

PRODUCTIVIDAD A LARGO PLAZO BASADOS EN PASTURAS CON Y SIN LEGUMINOSAS EN LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA

Carlos E. Lascano y Julián Estrada
Centro Internacional de Agricultura Tropical C.I.A.T.
A.A. 6713 Cali/Colombia.

104335

Trabajo presentado en el XVI Congreso Internacional de
Pastos, Nice, Francia, 1989.

Las Sabanas de Colombia tienen suelos ácidos y de baja fertilidad, con épocas de verano bien definidas y una vegetación nativa de bajo valor nutritivo (Lascano y Spain 1986). En consecuencia la producción ganadera es tradicionalmente extensiva y de baja productividad en términos de ganancia animal y reproducción (Vera y Sere, 1985). Una alternativa económica y atractiva para incrementar la producción ganadera en las Sabanas de Colombia es mediante la utilización de pasturas basadas en leguminosas productivas y persistentes (Nores y Estrada 1979). Este escrito presenta el resultado en producción animal y atributos forrajeros de un experimento de pastoreo a largo plazo, en el cual se compara una pastura pura de gramínea y una asociación de gramínea y leguminosa.

En un área representativa de las Sabanas bien drenadas, la temperatura promedio es 26° C y precipitación media anual de 2.000 mm., acompañada de una época seca continua entre Diciembre y Marzo. El suelo es un Oxisol con pH 4.5 (agua) 96% de saturación de aluminio, 1.2 ppm de P (Bray II) y baja capacidad de cambio de Ca, Mg y K.

Pasturas Experimentales. Las pasturas evaluadas fueron *B. decumbens* cv. *Basilisk* sólo y en asociación con *Pueraria phaseoloides* (C.I.A.T 9900) introducido en franjas de 6 m. de ancho en 1978, cada pastura tenía dos replicaciones de 2 Has. cada una. (Tergas et al. 1984). La fertilización de establecimiento (Kg/ha) fue de 33 P en las gramíneas sola y 44 P, 40 K, 11 Mg y 22 S en la gramínea asociada con la leguminosa. Por otra parte la fertilización de mantenimiento (Kg/ha) fue de 18 K, 10 Mg y 22 S aplicado en 1.979 sólo en la franja de Kudzu y posteriormente cada 2 años se aplicó a todos los tratamientos 10 kg P, 13 Kg K, 10 Kg Mg y 16 Kg S.

ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS:

Localización. La investigación fue conducida en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (C.N.I.A.) Carimagua, (4° 37N, 71° 19 OR, y altitud 175 m.).

Manejo de la Pastura. El pastoreo se inició en Diciembre de 1978 usando 2 novillos criollos x cebú por Ha con un peso

vivo inicial de 180 Kls; los cuales se cambiaron todos los años por novillos nuevos. En la época lluviosa de 1.979, las cargas animales fueron ajustadas a 1.7 y 2.0 novillos/Ha en la gramínea + leguminosa y en la gramínea pura, respectivamente.

Durante 1980-1985, todas las pasturas fueron manejadas con pastoreo continuo con un novillo/Ha durante la época seca y 2 novillos/Ha durante la época lluviosa. En 1986, la carga animal en el tratamiento de gramínea sola fue de 1.5 y 2.5 novillos/Ha en las épocas seca y lluviosas, respectivamente y de 1.5 novillos/Ha todo el año en la pastura de gramínea leguminosa, debido a daño por salvazo (*Aneolamia reducta*) en este tratamiento. Después de la recuperación de la gramínea en 1987, las cargas animales fueron ajustadas en todas las pasturas a 1.0 y 2.0 novillos/Ha en época seca y lluviosa respectivamente.

