

PROYECTO GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS TROPICALES.

LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA.

13 ENE. 2006

CONVENIO MADR - CIAT.



ACTIVIDADES AÑO 2001 - Julio 2002

UNIDAD DE INFORMACION Y
DOCUMENTACION

222136



M.V.Z. Camilo H Plazas B.
Asistente de Investigación. CIAT
E-Mail : cplazas@villavicencio.cetcol.net.co

OBJETIVO GENERAL

Optimizar la diversidad genética para emplearla con múltiples propósitos identificando acervos de genes de superior calidad de GRAMINEAS y LEGUMINOSAS para sistemas agrícolas sostenibles en las regiones del Tropico húmedo y subhúmedo.

1) MEJORAMIENTO GENETICO DE BRACHIARIAS

Mejorando la utilidad y productividad de las familias forrajeras de Brachiaria, mediante la utilizacion de recursos forrajeros geneticos naturales, complementados con manipulacion genetica obtenemos materiales con las siguientes características:

Apomictico, Resistencia al salivazo, Productivo en cuanto a Calidad y Cantidad, Alta relación hoja – tallo, Buena floración y producción de semilla viable, adaptado a suelos de baja fertilidad para poder liberar a los ganaderos del Llano, nuevas variedades de Brachiaria, que superen algunas deficiencias de las oficialmente disponibles en el mercado

SIEMBRA 2001

Sitio: Matazol (Altillanura)

Siembra de aproximadamente 5000 plantas, las cuales se someten a un pastoreo intenso cada seis semanas y a evaluación permanente.

2) ADAPTACIÓN EDAFICA.

El desarrollo de indicadores de selección (diferencias en adaptación edáfica, persistencia de genotipos e identificación de atributos de selección) en campo, simples, rápidos y confiables que sirvan para identificar recombinantes de *Brachiaria* con una gran capacidad de adaptación a suelos pobres, con deficiencias en P y N, alta toxicidad al Al, y resistencia a enfermedades.

SIEMBRA 1999. (12 Ecotipos de Brachiaria)

Sitio : Matazol (Altillanura)

Se han venido realizando muestreos de mínima y máxima precipitación para cálculo de disponibilidad, con separación hoja-tallo-material muerto de cada una de los tratamientos.

SIEMBRA 2001 (6 Ecotipos de Brachiaria)

Sitio : Matazol (Altillanura)

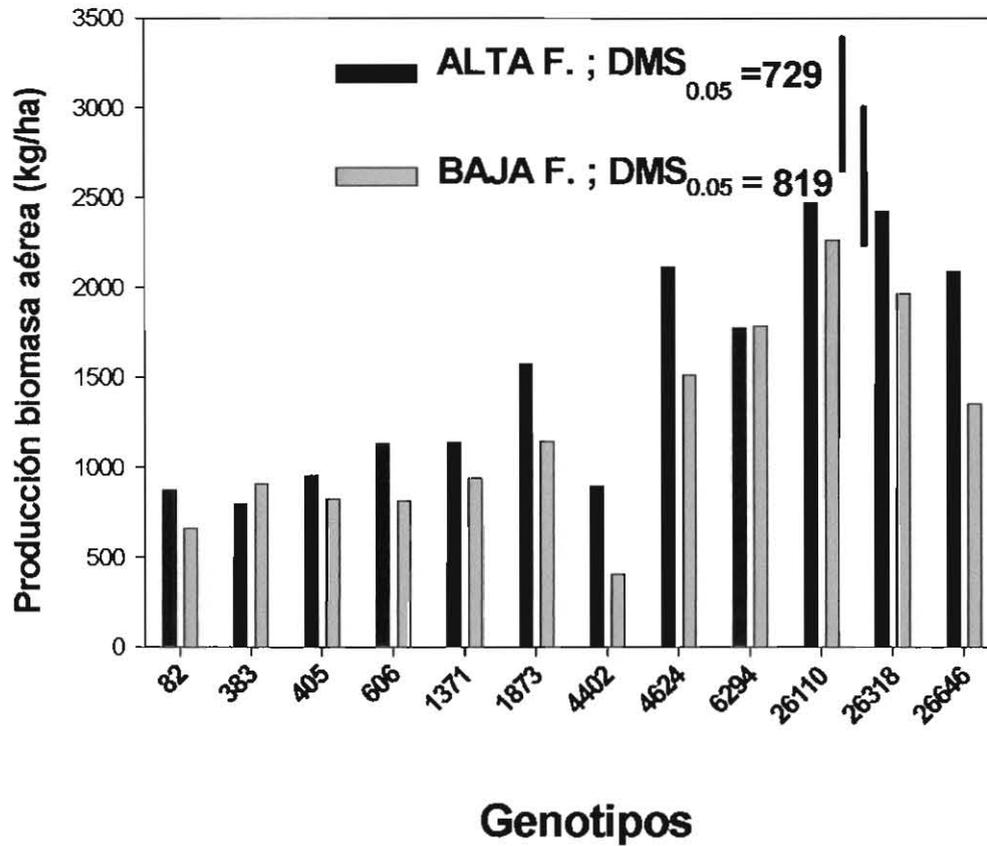
Se han venido realizando muestreos de mínima y máxima precipitación para cálculo de disponibilidad, separación hoja-tallo-material muerto de cada una de los tratamientos.

SIEMBRA 2001. (8 accesiones de A.pintoi)

Sitio: C.I. La Libertad. (Piedemonte)

Se realizó muestreo de disponibilidad al año de establecido con visuales de Cobertura, altura, longitud, de cada una de los tratamientos.

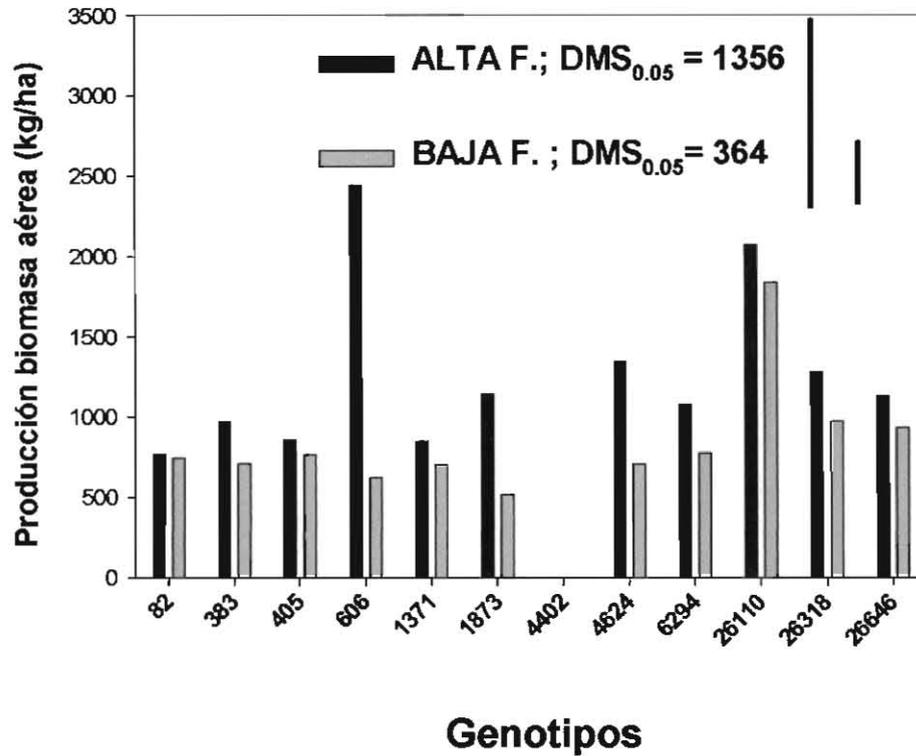
Muestreo noviembre 2001



Definitivamente dentro de los materiales que estamos evaluando el B. Brizantha 26110 cv. Toledo y el B. Brizantha 26318 tanto en fertilización alta como baja presentan las mayores producciones. (Época lluvias)

Es de anotar la producción del Híbrido 46 – 24.

Muestreo abril 2002



En la época seca de este año el *B. Decumbens* Ciat 606 presenta la mayor producción en fertilización alta y en la baja el *B. Brizantha* 26110 cv. Toledo presenta la mayor producción.

Vigor y cobertura de A. Pintoi. Promedio repeticiones. C.I. La Libertad

Accesión	Fert. alta		Fert. baja	
	Vigor	Cob.	Vigor	Cob.
17434	4	93.3	3.6	90
18744	3.6	75	3.6	98.3
18747	3.6	75	3.6	100
18748	4	83.3	3	83.3
18751	4.3	90	4	100
22159	3.3	68.3	3	73.3
22160	3.3	45	3	60
22172	3	75	3	81.6

Excepto el CIAT 22159 las demás accesiones presentan coberturas mayores del 80 % a los 6 meses de establecidos.

SIEMBRA 2002. Endófitos (2 accesiones de Brachiaria)

Sitio : Matazul (altillanura)

Se sembraron 2 accesiones de Brachiaria (CIAT 6780 y CIAT 26110), con y sin Endófitos con tres repeticiones: Total 12 parcelas. Con fertilización de establecimiento.

3) AVANCE MASAL.

Trabajo que se viene realizando con el propósito de obtener material de S. Guianensis resistente a la Antracnosis, utilizando líneas tempranas y tardías de acuerdo a la época de floración, multiplicando semilla para proyectar futuros ensayos de mayor extensión

SIEMBRA 2001.

