

10048



CIAT

COLECCION HISTORICA

CARACTERIZACION DE ESPECIES FORRAJERAS TROPICALES

1/ Ing. Agrónomo Javier Belalcázar G.

Las leguminosas y gramíneas son unas familias muy útiles al hombre, porque tienen especies que han llegado a tener importancia en la alimentación, industria y conservación de los suelos.

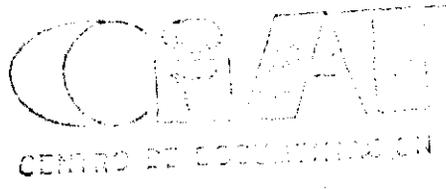
Las gramíneas se encuentran más distribuidas sobre la tierra que las leguminosas. En el mundo existen más de 5.000 especies de gramíneas. Las leguminosas pertenecen al grupo de las Dicotiledoneas; las gramíneas pertenecen al grupo de las monocotiledoneas. Estas últimas se caracterizan por llevar una hoja proveniente de la semilla, las hojas tienen generalmente venas paralelas y los haces vasculares distribuidas en la médula del tallo. Existen otros tipos de plantas que morfológicamente son parecidas a las gramíneas estas son las CYPERACEAS y las JUNCACEAS.

La familia de las gramíneas consta de 2 subfamilias:

- I.- Sub-familia POATAEA (Festucoideae)
- II.- Sub-familia PANICATAE

I.- La familia POATAEA tiene 9 tribus:

- 1- tribu FESTUCEAE
- 2- " HORDEAE
- 3- " AVENEAE
- 4- " AGROSTIDEAE
- 5- " CHLORIDEAE
- 6- " ZOYSIEAE
- 7- " PHALARIDEAE
- 8- " ORYZEAE
- 9- " ZIZANIEAE



Como se podrá apreciar, casi todas las tribus contienen especies de zonas frías y templadas. Para nuestro interés, la tribu CHLORIDEAE contiene géneros y especies que medran en zonas tropicales y subtropicales

1/ Pastos tropicales-Germoplasma. CIAT

Cuando ingresó en el campo de semillas (Mesa. Sala CIAT) Abril 8. Mayo de 1970.

<u>GENERO</u>	<u>ESPECIE</u>	<u>Nombre Común</u>
a.- ELEUSINE	INDICA	Pata de gallo
b.- CYNODON	D ACTYLON	Bermuda
c.- CHLORIS	GAYANA	Rhodes

La sub-familia PANICATAE consta de 3 tribus que comprenden la mayoría de las especies tropicales:

- 1- Tribu PANICEAE
- 2- " ANDROPOGONEAE
- 3- " TRIPSACEAE
- 4- " MELINIDEAE

La tribu PANICEAE contiene los siguientes generos útiles:

<u>GENERO</u>	<u>ESPECIE</u>	<u>Nombre Común</u>
a.- SETARIA	SPHACELATA	Setaria
b.- PENNISETUM	PURPUREUM	Elefante
c.- CENCHRUS	CILIARIS	Buffel
d.- ECHINOCHLOA	POLYSTACHYA	
e.- DIGITARIA	DECUMBENS	Pangola
f.- BRACHIARIA	MUTICA	Para
g.- PASPALUM	NOTATUM	Gramma
h.- PANICUM	MAXIMUM COLORATUM	Guinea

De la tribu ANDROPOGONEAE nos interesan los siguientes generos:

a.- ANDROPOGON	GAYANUS	"Pasto Carimagua"
b.- ANDROPOGON	NODOSUS	Angleton
c.- HYPARRHENIA	RUFA	Puntero
d.- SORGHUM	SUDANERSE	Sorgo

Las gramíneas se caracterizan por presentar flores con caliz y corola no evidente y semillas en grupos escamosos con 3 estambres, el fruto con una sola semilla. Las hojas dispuestas en dos líneas verticales y opuestas; hojas con la vaina partida y los bordes sobrepuestos.

Tallas usualmente circulares y huecos en los entrenudos. Cada flor de la espiguilla tiene 2 bracteas la LEMA y la PALEA.

INFLORESCENCIA

La unidad de la inflorescencia es la espiguilla por la disposición de la espiguilla, se tienen varios tipos de inflorescencia:

A- EPIGUILLA, B- RACIMO, C- PANICULA (ver figura 1).

TIPOS DE INFLORESCENCIA:

Las partes de una inflorescencia son: el pedúnculo, que sostiene toda la inflorescencia, el raquis (RAQUILLA) donde se sostienen las espiguillas que pueden ser sesiles ó pediceladas. La espiguilla, siendo la unidad de la espiga, esta formada por varias unidades (una sola flor) que se denomina FLOSCULO, o sea que el flósculo es la unidad de la espiguilla.

LA ESPIGUILLA:

La espiguilla es una rama modificada, que consta de las glumas (primera y segunda) que cubren o protegen a los flósculos. Las glumas son generalmente duras y binervadas cada flósculo consta de 2 bracteas, la de afuera que se llama lema y la del interior se llama palea; protegidos por la lema y la palea se encuentran los organos sexuales de la flor; que consta de 1 a 3 estambres y un estigma bifido y plumoso. En la base del ovario (de un solo lóculo) se hallan los lodículos que se suponen son el periantio (cáliz y corola) de una flor normal. Los lodículos cuando llega la madurez del polen, se vuelven turgentes abriendo la lema y la palea para que no se efectue la fecundación que básicamente es anemófila, es decir con la ayuda del viento.

Existen variaciones en la estructura de una espiguilla. Las glumas pueden ser de igual o distinto tamaño, grandes, anchas y plurinervadas cubren todos los flósculos (avena) o diminutos que se asemejan a escamas (arroz). El ápice puede o no terminar en una arista que llegar a ser mayor que la gluma (cebada). La lema también presenta variaciones, tanto en su consistencia como en su forma, puede ser o mocha, la forma aristada presenta 3 tipos: la terminal, la arista es una prolongación del ápice de la lema; Dorsal, cuando

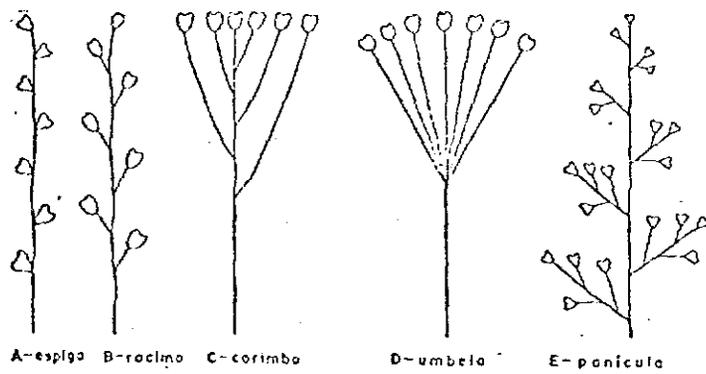


Figura 1 TIPOS DE INFLORESCENCIAS

del dorso y Basal , cuando nace de la base. Estas aristas juegan un papel importante en el enterramiento de la semilla, en este caso las aristas geniculadas que tienen la parte inferior enrollada en espiral (a manera de tirabusón) y la parte superior algo doblada (formando un ángulo) que permite que la semilla pueda penetrar al suelo por cualquier ranura que se presente. Esto ocurre cuando se humedese la semilla (puntero). La palea muestra poca variación, es delgada (hialina) y nunca aristada.

MODALIDADES DE REPRODUCCION

Muchas de las especies autofertilizadas son CLEITOGAMAS por ejemplo: Glycine Wightii cv. Tinaro y la ANTESIS se produce en el interior de la yema floral cerrada. Las distancias de aislamiento para los cultivadores de este tipo necesitan únicamente ser suficientes para evitar la contaminación mecánica por otras semillas adyacentes. Leucaena leucocephala presenta cabezuelas florescentes expuestas, pero es autopolinizada. Algunas gramíneas y leguminosas son de polinización cruzada con un alto grado de autocompatibilidad. ejemplos de esto son Desmodium uncinatum y Sorghum almum. Chloris gayana y Andropogon gayanus son principalmente de polinización cruzada pero pueden presentar una alta estabilidad varietal. Setaria anceps es de polinización cruzada con una autocompatibilidad muy limitada, mientras que algunas líneas de panicum coloratum son completamente auto-incompatibles.

La apomixis en las gramíneas tropicales depende de la agamospernia cuando se producen semillas. La viviparidad, por la cual se producen en las inflorescencias en lugar de semillas proliferaciones vegetativas que pueden formar nuevas plantas, se ha observado en Setaria anceps, esta es una anomalía que carece de la significación de campo que tiene para algunas gramíneas alpinas. La apomixis ofrece el medio de retener una elevada pureza varietal. La Meiosis y la fertilización no tienen lugar en la forma tropical más común que es la aposporia, se desarrollan embriones mitóticamente a partir del tejido materno. La constitución genética de la semilla es idéntica a la del progenitor femenino. Este proceso

de aposporia va seguido por una pseudogamia; la polinización y el crecimiento de los tubos de palea en el ovario estimula la formación de endosperma y semilla.

La apomixis es común en las plantas con un elevado nivel de ploidía y poco frecuente en las plantas con tejido somático diploide, normal; está asociada con el vigo híbrido. La apomixis puede ser obligada a realizarse a muchas gramíneas.

La presencia ocasional de plantas sexuales en apomictos obligados constituye un medio de dar salida a la variación, ya que el polen de los apomicticos puede utilizarse con un progenitor sexual femenino. Alternativamente las especies sexuales del mismo género pueden dar progenitores femeninos. Digitaria decumbens es un aneuploide ($2n=27$) florece sin producir semilla.

Las diferencias en el nivel de ploidia constituye una barrera a la hibridación. Los cultivadores comerciales con frecuencia son de ploidía diferente, por ejemplo Chloris gayana cv. pioner y cv. Katambora dan $2n=20$ y cv. Callide y cv. Samford dan $2n=40$. En el complejo de setaria anceps cv. Nandi da $2n=18$ mientras que en cv. Kazungula y cv. Narok dan $2n=36$ (Cuadro 1)

Dentro de los requisitos importantes para la floración las condiciones meteorológicas es determinante. El clima ideal para la producción de semillas es el que presenta radiación, temperatura y precipitación adecuada para el desarrollo vegetativo del cultivo en cuestión, fotoperíodos favorables para la inducción floral y condiciones meteorológicas regulares secas y relativamente estables durante la maduración.

Si una estirpe aparentemente uniforme se traslada a una región con una distribución diferente de temperatura o a distinta altitud, podrá segregarse una amplia serie de tipos que difieran por lo que respecta a su comportamiento en la floración y caracteres asociados. Entre esta variedad de tipos, suele ser posible la selección de una estirpe nueva y uniforme adaptada al nuevo ambiente. Esta manifestación de variaciones genéticas es especialmente importante si la estirpe se va a cultivar para la producción de semilla, en un ambiente distinto durante varias generaciones. En general para clasificar dentro de determinado género una especie forrajera es necesario esperar la floración, ya que ésta nos da de acuerdo a las claves taxonómicas la identificación de dicha especie.

CUADRO I
 MODALIDAD DE REPRODUCCION DE LAS GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS PRATENSES TROPICALES*

Género	Especie	Sistema	Referencia
<u>Bracharia</u>	<u>brizantha</u>	apomictico	Brown y Emery, 1958
	<u>decumbes</u>	apomictico obligado, tetraploide	Pritchard, 1967
	<u>mutica</u>	apomictico?	
	<u>ruziziensis</u>	apomictico?	
<u>Cenchrus</u>	<u>ciliaris</u>	apomictico obligado	Snyder, Hernandez y Warmke, 1955; Bogdan, 1961b
	<u>setigerus</u>	apomictico obligado	Snyder, Hernandez y Warmke, 1955
<u>Chloris</u>	<u>gayana</u>	polinización cruzada	Bogdan, 1959; Jones y Pritchard, 1971
<u>Cynodon</u>	<u>dactylon</u>	polinización cruzada; tetraploide estéril femenino de la costa de Bermuda	Forbes y Burton, 1963
<u>Dichanthium</u>	<u>aristatum</u>	apomictico facultativo	Knox, 1967
<u>Digitaria</u>	<u>decumbens</u>	triploide estéril	Sheth, Yu y Edwardson, 1956
	<u>pentzii</u>	polinización cruzada	S.C. Schank,
<u>Eragrostis</u>	<u>curvula</u>	apomictico obligado	Brown y Emery, 1958
<u>Hyparrhenia</u>	<u>hirta</u>	apomictico	Brown y Emery, 1958
<u>Melinis</u>	<u>minutiflora</u>	apomictico	Bogdan, 1960.
<u>Panicum</u>	<u>antidotale</u>	sexual	Brown y Emery, 1958
	<u>coloratum</u>	polinización cruzada; algunas líneas autoincompatibles	Hutchinson y Bashaw, 1964
	<u>maximum</u>	apomictico obligado; sexualidad limitada	Warmke, 1954; Bogdan, 1963b; Pernes y Combes, 1970
	<u>virgatum</u>	apomictico y líneas sexuales	Brown y Emery, 1958

Cuadro 1 (Cont.)

Género	Especie	Sistema	Referencia
<u>Paspalum</u>	<u>comersonii</u>	apomictico	
	<u>dilatatum</u>	apomictico obligado; sexual de tipo de antera amarilla	Bashaw y Forbes, 1958
	<u>notatum</u>	apomictico obligado; cv. Pensacola sexual	Burton, 1948
	<u>plicatulum</u>	apomictico	
	<u>wettsteinii</u>	apomictico	
<u>Pennisetum</u>	<u>clandestinum</u>	apomictico facultativo	Narayan, 1955
	<u>purpureum</u>	polinización cruzada con algunas líneas apomicticas	Hanson y Carnahan, 1951; Brown y Emery, 1958
	<u>typhoides</u>	polinización cruzada	Burton, 1966
<u>Setaria</u>	<u>anceps</u>	polinización cruzada con limitada auto-fertilidad	Gildenhuys, 1950
<u>Sorghum</u>	<u>alnum</u>	polinización cruzada	McWhirter, citado por Davies y Edey, 1959
	<u>sudanense</u>	polinización cruzada	Hanson y Carnahan, 1951
<u>Drochloa</u>	<u>mosambicensis</u>	apomictico	Brown y Emery, 1958
<u>Alysicarpus</u>	<u>vaginalis</u>	autopolinización	Solomon y Shama Rao, 1955
<u>Cajanus</u>	<u>cajan</u>	polinización cruzada con alguna auto-fertilización	FAO, 1961
<u>Centrosema</u>	<u>pubescens</u>	autopolinización	Hutton, 1960
<u>Desmodium</u>	<u>intortum</u>	polinización cruzada	Rotar <u>et al.</u> , 1967
	<u>sandwicense</u>	polinización cruzada, autocompatible	Hutton, 1960
	<u>unclunatum</u>	polinización cruzada; autocompatible; la separación de los pétalos florales mejora la fertilidad	Hutton, 1960
<u>Glycine</u>	<u>wightii</u>	cleistógamo	Hutton, 1960

Cuadro 1 (Concl.)

Género	Especie	Sistema	Referencia
<u>Indigofera</u>	<u>hirsuta</u> <u>spicata</u>	polinización cruzada? cleistógamo; la separación de los pétalos florales mejora la fertilidad	FAO, 1961 Hutton, 1960
<u>Lablab</u>	<u>purpureus</u>	autopolinización	
<u>Lespedeza</u>	<u>cuneata</u> <u>stipulacea</u> <u>striata</u>	autopolinización, con algún cruzamiento externo autopolinización, con algún cruzamiento externo autopolinización, con algún cruzamiento externo	FAO, 1961 FAO, 1961 FAO, 1961
<u>Leucaena</u>	<u>leucocephala</u>	autopolinización	Hutton y Gray, 1959
<u>Lotononis</u>	<u>bainesii</u>	cleistógamo	Byth, 1964
<u>Macroptilium</u>	<u>atropurpureum</u> <u>lathyroides</u>	cleistógamo cleistógamo	Hutton, 1960 Hutton, 1960
<u>Macrotyloma</u>	<u>axillare</u>	autopolinización	
<u>Medicago</u>	<u>sativa</u>	polinización cruzada	FAO, 1961
<u>Pueraria</u>	<u>phasecoloides</u>	autopolinización	
<u>Stylosanthes</u>	<u>guyanensis</u> <u>humilis</u>	autopolinización autopolinización	Hutton, 1960 Cameron, 1968
<u>Trifolium</u>	<u>repens</u> <u>semi-pilosum</u>	autopolinización cruzada autopolinización cruzada	FAO, 1961 Fritchard y T'Mannetje, 1967
<u>Vigna</u>	<u>luteola</u> <u>sinensis</u>	autopolinización autopolinización	Sen y Bhowal, 1960 Sen y Bhowal, 1960

El orden leguminales tiene 690 generos totalizando 18.000 especies, de los cuales 12.000 aproximadamente corresponden a la familia papilionaceae.

Las tres familias cuyo conjunto constituye el orden de las leguminosas son las Mimosáceas las Cesalpiniáceas y las Papilionáceas. La mayoría de sus componentes se caracterizan por el fruto, una legumbre o lomento y por las hojas compuestas. La legumbre es unilocular, carnosa o seca de dos valvas y dehiscente a lo largo, sea de la sutura ventral o de ambas suturas; la semilla, en número desde una o varias, están insertadas en la sutura ventral. Hay excepciones en las que el fruto es druposo o suberoso, e indehiscente, usualmente con una sola semilla. Las hojas son digitadas, pinadas o bipinadas, salvo en excepciones en que son sencillas o reducidas a filodios.

Comprende plantas de todo porte, desde las humildes hierbas hasta las compulmentos arboles que crecen en las selvas tropicales, habiendo también arboles pequeños, arbustos y enredadera que pueden ser anuales o perennes.