Mediciones y Análisis. El peso vivo se registró cada 56 días, sin previo ayuno. Las ganancias de peso fueron calculadas sólo para animales permanentes. (e.g. se incluyó a los animales utilizados para ajustar carga). El forraje en oferta y composición botánica fueron medidos en 4 épocas del año mediante corte y separación manual de 16 marcos (0.25 m^2) distribuidos al azar en cada pastura. Durante 1983-84, en el forraje en oferta y en muestras de extrusa de animales fistulados del esófago se analizaron para proteína cruda (P.C.). Los datos se analizaron tomando la pastura como parcela principal, el año como subparcela y las estaciones del año como sub subparcelas.

Resultados

Las ganancias de peso fueron mayores ($P < 0.05$) en la pastura de gramínea-leguminosa que en la pastura de gramínea



ATENCION GANADEROS DE CALDAS, QUINDIO Y RISARALDA

El Instituto Agropecuario ICA les recuerda los Ciclos de Vacunación contra la Fiebre Aftosa son en los meses de:

MARZO Y SEPTIEMBRE

Vacune oportunamente y registre su vacunación en la Oficina del ICA más cercana a su predio.

Consulte a los Técnicos del ICA o a su Médico Veterinario de confianza

pura, manejadas con cargas similares (Cuadro 1).

Las diferencias en ganancias de peso entre años fueron altamente significativas ($P < 0.0001$), pero la interacción pastura por año fue no significativa. Las menores ganancias de peso se registraron en los últimos 3 años del experimento. En estos años se presentó una época inusual de verano en 1985, períodos muy húmedos en 1986 (2.961 mm.) y 1987 (2.838 mm.) y severas pérdidas de gramínea por salivazo en 1986. Las ganancias de peso fueron consistentemente mayores en la gramínea asociada con la leguminosa en la época seca. Sin embargo, en la época

lluviosa la superioridad en la ganancia de peso en las pasturas con leguminosas sólo fueron evidentes después de 4 años de pastoreo (Cuadro 1). La época del año afectó las ganancias de peso en las pasturas de sólo gramínea, pero no las basadas en leguminosas.

La producción de leguminosa en la pastura varió entre 66% en 1983 y 8% en 1985 (Fig. 1). Parte de esta variación, puede ser atribuida a la distribución de lluvias durante la época seca. La precipitación entre Diciembre 1982 y finales de Marzo de 1983 fue de 290 mm. comparada con 35 mm. durante el mismo período entre 1984-1985.

Tabla 1.

Promedio de ganancias diarias (g A) en pasturas de gramínea (*B. decumbens*) y gramínea-leguminosa (*B. decumbens*-*P. phaseoloides*) en los Llanos de Colombia.

Año	A/ha		Gramínea sola		A/ha		Gramínea + Leguna	
	Seq.	Lluv.	Seq.	Lluv.	Seq.	Lluv.	Seq.	Lluv.
1979	2.0	2.0	36	547	2.0	1.7	268	602
1980	1.0	2.0	57	495	1.0	2.0	544	477
1981	1.0	2.0	495	501	1.0	2.0	574	553
1982	1.0	2.0	343	379	1.0	2.0	631	383
1983	1.0	2.0	359	310	1.0	2.0	611	533
1984	1.0	2.0	349	338	1.0	2.0	649	445
1985	1.0	2.0	222	370	1.0	2.0	321	425
1986	1.5	2.5	4	195	1.5	1.5	114	474
1987	1.0	2.0	404	224	1.0	2.0	406	493
Media	1.2/2.1		252	373	1.2/1.9		458	487

Niveles de significancia: Pastura ($P < .0481$)
 Año ($P < 0.0001$) Pastura x año (N.S.)
 Época ($P < 0.0008$) Pastura x época ($P < 0.0419$)