Sitio : Finca Andremoni.

Se cosecho semilla de líneas tardías de S. guianensis.

SIEMBRA 2002.

Sitio : C.I. La Libertad

Se sembraron 6 líneas de *Stylosanthes guianensis* para producción de semilla

4) COBERTURAS CULTIVOS PERENNES.

La identificación de nuevas especies forrajeras para contribuir e intensificar en forma sostenible los diferentes sistemas de producción en sabanas, se viene ejecutando, con la selección de coberturas para Palma africana y Caucho, con el objetivo de determinar adaptabilidad a condiciones de clima, suelo y sombra de los diferentes materiales, analizar los efectos e interacciones de coberturas en los cultivos, cuantificar los rendimientos de materia seca y cobertura, medir el efecto en los suelos como conservación y aportes de nutrientes, y desarrollar metodologías alterna conservacionistas.

SIEMBRAS 1999.

a) CAUCHO.

Sitio : Mavalle. (Altillanura)

Siembras antiguas:

Evaluación de vigor, cobertura e incidencia de malezas periodo de mínima.

Siembras nuevas: Ídem. Anterior.

b) PALMA AFRICANA.

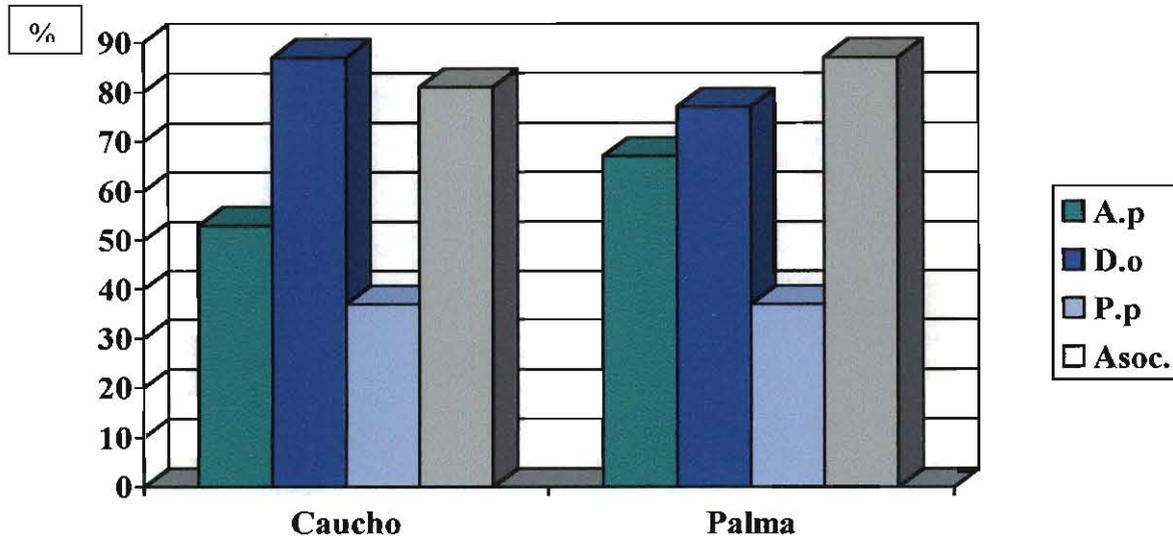
SIEMBRA 1999.

Sitio : La Margarita. (Piedemonte)

Siembras nuevas.

Evaluación de vigor, cobertura e incidencia de malezas periodo de mínima.

Cobertura (%) de leguminosas en Caucho (Altillanura) y Palma africana (Piedemonte)



Los resultados indican un efecto significativo en la cobertura de la plantación de **Caucho** después de ocho meses de establecimiento en un 85 % con *Desmodium ovalifolium*, un 80 % en la mezcla de leguminosas y 50 % con *Arachis*, en contraste con un 35 % en *Pueraria Phaseoloides*.



Progreso de las coberturas en Caucho (D. Ovalifolium CIAT 13651)

En la plantación de **Palma Africana** indica que la mayor cobertura se ha logrado con la mezcla de leguminosas en un 85 % seguida en un 75 % con *Desmodium ovalifolium* y un 65 % con *Arachis pintoii* comparada con un 35 % en *Pueraria phaseoloides* a pesar de la mayor incidencia de malezas la cual se ha reducido en forma significativa, sobretodo con la cobertura de la mezcla de leguminosas y con D. *Ovalifolium*.



SIEMBRAS 2000. (*D. Ovalifolium* CIAT 13651. cv. Maquenque)

Sitio : Mavalle (Altillanura.

Recolección de semilla. *D.ovalifolium* (15 Kilos)

Evaluación de vigor, cobertura e incidencia de malezas periodo de mínima y de máxima.

Los resultados durante 2001 confirman una mayor cobertura del suelo y menores costos de establecimiento y mantenimiento de *Desmodium ovalifolium* CIAT 13651 como cobertura en plantaciones de caucho y palma de aceite, en comparación con *Arachis* o Kudzu (*Pueraria phaseoloides*), la cubierta tradicional usada en la zona.



Cobertura en sombra



Cobertura en luz

SIEMBRA 2002. (Semillero *D.ovalifolium* CIAT 13651 cv. Maquenque)

Sitio: Matazul. (Altillanura)

Se sembraron con semilla sexual 0.5 has para **recolección futura de semilla.**

5) ABONOS VERDES PARA ARROZ.

Se vienen utilizando algunas leguminosas de rápido (60 días) y lento (180 días) establecimiento con el fin de ser utilizadas como abonos verdes para cultivos de Arroz y Maíz con el propósito de que estas especies forrajeras provean de cobertura para la protección del suelo, tengan un sistema radicular profundo que ayude al rompimiento de capas compactas, contribuyan a aumentar la actividad biológica y que algunas especies permitan la opción de cosecha de sus productos para contribuir con un ingreso directo al agricultor, o que eventualmente su forraje pueda ser usarse en la alimentación animal.

SIEMBRA 2001.

Sitio : La Libertad. (Piedemonte)

Ensayo 1. Leguminosas de rápido establecimiento: *Vigna* 288, 716, 733, *S.guianensis* 11844, 11833, 184 y poblacion 3, *Mucuna pruriens* 9349.

Se incorporo el material existente post cosecha del cultivo anterior y nuevamente se sembró Arroz con los tratamientos testigo.
Se espera cosecha para el mes de Septiembre.

Ensayo 2. Leguminosas de lento establecimiento: *C. pubescens* 15160, *P phaseoloides* 9900, *S guianensis* 11833, 11844, 184, *C macrocarpum* 5713, *C cajan* 913, *C brasiliensis* 17009.

Se realizo muestreo de disponibilidad del material sembrado el año pasado incorporando su biomasa.

Se realizo la Siembra de Arroz en cada parcela – tratamiento y sus testigos.
Se espera cosecha para el mes de Septiembre

SIEMBRA 2002.

Leguminosas de rápido crecimiento para Maíz y Arroz en sabana nativa: *M pruriens* 9349, *Vigna* 288, 733, cabecita negra, *S guianensis* 11833, 184, Población 3.

Sitio : Matazol (Atillanura)

A principios de año se realizo la preparación del suelo y se sembraron 8 especies de leguminosas (8 tratamientos, dos fertilizaciones, para posterior incorporación y utilización de dos cultivos (arroz – Maíz), tres repeticiones.

Entre las especies con mas posibilades para ser utilizadas como abonos verdes se tienen especies del genero *Vigna*, *Mucuna*, y *Stylosanthes*



Tratamientos con Leguminosas y posterior siembra de Arroz.

SIEMBRA 2002. Evaluación por adaptación de nuevas leguminosas para uso múltiple en la Altillanura.

Sitio : Matazul (Altillanura)

Abril : Preparación del terreno.

Mayo : Siembra de materiales para uso múltiple en la Altillanura (**Vigna, Lablab**) Se realizaron visuales de adaptación durante su periodo vegetativo.

6) ADAPTACIÓN Y PRODUCCIÓN de diferentes gramíneas y leguminosas en el Piedemonte Llanero.

Desafortunadamente, el 80 % de las pasturas introducidas en la región (1.300.000 Has.) se encuentran en algún estado de degradación, lo que implica pérdidas de disponibilidad de forraje de 1350 a 500 Kg / ha de MS., cuya calidad se ve ostensiblemente disminuida del 10 al 4 % de Proteína cruda y lógicamente baja en la producción de 456 a 66 Kg / ha / año, además de disminuciones en la cobertura del suelo, implicando pérdidas económicas de alrededor de 150.000 Toneladas de carne al año por un valor de \$1.500.000.000 de pesos anuales.

En general, los resultados indican que en muchas Empresas ganaderas el suelo ha venido disminuyendo su fertilidad debido a la ausencia de aplicación de fertilizante durante el establecimiento y mucho menos durante la etapa de producción, unido a continuos ataques de plagas como el Mión y la hormiga. Además, se presenta una seria compactación del suelo fruto del mal manejo por la utilización de cargas altas y pocos días de descanso.

Las actividades de recuperación se basan en los siguientes aspectos:

-Descompactación y aireación del suelo con el uso de maquinaria disponible en la finca como arados de cincel y rastras.

-Aplicación de una fertilización con mínimos insumos consistentes en 20P, 20K, 10S y 10 Mg casi siempre al voleo con su posterior incorporación.

