



**I CURSO DE ADIESTRAMIENTO  
EN  
PRODUCCION Y UTILIZACION  
DE  
PASTOS TROPICALES**  
*Proyectos Individuales*

NO QUITAR CARATULA

**INTRODUCCION Y EVALUACION  
DE PLANTAS FORRAJERAS FASE - I**

Por: J Marcelino Sobrinho  
A J Flores  
A Abaunza  
E Ciotti

**PROGRAMA GANADO DE CARNE  
CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL  
CALI - COLOMBIA**

INTRODUCCION Y EVALUACION DE PLANTAS FORRAJERAS FASE 1

POR J MARCELINO SOBRINHO

A J FLORES

A ABAUZA

E CIOTTI

C I A T - 1 9 7 8



BIBLIOTECA

11 JUN 1979

47448

# INTRODUCCION Y EVALUACION DE PLANTAS FORRAJERAS FASE 1

POR: J MARCELINO SOBRINHO  
A J FLORES  
A ABAUZA  
E CIOTTI

## I INTRODUCCION

La primera fase de un programa de mejoramiento es la recolección de una amplia variedad de materia genética de los diferentes especies y ecotipos, su multiplicación y evaluación preliminar

Esto implica por lo tanto el estudio de las mejores fuentes de material y los métodos más eficaces de recolección y evaluación. En particular la unidad de recursos genéticos del CIAT, ha puesto énfasis en aquellas especies y ecotipos forrajeros tropicales con potencial para el área de impacto de Programa de Ganado de Carne, suelos ácidos, infértiles con elevado contenido de Al y bajo nivel de P disponible

La importancia de esta fase ha sido puesta de manifiesto a través de todo el curso, en que se ha observado claramente el relativo poco éxito que se ha tenido con las especies forrajeras que se está trabajando en fases más adelantadas, en el área de impacto

## OBJETIVOS

- 1 Recolección de germoplasma mediante colección directa e intercambio con otras instituciones
- 2 Aumento inicial y mantenimiento del germoplasma existente

- 3 Evaluación preliminar de germoplasma
- 4 Su identificación y clasificación mediante un herbario de referencia

## II METODOS Y PROCEDIMIENTOS

Debido al elevado número de especies y ecotipos que maneja la unidad de recursos genéticos anualmente, ha sido necesario - métodos de evaluación para la fase uno, que resultan prácticos y efectivos

La metodología a la que haremos referencia es la que viene empleando desde aproximadamente un año y medio con el inicio de los trabajos de propagación en la Estación de Santander de Quilichao

### RECOLECCION Y REGISTRO DEL GERMOPLASMA

Las diferentes especies y ecotipos llegan a la unidad bien sea por recolección que efectúan sus propios técnicos o por las - naciones o intercambio con otras instituciones

#### a MATERIAL NATIVO

Al coleccionar material nativo es necesario anexar cierta información sobre el colector, la planta y el lugar. Para tal efecto se tienen las " Tarjetas de recolección/introducción". Por ello el colector debe conocer los diferentes géneros forrajeros y ser un buen observador del ecosistema donde trabaja

#### b MATERIAL PROVENIENTE DE OTRAS INSTITUCIONES O PERSONAS

El germoplasma puede llegar a la Unidad bien sea por intercambio por donaciones de otras instituciones o personas, nacionales o extranjeras debe llegar debidamente reseñado con los -

datos que se han anotado anteriormente y tratadas con insecticidas y fungicidas para prevenir ataques y propagación de plagas y enfermedades. En este caso también se registra la especie o ecotipo en una tarjeta como se hizo anteriormente.

Al final de cada mes se hace un resumen de introducciones en una planilla (Ver apéndice, Hoja No 1) Luego todo ese material es registrado en el libro de control de material existente, con su respectiva codificación ( ver apéndice hoja No 2) Las planillas y tarjetas son archivadas.

### PROPAGACION

Del material ingresado a la unidad, una vez codificado, se toma una pequeña cantidad para ser sometido a pregerminación y el resto va al cuarto frío ( banco de germoplasma)

La pregerminación se realiza en cajas petri después de someter las semillas al siguiente tratamiento

- 1 Desinfección de las cajas petri en autoclave a 15 atmósferas de presión
- 2 Desinfección con lija o bisturí si la semilla es grande
- 3 Desinfección de la semilla con bicloruro de mercurio ( $HgCl_2$ ) al 0.1% durante 30 segundos lavando inmediatamente cinco veces con agua destilada
- 4 Se colocan las semillas tratadas en las cajas petri, con suficiente humedad para facilitar la imbibición de las semillas. Esta operación se debe realizar cerca a la llama para evitar contaminación por hongos o bacterias
- 5 Transcurridas 48 horas deben estar listas las plántulas para trasladar al invernadero (ilo 1), donde son colocadas, con sumo cuidado, en cajitas especiales de turba comprimida, que contienen una mezcla de 2 partes de arena y una de suelo. Se les aplica riego diario.