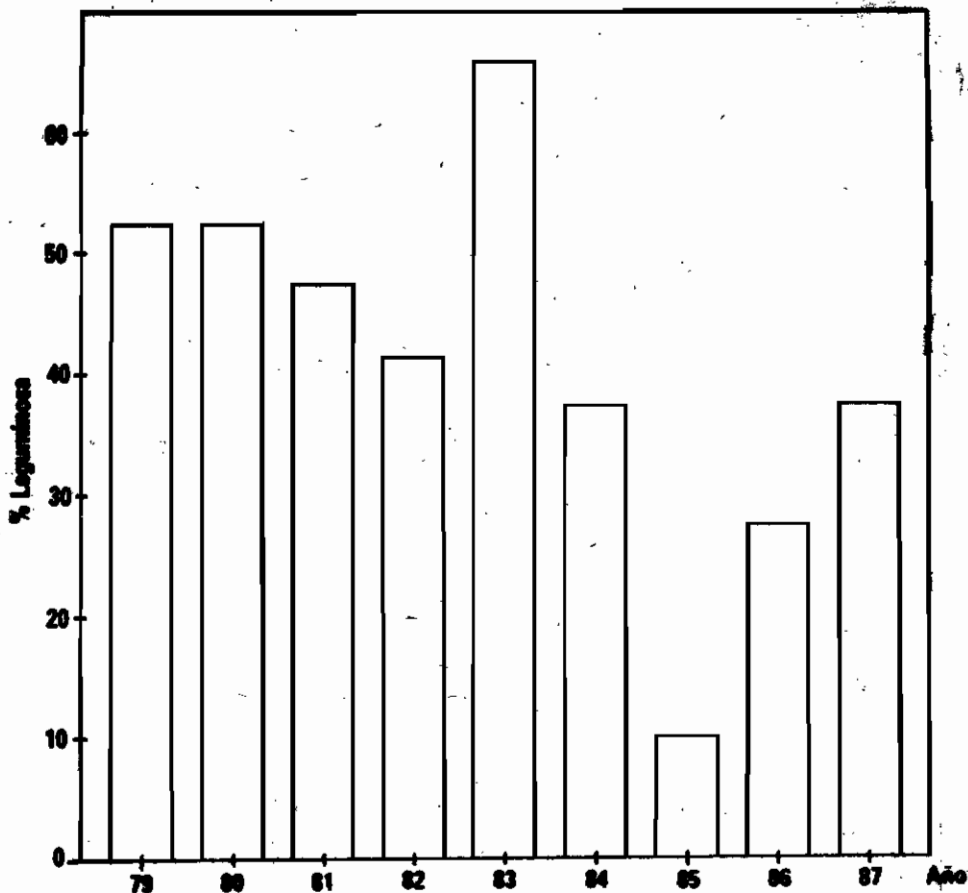


Figura 1. Proporción de leguminosa (Kudzu) en pasturas de *B. decumbens* bajo pastoreo continuo en la Llanos de Colombia.

ALMACEN AVICOLA Y GANADERO

PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Calle 22 No. 17-35

Teléfonos: 826965 - 842069

Manizales

NIT. 890.803.157-3



CONTEGRAL

ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES
SERVICIO PERMANENTE DE VETERINARIO

Pollitos, Concentrados
Droga Veterinaria
Insumos Agrícolas
Herramientas
Miel de Purga
Mogolla

Tanto en época seca como lluviosa, la materia de la gramínea y del forraje seleccionado por novillos fistulados de esófago fue más alta ($P < 0.05$) en la pastura de gramínea-leguminosa, comparado con el tratamiento de gramínea sola.

Discusión

La superioridad (43%) en la pastura de gramínea-leguminosa en comparación con la gramínea sola, estuvo asociada a mayores ganancias de peso en la época seca durante los 5 años de evaluación del ensayo.

Cuadro 2. Proteína cruda (%p.c.) contenido en el forraje en oferta y seleccionado por novillos fistulados del esófago en la gramínea pura y en asociación con la leguminosa.

Pasturas	Forraje En Oferta		Forraje Seleccionado	
	Sequ. Lluv.	Sequ. Lluv.	Sequ. Lluv.	Sequ. Lluv.
Gramínea pura	5.2b	6.0b	5.8b	6.7b
Gramínea leg.	6.9a	8.0a	7.4a	8.4a

a, b Medias en la misma columna son diferentes ($P < 0.05$).

