

**INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANIMALES**  
**PROGRAMA NACIONAL DE FISEOLOGIA ANIMAL**

**EL PASTO KIKUYO PARA PRODUCCION LECHERA**

**MONOGRAFIA**

**P O R :**

**José Ignacio Ramos D.**

**Tibaitatá, Diciembre**  
**1974**

## EL PASTO KIKUYO PARA PRODUCCION LECHERA

### INTRODUCCION

La producción de leche depende de la utilización de razas altamente especializadas para esta función, siempre y cuando la producción se haga en zonas adecuadas y las vacas puedan soportar el medio ambiente que las rodea.

Además de contar con buenas razas lecheras y un ambiente adecuado, estos animales requieren alimentación nutritiva que cubra las necesidades de mantenimiento y producción lechera. Por este motivo, una de las principales preocupaciones de los productores, es suministrar a sus ganados forrajes nutritivos que aumenten o por lo menos mantengan la producción de leche, al menor costo posible; máxime, con los altos costos que han alcanzado los alimentos concentrados.

Así es como se han introducido a Colombia varios pastos de recomendada calidad por su adaptabilidad, buena composición química, resistencia a las variaciones climáticas, palatabilidad y digestibilidad.

Entre estos pastos traídos a Colombia tenemos el Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), del cual se presentan algunas consideraciones y resultados investigativos en la producción de leche.

## ADAPTACION. ✓

(6) El *Pennisetum clandestinum*, es una de las gramíneas más comunes y más bien adaptadas a la zona de clima frío. Duración perenne, originario de Africa. (10) Se encuentra normalmente en el centro y este del Africa a una altura que va de 1950 a 2.700 msnm. y su nombre procede del pueblo de Kikuyo en Kenya. Fue introducido a Australia en 1919 y desde 1920 se empezó a extender por todo el mundo.

(10) El hábitat natural del kikuyo es a 1.250 msnm con temperatura que fluctúa entre 2 - 8°C y 16 - 22°C.

(11) En el clima frío tienen más importancia los conceptos de humedad del suelo y presencia de heladas, mientras que, en climas calientes son más críticas las observaciones sobre humedad del suelo, acidez y fertilidad.

Lo anterior explica, mediante la generalización, que los suelos de climas fríos son ácidos y con una fertilidad que varía de baja a media con muy pocas excepciones, mientras que en los climas cálidos existe una gran variabilidad en lo que se refiere a rangos de acidez y fertilidad.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, además del raigrás italiano (*Lolium multiflora*), pasto azul orchoro (*Dactylis glomerulata*), festuca alta (*F. Arundinacea*), festuca medio (*F. elatior*), el Kikuyo es la especie de más amplia difusión en clima frío, por su buena adaptación y producción en regiones sin mayores problemas de humedad y descensos de temperatura (heladas).

#### HABITO DE CRECIMIENTO..

(6) El Kikuyo se extiende superficialmente, posee rizomas grandes y suculentas que pueden alcanzar hasta un metro, raíces profundas. En los nudos de los rizomas se forman raíces, retoños y ramificaciones. Forma cesped denso, algunos tallos crecen erectos o semi-erectos y alcanza altura de 50 a 60 cm. Las hojas alcanzan 10 a 20 cm de largo.

(11) En aquellas regiones donde la adaptación del kikuyo es deficiente como por ejemplo zonas de heladas frecuentes (2.800 mts o más) y alto valor freático, se facilita el establecimiento de otras especies mejoradas. Puede presentarse el caso de siembras de pastos mejorados sobre áreas cubiertas por kikuyo, lo cual es difícil y no recomendable desde el punto de vista práctico.

(6) El kikuyo es usado principalmente para pastoreo, heno, praderas y campo de deporte. Se propaga vegetativamente por medio de estolones, por semilla sexual puede propagarse en el campo a través de las heces de los animales que las consumen en buen número.

