSIONS

The species of grasses and legumes discussed in the present publication are those found in actual use, those which have shown promise for pasture or forage, and others which cannot be recommended. The data concerning adaptation, forage production, seed yield, use, mixtures and longevity were based on results obtained from experiments located in various regions of Colombia. The information related to method of seeding and establishment, and habit of growth was taken from studies in Colombia and from other sources.

In the selection of a pasture or forage crop best suited for grazing, green chop, hay, silage, temporary or supplemental pasture, it is not sufficient to know only the production of forage but also other characteristics, such as seedling aggressiveness, habit of growth, rapidity of recuperation after grazing or seed production, tolerance to drought or excessive soil water, response to fertilization, effect of overgrazing, ease of eradication, etc. Considering these factors, it would be difficult to determine precisely which species the farmer should use. Furthermore, it is difficult to make specific recommendations without knowing the individual requirements of the animal husbandryman, his capital investments, size of herd, pasture management, variation in macro- and micro-climate, etc.

The farmer must decide which of the species and mixtures best fit his conditions. Nevertheless, experimental results indicate those which he should consider. The following is a list most appropriate for the distinct zones in Colombia.

1. Between 3000 and 3400 meters above sea level: English and domestic ryegrasses, orchard grass, oats, red and white clover.
2. Cool climate - 2000 to 3000 meters: English and domestic ryegrasses, orchard grass, meadow fescue, rescuegrass, kikuyu, oats, red and white clover, and alfalfa.

3. Warm climate – 1000 to 2000 meters: pangola grass, coastal bermuda, guinea grass, molassis grass, micay, yaraguá, bahía, Dallis, pará (lower limit), angleton, buffel, hatico (Honduras), Imperial, elephant, forage sorghum, sudan grass, sorghum almun, alfalfa, tropical kudzu, velvet bean, hyacinth bean, pigeon pea, cowpea and perennial soybean.
4. The same species which are used in the warm climate are also recommended for the hot climate (sea level to 1000 meters), with the exception of micay and Imperial grass.

The species included in this bulletin do not constitute a complete list of those which may be found in Colombia. Undoubtedly there are other species which should be introduced and examined experimentally. Nor have the many varieties been listed or discussed. These are constantly changing because of improvement over existing varieties or because of diseases or other factors which may limit their production.

## REFERENCIAS

1. Bermúdez-García, Luis A. 1956.—Leguminosas espontáneas en el Valle del Cauca. Universidad Nacional. Facultad de Agronomía, Palmira.
2. Burkart, Arturo. 1952.—Las Leguminosas Argentinas. Acme Agency, Buenos Aires.
3. Hitchcock, A. S. 1950.—Manual of the Grasses of the United States. U. S. D. A. Misc. Publ. N° 200.
4. Hughes, H. D., M. E. Heath y D. S. Metcalfe. 1951.—Forages, the Science of Grassland Agriculture. Iowa State College Press, Ames, Iowa.
5. Whyte, R. O., G. Nilson-Leissner y H. C. Trumble. 1955.—Las leguminosas en la agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, F. A. O.

**BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA**



DIVISION DE IN

Biblioteca Agropecuaria  
de Colombia - BAC



010100006223

AGROPECUARIAS



MINISTERIO DE AGRICULTURA

BOGOTA, D. E. - COLOMBIA