-Establecimiento de leguminosas principalmente *A. Pintoi*, *D. heterocarpum* var. *Ovalifolium*. Y *Pueraria phaseoloides*. Kudzu. Para la asociación con la gramínea acompañante.

-Utilización y mantenimiento de bebederos, saladeros y cercas.

- Administración

a) FINCA SAN PEDRO (Piedemonte)

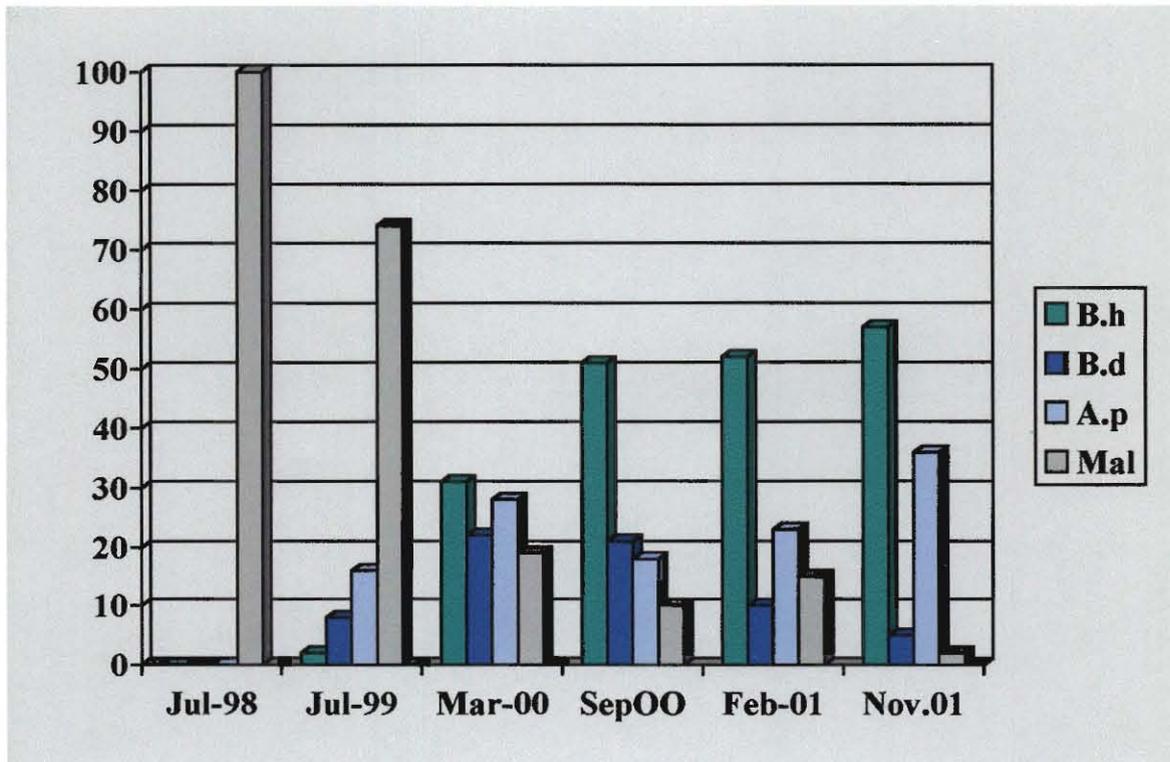
B. Humidicola asociado con A. Pintoi.



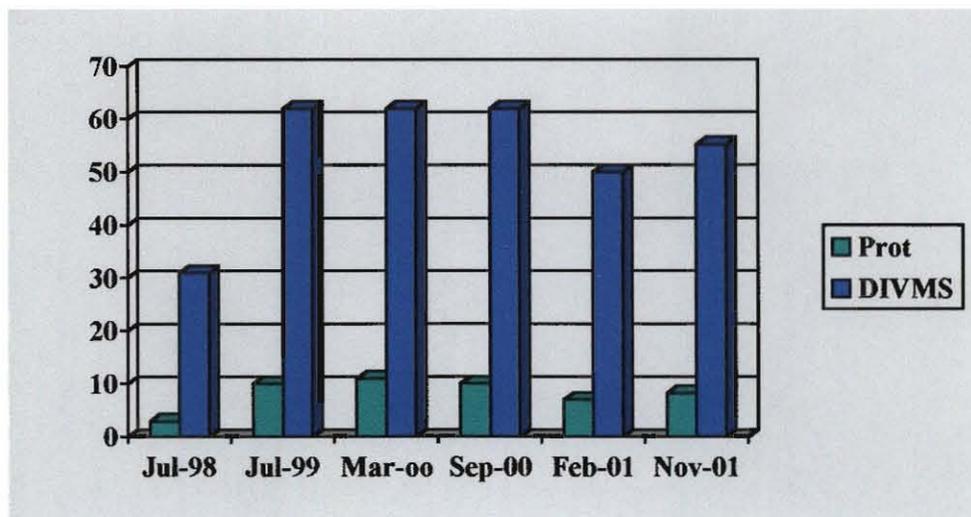
Inicialmente se encontró una pradera con una disponibilidad del 100 % de maleza con una baja calidad y digestibilidad, por consiguiente con una baja productividad.

A medida que se ha ido manejando encontramos una pradera con un 55% de *B. Humidicola*, y un 35 % de *A. Pintoi* lo que indica una muy buena asociación, con una calidad que promedia un 10 % de Proteína cruda con digestibilidades del 60 %.

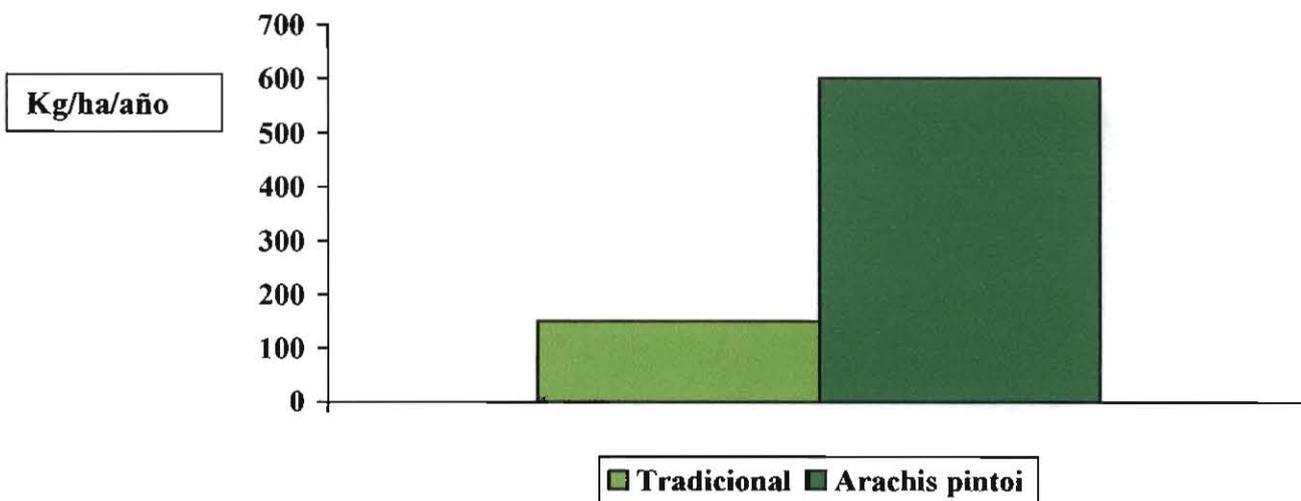
Composición botánica en pasturas de *B. Humidicola* asociada con *Arachis pintoi* en el Piedemonte Llanero. San Pedro



Calidad (Prot. Y DIVMS) en pasturas de B. Humidicola asociada con Arachis pintoi en el Piedemonte Llanero. San Pedro.



Sistema de Ceba en el Piedemonte



B. Brizantha 26110

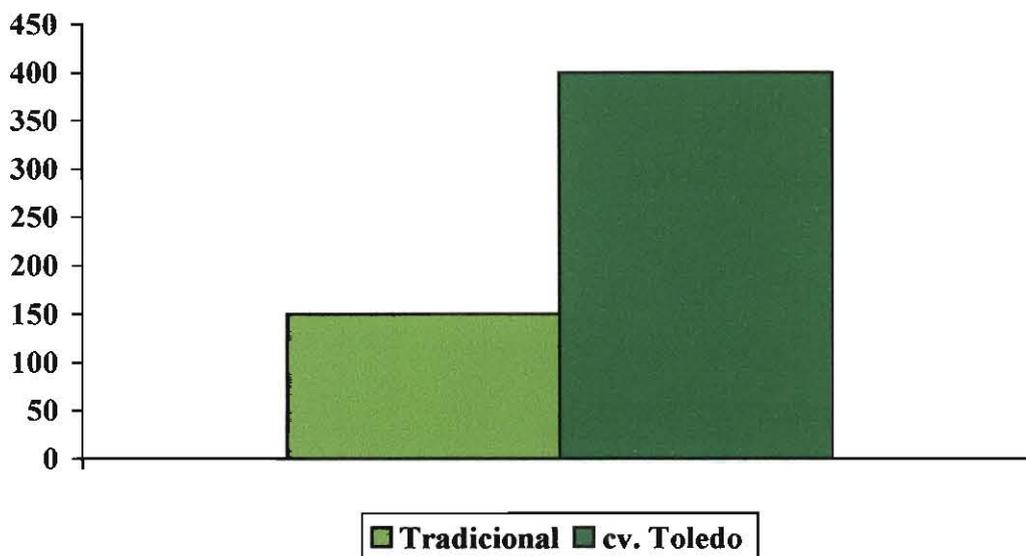
Se ha venido pastoreando con 15 días de ocupación y 15 de descanso un promedio de 10 novillos rotándolos con un lote de B. Decumbens en regular estado. Las ganancias de peso han estado por lote de Ceba en un promedio de 19 Kg / mes, es decir, 633 gr/an / día. Con una carga de 2.8 an / ha.