#### FERTILIZACION.

(16) Uno de los factores que más afecta la producción de forraje de los pastos es la fertilidad de los suelos, lo cual se refiere a la calidad y cantidad de elementos minerales presentes en forma aprovechable. En un suelo fértil tales elementos deben encontrarse en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades nutricionales de las plantas y

para mantener un nivel adecuado de producción. Los pastos extraen continuamente cantidades considerables de nutrientes y por tal razón van agotando las reservas alimenticias de los suelos donde crecen, a menos que se restituyan las cantidades de nutrientes que son removidas por las plantas, el suelo será incapaz de suministrar los elementos esenciales. Bajo estas condiciones se crea una situación de competencia entre las plantas, que se caracteriza por la disminución de la cantidad y calidad de forraje.

(16) Los suelos de clima frío de la cordillera andina son generalmente ácidos, pobres en fósforo y calcio asimilable y generalmente medianos en contenido de potasio. Aunque el contenido de materia orgánica puede ser relativamente alto comparado con otros suelos, la baja temperatura el bajo porcentaje de bases intercambiables y pH bajo limitan la tasa de descomposición de materia orgánica y la mineralización del nitrógeno. Bajo estas condiciones las gramíneas perennes pueden sufrir deficiencias de nitrógeno.

Las gramíneas de clima frío muestran deficiencia de nitrógeno y responden favorablemente a su aplicación aunque no con tanta evidencia como en clima caliente.

A continuación se presentan algunos resultados obtenidos sobre fertilización nitrogenada de pastos de clima frío y puede ser base de comparación con el kikuyo. La Tabla 1 muestra los rendimientos promedios de varios pastos en los que se estudió el efecto de diferentes dosis y frecuencia de aplicación de nitrógeno.

**TABLA 1. Producción promedio por corte en término de toneladas por hectáreas de forraje seco de varios pastos de clima frío, bajo diferentes dosis y frecuencias de aplicación de nitrógeno (promedio por corte).**

Frecuencia de aplicac.	Dosis de N kg/ha	Rescate	Festuca alto	Festuca medio	Kikuyo	Orchero	Raigras Anaal
cada corte	0	1.34	1.36	1.09	1.20	0.80	0.81
	25	2.22	1.89	1.24	1.44	0.94	1.47
	50	2.26	2.18	1.26	1.81	1.20	1.63
	75	2.79	2.65	1.26	1.99	1.26	1.73
	100	2.40	2.73	1.33	2.32	1.08	1.80
cada 2 cortes	0	1.60	1.37	1.18	0.92	0.68	0.89
	50	1.95	2.03	1.24	1.28	1.24	1.21
	100	2.27	2.33	1.27	1.83	1.43	1.72
	150	2.66	2.58	1.30	2.10	1.31	1.67
	200	2.69	2.76	1.40	2.18	1.53	1.61
cada 3 cortes	0	1.38	1.53	1.20	1.13	0.93	0.90
	75	2.16	1.76	1.52	1.03	0.93	1.27
	150	2.58	1.94	1.29	1.33	1.25	1.59
	225	2.76	2.55	1.32	1.89	1.08	1.70
	300	2.66	2.53	1.21	1.00	1.09	1.62

(16) Curso de Pastos y Forrajes  
ICA-1970.

En esta tabla se puede observar que el Kikuyo respondió satisfactoriamente a la aplicación de nitrógeno aumentando la producción casi el doble y ofreciendo los mayores resultados cuando se aplicó nitrógeno cada corte y cada 2 cortes a la dosis de 50 y 100 kg/ha.

(6) El kikuyo en cultivo puro, sin leguminosas asociadas, responde bien a la aplicación de nitrógeno, cuando se encuentra asociado con trebol (trifolium) y estas constituyen mas del 30% de la mezcla no se justifica la aplicación de nitrógeno.

En suelos bajos en fósforo y potasio se han obtenido buena respuesta al aplicar anualmente entre 50 y 75 kg/ha de  $P_2O_5$  (300 a 500 Kg/ha) de escorias thomas ( 100 a 150 Kg/ha de superfosfato triple) y 50 Kg/ha de  $K_2O$  (80 a 90 Kg/ha de cloruro de potasio). (10) Generalmente el superfosfato aplicado a la dosis de 251 Kg/ha puede corregir alguna deficiencia marginal de azufre en kikuyo, pero no se sabe si el uso de altas dosis de nitrógeno pueden aumentar los requerimientos de azufre del pasto.