Las plantas de cada una de las tres familias se distinguen del modo siguiente:

MIMOSACEAE

Flores radiadas y regulares con los pétalos valvados en estivación.

CESALPINIACEAS

Flores zigomorfas, más o menos irregulares con los pétalos imbricados en la yema. Corola casi regular, con el pétalo superior por dentro.

PAPILIONACEAS

Corola netamente papilionácea, con el pétalo superior por fuera.

Desde el punto de vista económico, las dos primeras familias proporcionan principalmente maderas finas y de construcción. Las Papilionáceas, por otra parte, nos ofrecen además plantas cultivadas de gran significado y numerosas especies esparcidas en las praderas y que desempeñan un papel importante en la alimentación del ganado. Por ser así más diversificada la utilidad de está familia, es que se empieza por ella el estudio sistemático de las leguminosas.

INFLORESCENCIA

Las flores de las leguminosas nunca son primitivamente solitarias y si representan una sola flor, significa que es un racimo reducido. Las agrupaciones de flores son variadisimas pero en general se pueden decir que son del tipo racimos o indefinido y de floración CENTRIPETA.

El pedúnculo que es un tallo que sostiene y comunica la inflorescencia con el resto de la planta, puede ser terminal o axilar; simple o ramificado.

Los pedicelos, que son pedúnculos pequeños que sostienen a la flor pueden ser alargados a cortos hasta el punto de que la inflorescencia parezca una espiga.

Las bracteas, hojitas escamosas del pedúnculo y en cuya axila nace el pedicelo. La bractea puede ser persistente o caduca, grande o pequeña. Los bracteolos que son bracteas que nacen en el pedículo, en algunos casos no estan presentes. El INVOLUCRO que está formado por una o más hojas reducidas, rodean la inflorescencia, se presenta en stylosanthes. La flor que es terminal en el pedículo y axilar al pedúnculo.

FLOR

La flor es zigomorfa, con excepción de las MIMOROIDEAS que son actinomorfas, aunque el género es unicarpelar. En general las flores de las leguminosas son vistosas de colores amarillos, blancas, rojos, celestes. El tamaño varia de pocos milímetros. La fórmula floral generalizada es $K_5, C_5, A_{5+5}, \overline{G}_L$. ovario superior en la mayoría de los casos.

El RECEPTACULO que es la parte donde se insertan los organos y constituyentes de la flor, tiene forma plana, aunque no tan, conspicua como el receptáculo de los compositas en stylosanthes el receptáculo tiene forma de tubo. El Cáliz, que es la envoltura exterior de la flor, en su parte base, tiene la forma de tubo, llamandose tubo del cáliz. La parte terminal del caliz posee lóbulos que tienen diferentes forma.

La Corola que es la parte vistosa de la flor, tiene diversas formas, de acuerdo con la familia, las MIMORAIDES tienen corola gamopétala, las cesalpinaides, tienen pilotas, mientras que papinoides tienen los sepalos distintos, lo que ha dado origen a la "flor papilionacea", en el cual el pétalo superior es denominado ESTANDARTE, los dos laterales se llaman Alas y los dos inferiores, que generalmente están unidos

por su parte inferior, se les llama QUILLA. Existen variaciones, pero que no salen de lo fundamental.

El número básico de estambres es 10, distribuidas en 2 ciclos, externos ó Episepalo y el interior Epipetálo. Es un fenómeno general la soldadura de los filamentos de los estambres, quedando libres las extremidades superiores.

Las anteras son elípticas, ovales o rectangulares, dítecas, dorcifijas. su dehiscencia es RIMOSA, o sea longitudinal, a veces PORISIDA.

El gineceo está formado por una sola hoja carpelar, diferenciada en ovario, estilo y estigma. El ovario puede ser cilíndrico, ovoide o lateralmente comprimido en cuyas paredes interiores se insertan los ovulos parietal o central. Los estilos son filiformes, glabros o peludos, pueden ser tiernos o endurecidos y en casos engrosados (Phaseolus, Centrosema) El estigma es apical, papiloso y viscoso y de acuerdo al habitat puede ser expuesto o nó, la quilla protege estos organos florales del gineceo.

LA FAMILIA DE LAS PAPILIONACEAS (Fabaceae)

Debe su nombre a la estructura especial de la corola la que se ha querido asimilar a una mariposa (papilio). Ciertos generos poseen o han desarrollado a traves de generaciones organos o tejidos de reserva llamados XILOPODIOS (tipo de raiz pivolante), que los hace mucho más resistentes al medio ambiente; esto se observa en *Stylosanthes bracteata*, *Galactia jussiaeana*, *Desmanthus*, *Centrosema angustifolium*, *C. venosum*, *Eriosema* etc. También ciertos generos de forrajeras tropicales aparte de producir semillas en su parte aerea, han desarrollado estímulos a producir semillas subterráneas al borde de las raíces secundarias; esto se observa en algunas *Centrocemas acutifolium* (CIAT, 5121), de los Llanos Orientales de Colombia en cuya región son frecuentes las quemadas de las praderas:

En las papilionáceas el pétalo superior, que en la yema envuelve a los demás, es casi siempre mayor y erecto o reflejo y se llama estandarte; los pétalos laterales o alas, son dos y se abren de cada lado; los dos pétalos inferiores forman la quilla y son más o menos adheridos, rara vez son libres.

Las plantas papilionáceas se reparten en 7 tribus, entre las cuales dos, las SOFOREAS y las DALBERGIEAS comprenden exclusivamente especies leñosas, muchas de ellas maderables las demás encierran, con pocas

excepciones plantas herbáceas o frutescentes, muchas de las cuales son de importancia en la industria ganadera.

TRIBU: HEDYSARÉAE

Generos: Desmodium, Alysicarpus, Zornia, Stylosanthes, Arachis, Chaetocalyx, Soemmeringia, y Aeschynomene.

TRIBU: PHASEOLEAE

Generos: Rhynchosia, Eriosema, Clitoria, Phaseolus, Dolichos, Pachyrrhizus, Vigna, Erythrina, Mucuna, Cajanus, Galactia, Calopogonium, Centrosema, Teramnus, Glycine, Canavalia, Dioclea.

TRIBU: TRIFOLIEAE

Generos: Trifolium, Medicago,

TRIBU: GENISTEAE

Generos: Crotalaria, Lupinus

TRIBU: GALEGEAE

Generos: Indigofera, Tephrosia, Sesbania, Gliricidia

TRIBU: LOTEAE

Generos: Lotus

TRIBU: VICIEAE

Generos: Vicia

A continuación se dan las claves de los generos y especies antes mencionados como una ayuda en la clasificación de la familia PAPILIONACEAE.

TRIBU 1- HEDYSAREAE

Esta tribu está netamente caracterizada por su legumbre o lomento, formado de varias partes, artículos, unidos unos con otros pero separándose en la madurez.

Clave de los géneros

Estambres diadelfos, esto es, 9 estambres unidos y uno libre, hojuelas con estípulillas.

Legumbre comprimida, aplanada; hojas casi siempre con 3 hojuelas grandes, rara vez con una sola; estípulas conspicuas.

Desmodium.

Legumbre cilíndrica: hojas compuestas, casi siempre con una sola hojuela ovalada y pequeña; estípulas diminutas.

Alysicarpus.

Estambres monadelfos, esto es, todos unidos; hojuelas pinadas.

Anteras alternativamente basi-y dorsifijas; filamentos unidos en tubo.

Cáliz sesil, obtuso o subagudo en la base; legumbre comprimida, eriza; semillas 2-3

Lornia.

Cáliz de tubo delgado, alargado en forma de estípite.

Legumbre pequeña, distintamente articulada: hojuelas usualmente reducidas a 3; estípulas unidas con el pecíolo, rematando en 2 puntas largas y subuladas; plantas decumbentes o más o menos erectas.

Stylosanthes

Legumbre gruesa y no articulada: hojuelas usualmente bi-yugadas

estípulas unidas con el pecíolo, pero no subuladas; fruto madurando enterrado; plantas decumbetes o rastreras.

Arachis

Artículos de la legumbre todos iguales.

Hojuelas pocas (hasta 5) y anchas; plantas volubles.

Estípulillas nulas; hojas imparipinadas; flores grandes, amarillas; tubo estaminal abierto.

Chaetocalyx

Hojuelas 5 o más, pequeñas; hierbas o frútices erectos.

Estandarte persistente después de la florescencia.

Soemmeringia

Estandarte no persistente *

Aeschynomene

DESMODIUM

Cáliz pequeño, amplio, los 2 dientes superiores más o menos unidos. Estandarte aboval, atenuado hacia la uña. Alas adheridas de la carena, esta recta, alargada, con las aurículas incospícuas. Estambres 10, 9 unidos, el vexilar más o menos libre del tubo; anteras uniformes. Ovario con desde 2 hasta muchos óvulos, el estilo usualmente largo, filiforme, glabro, con el estigma terminal. Legumbre sesil o estipitada, comprimida, los lomentos más o menos gruesos, redondos o angulosos, separados por la contracción de una o ambas suturas, usualmente caedizos en su madurez.- Hierbas o frútices erectos, postrados o rastreros y entonces a menudo radicantes. Hojas 1-3folioladas, las hojuelas con estípulillas, las laterales opuestas, la terminal a menudo mayor y largamente peciolulada. Flores a menudo diminutas, racimosas, los racimos axilares o terminales, en el último caso a veces paniculados. La legumbre y a veces toda la planta, revestidas con pelos ganchudos.

Hasta el presente, las especies siguientes.

Legumbre con sólo uno o dos de los artículos terminales enteramente desarrollados, tallos pecíolos densamente pubescentes, las hojuelas ovaladas, grandes y más o menos velludas.

D.molle

Legumbre enteramente desarrollada, todos los artículos perfectos.

Sutura superior de la legumbre recta o muy ligeramente sinuada.
Sutura inferior apenas sinuada.

Flores 2 a 4, axilares u opuestas a las hojas; planta formando cojines rastreros, las hojas menudas, redondas...

D. triflorum

Flores numerosas en racimos terminales; planta erecta o ascendente, las hojuelas ablongas y mayores.....

D. barbatum

Sutura inferior recortada poco más o menos hasta la mitad del ancho de la legumbre; hojuelas ovales, abovales u obiculares, desde agudas hasta muy obtusas o retusas; brácteas amplias....

D. adscendens

Sutura inferior recortada hasta más allá de la mitad del ancho de la legumbre; brácteas incospícuas.

Flores blancas; estípulas libres; hojuelas membranosas, glabras por encima, más o menos pubescentes por debajo...

D. affine

Flores goradas; estípulas unidas en la base.

Legumbre sesil; pecíolos largos de 2 cm. o menos, velludos-erizos; hojuelas tomentosas por debajo....

D. canum

Legumbre estipitada; pecíolos excediendo 2 cm.

Artículos de la legumbre 2, tomentosos; pecíolos largos de 3-7 cm; hojuelas oval-agudas o acuminadas; planta más o menos rastrera, a menudo con nudos radicales.

D. axillare

Artículos de la legumbre 3-7. erizo-pubescentes; pecíolos no excediendo 3 cm.; hojuelas oval-acuminadas agudas; planta erecta....

D. caripense

Suturas ambas sinuadas, aunque desigualmente y los istmos excéntricos.

Planta rastrera o decumbente, herbácea, las hojuelas velludas desde orbiculares y retusas hasta ovaladas y su-agudas...

D. molliculum

Plantas erectas o difusas, a veces iruticasas.

Flores aparcadas a lo largo del eje del racimo.

Tallos sencillos con las flores en larga panícula en su ápice; pecíolos cortísimos; hojuelas lanceadas, tiesas; espiguillas florales densas; lomentos largamente apiculados....

D. cajaniifolius

Tallos ramificados flexuosos, canaliculados, con los racimos florales terminales.

Brácteas florales grandes, conspícuas en la preflorancia; hojuelas grandes, oval-acuminadas, en pecíolos hasta 8.5 cm. largos....

D. intortum

Brácteas florales incospícuas: hojuelas pequeñas, oblongas y subagudas, los pecíolos no excediendo 5 cm...

D. prechensile

Flores hacinadas, casi siempre 3 ó más, a lo largo del eje del racimo.

Frútice hasta 2 m. alto, de ramas delgadas y casi glabras; hojuelas membranosas, ovales u oblongas, escasamente velludas en ambas caras; flores 2 desarrolladas con una tercera sin abrir; lomentos usualmente con 3 artículos...

D. flexuosum

Hierba de tallos alargados, flexuoso, densamente cano-pubescentes, hojuelas ovaladas, obtusas, pubescentes por encima, cano-pubescentes por debajo; flores rojas; lomentos casi siempre con 3 artículos...

D. campylociados

Suturas superior e inferior fuertemente escotadas, el istmo central.

Hojas todas sencillas, lanceadas; tallo erecto, la panícula sencilla o poco ramificada; pedicelos más largos que las flores...

D. pachyrrhizum

Hojas trifolioladas, excepto algunas veces las basales sencillas.

Hojuelas amplias, ovaladas, a veces solitarias; pedúnculos cortísimos, largos de 2.5 cm. o menos.....

D. asperum

Hojuelas más pequeñas o angostas; pedúnculos filiformes, excediendo 6 mm.

Artículos de la legumbre más o menos planos.

Planta erecta, frutescente; flores blancas; artículos de la legumbre obovales o suborbiculares...

D. distortum

Planta rastrera, delicada; flores moradas; artículos de la legumbre oblongos y atenuados en ambos extremos...

D. scorpiurus

Artículos de la legumbre más o menos torcidos o plegados pero todos iguales y fértiles.

Planta erecta, robusta; inflorescencia terminal; terminal; artículos de la legumbre suborbiculares y planos en la madurez...

D. tortuosum

Plantas rastreras o decumbentes, rara vez ascendientes; artículos de la legumbre diminutos.

Artículos estipitados; hojuelas ovaladas u orbiculadas...

D. procumbens

Artículos sesiles.

Hojuelas rombiformes, la terminal mucho mayor que las laterales...

D. transversum

Hojuelas oval-oblongas u oblongo-lanceadas

D. Paraguane

ZORNIA

Cáliz tubuloso-acampanado, bi-labiado, el labio superior enterizo, emarginado en el ápice, el labio inferior trifido con el lóbulo mediano más largo. Pétalos unguiculados, el estandarte orbicular; las alas obovales y anchas con aurículas poco pronunciadas, la carena más o menos obtusa, arcuada, sus pétalos adheridos por la margen dorsal. Estambres 10, el tubo estaminal cerrado, las anteras alternativamente oblongas y sub-globosas. Ovario subsésil con varios óvulos; el estilo filiforme, con estigma capitelado, diminuto. Legumbre lineal, comprimida, casi recta, más o menos sinuada en ambas suturas; semillas lenticulares. Hierbas a menudo glandulosas, las glándulas de las hojas y de las brácteas a veces translúcidas. Estípulas lanceoladas o lineal-lanceoladas, a menudo auriculadas. Hojas 2-4 folioladas, sin estipulillas. Flores en espigas terminales alargadas. Brácteas 2, estriadas y usualmente más anchas que las estípulas.

La clave siguiente caracteriza las especies señaladas que pertenecen a la sección EUZORNIA:

Hojuelas 4; planta entermanete glandulosa, con excepción de las alas y carena de flor...

Z. guanipensis

Hojuelas 2; plantas no o sólo parcialmente glandulosas...

Z. diphylla

Hierba anual humilde, de tallos velludos y brácteas de largo doble del de las flores...

Z. herbacea

Frutículos perennes, de tallos más altos, más o menos numerosos y difusos.

Hojas y tallos escasos; hojuelas filiformes...

Z. filifoliola

Hojas más o menos numerosas; hojuelas entre ovaladas y lineales.

Hojuelas entre ovales y lanceadas; flores casi iguales en longitud a las brácteas, estas y las hojas más o menos glandulosas; tallos y ramas igualmente glabros; plantas hojudas...

Z. perforata

Hojuelas desde lanceadas hasta lineal-lanceadas; flores casi tan largas como las brácteas, éstas y las hojas casi siempre eglandulosas; tallos y ramas pubescentes, de pocas hojas...

Z. reticulata

STYLOSANTHES

Tubo del cáliz filiforme, con limbo 2-labiado, el labio superior 4-fido, el inferior enterizo, alargado. Pétalos y estambres insertos en el ápice del tubo del cáliz. Estandarte orbicular u oboval, sesil o subsesil. Alas y carena con uña alargada y filiforme, las primeras oblongas, auriculadas, la última más o menos falciforme y obtusa. Tubo estaminal cerrado, los estambres monadelfos, alternativamente cortos y largos; anteriores de los filamentos cortos oblongas, alargadas, las de los filamentos largos muy pequeñas y globosas. Ovario sesil, con 2-3 óvulos, el estilo filiforme, del largo de los estambres, su parte basal más o menos, encorvada, persistente en el ápice del fruto. Legumbre sesil, comprimida con 1-2 artículos, uno de ellos, cuando 2, a menudo abortado; semillas usualmente ovaladas o lenticulares.- Hierbas de tallos sencillos, erectos, o ramificados y difusos, algunas veces viscosos. Hojas pecioladas, 3-folioladas, las hojuelas sin estipulillas. Estípulas adnatas con la base de los pecíolos, estriadas. Flores en espigas cortas o en capítulos axilares o, más a menudo, terminales en las axilas de brácteas subsesiles; pedicelos cortos, a veces solitarios en cada bráctea, otra veces 1-floríferos y 2 ó más estériles, plumosos.

Clave de las especies señaladas

Cada bráctea inferior con una o varias flores fértiles y estípites estériles y plumosos en todas o algunas flores.

Brácteas primarias 3-folioladas; dientes inferiores del cáliz conniventes y agudos, los laterales obtusos, el anterior lanceado-acuminado...

St. hamata

Brácteas primarias 1-folioladas.