El lote se encuentra en buen estado, no ha presentado problemas de Mión ni plagas y la especie ha competido muy bien con la maleza.
Este lote no ha tenido fertilización de mantenimiento.



Sistema de Ceba en el Piedemonte

Kσ/ha/año



b) FINCA LA ESPERANZA. (Piedemonte)

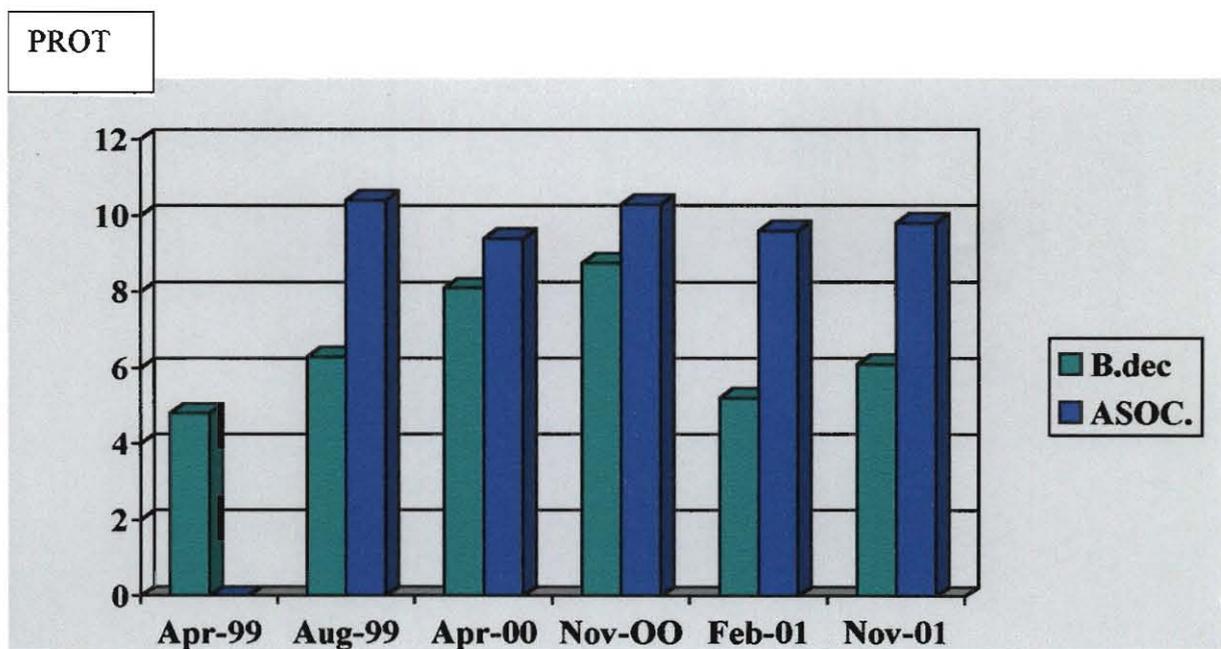
B. decumbens solo y asociado con A.pintoi 18744 y 18748.

Al inicio se encontró una pradera con el 100 % de *B. decumbens* con una calidad de alrededor del 5 %. A medida que se ha ido manejando la proporción de leguminosa se encuentra en un 45 %. , Cuya calidad a promediado un 9 % de proteína cruda en la asociación comparado con un 6 % en la pastura sola.

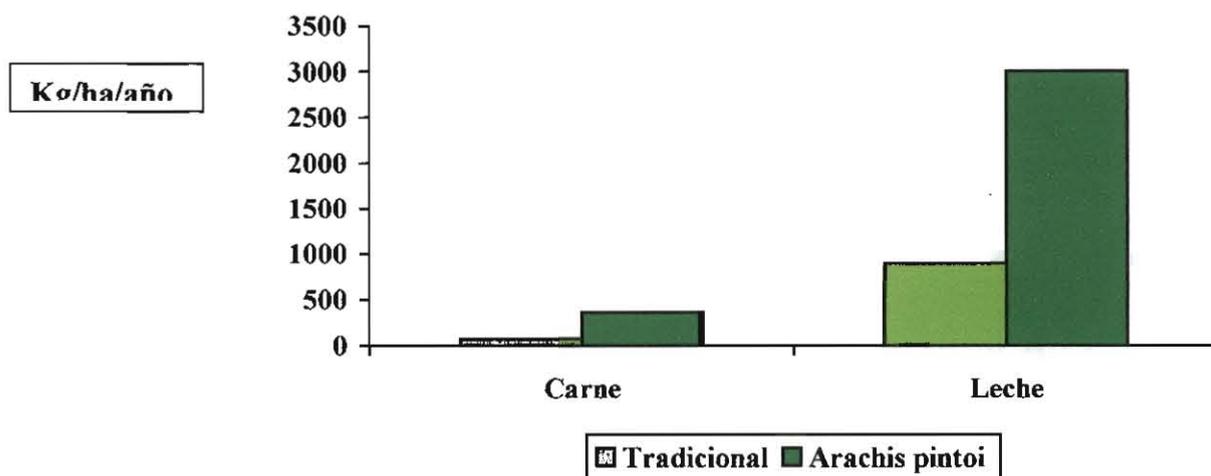
Resulta muy interesante la diferencia de calidad en época seca de 9 % en la asociación comparada con un 5 % en la pastura sola



Calidad (Prot) en pasturas de B.decumbens puro y asociado con Arachis pintoi en el Piedemonte llanero. La Esperanza.



Sistema de Ceba y Doble Propósito en el Piedemonte

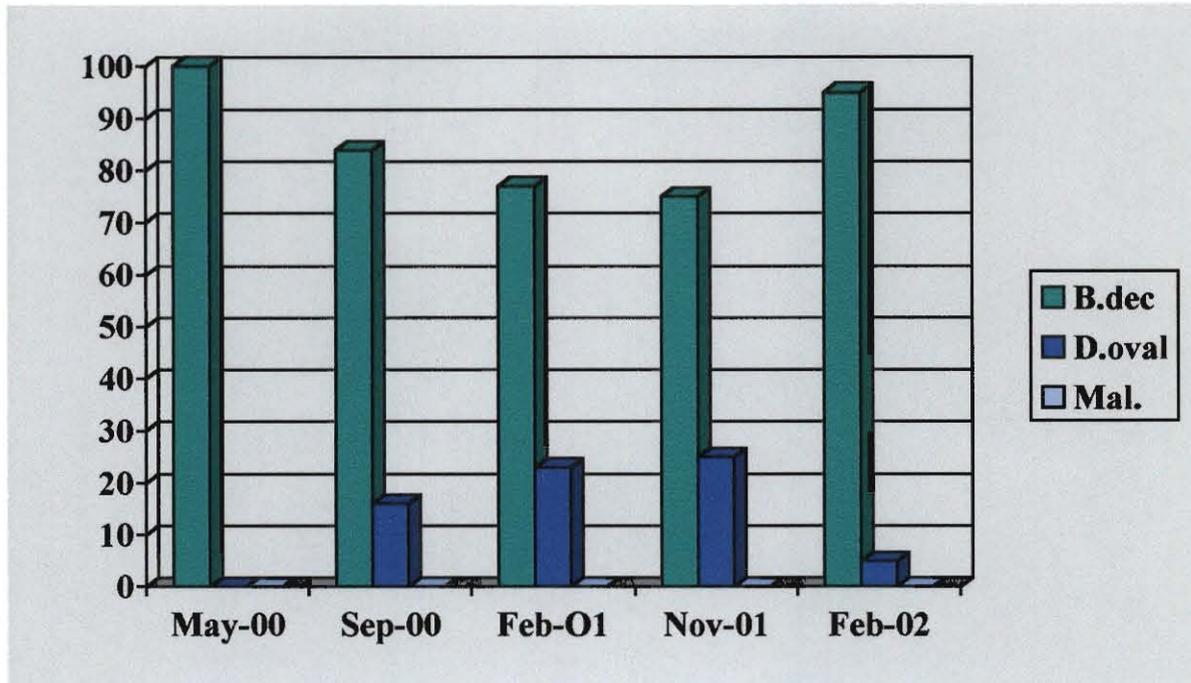


c) FINCA ANDREMONI . (Altillanura)

B. decumbens asociado con D. Ovalifolium.

Al inicio, se encontró una pradera con el 100 % de *B. decumbens* cuya calidad no era superior al 4 %. Sin embargo hemos podido aumentar muy ligeramente la proteína cruda a un 7 % y la digestibilidad al 55 %, a pesar de tener una proporción de leguminosa estable del 20 %.