Esto refleja una contribución directa de la leguminosa al animal durante el período seco y consecuentemente un nivel más alto de P.C. en la dieta. Otros trabajos en los Llanos de Colombia han indicado que el animal en pastoreo consume preferencialmente leguminosa en época seca (Bohnert et al 1985). Una contribución indirecta de la leguminosa a ganancias de peso de los animales también fue evidente, tal como lo indicó el mayor nivel de P.C. en la asociación, durante la época lluviosa. Si embargo, la contribución de la leguminosa durante la época lluviosa fue pequeña en términos de ganancia de peso durante los primeros 4 años (5%), pero después la ventaja relativa se incrementó en forma exponencial. Se podría decir que durante los primeros 4 años de pastoreo el nitrógeno no fue limitante en la gramínea pura, o que se tomó este tiempo para que hubiese un reciclaje efectivo de la leguminosa a la gramínea.

El resultado de este experimento indica que con potreros de gramínea leguminosa se pueden lograr ganancias de peso altas y sostenidas en suelos ácidos e infértiles.



EL HATO LTDA



DISTRIBUIDOR PURINA

Concentrados, droga veterinaria, insumos agrícolas, herramientas, miel de purga, pollitos.

SERVICIO VETERINARIO

Cra. 18 (Av. del Centro) No. 23-42 - Manizales

TELEFONOS 844340-844280

NIT. 800.050.147-1



PHARMAVET LTDA

LABORATORIOS

PRODUCTOS FARMACEUTICOS VETERINARIOS

Anestésico:

PHARVENTAL x 1 Gramo (Venta exclusiva a Médicos Veterinarios)

Anticonceptivo

SINESTROL Oral x 22 Tabletas

Anti- Inflammatorios

ZYMOREX Oral x 10 Tabletas

ZYMOREX Inyectable x 5 y 10 ml.

Compuestos Vitaminicos

ESPOLON Oral x 20 Tabletas

VITAPET Oral x 10 ml.

Antibióticos

AMPIVET Oral x 10 Tabletas

AMPIVET Inyectable x 1 y 3 Gramos

Antihelmínticos

VETHELMIN Oral x 10 Tabletas

VETHELMIN Oral EQUINOS x 30 Gr.

Antitusivo

TUSIVET Oral x 120 ml.

Diluyentes

AGUA DESTILADA Estéril x 10 ml.

AGUA DESTILADA Estéril x 500 ml.

Linea de Sueros

REHIDRATANTES Y PARA TERAPIA DE SOSTENIMIENTO

HIDRAMIN Oral x 120 ml.

HIDRAMIN Inyectable x 500 ml.

SUERO FISIOLÓGICO x 500 ml. Inyectable

SOLUCION DE HARTMANN x 500 ml. Inyec.

DEXTROSA AL 10% x 500 ml. Inyect.

DEXTROSA AL 5% x 500 ml. Inyect.

DEXTROSA AL 10% VITAMINIZADA. Inyectable

Preanestésicos y Tranquilizantes

DOMORAL Oral x 10 Tabletas

DOMORAL Inyectable x 10 ml.

Aseo y Presentación

SHAMPOO Doméstico x 30 - 125-250 ml. y 12 Galón.

LINEA ORNITOLOGICA

ORNIFER x 10 ml.

Anemias e hipocalcemias

ORNISED x 10 ml.

Sedante suave

ORNIVIT x 10 ml.

Deficiencias de Vitaminas



PHARMAVET LTDA

LABORATORIOS

ETICA Y CALIDAD AL SERVICIO DE LA MEDICINA VETERINARIA

Carrera 40 N° 185-45 - Teléfonos 672 19 36 ó 672 19 56

Apartado Aéreo 26401 - Bogotá, D.E. .