Hojuelas elíptico-lanceadas, largas hasta de 2 cm. o menos; estípulas abiertas, planta erizo-velluda... *St. diarthra*

Hojuelas lineal-lanceadas, largas hasta de 2.5 cm.: estípulas cerradas alrededor del tallo; planta aplicado-velluda...

St. sericeiceps

Cada bráctea interior con una sola flor y sin estípites estériles.

Brácteas exteriores 3-folioladas; hojuelas menudas, más o menos ovaladas, oval-lanceadas o lanceadas.

Tallos fuertes, ramificados, suberectos, velludos-glandulosos y toda la planta pegajosa; hojuelas ovaladas...

St. viscosa

Tallos menudos, más o menos postrados rastreros, glabros o glabrescentes; hojuelas oval-lanceadas o lanceadas.

St. humilis

Brácteas exteriores 1 folioladas; hojuelas medianas, lanceadas o lineal-lanceadas.

Tallos ramosos, erectos o ascendentes, largamente velludos-erizos, hojudos, las hojuelas mayores largas hasta de 4.5 cm. y anchas de 6.5 mm.; capítulos pequeños...

St. guianensis

Tallos poco ramificados, erectos, estriados y glabros con excepción de una línea pubescente bien marcada, las hojuelas pocas, no excediendo 3 cm. con un ancho de 2 mm.; capítulos florales grandes...

St. gracilis

ARACHIS L.,

Tubo del cáliz alargado y filiforme, el limbo casi 2-partido, los 4 lóbulos superiores unidos hasta cerca del ápice, el inferior angosto, libre. Corola y estambres insertos en la garganta del cáliz. Estandarte orbicular; alas oblongas, las aurículas casi nulas; carena más angosta, arcuada, arrostrada. Tubo estaminal cerrado; estambres monadelfos con el vexilar casi siempre nulo; partes libres de los filamentos cortas, alternativamente desiguales; anteras alternativamente oblongas y subglobosas. Ovario 2-3 ovulado, sesil en la base del tubo calycinal, su receptáculo (torus) alargándose después de la fertilización de un estipe rígido; estilo filiforme, decíduo y repuesto en el ápice del ovario por una punta dura y penetrante. Legumbre oblonga, gruesa y más o menos cilíndrica, reficulada, indehiscente, 1-3sperma, madurando en el suelo; semillas ovoideas.-Hierbas rastreras o ascendentes. Estípulas unidas con la base del pecíolo Hojas pinadas, 2-yugadas, las hojuelas sin estípulillas. Flores solitarias o espigadas en las axilas, las brácteas estípuliformes y 2-auriculadas; las bracteolas 2, opuestas, membráceas, lineales, insertas en la base del cáliz.

probablemente 2 especies, ambas cultivadas; *Arachis hypogaea* L., con tallos fuertes, angulosos y legumbres grandes, y *A. prostrata* Benth., la planta menuda con frutos pequeños. Las legumbres de la primera son las que se venden tostadas bajo los nombres de *cacahuete* y *maní*; los de la especie menuda son muy ricos en aceite y merecen la atención de los agricultores.

AESCHYNOMENE L.

Cáliz acampanado. 5-dentado, o bilabiado. Estandarte orbiculado, brevemente unguiculado. Alas oblicuas, libres, oblongas u obovales, su largo

casi igual al del estandarte. Carena oboval, arcuada, obtusa o sub-aguda, los pétalos adheridos hacia el ápice. Estambres monadelfos, el tubo usualmente abierto arriba, a veces más o menos abierto del lado carinal; partes libres de los filamentos subiguales o alternativamente cortos y largos. Anteras ovales u oblongas, todas fértiles. Ovario estipitado, con 2 hasta muchos óvulos, el estilo más o menos reflejo, glabro, con el estigma terminal. Legumbre articulada, los segmentos planos o ligeramente convexos.-Hierbas, frútices o aún arbustos. Estípulas 2, membranosas, a veces retro-apendiculadas. Hojas imparipinadas, las hojuelas pequeñas, opuestas o alternas, sin estipulillas. Flores en racimos axilares o terminales más o menos desarrollados. Brácteas solitarias bracteolas 2, aplicadas contra el cáliz. Flores amarillas, más o menos estriadas de rojo o morado.

Clave de las especies observadas hasta ahora

Estípulas retroapendiculadas, esto es, prolongadas abajo de su inserción. Hojuelas lineales o angostas, aguadas, 3-5 nerviadas. de 12 mm... *A. americana*

Legumbre eriza, 3-4 sperma; hojuelas no excediendo 5mm. de largo. *A. meridana*

Hojuelas oblongas, obtusas, 1-nerviadas; el nervio central. Planta frutescente, casi arbusto, los tallos y ramas glabros o escasamente glandulosos, volviéndose negros en la desecación... *A. sensitiva*

Planta sufruticosa, los tallos erizos; no volviéndose negros. *A. rudis*

Estípulas no retroapendiculadas; hojuelas peninerviadas. Flores solitarias o geminadas en las axilas; planta erecta; hojuelas 17-31; alternas, oblongas, largas hasta de 15 mm... *A. sciaphila*

Flores en racimos axilares o terminales. Hojuelas 30-60-yugadas; planta gracil, erecta, con los racimos formando una panícula terminal... *A. paniculata*

Hojuelas 2-10-yugadas. Estípula de la legumbre filiforme, hasta 5 veces más larga que el cáliz... *A. falcata*

Estípula de la legumbre apenas más largo o más corto que el cáliz.

Hojuelas 2-3-yugadas; legumbre 1-2-sperma, glabra, planta diminuta, viscoso-glandulosa... *A. guaricana*

Hojuelas 5-8 yugadas; legumbre refleja.

Legumbre pubescente; hojuelas ovales, apiculadas, largas de hasta 6 mm. por 2 de ancho...

A. biflora

Legumbre eriza; hojuelas obovales, redondas en el ápice, larga de hasta 12 mm. y anchas de 6 mm...

A. brasiliana

TRIBU 2 PHASEOLEAE

Plantas eglandulosas; hojuelas 3 con estipulillas; estambre vexilar todo o parcialmente libre; estilo rodeado de un disco; legumbre dehiscentes. en dos valvas

Clave de los géneros

Ovulos 1-2 en cada ovario; flores amarillas.

Funículo inserto en el centro del ombligo, éste orbicular; hierbas rastreras o volubles...

Rhynchosia

Funículo inserto en el ápice de un ombligo oval-alargado; hierbas o frútices erectos, rara vez volubles...

Eriosema

Ovulos varios en cada ovario.

Estilo barbado a lo largo de su borde interior o sólo penicilado alrededor del estigma.

Flores en glomérulos axilares o en racimos pero, en el último caso, la raquis no engrosada en la inserción de los pedicelos; hierbas erectas o volubles, o arbustillos o bejucos leñosos...

Clitoria

Flores usualmente racimosas y la raquis engrosada en la inserción de los pedicelos; plantas volubles.

Quilla arrollada en espiral...

Phaseolus

Quilla obtusa o arcuada, nunca en espiral.

Estigma terminal; quilla geniculada, delgada; legumbre corta y ancha...

Dolichos

Estigma muy oblícuo o lateral; legumbre lineal, más o menos cilíndrica.

Flores moradas o blancas; legumbre grande, contrida entre las semillas y estriada transversalmente...

Pachyrrhizus

Flores amarillas (o moradas en las especies cultivadas); legumbre delgada, larga y derecha...

Vigna

Estilo enteramente glabro o, raras veces, velludo en la base.

Estambre vexilar libre, raras veces ausente.

Pétalos muy desiguales, sea el estandarte o la quilla, nunca ambos a un tiempo, mayores que los demás.

Estandarte mucho más corto que la quilla; flores moradas o amarillentas; lianas volubles...

Mucuna

Pétalos más o menos iguales, en todo caso la quilla nunca mayor que el estandarte.

Raquia de la inflorescencia no engrosada en la inserción de los pedicelos; estípulas fugaces; flores amarillas; legumbre comprimida, las semillas separadas por hondos surcos; arbustillo...

Cajanus

Raquis de la inflorescencia engrosada en la inserción de los pedicelos; plantas volubles,

Segmento superior del cáliz enterizo; flores moradas o blancas, en racimos...

Galactia

Segmento superior del cáliz bidentado o bifido.

Flores pequeñas o medianas, azules o moradas; legumbre lineal...

Calopogonium

Flores grandes rosadas; legumbre comprimida, alargada, ancha, y arcuada...

Cymbosema

Estambre vexilar parcial-o completament unido con los demás; estilo glabro; hierbas velludas.

Raquis de la inflorescencia no engrosada en la inserción de los pedicelos.

Brácteas persistentes; estandarte apendiculado, flores vistosas...

Centrosema

Brácteas caedizas; estandarte no apendiculado. Estambres alternos con anteras pequeñas y estériles...

Teramnus

Estambres todos conformes...

Glycine

Raquis de la inflorescencia engrosada en la inserción de los pedicelos,

Cáliz bilabiado, el labio superior muy desarrollado, enterizo o bipartido, flores grandes, moradas o rosadas; hierbas volubles o trepadoras...

Canavalia

Cáliz con 4 lóbulos casi iguales; lianas fruticasas o leñosas; flores azules o moradas, usualmente vistosas...

Dioclea

RHYNCHOSIA

Cáliz acampanado, a menudo oblícuo, 4-5 fido (las lacinias vexilares más o menos unidas), el segmento inferior más largo. Estandarte oboval u orbiculado, glabro o pubérulo, con aurículas basales. Alas angostas, auriculadas. Pétalos carinales unidos, arcuados, más anchos que las alas. Filamento vexilar libre desde la base; anteras uniformes. Disco anular o tubuloso y muy corto. Ovario sesil o subsesil, 2-obulado, el estilo glabro, encorvado y el estigma capitelado. Legumbre corta, más o menos

comprimida, recta o ligeramente falciforme. Semillas 2, más o menos reniformes.

Hierbas volubles o rastreras. Estípulas ovaladas o lanceadas. Hojas 3-folioladas. Racimos axilares. Bracteolas cáducas. Flores pediceladas, amarillas.

Especies conocidas hasta ahora:

Cáliz de 4 segmentos casi iguales a la corola; hojuelas trinerviadas; tallos profundamente surcados y tomentosos...

Rh. reticulata

Cáliz de 5 segmentos.

Semillas con una mancha carmesí alrededor del ombligo; lóbulos del cáliz oval-lanceolados; legumbre contraída entre las semillas...

Rh. phaseoloidea

Semillas enteramente negras; lóbulos del cáliz lineal-lanceolados.

Hojuelas oval-romboideas variando de ligeramente pubescentes a glabras, pero siempre con puntos resinosos en la cara inferior; legumbre subtorulosa, 4mm. ancha...

Rh. mínima

Hojuelas ovales y agudas, a veces glabras pero usualmente pubescentes en la cara superior, pubescentes-tomentosas en la inferior, con los puntos resinosos nulos o indistintos; legumbre comprimida, 8.5 mm. ancha...

Rh. apoloensis

ERIOSEMA

Cáliz acampanado, 5-fido. Pétalos ligeramente desiguales. Estandarte oval u oblongo, con o sin aurículas, en el primer caso estas reflejas o tendidas. Alas angostas, a menudo con callos en la lámina. Quilla más libre en la base; anteras uniformes. Disco anular, a menudo inconspícuo. Ovario sesil, velludo, 2-ovulado, el estilo filiforme, glabro hacia el ápice, con estigma punctiforme o capitelado. Legumbre más o menos comprimida, oval-oblonga o casi orbicular, más o menos contraída entre las semillas, velluda o sedosa. Semillas 1-2, comprimidas, oblongas, de color marrón oscuro lucientes, con el hilo apical.-Hierbas o sufrútices de tierra caliente, erectos, postrados o rara vez casi volubles. Estípulas lanceoladas, libres o unidas y opuestas a las hojas. Inflorescencias axilares, de pocas flores.

Hojuelas solitarias; ramas rufo-barbadas; pedúnculos muy cortos con 1-4 flores...

E. simplicifolium

Hojuelas en su mayor parte ternadas.

Estípulas libres; racimos sesiles, multiflores; tallos frutescentes, densamente rufo-volludos...

E. rufulum

Estípulas unidas del lado posterior; hojuelas oblongo-lanceadas u oblongas.

Racimos de 1-6 flores.

Hojas lineal-lanceadas, densamente cinereo ó rufo-pubescentes o tomentosas...

E. violaceum

Hojas oblongo lanceadas, las venas de la cara inferior y la margen ciliadas con pelos largos, blancos oferugineos...

E. crinitum

Racimos usualmente de 6 ó más flores.

Tallos y hojas rufo-bubescentes...

E. pulchellum?

Tallos y pecíodos rufo-velludos; hojuelas glabras o glabrescentes en ambas caras, escasamente ciliadas en la margen...

E. adumbratum

CLITORIA

Cáliz tubuloso, 5-fido con las lacinias superiores anchas y a menudo conadas en su mayor longitud, las inferiores más angostas. Estandarte grande, emarginado, atenuado en la base a una uña ancha. Alas oblongas, falciformes, largamente unguiculadas, agudas y tendidas. Pétalos carinales adheridos, con lámina pequeña y uñas muy largas. Estambres usualmente monádelfos. Ovario estipitado, rodeado en la base con un disco en forma de copa, el estilo encorvado, más o menos engrosado, barbado del lado interior. Legumbre estipitada, lineal, plana o convexa.-Hierbas volubles o erectas, o lianas trepadoras, con estípulas velludas o glabras y estriadas, casi siempre persistentes. Hojas 3-, en un caso 1-, folioladas, las hojuelas con estipulillas subuladas o nulas. Flores grandes, 1, 2 ó más en pedúnculos axilares, con brácteas y bracteolas persistentes.

Trece especies señaladas hasta la fecha con la siguiente caracterización:

Hierbas a veces subleñosas en la base, usualmente erectas, o volubles y entonces con zarcillos.

Hojas con 5 ó más hojuelas... *C. ternatea*

Hojas 1-folioladas; tallo erecto... *C. simplicifolia*

Hojas 3-folioladas.

Tallo voluble; flores racimosas... *C. rubiginosa*

Tallo erecto o ascendente, casi sencillo; pedúnculos a menudo biflores.

Hojuelas alargadas, oblongo-lineales, usualmente glabras; legumbre sin costillas... *C. guyanensis*

Hojuelas oblongas, obtusas o retusas.

Hojuelas largas de 2.5-3.5 cm., escasamente velludas por debajo... *C. parvifolia*

Hojuelas largas de 7-10 cm., tomentosas por debjo; legumbre con costillas... *C. cajaniifolia*

Lianas trepadoras, rara vez arbustos (cuando falta el soporte); zarcillos nulos; bracteolas pequeñas, mucho más cortas que el cáliz.

Hojuelas lati-ovaladas, con nervios numerosos y rectos, la cara inferior más o menos velluda y gruesamente reticulada.

Dientes, del cáliz delgados y largos; legumbre glabra; hojuelas obtusas o redondas en el ápice, largas hasta 12 cm.

D. arborescens

Dientes del cáliz triangulares y cortos; hojuelas casi siempre acuminadas, lati-ovaladas, largas hasta 20 cm.; estandarte suborbicular, largo de 32 mm... *C. dendrina*

Hojuelas lanceadas u oval-lanceadas, glabras, los nervios pocos y arcuados, la cara inferior finamente reticulada.

Flores muy glabras, con solo el ovario velludo; cáliz con 5 segmentos subulados largos de 7-8 mm... *C. glaberrima*

Flores más o menos pubescentes por fuera; cáliz con segmentos cortos, el carinal más largo; estandarte oval u orbicular.

Hojuelas lanceadas, subcoriáceas, un poco glaucescentes en la cara inferior; cáliz largo de 23 mm. con el diente carinal prominente... *C. javitensis*

Hojuelas oval-lanceadas, submembranosas, rufescentes en la cara inferior; cáliz largo de 28 mm.; los dientes pequeños y casi iguales... *C. leptosachya*

PACHYRRHIZUS

Cáliz acampanado 4-lobulado con los dos segmentos superiores unidos en un lóbulo bidentado o emarginado. Estandarte reflejo, ancho y oboval con aurículas basales dirigidas hacia adentro; alas oblongas y obtusas, ligeramente arqueadas y de largo igual a la carena. Estambre vexilar libre. Ovario casi sesil, pluriovulado; estilo engrosado, velludo de lado interior con el ápice ensanchado y arrollado; estigma casi redondo, del lado interno del estilo.- Hierbas volubles con hojas pinnadas; hojuelas 3, usualmente sinuadas dentadas y con estipulillas. Flores en racimos axilares alargados. Brácteas y bracteolas pequeñas, caedizas. Ej: *Pachyrrhizus erosus*.

VIGNA

Cáliz acampanado o subtubuloso, 4-5 fido. Estandarte orbiculado, con 2 aurículas basales reflejas y a veces con 2 callos en la lámina. Alas obovales-falciformes, más cortas que el estandarte y auriculadas. Pétalos carinales muy arcuados y obtusos. Estambre vexilar libre desde la base; anteras uniformes. Disco corto, tubuloso. Ovario pluriovulado, el estilo largamente atenuado y a veces engrosado hacia el ápice, el estigma lateral y oblícuo. Legumbre lineal, sesil, recta o más o menos encorvada, turgida y arredondeada. Semillas reniformes o subglobosas con el hilo corto y lateral.-Hierbas volubles o postradas. Estípulas sesiles, en un caso auriculadas en la base. Hojas 3-folioladas, con estipulillas. Pedúnculos axilares, con las flores amarillas o violáceas congregadas en el ápice.

Hasta ahora se han reconocido pocas especies de este género:

Estípulas auriculadas; flores violáceas... *V. unguiculata*

Estípulas sin aurículas; flores amarillas.

Tallos y pecíolos glabros o glabrescentes; cáliz 4-fido...

V. repens

Tallos y pecíolos largamente velludos; cáliz 5-fido...