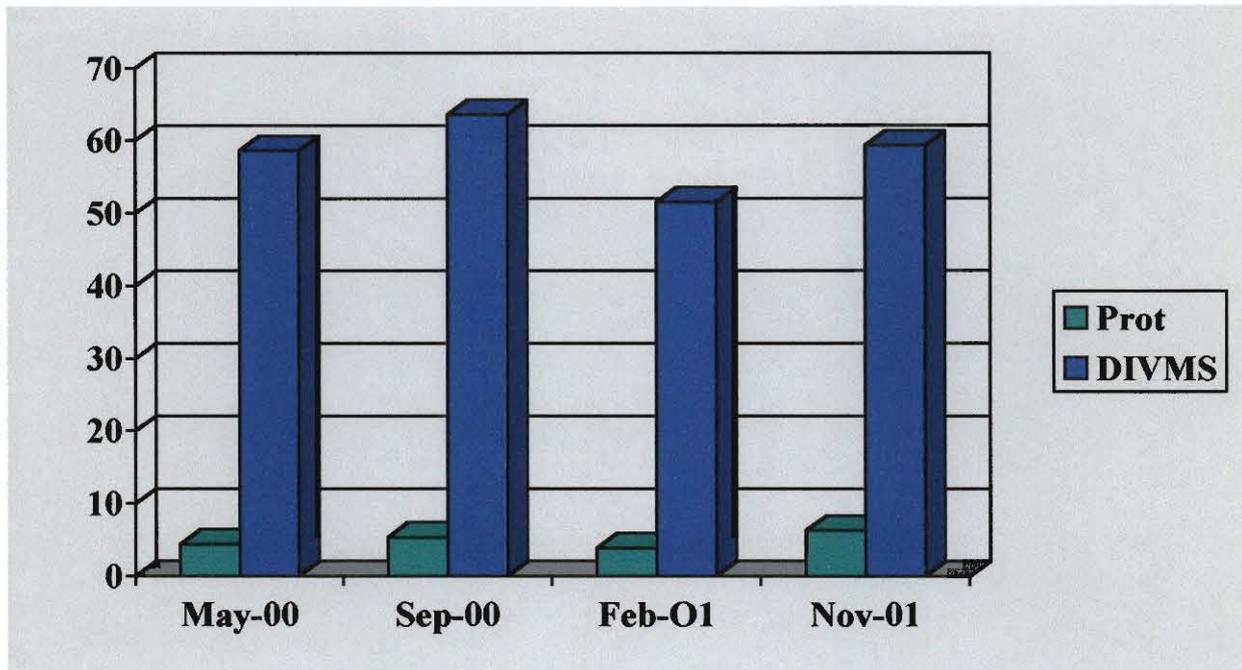
Composición botánica en pasturas de *B.decumbens* asociadas con *D.ovalifolium* en la Altillanura. Andremoni.



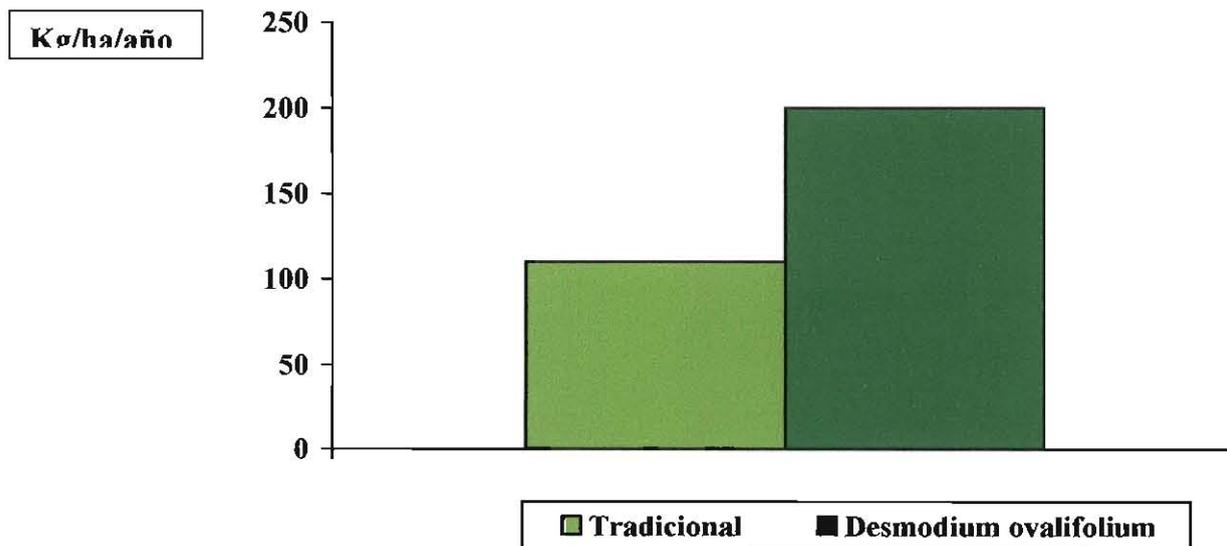
Después de 2 años de la introducción de pequeñas cantidades (250 g de semilla/ha) de *D. ovalifolium* CIAT 13651 en una pastura degradada de *Brachiaria*, el contenido de la leguminosa (20%) y la productividad de la pastura es alta. Debido al bajo costo y los grandes beneficios de *D. ovalifolium*, algunos agricultores han empezado a usar esta leguminosa para recuperar pasturas degradadas en sabanas bien drenadas y en el Piedemonte de los Llanos Orientales de Colombia.

El desafío futuro es promover el uso de esta accesión mediante la disponibilidad de semilla para las empresas privadas.

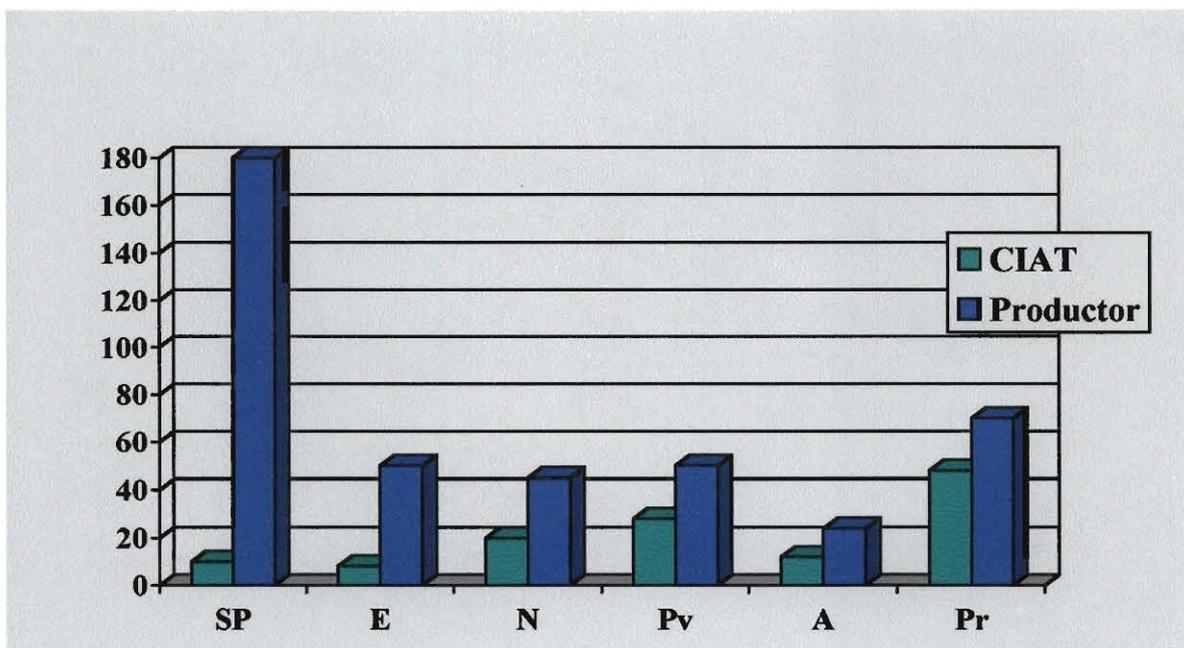
Calidad (Prot. y DIVMS) en pasturas de *B. decumbens* asociadas con *D. ovalifolium* en la Altillanura. Andremoni.



Recuperación de pastura degradada a bajo costo en la Altillanura



Las praderas rehabilitadas presentan muy buena disponibilidad de forraje de buena calidad, y la actividad de recuperación ha sido un éxito. Esta situación, nos la confirman la **ADOPCIÓN** de la tecnología aplicada por ellos mismos en sus empresas



La Empresa **San Pedro** (SP) realizo una rehabilitación de praderas en dos años a partir de nuestra intervención en dos sitios diferentes (Piedemonte del Meta y Casanare) de aproximadamente 180 Has más. Es interesante conocer que estableció Desmodium en la zona del Casanare con muy buenos resultados.

La Esperanza (E) rehabilito el año pasado alrededor de 40 Has.

Natacha (N) rehabilita 40 has más.

En la Altillanura sucede el mismo fenómeno, es así como **El Porvenir** (Pv) recupera 50 has, **Andremoni** (A) 20 Has más y **La Porcelana** (Pr) 70 has.

Sin contar lo que ha venido pasando con los vecinos de las zonas donde el CIAT ha intervenido, ya que hay un reconocimiento de las personas de que

otras empresas se han interesado en nuestra tecnología y la han aplicado en sus predios.

