

19626

Evaluación de especies forrajeras en una sabana isohipertérmica, en Carimagua, Colombia

Bert Grof



CIAT

19626

El Programa de Pastos Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) realiza ensayos con especies forrajeras en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA) de Carimagua localizado en los Llanos Orientales de Colombia a 320 km al este de Villavicencio con una localización geográfica de 4 5 de latitud norte y 71 5 de longitud oeste y a una altura entre 150 y 175 msnm

El ecosistema de los Llanos —sabanas tropicales bien drenadas— se caracteriza por tener una evapotraspiración potencial total durante la estación húmeda (EPTL) de 1060 mm Las sabanas tropicales se dividen en dos tipos a saber isohipertérmicas e isotérmicas ubicándose los llanos en el primer tipo con una temperatura promedio durante la estación lluviosa superior a 23 5 C

Los suelos de esa región se caracterizan por ser muy ácidos (pH 4 2 4 8) e infértiles La mayoría son Oxisoles bien drenados de origen sedimentario de la región andina con una capa de loess Son deficientes en N P Ca Mg S y algunos elementos menores La mayor parte de los cultivos anuales sufren por la toxicidad del aluminio en suelos no encalados Las condiciones físicas sin embargo son excelentes

La precipitación promedio anual es de 2100 mm distribuidos entre abril y noviembre (Figura 1) La estación seca es muy marcada desde mediados de diciembre hasta fines de marzo La temperatura en promedio es de 26 C con un promedio mínimo de 20 C un promedio máximo de 33 C y con extremos de 14 y 35 C

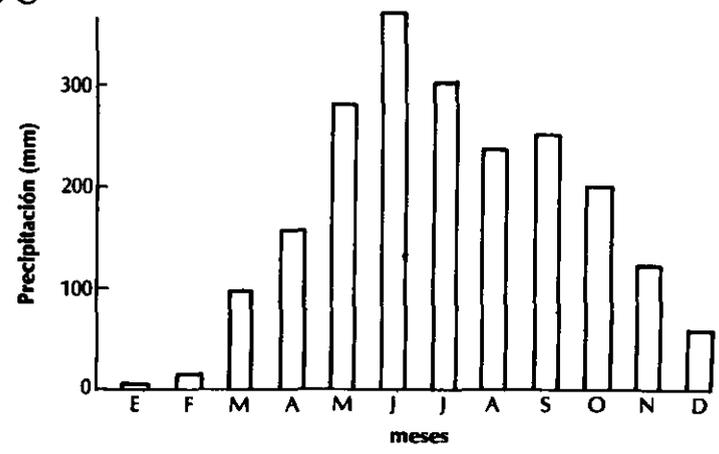


Figura 1 Precipitación mensual en Carimagua en promedio de 9 años

Evaluación preliminar

Durante los últimos dos años se han estudiado numerosas especies forrajeras nativas e introducidas con el objetivo primordial de identificar las que posean una mayor adaptabilidad a las condiciones de las sabanas. Inicialmente se realizaron evaluaciones en pequeñas parcelas con nueve géneros de leguminosas y siete de gramíneas (Cuadro 1).

Un análisis final sobre esas evaluaciones indica que las siguientes leguminosas y gramíneas son promisorias para las sabanas isohipertermicas.

Leguminosas

Los géneros *Stylosanthes*, *Desmodium* y *Centrosema* contienen algunas especies bien adaptadas a este ecosistema. *Arachis* y *Zornia* tienen características menos promisorias y el resto de las especies evaluadas no mostraron resultados significativos como por ejemplo las incluidas en *Aeschynomene* y *Cassia*. La orientación básica de futuros trabajos se enfoca primordialmente a la selección de ecotipos de las especies claves como son *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata* varias especies de *Centrosema* y *Desmodium ovalifolium*.