V. vexillata

V. adenanta

MUCUNA

Cáliz amplio, acampanado, velludo por dentro, con 4 dientes, el inferior más largo. Estandarte más corto que, o apenas igual a las alas, biauriculado en la base y más o menos complicado o apendiculado. Alas ovales u oblongas, arqueadas, a menudo adheridas con la carena. Carena igual o más larga que las alas, angosta y a veces arrostrada. Estambre vexilar libre en la base; anteras diformes, las alternas barbadas o todas glabras. Ovario sesil, velludo, con pocos óvulos, el estilo filiforme. Legumbre gruesa, lineal, a menudo densamente revestida con pelos urticantes. Semillas redondeadas u oblongas, y comprimidas.-Hierbas a veces frutescentes, trepadoras o rastreras, volviéndose a veces negras en la desecación. Hojas 3-foliadas, con estipulillas setáceas o nulas. Pedúnculos axilares; flores hacinadas, sesiles en los nudos de la raquis, las corolas largas, amarillas o violáceas.

Tenemos las especies siguientes:

Legumbre lineal cilíndrica, ancha de 1 hasta 1.5 cm. con surcos longitudinales más o menos aparentes; planta anual; cáliz plateado-sedoso hilo de la semilla corto y oblong; flores violáceas...

M. pruriens

Legumbre ancha (hasta de 4 cm.); hilo lineal, casi rodado la semilla.

Pedúnculo de la inflorescencia largo desde 30 cm. hasta 2 m.; hojas glabérrimas; flores amarillas...

M. altissima

Pedúnculo de la inflorescencia raras veces excediendo las hojas.

Hojuelas ovaladas, glabras o glabrescentes en la cara inferior flores moradas, la quilla más o menos amarillenta.

M. urens

Hojuelas elípticas, sedosas-pubescentes en la cara inferior; flores amarillas...

M. Sloanei

CAJANUS

Cáliz acampanado, 4-fido con la lacinia superior 2-dentada. Pétalos casi iguales. Estandarte orbicular con aurículas basales reflejas y 2 callos en la lámina. Alas oblicuas, obovales, auriculadas. Carena muy arqueada, obtusa, las aurículas incospicuas. Filamento vexilar libre en la base; anteras uniformes. Disco corto, tubuloso. Ovario casi sesil, pluriovulado, el estilo glabro y engrosado en su mitad superior; estigma capitulado. Legumbre comprimida, contraída entre las semillas, estas subglobosas con el hilo lateral y la estrofiola conspicua. Arbusto o frútice más o

menos tomentoso-pubescente. Estípulas lanceadas, cáducas. Hojas 3-folioladas, las hojuelas oval-lanceadas, agudas, con estipulillas inconspicuas. Racimos axilares cortos, con brácteas oyladas muy cáducas. Flores pediceladas, amarillas o más o menos manchadas de púrpura.

Una sola especie, con los caracteres del género.

GALACTIA

Cáliz acampanado, con 4 segmentos enterizos, acuminados, los laterales un poco menores. Estandarte ovalado, glabro, angostado en la base o atenuado en la uña. Alas angostas, con o sin auriculares. Carena más ancha que las alas y casi igual a estas en longitud. Estambres todos fértiles, el vexilar libre o unido con los demás. Ovario subsésil, pluriovulado, el estilo filiforme, arqueado. Legumbre lineal, recta o encorvada, plana o poco túrgida.- Hierbas perennes, rastreras o volubles. Hojas 3-folioladas, con estipulillas. Flores casi siempre pequeñas, violáceas o rosadas, dispuestas en racimos axilares, con bracteolas pequeñas lanceadas o lineales.

Las cinco especies siguientes se han encontrado hasta la fecha:

Frútices erectos.

Tallos y hojas glabras o glabrescentes; cáliz más o menos sedoso o pubescente...
G. glaucescens

Tallos y hojas pubescentes o tomentosas-pubescentes; cáliz sedoso-pubescente...
G. jussieuana

Hierbas volubles.

Hojuelas ovales u obovales, aterciopeladas, rara vez excediendo 2.5 en longitud...
G. velutina

Hojuelas mayores, más o menos atenuadas hacia el ápice, glabrescentes o pubescentes.

Estambre posterior unido con los demás; legumbre ancha de 10mm...
G. lockhartii

Estambre posterior libre.

Hojuelas oblongo-lineales, obtusas, mucronadas y mucho más largas que el pecíolo; legumbre ancha de 6.4 mm.

G. angustifolia

Hojuelas ovaladas, más o menos agudas, de largo poco más o menos igual al del pecíolo.

Racimos iguales o apenas más largos que las hojas, con las flores varias y juntas; legumbre ancha de 7-8 mm...

G. striata

Racimos mucho más largos que las hojas y con las flores escasas y distantes; legumbre ancha de 5.5 mm..

C. filiformis

CALOPOGONIUM

Cáliz acampanado o subtubuloso, de 5 segmentos o sub-bilabiado con cuatro divisiones, el labio superior bidentado. Estandarte unguiculado, ovalado, a veces casi orbiculado u oboval y más o menos angosto, las alas angostas, auriculadas, la carena más corta con los pétalos adherido. Estambre vexilar libre desde la base; anteras todas fértiles. Ovario sessil o brevemente estipitado; estilo filiforme con estigma pequeño. Legumbre coriácea, comprimida o convexa, dividida interiormente. Semillas varias, orbiculadas o reniformes y comprimidas.- Hierbas volubles de hojas trifolioladas, las hojuelas opuestas con la impar distante. Estipulillas usualmente incospicuas. Pedúnculos axilares, variando desde casi nulos hasta mucho más largos que las hojas. Flores en glómérulos subsesiles, pequeños o mediocres, los pétalos azules, morados o lilacinos.

Se han reconocido las especies siguientes:

Inflorescencia no excediendo las hojas en longitud.

Hojuelas ovaladas o rombeas, anchas de 5-6 mm., velludas en ambas caras; flores congregadas hacia el ápice de los pedúnculos; legumbre lineal. larga de 2.5-3 cm... *C. mucunoides*

Hojuelas lanceadas u oval-lanceadas, glabras en la cara superior, su ancho rara vez excediendo de 3.5 cm.; flores pocas, en racimos alargados; legumbre larga hasta de 3.5 cm., ancha de 5 mm... *C. galactioides*

Inflorescencia largamente excediendo las hojas en longitud.

Flores largas de 8.5 hasta 10.5 mm., el estandarte ovalado... *C. coeruleum*

Flores largas de 15-17mm., el estandarte oboval-oblongo... *C. velutinum*

CENTROSEMA:

Cáliz acampanado, ancho y corto, 5-fido, o con los dientes vexilares más o menos unidos y los carinales cortos y largos. Estandarte ancho, orbicular, con espuela o giba en el dorso cerca de la base. Alas obovales u oblongas, más o menos oblicuas, más cortas que el estandarte. Carena apenas más corta que las alas, ancha, obtusa, semi-orbicular, con uña muy corta. Estandarte vexilar más o menos libre. Ovario subsesil, multi-ovulado, el estilo encorvado engrosado y barbado en el ápice. Legumbre

subsesil, lineal, más o menos comprimida, con las suturas engrosadas y anchas. Semillas transversalmente oblongas, más o menos comprimidas. - Lianas rastreras o volubles. Estípulas persistentes, estriadas; estípulas setáceas, cáducas. Hojas 3-folioladas. Pedúnculos axilares, las flores 1 hasta varias, con brácteas geminadas, parecidas a las estípulas, las bracteolas aplicadas al cáliz y mayores que las brácteas geminadas, parecidas a las estípulas, las bracteolas aplicadas al cáliz y mayores que las brácteas. Corola grande, blanca, violácea o rosada.

Clave de las especies conocidas:

- Hojuelas solitarias, acorazonadas-hastadas; pecíolo alado... *C. hastatum*
- Hojuelas 2-5, lineales, digitadas... *C. venosum*
- Hojuelas 3-7, pinadas y opuestas con la impar distante.
- Dientes vexilares del cáliz más largos que el tubo o casi iguales; tallos anuales, tenues, volubles.
- Dientes vexilares casi iguales al tubo, largamente conados. *C. pubescens*
- Dientes vexilares más largos que el tubo.
- Dientes vexilares unidos casi hasta el ápice, el carinal mediano mucho más largo que el cáliz... *C. macrocarpum*
- Dientes vexilares libres o unidos en la base solamente. *C. virginianum*
- Hojuelas ovales u oblongas... *C. pascuorum*
- Hojuelas oblongo-angostas o lineales; nervios secundarios de las hojuelas ascendentes...
- Dientes vexilares del cáliz distintamente más cortos que el tubo.
- Hojuelas ovaladas y anchas, la terminal más o menos romboides; dientes del cáliz todos abreviados.
- Legumbre subcuadrada, ancha de 6-7 mm., las suturas casi iguales a las caras; hojas de mediano tamaño, no negruzcas después de secas... *C. plumieri*
- Legumbre más o menos comprimida, ancha de 10.5-12.7 mm., las suturas con alas angostas; hojas a menudo grandes, volviéndose más o menos negras en la desecación...
- Hojuelas ovaladas, oblongas o lanceadas; diente inferior del cáliz angosto, igual al tubo o más largo; bracteolas agudas o agudísimas; tallos tenues y volubles. *C. brasilianum*
- Hojuelas ovales u oblongas... *C. angustifolium*
- Hojuelas angostas, oblongas o lineales, nervios secundarios de las hojuelas transversales...

TE RAMNUS

Cáliz tubuloso acampanado, con 4-5 dientes. Estandarte oboval, atenuado en la uña. Alas oblongas, angostas u obovales, auriculadas. Carena la mitad más corta, su largo casi sigual al del cáliz, sus pétalos adheridos. Estambres monadelfos, alternativamente fértiles y estériles. Ovario sesil, con estilo corto y grueso y estigma capitelado. legumbre lineal, con el estilo persistente y encorvado en forma de uña.-Hierbas volubles, delgadas, Estípulas incospícuas, velludas. Hojas trifolioladas, con el impar distante y estipulillas setáceas. Flores pequeñas en pedúnculos gráciles, geminados o solitarios; pedícelos cortos, 2-bracteolados.

Dos especies esparcidas :

Cáliz con 4 segmentos, el superior más ancho y 2-dentado...

T. volubilis

Cáliz con 5 segmentos angostos y casi iguales...

T. labialis

GLYCINE

Cáliz velludo, acampanado, con los 2 dientes superiores más o menos unidos; estandarte ancho o casi orbicular y ligeramente auriculado en la base; alas angostas, un poco adheridas a la carena, ésta corta y obtusa; estambres casi siempre monadelfos; ovario sesil, con 2-4 óvulos legumbre lineal, velluda; semillas más o menos deprimidas o globosas, con pequeño hilo.- Planta anual, erecta cubierta con pelos brunos. hojas ovales, más o menos anchas, o subagudas y apiculadas; flores incospícuas en glomérulos o racimos axilares; brácteas pequeñas, más o menos setosas.

Una sola especie introducida, Glycine Max, Merril, la soya, con los caracteres del género. Planta alimenticia de introducción reciente en el país y con tendencia a esparcirse.

CANAVALIA

Cáliz tubuloso acampanado, bilabiado, a menudo manchado de negro, el labio superior grande, trunco o bilobulado, el inferior pequeño, enterizo o 3-fido. Estandarte amplio, casi orbicular, emarginado o bífido, reflejo, complicado en la base y 2-callosos, el unguículo encorvado.

Alas oblongo-lineales, falciformes o más o menos torcidas, auriculadas en la base y libres. Carena más ancha y a menudo más larga que las alas, arqueada y a veces arrostrada. Estambres monadelfos, el tubo estaminal abierto en la base con el filamento vexilar parcialmente libre; anteras uniformes. Disco corto y tubuloso. Ovario subestipitado, pluri-ovulado. Legumbre oblonga o lineal, comprimida o túrgida, las valvas aladas o costuladas a lo largo de la sutura superior. Semillas ovaladas, subglobosas o comprimidas, con el hilo lineal.-Hierbas volubles, rastreras o más o menos erectas, de tierra caliente casi todas. Hojas 3-folioladas. Estípulas y estipulillas pequeñas, orbiculares, en forma de verrugas o incospicuas. Pedúnculos axilares, alargados, con las flores solitarias o hacinadas 1-3 en nudos pulvinados; pedicelos muy cortos, péndulos. Brácteas y bracteolas pequeñas, orbiculares, cáducas. Flores vistosas, purpúreas, rosadas o blancas.

Clave de las especies señaladas hasta la fecha:

Tallos leñosos; labio superior del cáliz emarginado con costillas de la legumbre aliformes... *C. macropleura*

Tallos herbáceos.

Hierba toda cano-pubérula (*Puberulae*)... *C. puberula*

Hierbas verdes, usualmente minutamente erizas o ásperas (*Genuinae*).

Planta rastrera de las playas marítimas; hojuelas suborbiculares, atenuadas y agudas hacia la base; semillas marrón oscuro...

C. maritima

Plantas trepadoras o volubles, raras veces erectas.

Hojuelas ovales, redondeadas en la base, obtusas o retusas en el ápice; semillas negras...

C. obtusifolia

Hojuelas suborbiculares o más o menos oval-oblongas.

Legumbre 120 veces más larga que ancha...

C. ensiformis

Legumbre no más de 4 veces más largas que ancha.

Hilo no excediendo 1/5 de la circunferencia de la semilla hojuelas acuminadas, venulosas...

C. Fendleri

Hilo cubriendo al menos la tercera parte de la circunferencia de la semilla y casi tan largo como ésta.

Legumbre larga de 29-30 cm.; semillas rojas, blancas, o color canela...

C. gladiata

Legumbre no excediendo 20 cm.; semillas de color marrón...

C. dyctiota

DIOCLEA

Cáliz acampanado, de 4 segmentos, enterizos, el vexilar más ancho, el

carinal más largo. Pétalos carinales arcuados, arrostrados u obtusos, iguales con, o más cortos que, las alas, el borde superior enterizo, sinuado o frajeado. Estambres monadelfos, el tubo estaminal abierto arriba y el estambre vexilar libre en la base; filamentos más o menos alternativamente largos y cortos; antenas uniformes o las de los filamentos cortos más pequeñas y estériles. Ovario velludo, sesil, 7-12 ovulado, el disco corto, tubuloso, el estilo glabro, encorvado, capitulado o trunco. Legumbre más o menos ancha, aplanada o más o menos túrgida, coriácea, con la sutura superior a menudo engrosada o alada. Semillas comprimidad lateralmente.-Lianas fruticosas o herbáceas. Hojas 3-folioladas, con el foliolo impar idstante y estipulillas aguas o setáceas. Racimos axilares espiciformes. Flores solitarias o hacinadas en los nódulos de la raquís, estos sesiles o alargados. Brácteas siempre muy epaducas. Pedicelos cortos. Bracteolas geminadas, membranosas, ovaladas envolviendo la yema floral, o escariosas y mucho más cortas que las yemas. Flores más o menos rosadas o violáceas. Legumbre más o meno rufo-tomentosa.

Las especies siguientes se han reconocido hasta ahora:

Anteras alternativamente fértiles y estériles; óvulos pocos, estípulas decíduas.

Estípulas no prolongadas atrás de su inserción; legumbre de 2-3 semillas, glabra y más ancha en su mitad superior; hilo seminal oblongo y corto (*Phatylobium*)...
D. glabra

Estípulas prolongadas atrás de su inserción; legumbre oblonga, ovalada o semi-orbicular; hilo seminal lineal y cubriendo la mitad del contorno de la semilla (*Pachylobium*).

Inflorescencia de color morado oscuro, las brácteas muy decíduas; segmento vexilar del cáliz bilobulado, los lóbulos ligeramente emarginados, el carinal bidentado; hojuelas anchas y brevemente acuminadas...
D. atropurpurea

Inflorescencia más o menos verde, las brácteas más persistentes; segmento vexilar del cáliz bilobulado, los lóbulos no emarginados; hojuelas ovaladas, a menudo abruptamente apiculadas.

Hojuelas medianas, casi coriáceas, lucentes por encima, escasamente velludas por debajo con la costilla y los nervios pubescentes; tubo del cáliz largo de 7.5-8mm.; legumbre ancha de 5.5-7 cm...
D. reflexa

Hojuelas grandes, membranosas, glabras y opacas en la cara superior, sedosas pubescentes en la cara inferior; tubo del cáliz largo de 4 mm.; legumbre ancha de 4-6 cm.
D. violacea

Anteras todas fértiles, óvulos 8-14; nudos floríferos sesiles o subsesiles, con 2 hasta 12 flores; segmento vexilar más o menos lanceolado y enterizo; brácteas muy cáducas; legumbre angosta (Ludio-clea).

Estandarte atenuado en la base; flores pequeñas; estandarte oval-oblongo, agudo en el ápice, atenuado en la base y brevemente unguiculado...
D. abekrans

Estandarte manifiestamente auriculado en la base; flores medianas o algunas veces grandes.

Bracteolas encerrando las yemas; pétalos carinales flequeados en el margen superior, óvulos 11-12.

Hojuelas glabras por encima, pubescentes por debajo, largas de 12 cm. o menos; flores largamente pediceladas; legumbre ancha 1.8-2 cm., la sutura superior engrosada y subalada...

D. virgata

Hojuelas enteramente glabras, largas como de 20 cm.; flores brevemente pediceladas...
D. magnifolia

Bracteolas mucho más cortas que las yemas; pétalos carinales casi enterizos o apenas denticulados o sinuados en la margen superior. Estandarte oblongo, distintamente más largo que ancho; cáliz cano-sedoso por dentro; alas de largo más o menos igual estandarte, la uña sin espuela.

Segmento vexilar del cáliz doble o casi doble más largo que el tubo; alas oblongas y oblicuas con la aurícula basal obtusa; hojuelas más bien grandes...
D. trujillensis

Estandarte redondo, la lámina subovalada, orbiculada o a menudo subcuadrilátera; segmento vexilar del cáliz más largo que el tubo.