COSTOS REHABILITACION. Ha. (Miles)

	Arachis pinto	%	D Ovalifolium. Kudzu	%
Maquinaria	\$ 75	18	\$ 75	33
Fertilizantes	\$ 150	33	\$ 150	65
Semilla	6 Kg/ha \$180	49	250 gr/ha. \$ 5 3 Kg/ha \$ 45	2 18
Total	\$405		\$ 230- \$ 273	

Fertilización mantenimiento: 20P, 20K, 10Mg, 10 S, 33Ca.

Al productor se le presentan varias alternativas de acuerdo a su capacidad, (Precios de 2001), desafortunadamente en el caso de utilizar A. Pinto el costo de la semilla tiene un valor muy alto comparado con el costo de semilla si se usa Desmodium o Pueraria.

Ahora bien, si el nicho da posibilidades de establecer Arachis vale la pena realizar la inversión para tener una pradera de buena calidad, o utilizar una densidad de siembra menor asociado con las otras dos leguminosas de bajo costo mientras se establece bien y tener un cocktail de leguminosas.

d) FINCA EL PORVENIR.

B. brizantha 26318 – 26110 – 26556-G – 26124.

A partir de los trabajos realizados en todo el país durante los años 96, 97 y 98 y recogidos por la **Red Nacional de *Brachiaria***, a partir del año 1999 se establecieron cuatro nuevas accesiones de *B. brizantha* CIAT 26318 (5 has), 26110 (2 has), 26556 G (93.5 has) y 26124 (3.5 has), en fincas de la Altillanura y el Piedemonte.

El manejo que se le viene dando es con novillos de ceba los cuales rotan por todos los potreros mas o menos así en promedio:

26318 : 5.6 an / ha, 9 días de ocupación.
26110 : 9.2 an / ha, 4 días de ocupación.
26556 : 8.3 an / ha, 4 días de ocupación.
26124 : 12.2 an / ha, 2 días de ocupación.

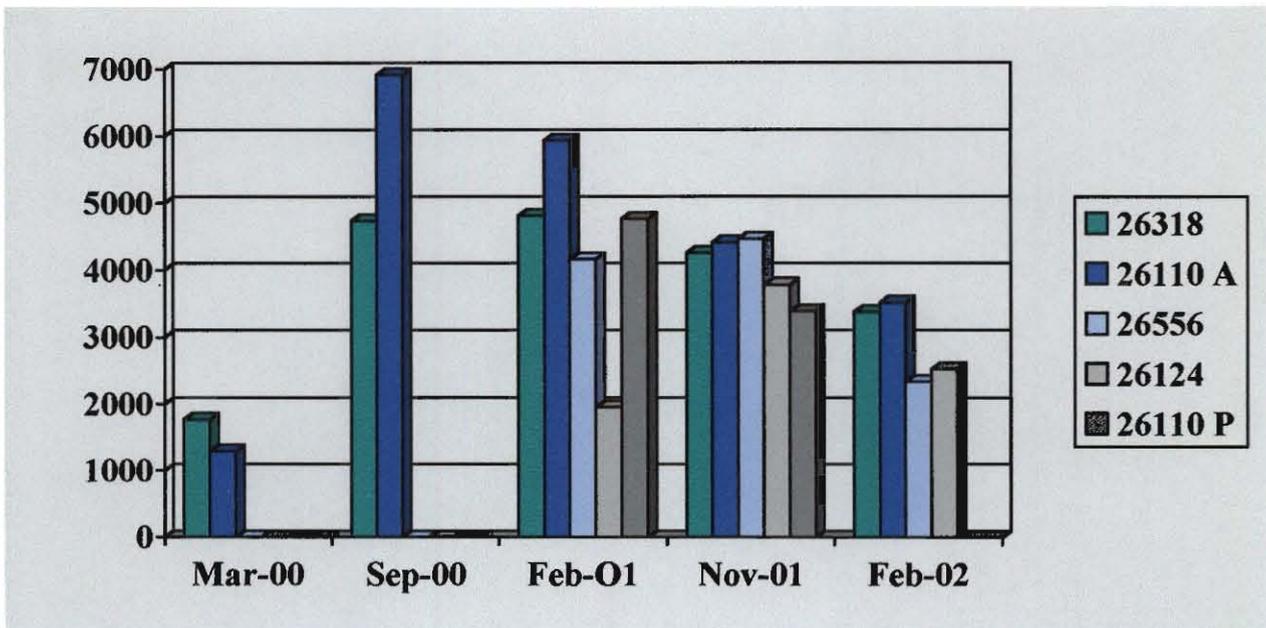
Con un promedio entre 18 a 21 días dependiendo de la especie, siendo más rápida el 26110 y el 26124.

Este manejo lo esta realizando el encargado de la finca y toma cualquier determinación a "ojo" dependiendo del rebrote.





Forraje en oferta de diferentes acc. De *B. brizantha* bajo pastoreo en los Llanos. (Kg/ha)



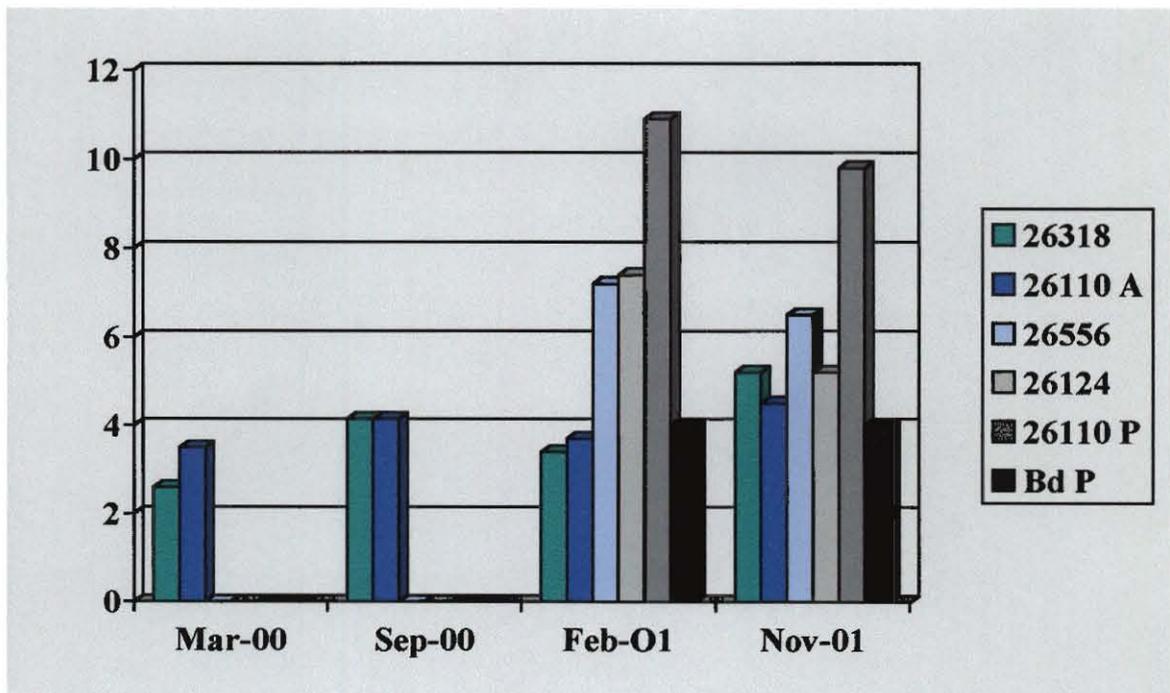
La disponibilidad de forraje ha variado de 1.7 T / ha a 4.7 T / ha de MS. del *B. brizantha* 26318 y de 1.3 T / ha a 7 T / ha del *B. brizantha*, 26110. sin embargo sus calidades no fueron las esperadas, alrededor del 3.3 % de Proteína cruda para el 26318 y 3.8 % para el 26110.

A través del manejo dado las disponibilidades han ido en aumento y la proteína se encuentra alrededor del 6 %.

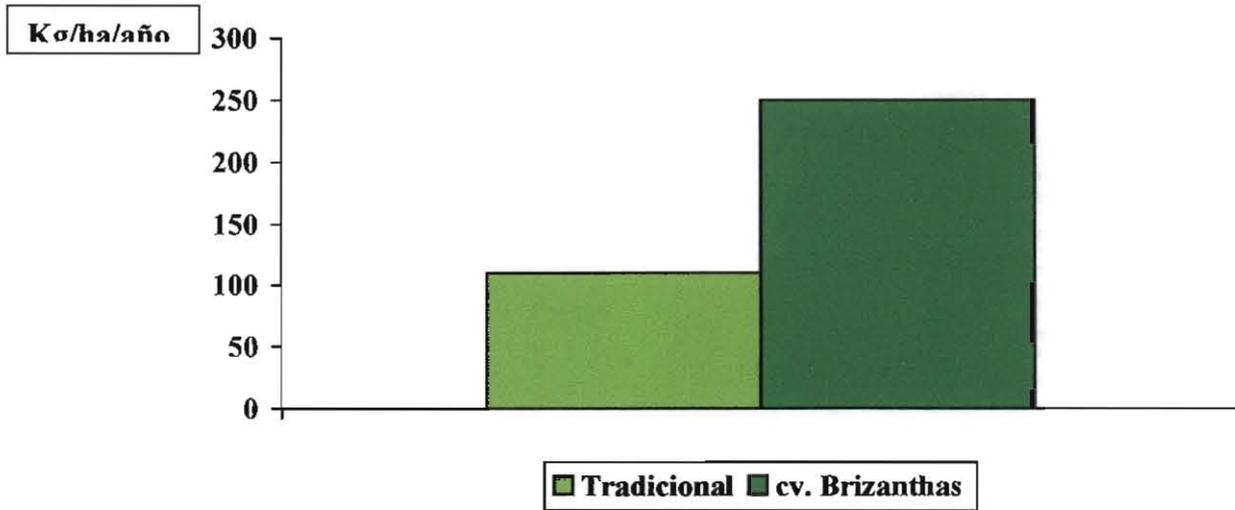
Para las accesiones de *B. brizantha* 26556 y 26124 las disponibilidades en época seca varían entre 4 y 8 T / ha para el 26556 y entre 2 y 5 T / ha para el 26124. Lo interesante es que la calidad para ambas accesiones es relativamente buena, alrededor del 8 % de PC.