6 Si las semillas no germinan después de las 48 horas, se le agrega tiourea al 1% en peso en cantidad suficiente, que - las semillas sobrenaden, a las 16 horas siguientes se lavan las semillas hayan o no germinado, para eliminar la tiourea. Las semillas no germinadas se dejan permanecer nuevamente de 24-36 horas aplicandoles otra vez tiourea, si aún así no germinan las semillas se deben secar y someter a una nueva escarificación y repetir los pasos del 3 en adelante.

7 Cuando las semillas sueltan pigmentos fácilmente observables se recomienda hacer un lavado cuidadoso cerca de la llama.

#### TRANSPLANTE AL CAMPO

A las seis (6) u ocho (8) semanas las plantitas deben estar para el transplante. Cuando existe suficiente material este es transportado al campo de Quilichao (Q), antes de la siembra se hace una primera evaluación donde se observa el estado y uniformidad varietal de los ecotipos. Previamente preparado el terreno, se replantea en parcelas que van en hileras de 4 m cada una y en cada lote una especie o ecotipo que es la que ha tenido el mejor comportamiento en evaluaciones anteriores, con la finalidad de usarla como testigo o control.

Si se dispone de poco material este se transplanta al campo del CIAT-Palmira (N 2) o bien se deja en el invernadero, en macetas más grandes, si resulta posible su manejo así, en definitiva se busca brindar la mayor protección al germoplasma que se maneja para asegurar la producción de semillas.

Es interesante apuntar que cuando el material es muy escaso, no produce semilla y se ve en peligro de perderse, lo mismo que cuando se recolecta o recibe material vegetativo, especialmente de leguminosa, se procede a la propagación asexual de la siguiente manera:

Los esquejes recibidos o bien los tomados de las plantas se sumergen en una solución fungicida 30 segundos, se lavan con-

agua destilada y se ponen en contacto con una solución de ácido indolbutírico al 1% un minuto, para estimular el enraizamiento, luego se colocan en tubos de ensayos o frascos pequeños con agua corriente. Una vez que forman suficientes raíces adventicias son transplantadas en forma similar a las plantas, obtenidas en las cajas de petri, siguiendo el mismo sistema de evaluación y cuidado ya señalado.

## EVALUACION

Una vez transplantado el material, bien sea a N1, N2 o en el invernadero se le hacen evaluaciones periódicas cada 28 días. En Quilichao se comparan con ecotipos de la misma especie que haya mostrado el mejor comportamiento en años anteriores, este ecotipo se le señala con una estaca roja, como control.

Se ha establecido una escala arbitraria que va de 1 a 5 para justipreciar las introducciones:

1 = malo, 2 = regular, 3 = bueno, 4 = muy bueno, 5 = excelente  
Al ecotipo control se le da el puntaje de 3.

Los parámetros a considerar son los siguientes:

- 1 Hábito de crecimiento si es erecta, rastrera, ascendente, etc.
- 2 Incidencia de plagas y enfermedades.
- 3 Vigor o agresividad, es la capacidad de la planta a desarrollarse y cubrir el suelo.
- 4 Relación hoja tallo, esta apreciación se hace a la vista, sin cosechar la planta.
- 5 Floración aquí se observa el inicio de la floración el cual se reseña colocando en la estaca respectiva una cinta de un color determinado para que el personal que maneja el campo - este pendiente del momento en que comience a producir semillas y evitar que las semillas se pierdan por la dehiscencia de las legumbres o abscisión. También se observa el momento en que las plantas alcancen un 100% de floración.

- 6 Producción de semillas El inicio de producción de semillas también se reseña colocando una cinta de un color diferente y a partir de ese momento se tiene más cuidado en revisar periódicamente las parcelas con esta cinta para no perder las semillas
- 7 Capacidad de rebrote al completar un año las parcelas, se procede a dar un corte o poda rigurosa, cuidando no afectar los puntos de crecimiento Para ello se han diseñado 3 semiesferas de 10-20 y 30 cms de diámetro, las mismas se colocan sobre las plantas y el corte se efectúa a su alrededor Se hacen 2 observaciones más, a los 15 y 30 días respectivamente después del corte, para determinar su capacidad de recuperación, los valores se dan siguiendo el mismo criterio de la escala 1 a 5
- 8 Capacidad de autopropagación como el corte se efectúa al inicio del período de lluvias se recomienda observar la germinación de las semillas caídas, lo cual no da una capacidad que tiene la planta de autopropagarse