Lámina del estandarte orbicular, anchamente trunca en la base con aurículas angostas y falciformes y la uña sin espuela; segmento vexilar del cáliz ovalado-acuminado; hojuelas oblongas u ovals, a menudo obtusas, algunas veces agudas...

D. guyanensis

Lámina del estandarte subcuadrilateral hasta ovalada, segmento vexilar del cáliz usualmente angosto y no ovalado.

Uña de las alas con espuelas; pétalos carinales casi siempre gruesamente sinuados-dentados, hojuelas más o menos acuminadas...

D. broadwayana

Uña de las alas sin espuelas.

Hojuelas membranosas, lanceadas y largamente acuminadas; pétalos carinales minutamente denticulados; legumbre ancha como de 2 cm.

D. lancifoliola

Hojuelas gruesas, ovaladas, abruptamente acuminadas.

Espigas cortas, axilares, sencillas, la raquis densamente pubescente; lámina del estandarte larga de 23 mm., ancha de 21 mm.; alas ovals, a veces con espuelas rudimentarias; pétalos carinales gruesamente dentados...
D. crassifolia

Espigas alargadas, subramificadas, congestadas en el ápice de las ramas, con la raquis escasamente pubescente; lámina del estandarte larga de 14.5mm., ancha de 13.5mm.; alas oblongas, sin espuelas; pétalos carinales minutísimamente denticulados o algunas veces enterizos...
D. arcuata

Tribus³ TRIFOLIEAE

Corola persistente después de la florescencia; uñas de los 4 pétalos inferiores adheridas con el tubo estaminal; semillas 2 o más

Trifolium

Corola no persistente; uñas de los pétalos libres.

Inflorescencia espiciforme; legumbre gruesa, lisa, globosa o aovada; semillas 1-3...

Melilotus

Inflorescencia brevemente racimosa; legumbre lisa o espinulosa, más o menos arrollada en forma de espiral deprimida; semillas varias...

Medicago

TRIFOLIUM

Cáliz tubuloso con los dientes casi iguales. Pétalos persistentes, los 4 inferiores adheridos por la uña al tubo estaminal; estandarte más o menos libre, oblongo u ovalado; alas angostas, más largas que la quilla, ésta obtusa; ovario pauci-ovulado. Legumbre indehiscente o tardíamente dehiscente, con 1-6 semillas. -Hierbas perennes con tallos rastreros y radicales, las hojas largamente pecioladas con 3 hojuelas ovales, glabras y denticuladas en la margen. Flores blancas, rosadas o encarnadas, en cabezuelas redondeadas, con pedúnculos más largos que las hojas. Una sola especie, introducida en los Andes en altitudes de 1.500 a 3.000 m. y con la descripción que antecede.

Trifolium repens.

ME DICAGO

Cáliz persistente, de 5 dientes más o menos alargados, pétalos decíduos, el estandarte oboval más o menos alargado, las alas más largas que la carena. Estambres monadelfos y diformes. Ovario sesil o brevemente estipitado, multiovulado; estilo filiforme con estigma oblicuo y terminal. Legumbre cocleada o espiral, glabra o eriza.-Plantas herbáceas, anuales o perennes, de hoja trifoliolada, flores pequeñas azules o amarillas en espigas o capítulos. Las especies introducidas son oriundas de la cuenca del Mediterráneo.

Legumbre reniforme, pubescente; tallos erectos, hojuelas oboval-oblongas flores moradas brevemente racimosas...

M. sativa

Legumbres espinulosa; tallos postrados o rastreros; hojuelas obovales; flores amarillas...

M. denticulata

Tribus⁴ GENISTEAE

Tubo estaminal abierto arriba; estilo barbado o ciliado del lado interior

legumbre inflada; hojuelas 1, 3 ó 5; hierbas, frútices o arbustos...
Crotalaria

Tubo estaminal completamente cerrado.

Hojas sencillas, escasas; estípulas libres; flores amarillas con
cáliz espatáceo; arbusto...
**Spartium*

Hojas con 5, 9 ó más hojuelas; estípulas unidas con el pecíolo;
hierbas o frútices de flores azulejas, blancas o moradas...
Lupinus

CROTALARIA

Cáliz acampanado, 5-fido. Estandarte orbicular o, raras veces, oblongo, con dos callos arriba de la uña, ésta corta. Alas obovales u oblongas libres, plicado-rugosas transversalmente, Quilla encorvada-arrostrada o geniculada, con el dors derecho. Estambres monadelfos, con el tubo estaminal a veces hundido posteriormente; anteras alternativamente oblongas y oval-subreniformes. Ovario sesil o estipitado, con 2 o más ovulos, el estilo doblado sobre él y más o menos barbado del lado interno, el estigma terminal. Legumbre túrgida, ovalado-cilíndrica, con cavidad continua. Semillas reniformes, más o menos estipitadas con un hilo muy delgado.-Hierbas o frútices de lugares cálidos. Estípulas libres de los pecíolos, pero algunas veces decurrentes en el tallo, otras veces deficientes. Hojas a veces sencillas, otras veces digitadas y de 3 hojuelas. Inflorescencias racimosas; usualmente terminales, en un caso laterales y opuestas a las hojas. Pedicelos solitarios en las axilas de las brácteas; bracteolas casi siempre presentes. Corola amarilla, algunas veces estriada con líneas moradas oscuras.

Hasta el presente, las especies siguientes se han señalado:

Hojas todas sencillas, sesiles o muy brevemente pecioladas; legumbre glabra.

Estípulas presentes, más o menos decurrentes sobre el tallo; hojas velludas en ambas caras.

Pilosa, con pelos aplicados; hojas angostas; estípulas muy angostas y casi enteramente decurrentes, la parte libre brevisima...

Cr. pterocaula

Velluda y eriza, las estípulas con parte libre falciforme..

Cr. stipularia

Estípulas nulas o incospicuas.

Planta fruticosa; hojas sericeo-pubescentes en ambas caras...

Cr. acutiflora

Hojas compuestas, de 3-5 hojuelas.

Legumbre muellemente velluda, los pelos largos y lacios; hojuelas glabras por encima... *Cr. incana*

Legumbre pubescente, los pelos cortos y aplicados.

Racimos de flores remotas siempre opuestas a las hojas..
Cr. pumila

Racimos terminales.

Racimos alargados, con flores distantes, las hojuelas glabras y angostas... *Cr. maypurensis*

Racimos cortos, densiflores, las hojuelas oval-oblongas, más o menos sedosas por debajo... *Cr. anagyroides*

Tribus ⁵GALEGEAE

Conectivo de las anteras glanduloso o velludo-glanduloso; pelos del indumento fijos por su parte mediana (p. malpighianos); hierbas o frútices.
Indigofera

Conectivo de las anteras no glanduloso.

Ovulos 1-2; plantas con puntos glandulosos en las hojas y en las flores; legumbre pequeña, indehisciente, usualmente con una semilla
Cáliz acrescente, membranoso; arbusto... *Apoplania*

Cáliz no acrescente.

Semillas encerradas en el pericarpio; espigas florales axilares hojuelas 3, grandes, lanceadas, frútice...
Psoralea

Semillas libres en la legumbre.

Arbusto glabro; hojuelas 4-6, medianas; cáliz petaloideo con 2 lóbulos mayores y obovales, legumbre no inclusa, dehiscente...
Taralea

Frútices o hierbas; hojuelas 11-17, pequeñas, cáliz membranoso con 5 dientes subulados casi iguales, persistentes y envolviendo la legumbre..
Dalea

Ovulos más de 2; plantas sin puntos glandulosos.

Hierbas o frútices, raras veces arbustillos; estambre vexilar y uña de los pétalos libres; inflorescencias terminales on elas axilas superiores.

Estilo largamente barbudo por el lado interior; uña de los pétalos muy larga..
Barbieria

Estilo largo o velludo en el estigma o del lado interior; uña de los pétalos no muy larga..
Tephrosia

Arboles o arbustos, muy raras veces hierbas (en *Sesbania*); inflorescencia siempre axilares.

Estilo enteramente o casi enteramente glabro.

Hierbas; hojas paripinadas... *Sesbania*

Arboles o arbustos; hojas imparipinadas.

Legumbre inflada y reticulada; flores amarillas; arbusto..
Diphysa

Legumbre aplanada.

Arbol; hojuelas 6-22; flores grandes, moradas...

Glinicidia

Arbusto; hojuelas 5; flores pequeñas, amarillas...

Margaritolobium

Estilo barbado del lado interior, o más o menos velludo.

Estilo brevemente barbado del lado interior; frútice o arbusto de flores amarillentas, racimosas...

Benthamantha

Estilo brevemente barbado o velludo hacia el ápice; legumbre no dividida interiormente, árboles o arbustos.

Dientes del cáliz cortos y todos obtusos o subagudos, los dos superiores brevemente unidos; hojuelas lanceadas, agudas y mucronadas...

Robinia

Dientes del cáliz alargados o desiguales, pero siempre el carinal largo y agudo; ovario brevemente estipitado.

Valvas de la legumbre de dehiscencia elástica y espiral; dientes del cáliz alargados, los 2 superiores algo unidos, hojuelas numerosas, coriáceas, oblongas...

Counsetia

SESBANIA

Cáliz ancho, acampanado con los segmentos casi iguales, rematando en punta. Pétalos de longitud casi igual, el estandarte orbicular o reniforme con las márgenes reflejas, las alas falciformes y alargadas, la quilla arqueada, obtusa o apenas puntiaguda, de uñas muy largas. Estambre vexilar libre, retrogeniculado en la base; anteras iguales o alternativamente largas y cortas. Ovario con estipite cortísimo y muchos óvulos, el estilo arqueado con estigma pequeño y capitelado. Legumbre lineal, comprimida, más o menos dehiscente y con tabiques interiores; semillas transversales, alargadas o casi cuadradas. Frútices o árboles pequeños con hojas paripinadas, las hojuelas pluriyugadas, con o sin estípulas. Estípulas muy caducas. Flores a veces grandes, moradas o blancas, o diversamente matizadas, en racimos ralos, largamente pedunculados, y axilares. Brácteas setáceas, muy caducas.

Clave de las especies señaladas:

Arbol pequeño; flores blancas, rosadas o encarnadas, largas de 6-7 cm...

S. grandiflora

Frútices humildes; flores no excediendo 2.5cm de largo.

Hojuelas 12-20 yugadas, sedosas; flor larga de 1.2 cm; dientes del cáliz subulados...

S. sericea

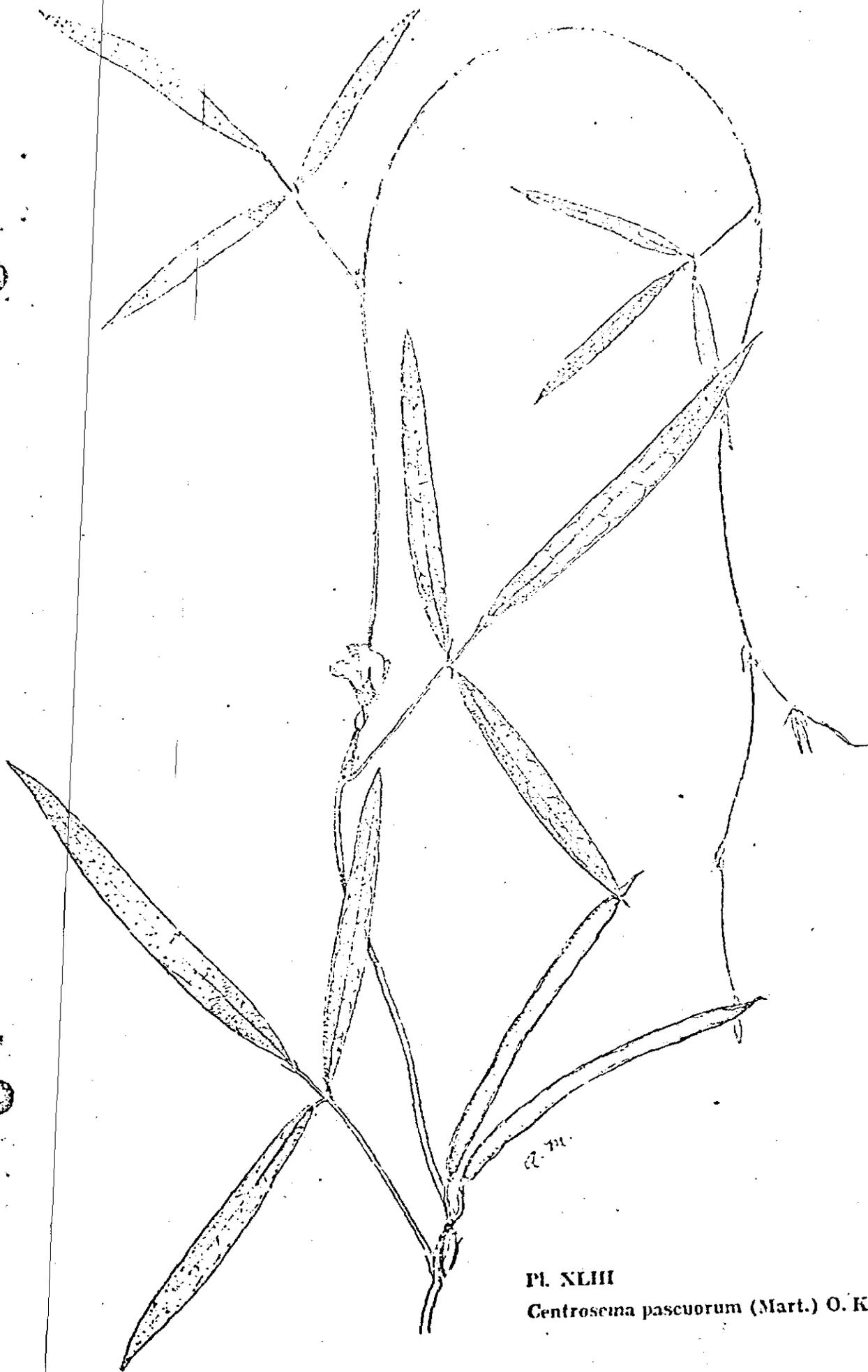
Hojuelas 25-50- yugadas, glabras; flor larga hasta de 2.5cm., dientes
del cáliz triangulares...