(6) El kikuyo debe ser regado cada 10 días aproximadamente y con agua adicional es posible aumentar la producción en época seca (5) Hudson y colaboradores encontraron una producción anual media de kikuyo en base seca, entre los años 1962 y 1964, en suelos basáltico rojo de 3.720 lb/acre (4.222 Kg/ha).

#### MANEJO

(6) El kikuyo debe manejarse adecuadamente para buena producción y alta capacidad de carga.

Resiste al pastoreo continuo debido a su hábito de crecimiento pero cuando está sembrado en mezcla con trébol debe pastorearse en rotación, con períodos de descanso entre seis y nueve semanas y pastorearlo hasta

una altura de 5 a 10 cm. En ocasiones cuando es mal manejado, se acolchona y rebaja significativamente su producción, por tanto es económico renovar lo, lo cual es una práctica que consiste en sobrepastorear, aplicar cal, es carificar levemente y resembrar con carretón.

Cuando se cosecha en estado apropiado produce forraje abundante y de buena calidad.

En la Tabla 2 podemos observar el análisis químico en base seca del pasto kikuyo cosechado en diferentes estados de crecimiento.

TEBLA 2. (6) Análisis químico en base seca del pasto kikuyo cosechado en diferentes estados de crecimiento.

Mezcla	Estado crecimiento	M.S. %	Proteína %	Fibra %	Grasa %	ENN %	Ca %	P %
Kikuyo	Vegetativo	19,1	17.5	24.9	1.5	46.2	0.25	0.30
Kikuyo Trebol blanco	Cada 3 se- manas		21.1	18.1	3.6	29.0		
Kikuyo	Cada 3 se- manas		19.1	20.1	2.9	33.4		

Asistencia Técnica Manual No. 10

Se puede observar en estos análisis una aceptable cantidad de proteína cruda, pero más diciente es la comparación con otras gramíneas de clima frío, como se aprecia en la tabla 3, elaborada de datos de Latinoamerican Tables of Feed composition de 1974.

**TABLA 3. (15). Composición Química en base húmeda de gramíneas de clima frío.**

Especie	M.S.	Gen.	Fibra	E.E.	Prot.	E.D.	N.D.T.	Ca	P
	%	%	%	%	%	Bov. Mcal/kg	Bov. %	%	%
Kikuyo	19.2	2.1	5.3	0.3	1.6	0.50	11.3	0.05	0.06
Azul orchoro	27.3	2.7	7.4	1.1	2.8	0.84	19.0	0.18	0.05
Raigras Itali.	23.2	2.3	3.7	0.9	2.8	1.00	22.6	0.18	0.04
Festuca alta	23.6	2.8	6.4	0.4	3.6	0.63	14.3	0.07	0.06
Festuca media	18.2	1.9	5.2	0.7	2.4	0.51	11.6	0.10	0.05
Manawa (9)	25.4	2.8	4.7	1.2	5.6		19.0		

Latinoamerican tables of Feed composition 1974.

En este cuadro en que se puede comparar la composición química, energía digestible y nutrientes digestibles totales de varias gramíneas de tierra fría, podemos observar la inferior cantidad porcentual en materia seca, proteína, extracto etéreo, calcio y fósforo, y es de notar especialmente la menor energía digestible y nutrientes digestibles totales; que hacen del kikuyo poco recomendable en zonas donde se pueden establecer praderas con pastos como el orchoro, raigras, manawa o festuca alta, especialmente cuando se trata de producción de leche.

Sin embargo, Mears (10), dice que: en base a la composición química, el pasto kikuyo es comparado favorablemente con otros pastos tropicales. Aunque hay pocos informes el kikuyo ha sido comparado con otras especies bajo suelos y condiciones climáticas similares. En Kenya el pasto pa-

rece producir forraje bajo en fibra y alto en proteína cruda. La frecuencia de desfoliación afecta la composición química del kikuyo de manera predecible, con aumento de la edad y recrecimiento, la proteína cruda y el contenido de minerales disminuye en tanto que el contenido de fibra sumenta.

Generalmente los niveles de fósforo, potasio, calcio y magnesio en este pasto han sido adecuados comparados con otras especies (2), aunque los valores críticos de fósforo, los cuales han sido establecidos en leguminosas, no han sido determinados para kikuyo.