En general, el *Brachiaria brizantha* cv Toledo (CIAT 26110) es un cultivar comercial que tiene excelente potencial productivo en el Piedemonte llanero. Su atributo más destacado es su capacidad de incrementar sustancialmente la productividad animal por hectárea.

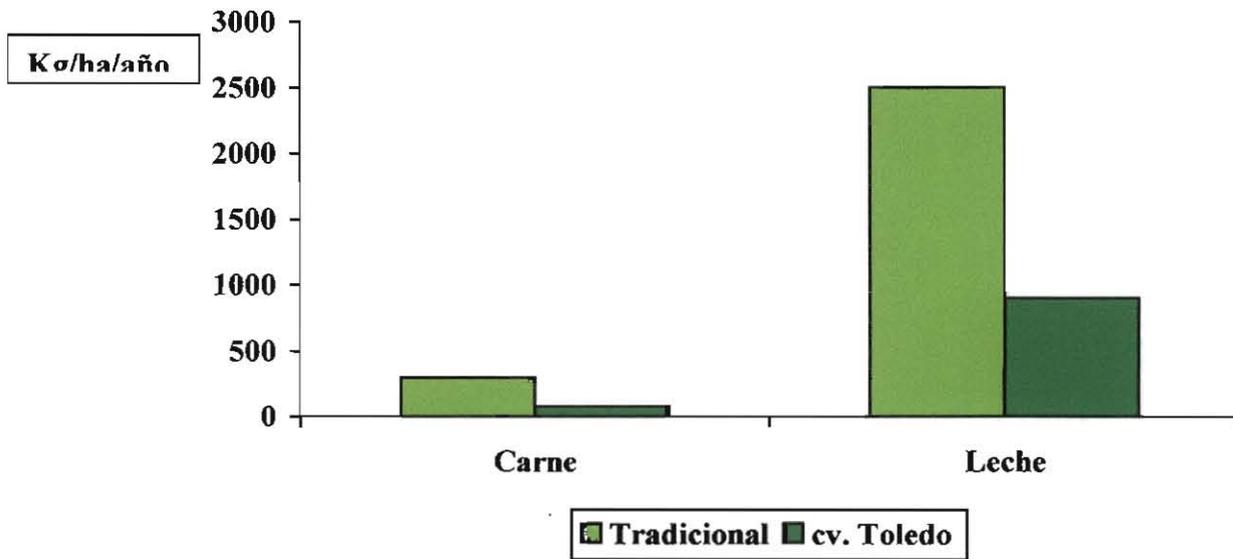
Calidad (Prot) de diferentes acc. De *B. brizantha* bajo pastoreo en los llanos.



Sistema de Ceba en la Altillanura



Sistema de Ceba y doble propósito en la Altillanura



CONCLUSIONES DE LOS PRODUCTORES.

B. brizantha 26318.

Es una especie que presenta mas tallo que hoja (Parecido al B. brizantha La Libertad), además parece que no es muy palatable a pesar de que se recupera muy rápidamente. A juicio de los productores NO gusto.

B. brizantha 26110.

Produce mucho material pero se madura muy rápidamente, sin embargo la mayoría de productores afirman que es una especie que hay que aprender a manejar con cargas altas y aprovechar el rebrote para los animales. Gusta , pero hay que manejarlo.

B. brizantha 26556 G.

Fue la pastura que mas gusto desde un principio, mantiene siempre de un color verde intenso y sus hojas son grandes y suaves. Desafortunadamente sufrió un fuerte ataque de MION y da la impresión que es lento para su recuperación. Sin embargo los productores afirman que el problema del MION es manejable y que les gustaría de todas maneras tenerlo en sus fincas.

B. brizantha 26124.

Antes del fuerte ataque de MION al 26556, este material ocupaba también el primer lugar en gustos. Ahora lo confirman, es un material de hojas grandes y suaves, se recupera muy bien después del pastoreo, parece que tiende a enraizar estolones. Hasta ahora es la especie que mas a gustado.

Hay que anotar que los productores reconocen que son especies que requieren de MANEJO incluyendo fertilizaciones.

Estas nuevas opciones forrajeras presentan un enorme potencial productivo en un amplio número de nichos ecológicos de la Altillanura. El impacto económico de estas Brachiarias en los sistemas ganaderos se basa en su alta capacidad de carga, buena calidad nutritiva y potencial de sustituir ventajosamente a las pasturas ya degradadas de Brachiaria y a las sabanas nativas.

7) EVALUACIÓN DE NUEVAS LEGUMINOSAS

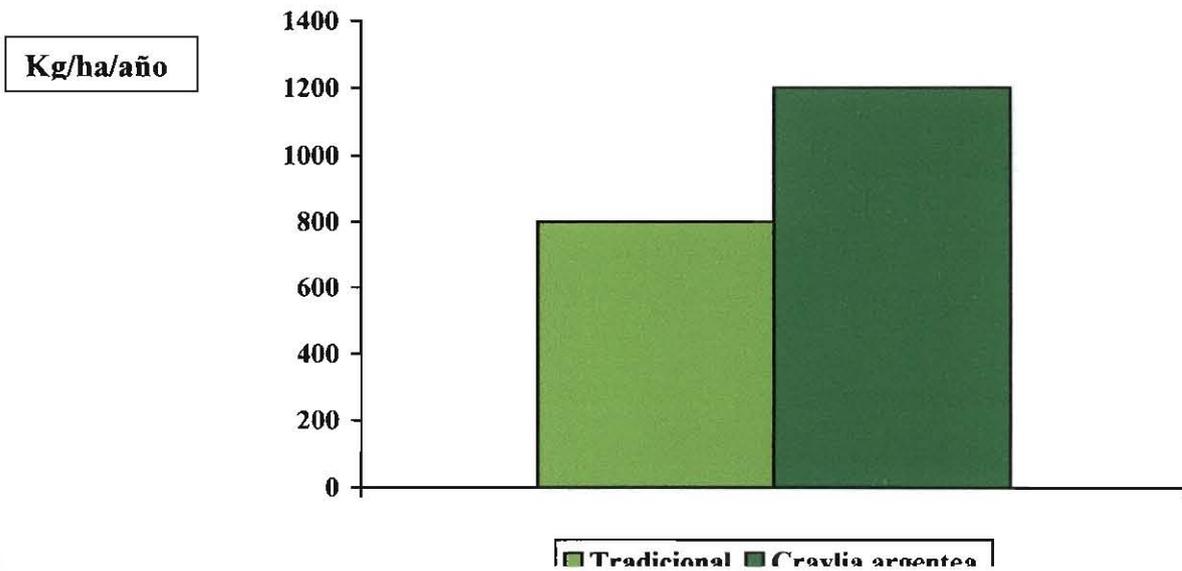
La alimentación de vacas lecheras en sistemas doble propósito del Piedemonte llanero se basa principalmente en pasturas de Brachiaria, las cuales están en diferentes grados de degradación. Una limitación de estas pasturas tanto en época de lluvia como sequía es el bajo contenido de proteína en el forraje comestible lo cual determina baja producción de leche, suspensión del ordeño en época seca y necesidad de suplementar con concentrados costosos. Por consiguiente, la eficiencia biológica y económica de estos sistemas es baja, lo cual afecta negativamente los ingresos y la competitividad de los productores.

Cratylia argentea:

Es una leguminosa arbustiva diseñada para suplir vacas lecheras en sistemas intensivos, particularmente en periodos de mínima precipitación. Presenta un alto potencial de impacto económico, al mejorar los ingresos netos y la rentabilidad de las fincas, ya que sustituye suplementos alimenticios comprados por fuentes de suplementos producidos en la misma finca.



Suplementación de vacas lecheras en sistemas intensivos en el Piedemonte



Durante el año 2001 se establecieron **14 predios** de pequeños productores, los cuales ya han empezado a utilizar la leguminosa bajo diferentes sistemas: corte y acarreo, pastoreo directo, ensilaje, semilleros.

(Area en Mts cuadrados)

FINCA	CORTE Y ACARREO	PRODUCCIÓN DE SEMILLA	PASTOREO EN FRANJAS.
LOS PINOS		4360	
BRUSELAS	8400		
LA GLORIA	1800		
MORICHAL	1160		
LA ISLA	8640	3000	
CHAGUANI	8000	3000	30000
LA PATA ROSA		10000	
POCO A POCO	5320		
FECENA	5700	2300	
LAS NIEVES	3000		
PARAÍSO	4300		
RANCHO ALEGRE	11700		
MADRIGAL	3180		
SENA : El Hachón	4400		
14	65600	22660	30000

PRODUCCION DE FORRAJE POST ESTABLECIMIENTO Y PRIMER CORTE DE CRATYLIA ARGENTEA EN EL PIEDEMONTE LLANERO.