S. exasperata



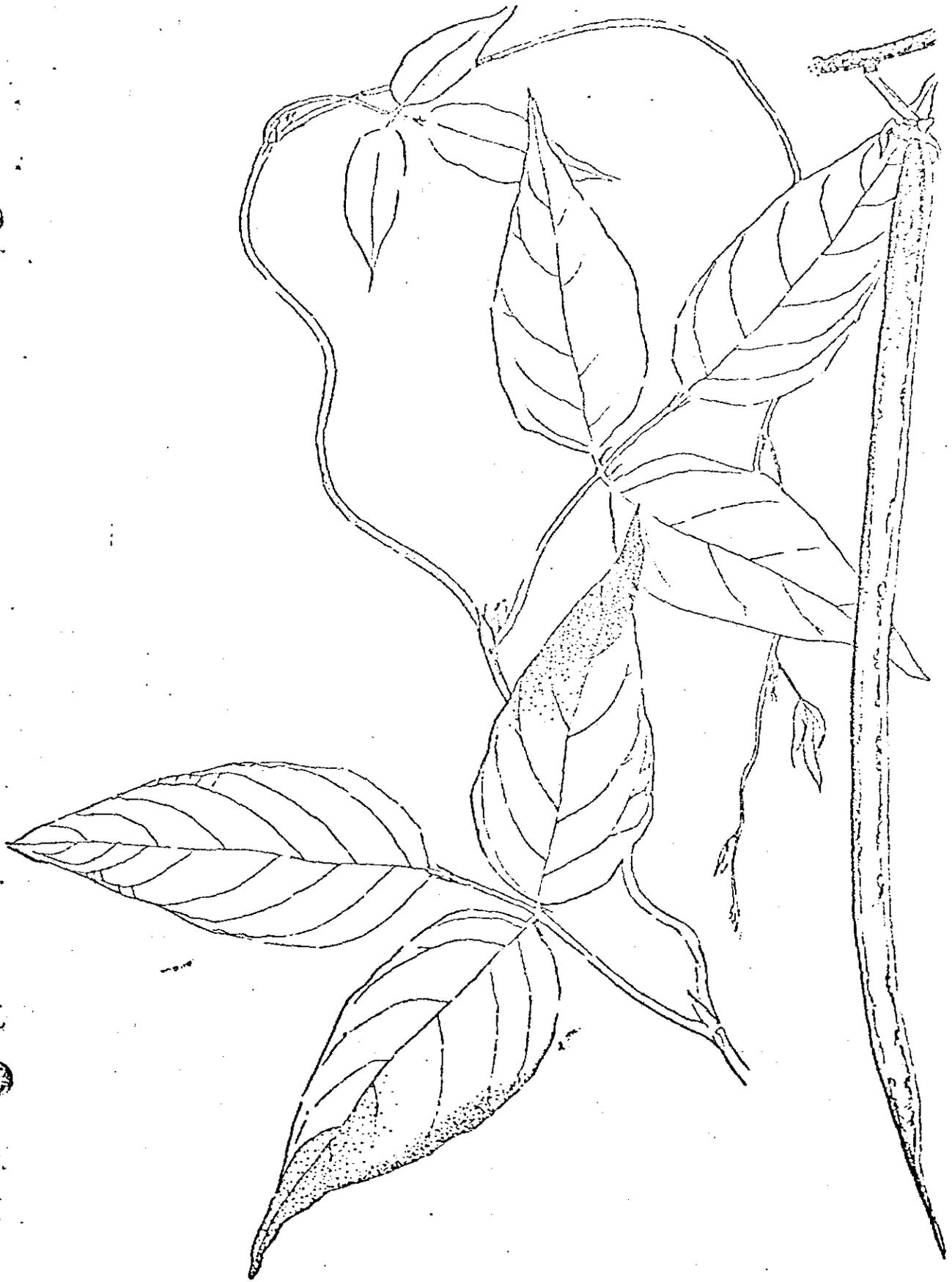
Pl. X

Desmodium canum Schinz & Thellung

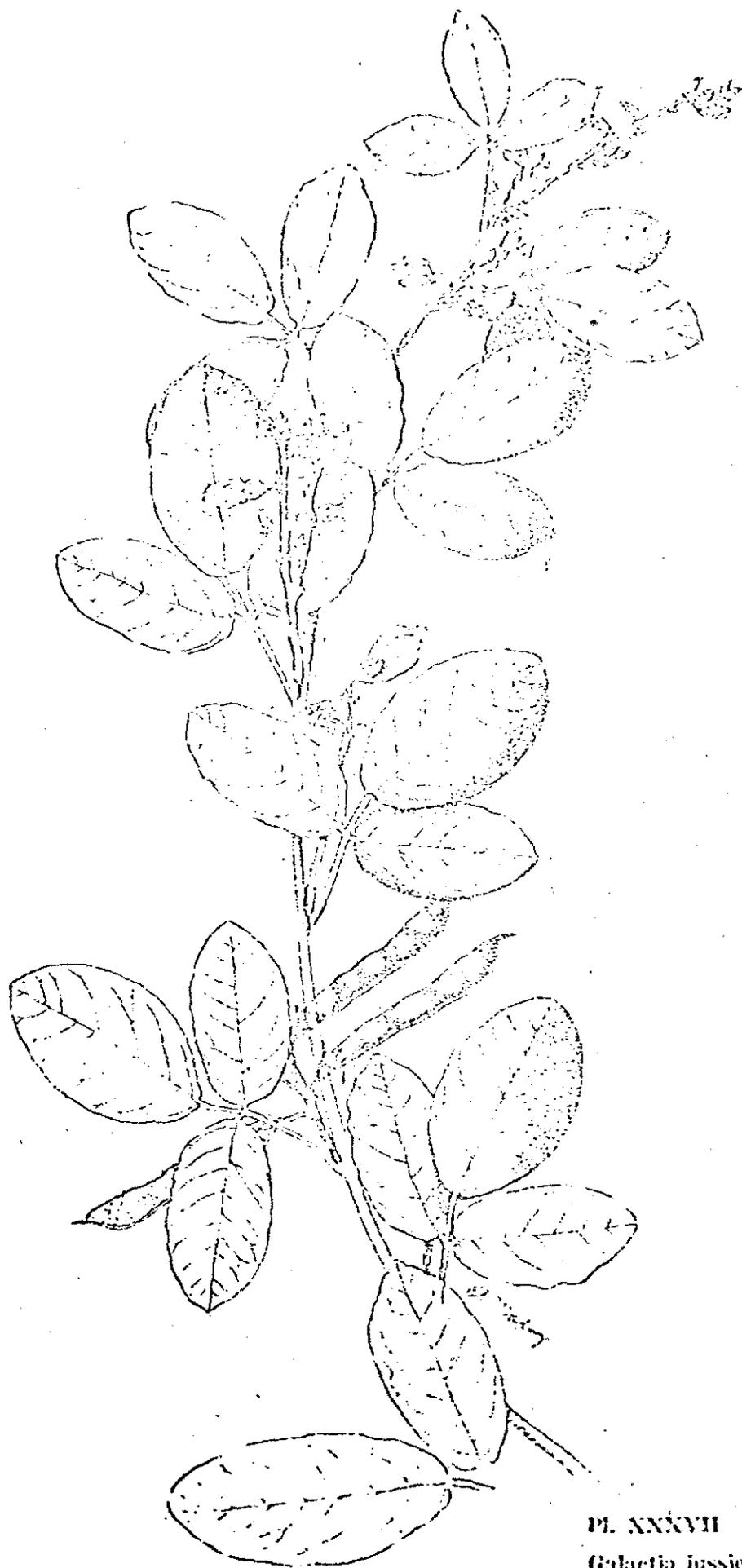


Pl. XLIII

Centrosema pascuorum (Mart.) O. K.



PL. XIII
Centrosema macrocarpum Benth.



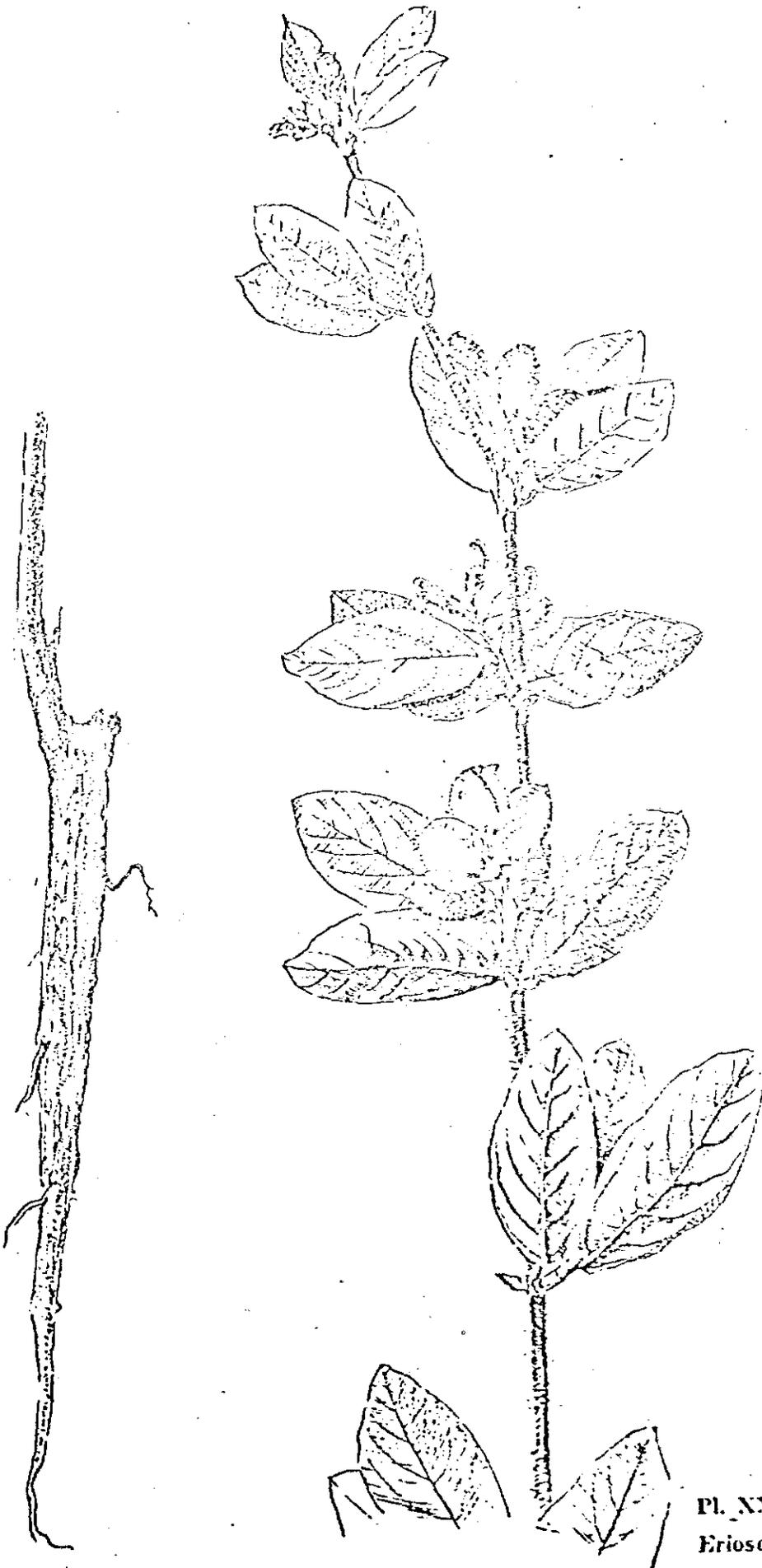
Pl. XXXVII

Galactia jussieuana H. B. K.

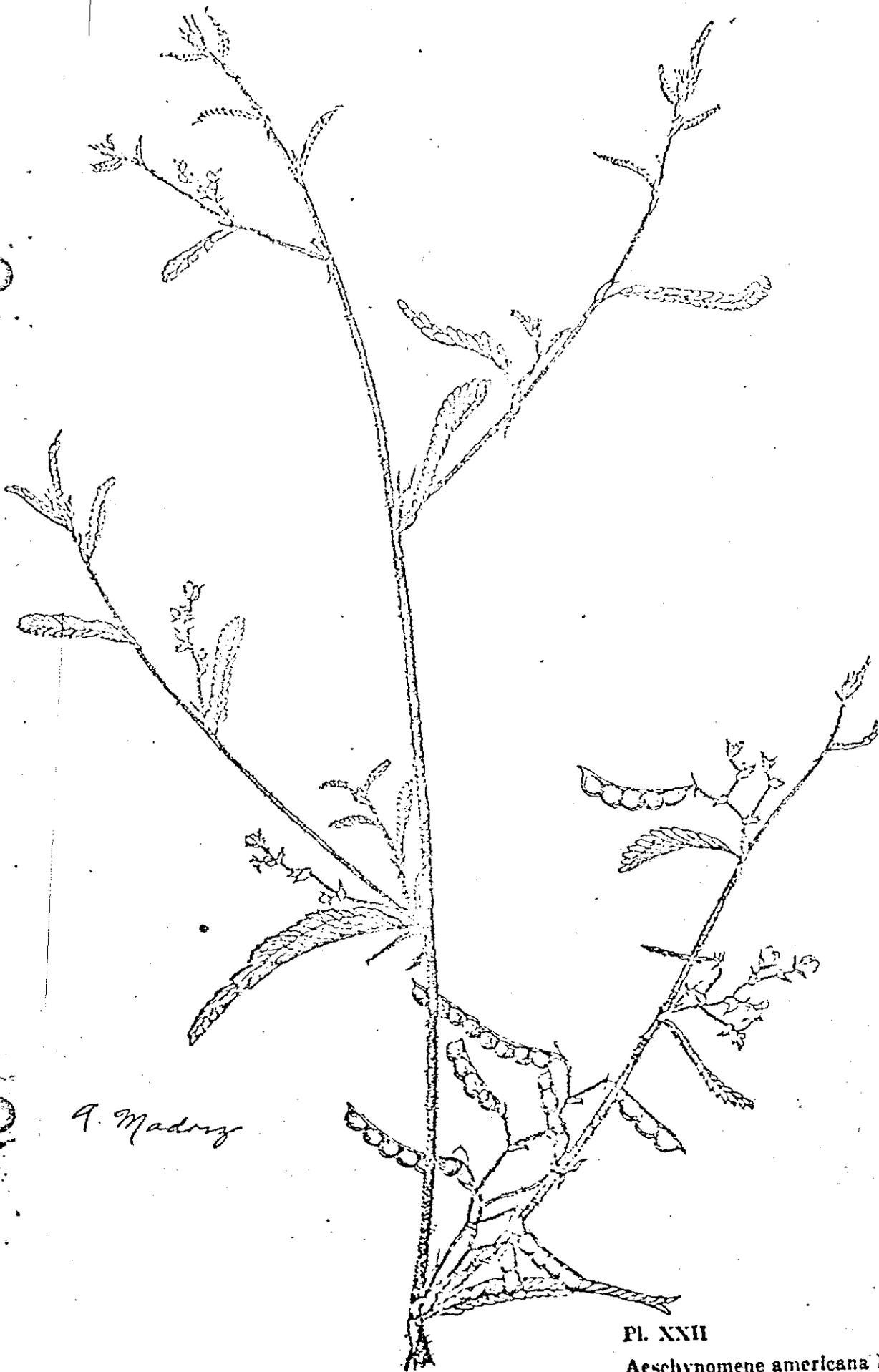


Pl. XVI

Clitoria Rubiginosa A. Juss



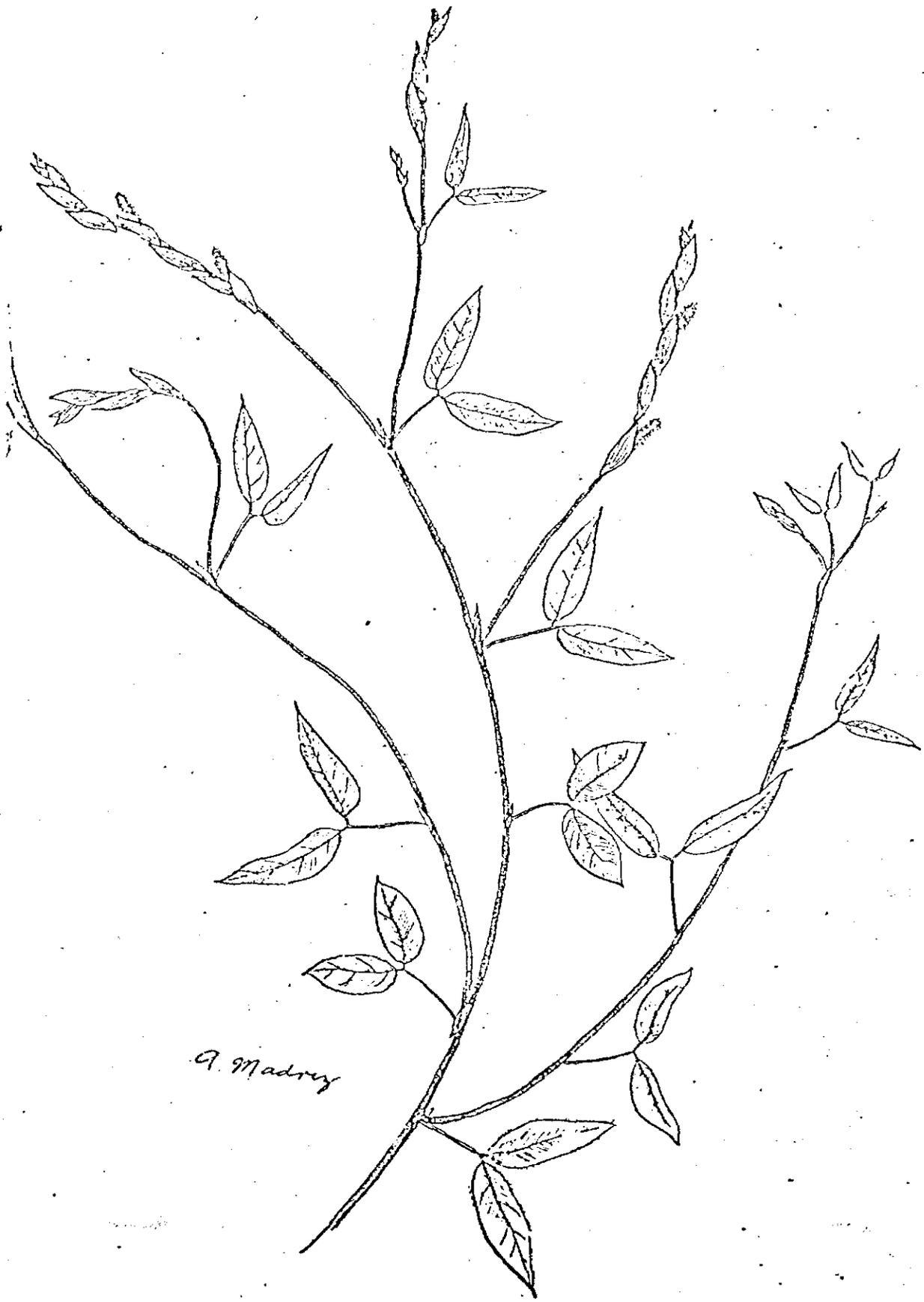
Pl. XXIV
Eriosema rufum G. Don



A. Madryz

Pl. XXII

Aeschynomene americana L.



A. Madry

Pl. XVII
Zornia perforata Vogel

Pl. XVIII

Stylosanthes gracilis H. B. K.



Pl. XXXIX

Galactia striata (Jacq.) Urban





PL XLIX

Dioclea gulanensis Benth.



Madroiz 7

Pl. XXI

Soemneringia semperflorens

CLAVE PARA IDENTIFICAR BRACHIARIAS

Las especies del género Brachiaria Griseb tienen su distribución en las regiones tropicales de ambos hemisferios del globo, ocurriendo principalmente en África.

En el Brasil, hasta ahora fueron encontradas cerca de 16 especies de este género, de las cuales seis son nativas, tres fueron probablemente introducidas hace varias décadas, siendo por lo tanto consideradas como nativas y siete fueron introducidas recientemente (principalmente de África) siendo cultivadas como forrajas.

La clave que mostramos a continuación muestra las 10 especies cultivadas y encontradas con mayor frecuencia, teniendo como objetivo ayudar a técnicos, ingenieros, agrónomos, Zootecnistas o personas interesadas en reconocer e identificar las especies que normalmente rebrotan en las praderas cultivadas o en los campos del país.

1. Brachiaria mutica (FORSK.) STAPP

Perenne, postrada o sub-recta, de 2 a 6 mts de longitud, que radica en los nudos inferiores, con estolones largos y rastreros. Nudos densamente pilosos de pelos blancos. Hojas glabras o ligeramente pilosas, de 15-30 Cts. de longitud. Inflorescencia en panícula formada por 10-20 racimos, siendo los racimos basales generalmente ramificados. Espiguillas glabras, de 3-5 mm. de largo, solitarias, en pares o más sobre un raquis. Nativa de África, probablemente fue introducida en el Brasil hace más de 100 años.

2. Brachiaria brizantha (HOCHST .) STAPP

Perenne, sub-recta, ligeramente geniculada, poco radicante en los nudos inferiores, 1-1.5 (-2) m de altura Rizomas cortos de 3-5 cm. de longitud, cubiertos de escamas amarillentas y brillantes; nudos glabros, salientes. Hojas hasta de 40 cm. de largo, glabras o pilosas inflorescencia formada por 2-12 racimos largos, los racimos tienen hasta 10 (-20) cms de longitud.