(17) Algunos resultados muestran que el requerimiento animal para pastoreo de ganado es satisfecho por el kikuyo fertilizado, con la posible excepción en calcio para ganado de carne, según resultados obtenidos en Hawai.

Milford y Mison (12), mostraron que el contenido de proteína puede ser usada para predecir su digestibilidad y encontraron un coeficiente de regresión de 0.885 y en el ensayo que ellos adelantaron, los animales estuvieron a punto de morir, cuando la proteína disminuyó al 8% y se presentó balance nitrogenado vegetativo. La proteína cruda del kikuyo el cual fué cortado a 31 y 150 días de rebrote nunca cayó por debajo del 12% y se mantuvo considerablemente por encima de todos los pastos estudiados. Esto indica que el kikuyo es capaz de mantener animales en buenas condiciones aún en épocas adversas. Dale y Holder citado por Mears (10), sotienen que en la mayoría de las situaciones de producción animal con

pastoreo en kikuyo, incluyendo producción de leche, puede no ser limitada por la ingestión de proteína, y han sugerido que la baja digestibilidad de la energía ingerida de mezclas de kikuyo y glicina, comparado con lucerna y ración de concentrado fue la principal razón de la baja producción de leche. Milford y Minson (12) afirman que con altas aplicaciones de nitrógeno como fertilizante se han registrado disminución en la ingestión del forraje, y el coeficiente de correlación entre la ingestión voluntaria y digestibilidad de M.S. es de + 0.340.

#### CAPACIDAD DE CARGA .

(7) En trabajos realizados en Nobsa ( Boyacá) se hizo un ensayo con cinco tratamientos.

- a. Raigras + trebol blanco rastillado, arado, aplicaron cal, 300 Kg/ha de 10-30-30.
- b. Kikuyo escarificado + 2 ton/ha de cal, 300 Kg/ha de 10-30-10 + 50 kg/ha de urea.
- c. Kikuyo + trebol blanco, cal 2 ton/ha 300 kg/ha 10-30-10.
- d. Festuca alta + trebol blanco 2 ton/ha de cal, 300 kg de 10-30-10
- e. Kikuyo testigo.

Los resultados se aprecian en la tabla 4 y 5 en que se observa la buena producción de kikuyo fertilizado (b) y el kikuyo en mezcla con trebol blanco (c), pero los niveles de proteína fueron inferiores en comparación con los tratamientos A, D, y C.(Tabla 4.)

**TABLA 4. Producción de forraje seco y algunas características químicas en base seca de pastos mejorados en Nobsa (Boyacá).**

Tratamiento	Forraje seco* Ton/ha	Proteína** %	Fibra *** %	Grasa ** %
a) RA + T B	2.41	19.4	20.8	4.2
B) K + N	4.55	14.8	26.3	2.7
c) K + T B	4.63	16.6	24.9	3.1
D) RA + T B	2.22	21.7	18.0	3.7
E) K no mejorado	1.28	19.9	23.0	2.9

\* Promedio 4 cortes

\*\* Promedio 3 cortes

La capacidad de carga calculada de acuerdo con la producción de forraje resultó superior en los tratamientos en los que se renovó el kikuyo, seguido se los tratamientos en los que se sembró raigras anual y festuca alta.

**TABLA 5. Capacidad de carga calculada para cada uno de los sistemas de mejoramiento de praderas en Nobsa. (Boyacá).**

Tratamiento	Capacidad de carga Vaca/ha
A. Raigras + trebol	2.83
B. Kikuyo + nitrógeno	5.53
C. Kikuyo + Trebol blanco	5.63
D. Festuca alm + Trebol blanco	2.70
E. Kikuyo (testigo)	1.52

Se puede observar en este trabajo que el kikuyo fertilizado presenta una buena capacidad de carga (5.53) y aún puede ser mejor aprovechada si se utiliza en mezcla con leguminosas como trebol blanco para aumentar la proteína y para disminuir un poco el contenido de fibra.

(6) En un ensayo realizado por el ICA en que se evaluó la producción de leche, en pastoreo rotacional, el kikuyo dió mejor capacidad de carga que el raigras inglés y que el orchoro con 3.75 animales por hectárea y producción diaria promedio de 15 kg de leche con 4% de grasa.