Finca	Primer corte (Dic / 01)						Segundo corte (Feb / 02)					
	150 días establecimiento						80 días post corte					
	Grs. planta	% MS	KMS / ha	% H	% T	Altura	Grs. planta	% MS	KMS / ha	% H	% T	Altura
Morichal	903	32	2890	63	37	140	394	34	1340	64	36	123
V. Gloria	407	34	1380	71	29	135	431	34	1470	63	37	137
La Isla	594	30	1770	72	28	104	466	36	1680	65	35	107
Chaguani	990	29	2870	66	34	137	635	32	2030	60	40	124
Fecena	980	32	3130	63	37	144	648	37	2400	61	39	127
Madrigal	1058	31	3280	64	36	139	637	29	1850	55	45	112
Paraiso	716	30	2150	64	36	131	427	41	1750	61	39	105
Nieves	1232	32	3940	65	35	164	575	37	2130	68	32	116
R. Alegre	531	33	1750	67	33	105	343	37	1270	63	37	98
Bruselas	-	-	-	-	-	75	1556	37	5760	59	41	163
P. a poco	-	-	-	-	-	66	903	35	3160	65	35	132
Hachón	-	-	-	-	-	49	1513	35	5300	65	35	161
Prom.	823	31	2570	66	34	133	506	35	1770	62	38	117

- . Promedio 10 plantas / finca: 10 mts².
- . Altura corte: 40 cms.

**PRODUCCION DE LECHE (Litros / an.) EN VACAS SUPLEMENTADAS CON
Y SIN CRATYLIA ARGENTEA EN FINCAS DEL PIEDEMONTE LLANERO
(Enero - Febrero 2002)**

Finca	Vacas ordeño	SIN	CON	Observaciones de los usuarios
Fecena	7	5.47	6.6	Buen estado a pesar del verano. B.hum.
Madrigal	17	5.45	7.21	Mezcla Caña azúcar.
Bruselas	11	7.04	7.32	Jersey. B. dec.
Morichal	6	5.6	5.9	Mejores terneros. No perdida. B. hum.
La isla	8	5.4	6.1	Ensilaje Maíz.
Las nieves	11	5.4	6.0	A.M. Concentrado. Ensilaje Maíz.
		4.2	4.4	P.M. B. hum.
Chaguani	10	8.2	8.6	Concentrado. Calores mas rápidos (3 a 2 meses. Disminución repetidoras de calor. Buen estado terneros.
Promedio		5.84	6.51	Leve aumento. Verano. Past. Degradadas.

Opinión de los productores:

- Lo único “ verde” que tenemos en este momento (verano) para ofrecerles a los animales es Cratylia ya que el resto de las pasturas se encuentran secas.
- No se la quitamos por mucho tiempo porque perdemos plata.
- Queremos sembrar mas área. (La semilla que cosechemos primero es para muestra siembra, si sobra vendemos)

USOS.



Corte y acarreo



Ensilaje

Para el segundo semestre se realizo un convenio con tres instituciones de educación secundaria del Dpto. del Meta y el Sena y un productor particular para sembrar semilleros.

QUE ESPERAMOS?

Que la Tecnología propuesta contribuya a mejorar los ingresos, reducir costos de producción y liberar áreas en ganadería para otras actividades agrícolas.

La Opción de uso de **Cratylia** (corte / acarreo, pastoreo directo) es más rentable para los productores de la zona, lo cual será clave para el proceso de difusión en la zona de influencia.

Mediante encuesta final de definirá:

- a) Grado y causas de satisfacción o insatisfacción con la tecnología de **Cratylia** que tienen los productores directamente beneficiados con el proyecto.
- b) Numero y característica de productores que por iniciativa propia han sembrado **Cratylia**.

- c) Numero y característica de productores que no conocen la tecnología de **Cratylia** pero que desean probarla o no probarla.
- d) Cuellos de botella para la adopción de **Cratylia** en la zona.
- e) Mediante cursos talleres, días de campo, reuniones técnicas con personal de otras zonas ganaderas, etc.

Diseño con instituciones de la zona de estrategias de difusión dentro y fuera del sitio de referencia, preparación de guías practica, producción de videos, boletines informativos, cooperativas etc.

8) Validación y promoción de Brachiaria híbrido c.v. MULATO CIAT 36061.

Nuevo híbrido de Brachiaria cv Mulato: Es un producto tecnológico totalmente desarrollado que presenta múltiples atributos como son rápido establecimiento, excelente calidad nutritiva y resistencia a la sequía. Su mayor potencial productivo se encuentra como componente en las rotaciones de sistemas agro pastoriles, particularmente con maíz adaptado a suelos ácidos. En esta clase de sistemas el cv Mulato aprovecha muy bien la fertilidad residual del cultivo para conforman sistemas de producción altamente rentables y sostenibles.

Se trata de una tecnología integral que incluye dos componentes ya desarrollados: Una gramínea forrajera, en este caso el cv. Mulato y las nuevas variedades de maíz apropiadas para la región y desarrolladas con financiación del Convenio MADR – CIAT.

SIEMBRA 2002.

Finca Costa Rica (Altillanura)

15 Has Maíz – pastos

Finca La Isla (Piedemonte)

Mulato solo en 8 has.

C.I. La Libertad. (Piedemonte)

0.9 Has Mulato.

0.9 Has híbrido 36062 (1371) Material vegetativo.

Nota : BASE DE INFORMACION

Presentaciones a productores de sistemas agrícolas y ganaderos de los Llanos Orientales, a profesionales de Asistencia Técnica, Profesores de Universidades y entidades gubernamentales, estudiantes, productores de semilla, investigadores de otras corporaciones.

Nuevas opciones forrajeras con potencial para los Llanos Orientales de Colombia.

Conf. : Validación de nuevas opciones de Brachiaria y evaluación de leguminosas en fincas de los Llanos.

Villavicencio, Junio 5 – 6 de 2001

Utilidad de la leguminosa semiarbusciva Cratylia argentea en sistemas de ganado doble propósito en el Piedemonte Llanero.

Conf. : Cratylia argentea, nueva leguminosa para los Llanos Orientales de Colombia.

Visita a productores del Proyecto Pronatta.

Villavicencio, Noviembre 17 de 2001.

Feria agroindustrial de CATAMA. Stand del CIAT. Presentación de nuevas especies forrajeras.

Póster : Proyecto forrajes Tropicales. Llanos.CIAT.

Villavicencio, Febrero 14 – 28 de 2002.

Avances en la Investigación en forrajes tropicales y cultivos anuales para los llanos orientales de Colombia.

Conf. : Evaluación de especies forrajeras para los Llanos.

Conf. : Cratylia argentea, nueva leguminosa para el Piedemonte Llanero.

Conf. : Evaluación ex – ante de la leguminosa Cratylia argentea en los sistemas de producción de doble propósito del Piedemonte Llanero en Colombia.

Visita a fincas donde el proyecto tiene sus actividades.

Villavicencio, Marzo 19 – 20 de 2002.

Centro de Servicios tecnológicos ganaderos. Seminario para asesores técnicos. Fedegan. Comité de ganaderos del Meta.

Conf. : Nuevas alternativas forrajeras para los Llanos.

Villavicencio, Mayo 9 de 2002.

Escuela de Mayordomía. Comité de ganaderos del Meta.

Conf. : Manejo y utilización de pasturas.

Conf. : Nuevas alternativas forrajeras para los Llanos Orientales.

Villavicencio, Junio 2 – 4 de 2002.

SENA

Conf. :Cratylia argentea, nueva leguminosa para los Llanos Orientales. Validación, difusión.

Curso alumnos de Técnicas agropecuarias.

Villavicencio, Junio 12 de 2002.

Seminario de manejo integrado de pastos y conservación de forrajes. Universidad de los Llanos. Fedegan. Analac. Comité de Ganaderos del Meta.

Conf. : Aspectos básicos en la degradación y rehabilitación de praderas.

Villavicencio, Julio 26 de 2002.

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS: Visita a proyectos en fincas de los alumnos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Escuela de Ciencia Agrícolas. Programas de Medicina Veterinaria y zootecnia y de Ingeniería Agronómica.

CONCLUSIONES GENERALES.

Ha sido una experiencia muy positiva, realizar investigación en fincas es complicado y requiere de tiempo para que los productores se involucren en los proyectos.

Es bien importante reconocer el cambio dado por los productores en el sentido de reconocer y analizar la ventaja de manejar pasturas como **cultivos, aportando periódicamente un mantenimiento adecuado.**

Creemos que el material ya investigado y las nuevas opciones se han difundido en las zonas de trabajo, ha habido un reconocimiento hacia el CIAT en este campo por parte de productores como de asociaciones agrarias

Hemos demostrado el papel que juegan tanto las leguminosas como la tecnología de recuperación y difusión de nuevas especies en el contexto de producción y productividad.

Necesitamos medir mejor el impacto económico de la tecnología.

Debemos seguir creando la oportunidad de renovar pasturas con nuestra intervención y pensar en cultivos de extensiones grandes de los nuevos híbridos tanto en el Piedemonte como en la Altillanura con la consigna de utilizar nuestros suelos con sistemas de rotacion cultivo – pasto.

**CAMILO H PLAZAS B.
M.V.Z. ESP.
Asistente de Investigación.
Proyecto Forrajes Tropicales.
CIAT.**