Raquís generalmente de color violeta oscuro, con 1 mm de anchura. Espiguillas con cerca de 6 mm. de longitud, ligeramente pilosas en la parte apical y con articulaciones dilatadas en la base, generalmente unicerías a lo largo del raquí, algunas veces se presentan biseteadas.

3. Brachiaria dictyonevra (Fig. 8 De. Not.) Stapf

Perenne, erecta de color rojizo con 1-1.2 m. de altura, con estolones finos, fuertes, semejando alambre, radicante en los nudos. Rizomas subterráneos de dos tipos: uno en forma de nódulos pequeños, compactos y otro largo y fino, semejante a los estolones. En la unión de la lámina foliar con la vaina, en la parte exterior, hay una nitida saliente en forma de cordón ondulado por donde las hojas viejas se separan.

Las hojas de los estolones son cortas y lanceadas, de 4-6 cm. de longitud y 8 mm. de anchura, las de los ramos floríferos son más estrechas, y largas que las de los estolones, con 8-15 cm. de longitud y 8-10 mm. de anchura, y las de las ramas vegetativas son lineares con 35-40 cm. de longitud y 8 mm. de anchura glabras de color verde pálido y fuertemente denticuladas en los márgenes. Inflorescencia de racimos 2-6 mm. de longitud Raquí de 1 mm. de ancho. Espiguillas de 7 mm. de longitud biseteadas a lo largo del raquí. La primera gluma del largo de la espiga presenta nervaduras longitudinales numerosas y paralelas. Lema estéril con pelos esparcidos.

4. Brachiaria humidicola (Rendle) Schweickhardt

Perenne, erecta con 1 m. de altura, estolones finos, fuertes de color rojizo, entaizando por los nudos. Rizomas subterráneos de dos tipos: uno de nódulos pequeños, compactos y otro de nódulos largos y finos, semejante a los estolones.

Las hojas de los estolones son cortas y lanceoladas, con 5-6 cm. de longitud y 8-10 mm. de ancho, las de los ramos floríferos son más estrechas y largas que las de los estolones, con 7-17 cm de longitud y 6-8 mm. de anchura, y las de las ramas vegetativas son lineares, con 30 cm de longitud y 5 mm de anchura, glabras, enteras pero algunas veces pueden ser ligeramente denticuladas en la parte apical de la hoja. Inflorescencia con 2-5 racimos de 3-4 cm de longitud. Raquí de 1 mm de ancho. Espiguillas de 5 mm de longitud, biseteadas a lo largo

del raguis. La primera gluma del largo de la espiguilla presenta nervaduras longitudinales numerosas y paralelas. Lema estéril, con pelos esparcidos.

5. Brachiaria ruziziensis Germain

Perenne, sub-erecta, con 1 - 1.5 cm. de altura base decumbente, radicante, en los nudos inferiores. Rizomas fuertes en forma de tuberculos arredondados y hasta con 1.5 cm de diámetro. La hojas son lineares y lanceoladas, con 10-20 cm. de longitud y 15 mm. de ancho, pubescentes, verde amarillentas. Inflorescencia formada por 3-6 racimos de 4-10 cm de longitud. Raguis ampliamente alado, con 4 mm. de ancho, generalmente de color púrpura. Espiguillas de 5 mm. de longitud, pilosas en la parte apical, biseriadas a lo largo del raguis.

6. Brachiaria radicans Napper

Perenne, suberecta, de .6 - 1.5 m de altura, fuertemente radicante en los nudos inferiores y con estolones robustos. Hojas lanceoladas de base cordiforme, con 7-15 cm. de longitud y 12-25 mm. de ancho, brillantes, de aspecto succulento y color verde-oscuro. Inflorescencia formada por 6-12 racimos, siendo las basales 4-6 (18) cm de longitud. Raguis ligeramente alado, glabro, con 1.5-2.5 mm de ancho. Espiguillas con 4 mm de longitud, glabras y biseriadas a lo largo del raguis.

7. Brachiaria extensa Chase

Anual, decumbente y postrada, con 40-70 cm de altura y radicante en los nudos inferiores. Las hojas son lineares y lanceoladas, con 4-12 cm. de longitud, y 5-12 mm. de ancho y glabras. Inflorescencia formada por 2-7 racimos de 2-6 cm. de largo. Raguis de 2-2.5 mm. de ancho.

Espiguillas glabras, con 4-5 mm. de largo, biseriadas a lo largo del raguis. Segunda gluma y lema estéril excediendo en longitud a la lema fértil y presentando nervaduras transversales.

Plantacompestre de suelos húmedos y arenosos. Su distribución va desde el sur

de los Estados hasta las áreas subtropicales de Argentina. No es una planta muy común.

8. Brachiaria plantaginea (Link) Hitchc.

Anual, decumbente y postrada de 50-80 cm de altura y radicante en los nudos inferiores. Hojas lineares y lanceoladas con 5-20 cm de longitud y 1 - 1.5 cm de ancho y glabras. Inflorescencia formada por 3-8 racimos de 3-10 cm. de largo. Raquis de 1.5-2 mm. de ancho. Espiguillas glabras de 4-5 mm. de largo biseriadas a lo largo del raquis. Planta frecuente en suelos húmedos y arenosos. Su distribución va desde el sur de los Estados Unidos hasta el Norte de Argentina. Es una planta muy común.

9. Brachiaria decumbens Stapf (Ipean)

Perenne, de 30-60 cm de altura, postrada, geniculada, radicante, emitiendo raíces adventicias y brotes nuevos en los nudos inferiores. Rizomas en forma de nodulos pequeños. Hojas lanceoladas o ~~lanceoladas~~ lanceoladas, con 10-15 cm de largo y 1.5 cm. de ancho, suaves y densamente pilosas. Inflorescencia formada por 1-5 racimos de 2-10 cm de longitud. Raquis de 1.5 mm. de ancho. Espiguillas ligeramente pilosas en el apice, de 5 mm. de longitud y biseriadas a lo largo del raquis.

10. Brachiaria decumbens Stapf. (Semillas de Australia)

Perenne, de 0.6-1 m de altura, subrecta, geniculada en alguno de los nudos inferiores y poco radicante. Rizomas en forma de nodulos pequeños. Hojas linear-lanceoladas, con 15-25 cm de longitud y 2 cm. de ancho, rígidas y con pelos esparcidos. Inflorescencia formada por 1-5 racimos de 2-10 cm. de largo. Raquis de 1.5 mm. de ancho. Espiguillas ligeramente pilosas en el ápice, con 5 mm de longitud y biseriadas a lo largo del raquis.

COMO USAR LA CLAVE.

Lea toda la clave antes de utilizarla. Examine con cuidado la planta (supuestamente Brachiaria) que se pretende identificar, confrontando seguidamente, cada característica presentada en la clave, con las de las plantas a partir del ítem 1. Si una planta tiene las mismas características indicadas en el ítem 1 de la clave se deben obedecer las instrucciones que aparecen al final de la línea punteada.

{ La planta podrá tener semejanza parcial, pero en ese caso la propia clave indicará el próximo ítem a ser consultado }. Todavía si la planta que se pretende identificar no presenta las características indicadas en el ítem 1, se pasa al próximo ítem, esto es el 1', cuyas instrucciones deberán ser confrontadas con las características de la planta. Si el mismo 1' no satisface, se pasa al ítem 2 y así sucesivamente. El proceso debe continuar hasta que todas las características de la planta que se pretende identificar coincidan con aquellas presentadas para una de las especies descritas en la clave. En este caso, la planta en cuestión podrá ser identificada con el nombre de la especie que aparece al final de las alternativas.

CLAVE DICOTÓMICA PARA IDENTIFICAR ALGUNOS TIPOS DE BRACHIARIA

La clave dicotómica es así llamada porque siempre trae dos alternativas opuestas para cada ítem presentado. Por ejemplo, en caso de que haya sido convencionado iniciar por las espiguillas un examen tratando de identificar determinada especie de gramínea, una clave dicotómica traerá dos alternativas: espiguillas brillantes, lisas, u opacas y pilosas. De la misma forma, dos alternativas opuestas serán presentadas para todas las demás características morfológicas posibles del ser utilizadas comparativamente en esa identificación: altura, inflorescencia de la planta, gluma, hojas y nervaduras de las espiguillas entre otras.

En cuanto a algunas especies de gramíneas puedan presentar características bastante semejantes, la clave dicotómica que presentamos en esta edición solo puede ser utilizada para Identificación de las especies indicadas en la clave. La identificación a través de "claves" presupone que todas las características en ellas presentadas deben coincidir para que una especie sea identificada.

La gramínea Paspalum sp., por ejemplo, puede presentar inflorescencias semejante a la de una especie de Brachiaria, las demás características, por eso no presentan semejanza y no pueden ser encuadradas en la clave de identificación.

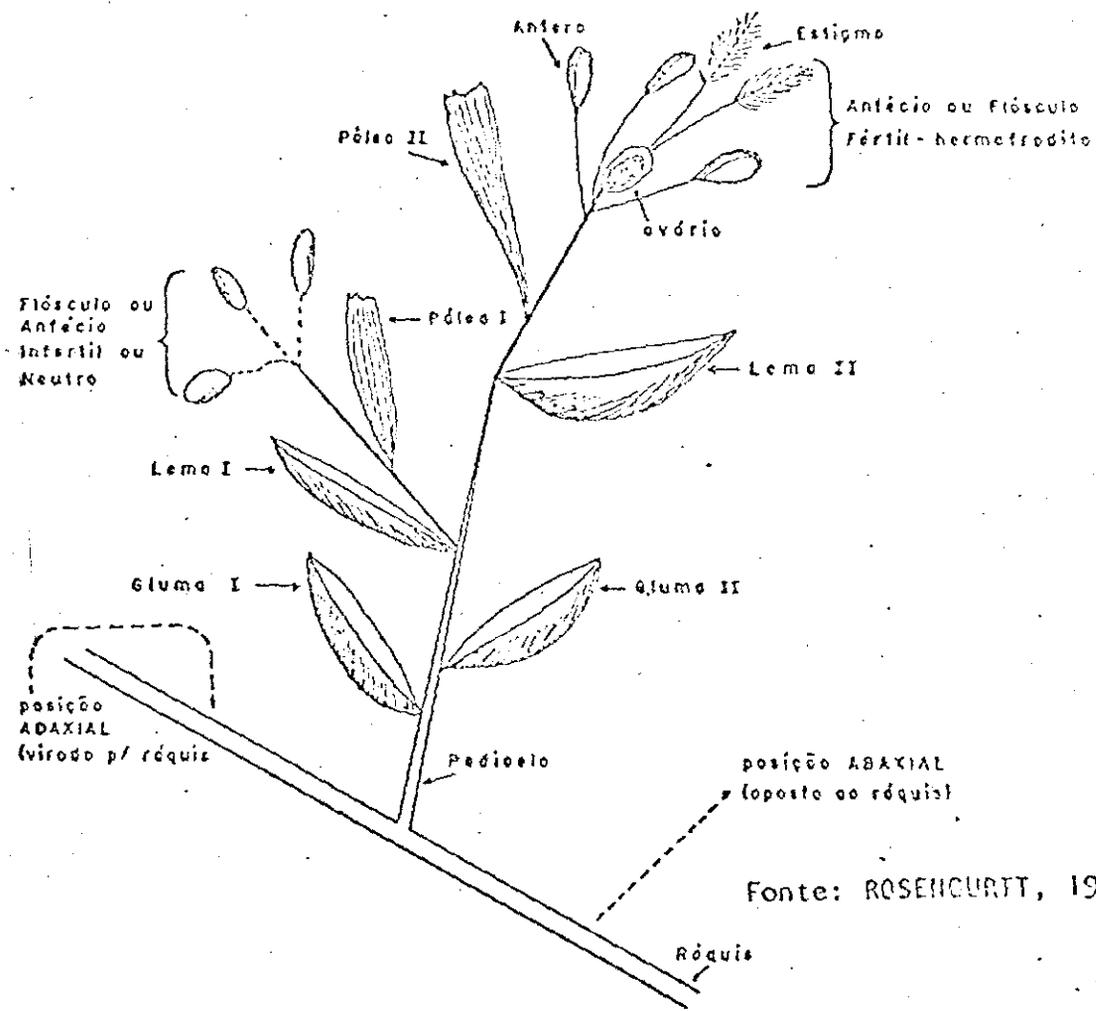


Figura 1. Espiguetta com gluma II e antécio hermafrodita abaxiais e gluma I e antécio I neutro adaxiais típicos do género *Brachiaria*.

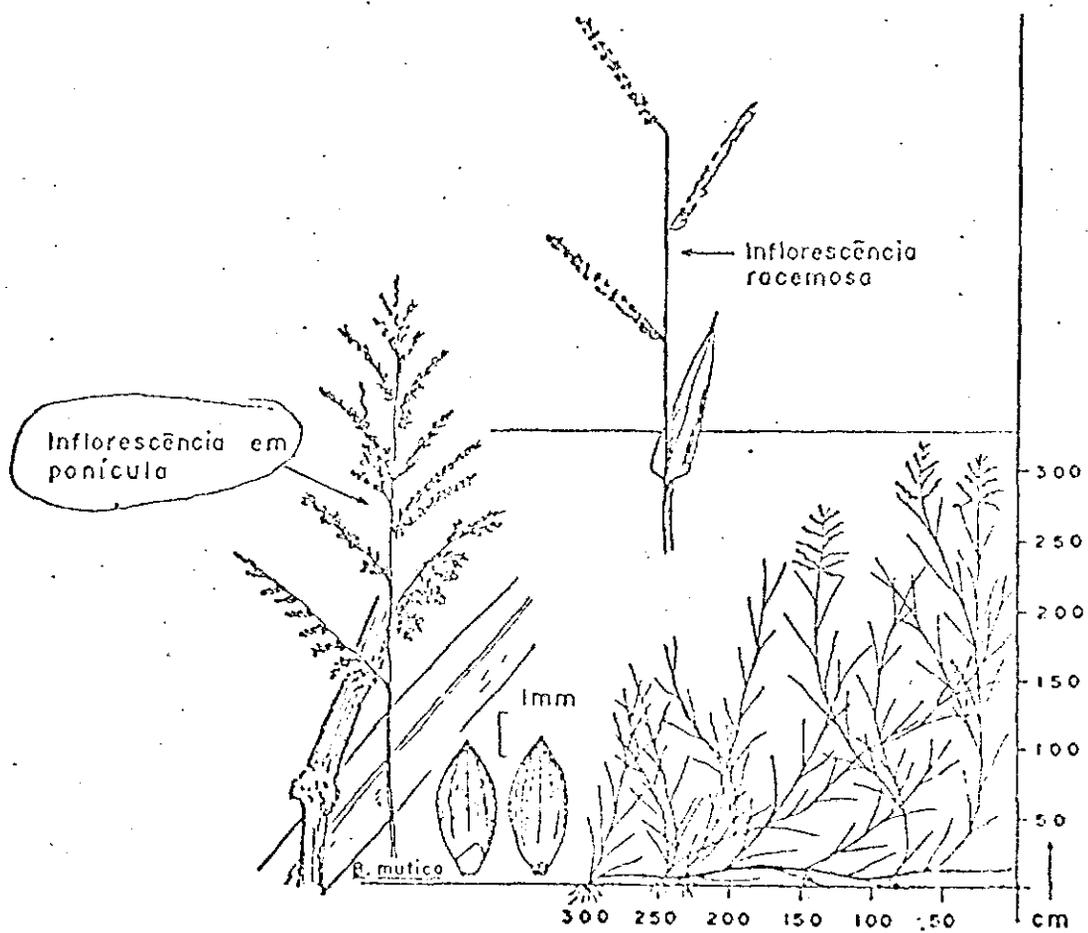


Figura 2. Características morfológicas de *Brachiaria purpurascens*.

SENDULSKY, 1977.

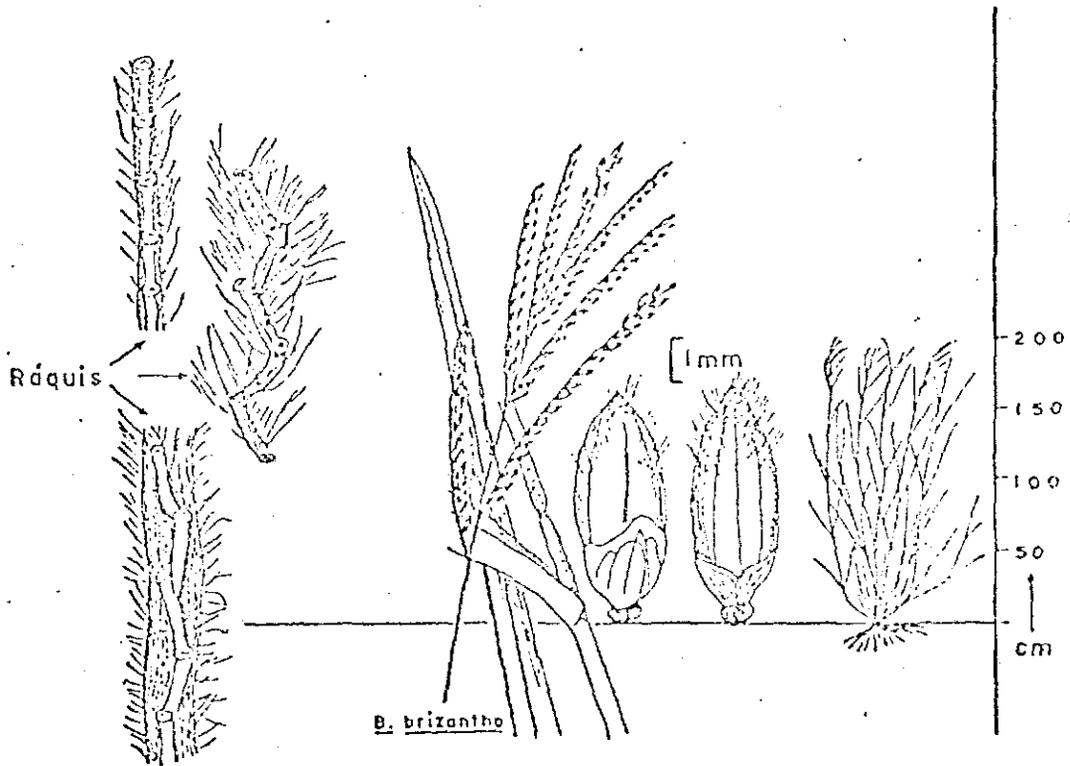


Figura 3. Características morfológicas de Brachiaria brizantha.