(10) Aunque la mezcla de kikuyo/trebol ha sido recomendada para producción de leche en Natal, Rodesia y otros países, hay pocas publicaciones sobre el comportamiento del ganado cuando se encuentra en estas áreas. Taylor (1941) citado por Mears (10) informa que los primeros registros de producción de leche fueron reportados de Natal; 0.4 hectáreas de kikuyo fertilizado fue pastoreado por tres vacas Jersey, bajo el sistema de "ponga y quite" durante 8 meses. Las vacas fueron alimentadas suplementariamente con torta de maíz a la dosis de 0.45 kg en cada ordeño. Sobre 7 años (1933 - 1940) la producción fluctuó entre 15.550 kg - 8.260 kg de leche por hectárea y 764 - 442 kg de grasa respectivamente.

(3) Colman y Holder reportaron la primera consideración del efecto del pasto kikuyo fertilizado con nitrógeno a la dosis de 336 kg/ha sobre la producción de grasa de la leche. Con carga de 1.64, 2.47, 3.24 vacas/hectárea, en dos lactancias, entre 1966 y 1967. La producción por vaca varió desde 99 kg en la carga animal más alta y 118 kg de grasa en la más baja.

Este comportamiento se reflejó en la producción por hectárea la que promedió entre 183 y 327 kg de grasa de leche por hectárea. Ellos sugieren que, ciertos incrementos podrían esperarse con más alta carga animal, lo cual fue alcanzado en las dos siguientes lactancias. Con 4.94 vacas/hectárea la producción anual total de grasa de leche fue 447 kg y 361 kg por hectárea respectivamente.

(10) Se ha sugerido que la producción animal obtenida de baja carga puede ser usada para medir la diferencia en calidad entre varias especies, y el kikuyo no ha mostrado superioridad sobre otros pastos y la producción por vaca también ha sido mediocre.

En Queensland, Minson y McLeod (13) reportaron que la producción de leche en pasto kikuyo promedió 16.6 kg/día comparado con 14.7 kg/día en raigras, y en New South Wales (10) no hubo diferencia significativa en la producción diaria de leche (la cual fluctuó entre 9 - 12 kg cuando el kikuyo fue comparado con ceteria, pangola, y green panic (*panicum maximum*)/Rhodes.

(14) Ramírez y colaboradores hicieron en el CNIA Tibaitatá una evaluación de kikuyo comparándolo con praderas formadas por una mezcla de Orchoro, raigras y treboles por un período de dos años y los resultados del experimento aparecen en la tabla 6.

**TABLA 6.** Promedio de animales por hectárea, producción de leche por vaca/día y producción de leche/ha en praderas de kikuyo y mezclas.

	Kikuyo	Mezcla
Vaca/hectárea	2.56	1.44
Leche/vaca/día (kg)	11.89	14.24
Leche/hectárea (kg)	30.44	20.51

La capacidad de sostenimiento animal por hectárea fue mayor en las praderas del kikuyo, pero la producción de leche por vaca fue superior en las praderas de mezclas, lo que significa que el kikuyo aportó individualmente menos alimentos nutritivos transformables en leche que los aportes hechos por las mezclas, pero estas diferencias las compensa el kikuyo con una mayor cantidad de forraje para mantener más animales.

Durante el último año del experimento se observó una disminución en los rendimientos en leche y capacidad de sostenimiento de las praderas como consecuencia de la ausencia de prácticas de conservación. Los resultados de este experimento habrían podido ser mejores, si se hubiera adoptado sistemas de fertilización, riego, y rotación.

Concluyeron que: el pasto kikuyo es un pasto aceptable para pastoreo de vacas lecheras por su resistencia a las sequías y por su mayor capacidad de sostenimiento animal/ha. La mezcla de gramíneas y treboles

forman una pradera aceptable cuando está en estado óptimo de crecimiento, pero no es muy resistente a la sequía y tiene menor capacidad de sostenimiento que el kikuyo bajo las condiciones de manejo del presente experimento.