Cuadro 1 **Introducciones de especies forrajeras evaluadas en Carimagua 1980-81**

Genero	Especies (no)	Accesiones (no)
Leguminosas		
<i>Aeschynomene</i>	18	193
<i>Arachis</i>	2	2
<i>Cassia</i>	2	21
<i>Calopogonium</i>	1	1
<i>Centrosema</i>	18	172
<i>Desmodium</i>	12	196
<i>Stylosanthes</i>	11	242
<i>Tephrosia</i>	1	1
<i>Zornia</i>	8	281
Total 9	73	1109
Gramíneas		
<i>Andropogon</i>	1	46
<i>Brachiaria</i>	8	18
<i>Echinochloa</i>	1	1
<i>Hemarthria</i>	1	1
<i>Melinis</i>	1	1
<i>Panicum</i>	2	2
<i>Setaria</i>	1	1
Total 7	15	70
Total accesiones		1179

Stylosanthes guianensis

Se probaron 76 accesiones agronómicas de la variedad *stylo* (tardío) *Stylosanthes guianensis* Sw var *guianensis*. La variedad más sobresaliente

—entre 27 accesiones probadas— en cuanto al rendimiento de forraje seco fue CIAT 10136 además de ser la más resistente a la antracnosis y al barrenador del tallo durante la segunda estación lluviosa después del establecimiento. Otras cinco accesiones más produjeron rendimientos similares a la variedad CIAT 10136 durante un periodo de 510 días pero demostraron menos resistencia al ataque de insectos y enfermedades. En otro experimento realizado con 33 accesiones únicamente cuatro variedades mantuvieron un 75% o más de la población original durante el segundo periodo (Cuadro 2)

Cuadro 2 Rendimiento de materia seca de *Stylosanthes guianensis* var tardío durante un periodo de 510 días en Carimagua Llanos Orientales de Colombia

Accesion CIAT no	Rendimiento de materia seca (t/ha)
10136	6.61 a
2034	5.32 ba
2326	5.15 bac
2046	4.93 bac
1317	4.57 bdac
1062	4.47 ebdac
1280	4.06 ebdc
1927	4.00 ebdc
1523	4.00 ebdc
1808	3.94 ebdc
1283	3.90 ebdc
1545	3.15 ebdfc
1887	3.12 ebdfc
1286	3.11 ebdfc
1507	3.08 ebdfc
2028	3.03 ebdfc
1533	2.98 ebdfc
1542	2.88 ebdfc
1977	2.86 ebdfc
2180	2.81 ebdfc
1891	2.49 edfc
1021	2.35 edfc
1896	2.23 edf
2032	2.13 edf
1500	2.03 edf
1930	1.84 ef
1491	0.83 f

L I g dos p l t d f test d f g f
(P<0.05) g D

Durante 1979 se sembraron 10 ecotipos de *S. capitata* para someterlos a evaluación bajo pastoreo. Se hizo un muestreo de 21 cortes en un periodo de 623 días. Los cuatro ecotipos siguientes mostraron buena recuperación y buena persistencia: 1693, 1405, 1728 y 1019. En el Cuadro 3 se presentan los resultados de dos cortes durante las épocas de invierno y verano en el último año de este ensayo. Es interesante anotar que los ecotipos del grupo agro-morfológico decayeron notablemente en su vigor.

Cuadro 3 Rendimiento de materia seca estacional durante el segundo año después del establecimiento de 10 ecotipos de *Stylosanthes capitata* en asociación con *Andropogon gayanus* bajo pastoreo

Ecotipo CIAT no	Corte 15 julio/81 Epoca lluviosa (kg/ha por mes)	Corte 21 enero/82 Epoca seca (kg/ha por mes)
1405	348 ab	348 a
1693	548 a	319 ab
1728	463 a	192 ab
1019	473 a	164 bc
1943	207 b	120 c
1323	201 b	75 c
1315	122 c	36 c
1342	133 bc	22 c
1325	152 bc	9 c
1318	97 c	67 c