SENDULSKY, 1977.

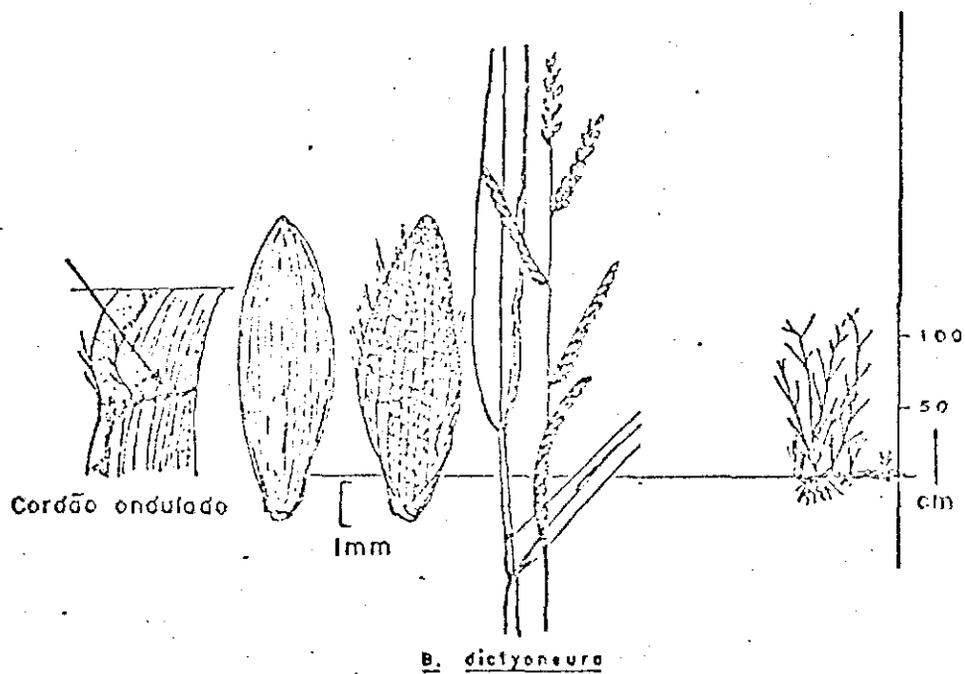


Figura 4. Características morfológicas de Brachiaria dictyoneura.

SENDULSKY, 1977.

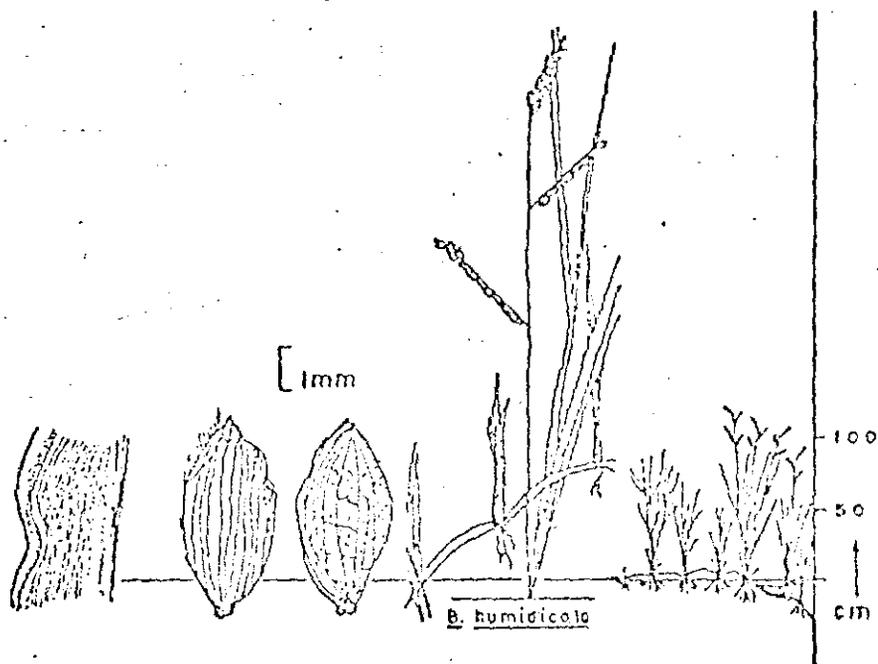


Figura 5. Características morfológicas de Brachiaria humidicola.

SENDULSKY, 1977.

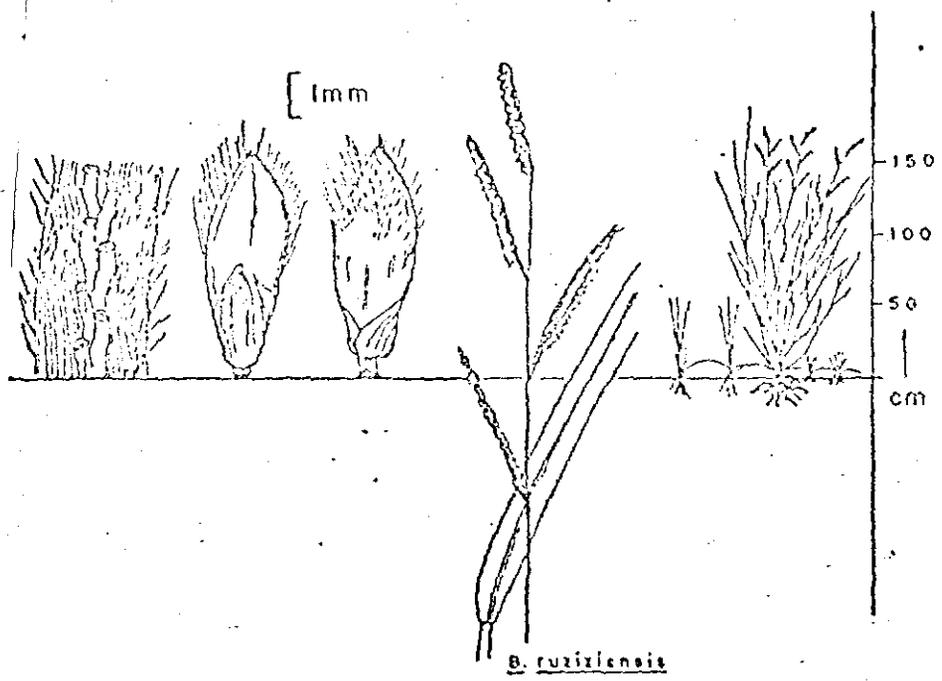


Figura 6. Características morfológicas de Brachiaria ruziziensis.

SENDULSKY, 1977.

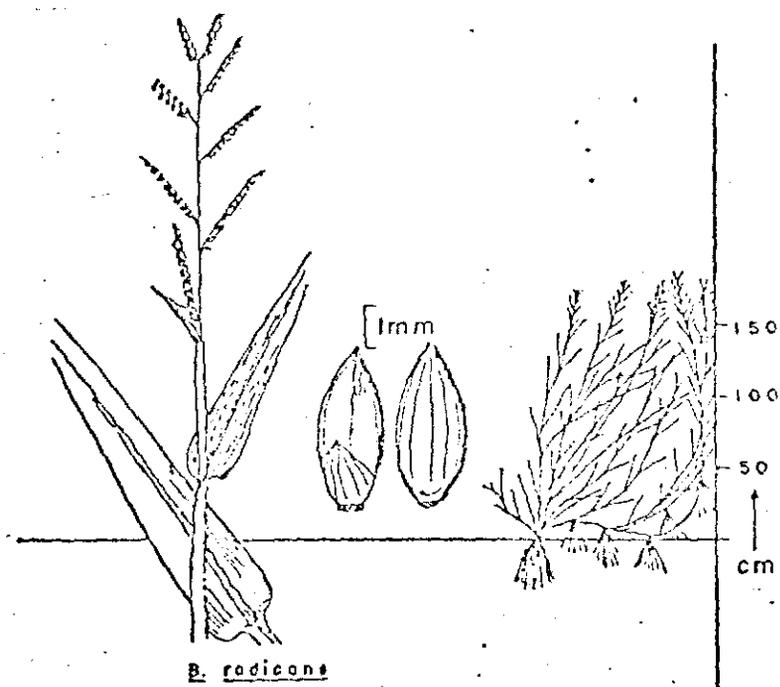


Figura 7. Características morfológicas de Brachiaria radicans.

SENDULSKY, 1977.

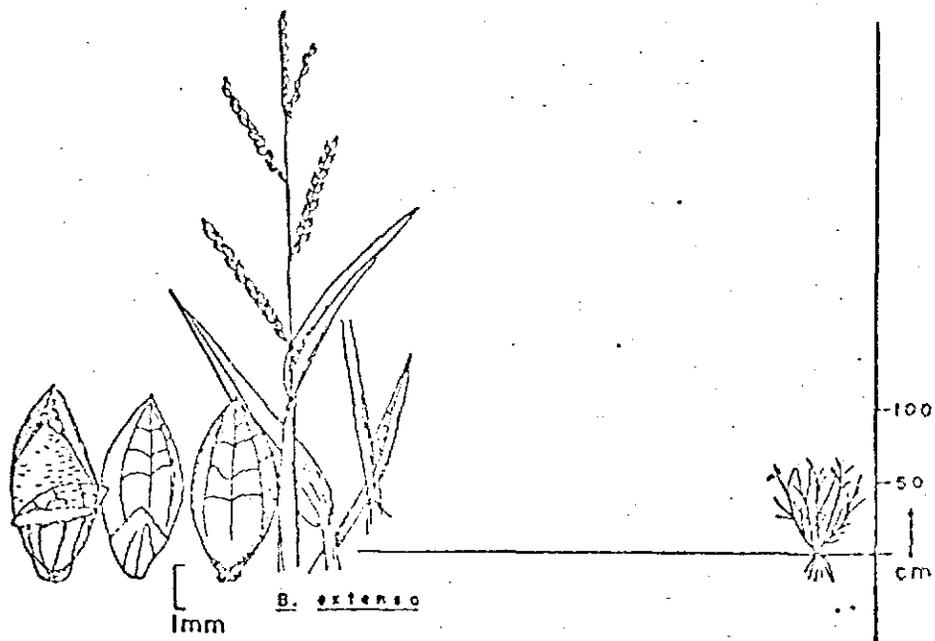


Figura 8. Características morfológicas de Brachiaria extensa.

SENDULSKY, 1977.

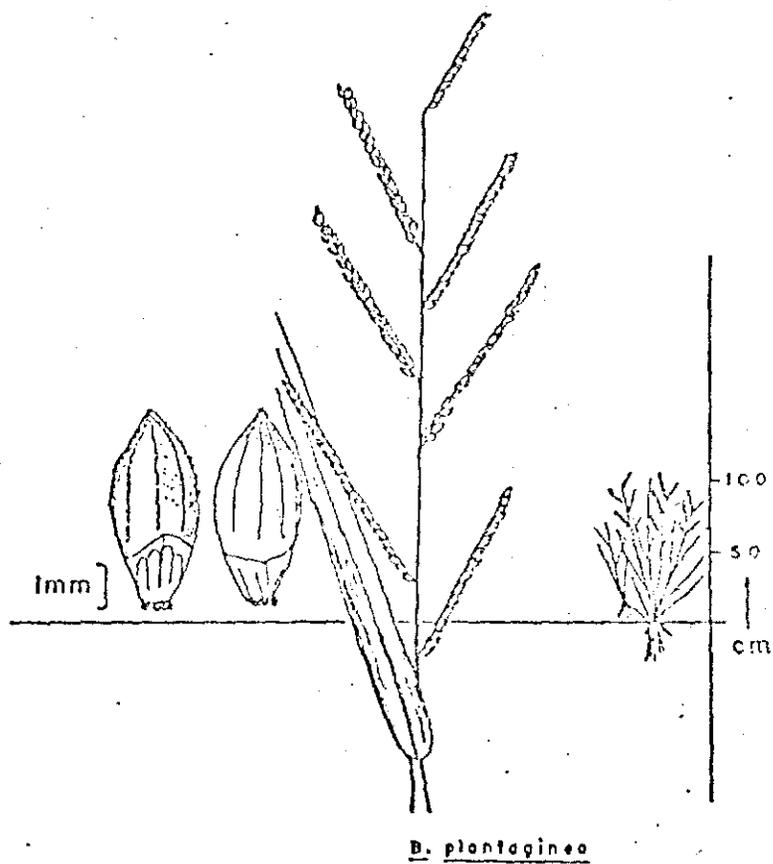


Figura 9. Características morfológicas de Brachiaria plantaginea.

SENDULSKY, 1977.

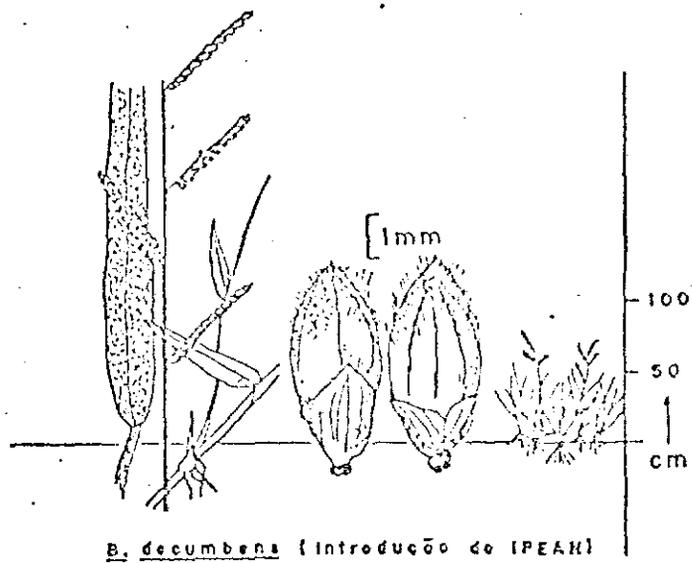


Figura 10. Características morfológicas de Brachiaria decumbens cv. IPEAH.

SENDULSKY, 1977.

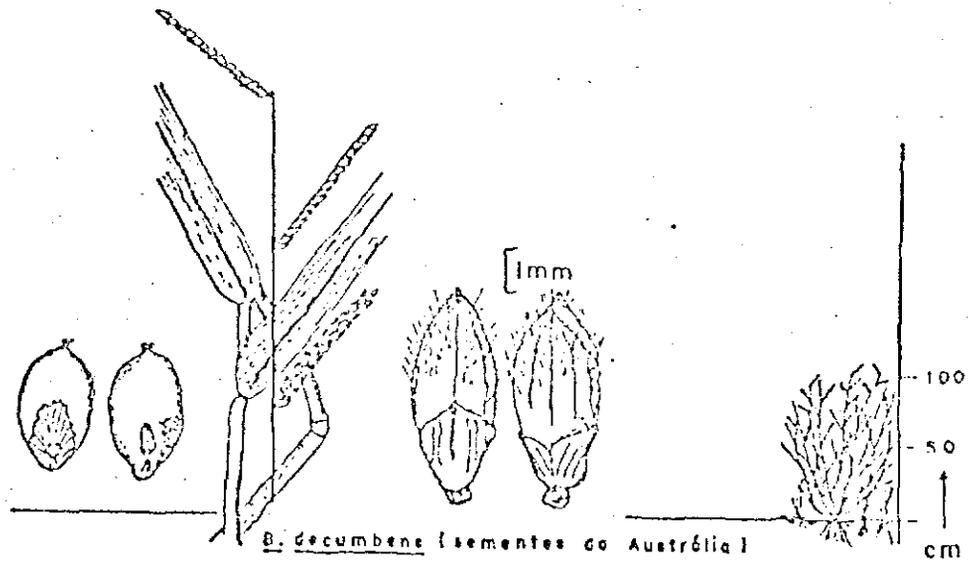


Figura 11. Características morfológicas de *Brachiaria decumbens* cv. Australiana.

SENDULSKY, 1977.

BIBLIOGRAFIA

- Bermúdez L.A. Leguminosas Espontaneas de posible valor forrajero en Colombia.
ICA. Boletín Técnico No. 21 11:20 1973.
- Burkart A. Leguminosas Argentinas
Buenos Aires 1943.
- Cardenas J. Reyes C y Doll J. Malezas Tropicales
Vol. 1 Bogotá, Colombia 1:341 1972.
- Delgadillo G. Leguminosas y Gramineas
Mimeografiado.
- Font Quer P .Diccionario de Botanica
Editorial Labor S.A. 1975
- Havard-Duclos B. Las plantas forrajeras tropicales.
Segunda reimpresión 1978.
- Humphreys L.E. Producción de semillas pratenses tropicales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO, Roma 12:27 1976
- ICA. Instituto Colombiano Agropecuario .Gramineas y Leguminosas forrajeras en Colombia,
Manual No. 10 1:327.
- Pittier H. Leguminosas de Venezuela, Boletín Técnico No. 5
Caracas 5:15 1944
- Ramía M. Plantas de las Sabanas llaneras
Caracas, Venezuela 278-282 1974
- Whyte R., Moir T. y Cooper J. las gramineas en la Agricultura.
FAO, Roma 300-311 1954