#### COSECHA DE SEMILLAS Y SU INGRESO AL BANCO DE GERMOPLASMA

La cosecha de semilla en N1, N2 o Quilichao debe hacerse con sumo cuidado, especialmente en este último lugar A tal efecto se dispone de pequeñas bolsas donde se debe anotar Colector, No de la parcela y fecha Este material es transportado a la unidad donde personal especializado se encarga de hacerle la limpieza, pesaje, comparación con la semilla original para constatar la autenticidad y luego se registra su peso en un libro que mantiene al día la cantidad de semilla existente la especie, peso de 100-semillas y su origen

Finalmente toda esta información es resumida en un "Catalogo de Germoplasma de Plantas forrajeras" y la cual consta en la memoria del computador del CIAT

## HERBARIO

Como gran parte del material que se recibe en la unidad no viene identificado taxonómicamente como debiera ser y no se conoce, se ha fundado un herbario donde se identifica debidamente y se archiva el material de interés

## ENTREGA DE GERMOPLASMA

La unidad también distribuye pequeñas cantidades de semillas a otras instituciones y en especial a aquellas instituciones nacionales que trabajan en el área de impacto del Programa Ganado de Carne. Esta entrega se registra en una planilla

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Brozman, J B Progeny Testing for morphological and agronomic characteristics in *Stylosanthes guianensis* (AUBL) Sw Gainesville University of Florida Institute of food and agriculture science Agricultural Research Center For Pierce ARC Research report RL-1974-10 1 9/4 5 p
- 2 Burt, R L and Miller, C P *Stylosanthes* a source of pasture legumes tropical Grasslands 9(2) 117-123 1 975
- 3 Burt, R L Williams, W, T, and Compton, J F Variation within naturally occurring fousville (*Stylosanthes humilis*) population structure and some agronomic implications Australian Journal of Agricultural Research 24(5) 703-713 1 973
- 4 Cameron, D F Townsville Lucerne (*Stylosanthes humilis*) A comparison of introduction from Brazil and naturalized Australian ecotypes In International Grassland Congress, 11th, Queensland, University of Queensland
- 5 CIAT Informe anual 1 977 Cali, Colombia 1 978, p p A-10- A-14
- 6 Sousa Costa, N M Ferreira M B e Cardoso Curado, T de F Leguminosas nativas do estado de Minas Gerais, coletas e avaliações preliminares de alguns generos Belo -

Horizonte, Empresa de Pesquisa  
Agropecuária de Minas Gerais -  
1 978 63 p

- 7 Sousa Costa, N M e O genero *Stylosanthes* no Estado de Minas Gerais Belo Horizonte, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais 1 977 38p
- 8 Chow, K H Morfology and Ecology of some introduced herbaceous legumes *Bardens Bulletin* 27 (1) 85-94 1 974
- 9 Edye, L A et al The symbiotic effectiveness and - geographic origin of morphological agronomic groups of *Stylosanthes* - accessions *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry* 14(68) 349-357 1 974
- 10 Edye, L A Dield J B and Cameron, D F Comparison of some *stylosanthes* species in the dry tropics of Queensland *Australian Journal of Experimental Agriculture and animal Husbandry* 15 (76) 635-662 1 975
- 11 Edye, L A Burt, R L and Grof, B preliminary agronomic evaluation of *Stylosanthes* species *Australian Journal of Agricultural Research* 24 (4) 511-524 1 973
- 12 Edye, L A et al Sward test of some morphological agronomic groups of *Stylosanthes* accessions in dry tropical environments *Australian journal of - Agricultural Research* 26 481-496 1 975

- 13 Edye, L A et al Sward tests of some Stylosanthes guyanensis accessions in tropical and subtropical environments Australian Journal of Agricultural Research 27(5) 637-647 1 976
- 14 Edye, L A et al Classification of the Stylosanthes collection, 1 928-69 Canberra, Australia Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization Division of Tropical Agronomy Technical paper No 15 1 974 28p
- 15 Harding, E A T y Cameron D G New pasture legumes for the wet tropics Queensland Agricultural Journal 98(8) 394-406 1 972
- 16 Kretschmer, A E Sonada R M y Brolmann, J B Morphologic Agronomic and disease susceptibility differences among Stylosanthes humilis accessions in south Florida Gainesville University of Florida Agricultural Experiments station For pierce ARC Research Report R L -1 974- 7 1 974
- 17 O'Donell, J F y Smith F T Evaluation of a plant collection from South America and Africa, Australian Plant introduction review 10(2) 21-31 1'975
- 18 Schultze-Kraft, R Recursos genéticos de leguminosas forrajeras para las sabanas de suelos ácidos e infértiles en América Tropical, In seminario sobre producción y utilización de forrajes en suelos ácidos de e infértiles del Tropicó,-