L g D l g d p l t d f t t d f g f t (P<0.05)

Centrosema spp

Todas las especies que se encontraban en observación incluyendo *C macrocarpum*, *C pubescens* y *C brasilianum* presentaron problemas de hongos de bacteriosis o de insectos —o de ambas plagas. Es pues necesario examinar otras especies y ecotipos de *Centrosema* con tolerancia a enfermedades. Los rendimientos estacionales de materia seca de las principales especies de *Centrosema* se detallan en el Cuadro 4

Cuadro 4 Disponibilidad en promedio de materia seca estacional en especies de *Centrosema* asociadas con *Andropogon gayanus* bajo pastoreo¹

Especies	Corte 14 enero Epoca seca (kg/ha por mes)	Corte 8 julio Epoca lluviosa (kg/ha por mes)
<i>Centrosema brasilianum</i> (Promedio de 4 ecotipos)	469 a	591 a
<i>Centrosema pubescens</i> (Promedio de 2 ecotipos)	181 b	493 a
<i>Centrosema macrocarpum</i> (CIAT 5065)	103 b	126 b

L l g d p l t d f test d f g f t (P<0.05) g D

Desmodium ovalifolium

Entre los nueve ecotipos de *D ovalifolium* que se seleccionaron hubo una marcada diferencia respecto a la variación en el rendimiento de materia seca y en la producción de semilla. Se observó una relación inversa entre estas dos características (Cuadro 5)

Cuadro 5 Disponibilidad de materia seca estacional de nueve ecotipos de *Desmodium ovalifolium* en asociación con *Brachiaria humidicola* bajo pastoreo

Ecotipo CIAT no	Corte 1 Epoca lluviosa (kg/ha por 6 sem)	Corte 2 Epoca seca (kg/ha por 6 sem)	Rendimiento de semilla (kg/ha)
350	2917 a	849 a	0 8
3652	2827 ab	1044 a	0 8
3666	2742 abc	792 ab	109 1
3794	2215 abc	874 ab	2 8
3776	1905 bc	942 ab	1 8
3793	1535 cd	821 ab	48 9
3788	1423 cd	620 b	4 5
3780	1272 cd	742 ab	15 2
3784	966 cd	744 ab	152 6

L i e s g dos p l t d f t t e d f g f t (P<0.05) g D sem =
m

Gramineas

Entre las gramineas evaluadas figuran *Andropogon gayanus* y algunas especies de *Brachiaria* e g *B humidicola* *B brizantha* que justifican una investigación más intensa

Andropogon gayanus

El objetivo de un proyecto de mejoramiento sería producir genotipos de esta especie con una floración uniformemente tardía

***Brachiaria brizantha* CIAT 664**

Esta especie fue introducida de Puerto Rico donde clasificó como uno de los mayores productores. Su característica principal radica en su rápido crecimiento de estolones. Frecuentemente se prueba la productividad de esta especie en asociación con ocho ecotipos de *Desmodium ovalifolium*

***Brachiaria dictioneura* CIAT 6133**

Esta gramínea tiene mejor producción de semilla que *B humidicola*. Se comporta bien con *D ovalifolium*. En Carimagua, esta especie produjo 405 kg/ha de semilla pura en el primer año de establecida, destacándose por un contenido de cariópside del 44%

También se realizaron ensayos con las variedades *B humidicola* CIAT 679, *B decumbens* Stapf cv Basilisk y *A gayanus* Kunth cv Carimagua 1 en asociación con *D ovalifolium* Wall. *B humidicola* dio la más alta tasa de crecimiento y el mayor rendimiento total de materia seca. Las dos especies de *Brachiaria* mostraron una tasa de crecimiento significativamente más alta que la de la variedad *A gayanus*; sus rendimientos con *D ovalifolium* fueron de 17 40, 13 94 y 9 14 t/ha al año respectivamente.