- Abril, 1 978 Cali Colombia, Centro  
Internacional de Agricultura Tropi-  
cal 1 978 p 1-11
- 19 Whyte, R O, Moir T R G  
y Cooper, J P Las gramíneas en la agricultura, 4a  
ed Roma Italia Organización de  
las Naciones Unidas para la Agricul-  
tura y la Alimentación 1 975, pp 235-  
301-336
- 20 Williams, R J Burt, R L  
and Strickland R W Plan introduction In Shaw, N H and  
Bryan N W eds Tropical pasture research  
principles and methods Farnham Ro-  
yal, England Commonwealth Agricul-  
tural Bureaux, 1 976 pp 77-100 -  
(Commonweath bureaux of patures and  
field crops, bulletin No 51)
- 21 Williams, W T et al The use of ordination techniques in  
the preliminary evaluation of Stylo-  
santhes accessions Australian Journal  
fo Agricultural Research 24(5) 715-  
731 1 973

TARJETA DE RECOLECCION/INTRODUCCION

CIAT No 3612

el 3548

Coleccion Internacional de Germoplasma de Plantas Forrajeras Tropicales



Centro Internacional de Agricultura Tropical

Fecha de Registro 31-8-78

Recolector (Fuente) CIAT-FONAIAP

Codigo y No Serie RSK 1581

Fecha de Recoleccion 2-7-78

Especie nombre Desmodium borbartianum \*

DESCRIPCION DE LA PLANTA Altura \_\_\_\_\_ cm Despliegue horizontal \_\_\_\_\_ cm Habito de Crecimiento \_\_\_\_\_

Enfermedades SI - NO Insectos SI - NO Otros usos (Nodulacion

efectiva o acteristicas particulares etc) \_\_\_\_\_

LUGAR DE RECOLECCION Localidad \_\_\_\_\_

Guarico-Juazeiro

Latitud (latitud) \_\_\_\_\_

Altitud \_\_\_\_\_

Lluvia \_\_\_\_\_

Temperatura media \_\_\_\_\_

Suelo \_\_\_\_\_

Habitat \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \* material seleccionado del germoplasma originado por presentar características diferentes al del CIAT 3548







<u>CIAT No</u>	<u>Fecha Registro</u>	<u>Especie</u>	<u>Fuente/Variedad</u>	<u>Origen</u>
5127	31/VIII/77	Centrosema sp	R Schultze-Kraft y J R Harlan	Antioquia, Colombia
5131	31/XII/77	" "	" " " " "	Maldalena, Colombia
5132	" "	" "	" " " " "	" "
5133	" "	" "	" " " " "	" "
5134	" "	" "	" " " " "	" "
5135	" "	" "	" " " " "	Antioquia, Colombia
5136	" "	" "	L E Forero	" "
5138	" "	" "	" "	Caldas, Colombia
5139	" "	" "	" "	Risaralca, Colombia
5140	31/I/78	" "	J Belalcázar	Cauca, Colombia
5141	" "	" "	L E Forero y G Vanegas	Meta, Colombia
5142	" "	" "	CIAT/IDIAP/Bco Nacional de Panamá	Panamá, Panamá
5143	" "	" "	" " " " "	" "
5144	" "	" "	" " " " "	Coclé, Panamá
5145	" "	" "	" " " " "	" "
5146	" "	" "	" " " " "	" "
5147	" "	" "	" " " " "	" "
5148	" "	" "	" " " " "	Herrera, Panamá
5149	" "	" "	" " " " "	Los Santos, Panamá
5150	" "	" "	" " " " "	" "
5151	" "	" "	" " " " "	" "
5152	" "	" plumieri	" " " " "	" "
5153	" "	" sp	" " " " "	" "
5154	" "	" "	" " " " "	Veraguas, Panamá
5155	" "	" "	" " " " "	" "
5156	" "	" "	" " " " "	Chiriquí, Panamá
5157	" "	" "	" " " " "	" "
5158	" "	" "	" " " " "	" "
5159	" "	" "	" " " " "	" "
5160	" "	" "	" " " " "	" "
5161	" "	" "	" " " " "	" "
5162	" "	" "	" " " " "	" "
5163	" "	" "	" " " " "	" "
5164	" "	" "	IDIAP - Panamá - 8-901	" "