(8) En otro ensayo se utilizaron 30 vacas Holstein de producción promedio y se mantuvieron en una mezcla de kikuyo , orchoro, trébol blanco en una extensión de 4.6 hectáreas. Durante el período de lluvias la capacidad de carga fue 6.4 vacas/has, pero con las heladas la carga se redujo a 4.5 vacas/ha. El área destinada a cada vaca fue 40 m<sup>2</sup> en período lluvioso y 60 m<sup>2</sup> en verano. Las praderas se utilizaron mediante el sistema de pastoreo en fajas con cerca eléctrica, con período de ocupación de 1 día y 39 de descanso. Se hizo fertilización con 700 kg/ha de escorias thomas inicialmente y 50 kg/ha de N cada 2 pastoreos previa distribución de estiércol y posterior utilización de riego por aspersión, durante 3 horas. Los animales fueron distribuidos en tres tratamientos, al primero se suministró 1 kg de concentrado por 2.5 kg de leche cuando la vaca producía más de 10; kg/leche/día. Al segundo tratamiento se suministró 1 kg de concentrado por cada 5 kg de leche producida por encima de 10 kg/leche. Al tercer tratamiento no se suministró concentrado y ese grupo se consideró testigo. Luego de 9 meses de ensayo se observó que no había un incremento notable en la producción de leche como consecuencia del uso de concentrado en ninguno de los tratamientos. Económicamente hubo diferencias importantes como se aprecia en la tabla 7. En el aspecto reproductivo de las vacas no hubo diferencias significativas.

**TABLA 7. Resumen de la evaluación económica del peso de 2 raciones concentradas Vs. pastoreo en vacas lecheras. Tibaitatá 1.971.**

Items	TRATAMIENTOS		
	1:25	1.5	Testigo
No. de vacas	9	10	10
Días de lactancia	206	211	191
Capacidad de carga vacas/día	5.1	5.1	5.1
Producción leche kg/vaca/día	18.64	18.32	17.01
Consumo concentrado kg/vaca/día	4.69	2.31	0.0
Valor leche producida a \$1.80 kg	64.479.80	69.706.08	58.744.98
valor concentrado a \$1.60 kg	13.999.90	7.826.88	0.0
Ganancia bruta sobre costo concentra-	48.479.90	61.879.20	58.744.98
Ganancia bruta sobre costo concentra- do en 210 días y 10 vacas.	54.912.00	61.585.00	64.588.70
Indice de ganancia bruta sobre el costo de concentrado en 210 días y 10 vacas %	95,0	95,3	100

En este experimento el kikuyo entró en la mezcla de forraje constituida por kikuyo, orchoro, y trebol blanco. El cuadro de resultados muestra que la mezcla fue más ventajosa que cuando se administró concentrado, a pesar de que la producción promedio diaria de leche fue inferior en 1.6 y 1.3 kg/vaca/día respecto al testigo. Se observa que con los actuales costos del concentrado y la abundancia de potreros con kikuyo es aceptable, cuando se usas mezclado con otras gramíneas (orchoro, raigras) y buen manejo.

En un experimento realizado por el ICA en 1960(7) se comparó mezcla de kikuyo y trebol blanco contra raigras inglés, azul orchoro, trebol blanco y trebol rojo. Se lograron obtener niveles óptimos de producción de leche. Al iniciar el ensayo el porcentaje de trebol blanco en el forraje cosechado con kikuyo era aproximadamente 10%, los datos finales en el periodo de 98 días fueron:

Capacidad de apareamiento para kikuyo	3.75 unidades/ha
Producción promedio/vaca/día	15 kilos con 4.8% grasa
Capacidad de apareamiento orchoro, raigras, inglés, trebol blanco, trebol rojo..	1.85 Unidades /ha
Producción promedio/vaca/día	19.5 kilogramos

Crowder y Riveros (4) en Tibaitatá, también ensayaron uso de mezclas: 1) Kikuyo, con trebol blanco; 2) Raigras, azul orchoro, trebol rojo y trebol blanco, sin aplicación de riego suplementario, durante un año, con vacas lecheras. La mezcla de kikuyo con trebol blanco tuvo mayor capacidad de apareamiento 2.7 animales/ha en comparación con 1.4 para la mezcla 2. La producción por animal fue mayor para la mezcla 2 con 15.4 kg de leche/ha/día, en comparación con 13.4 kg de leche/ha/día en la mezcla 1. Esto muestra mayor calidad de forraje de la mezcla 2 (raigras, orchoro, trebol blanco y trebol rojo), pero mayor capacidad de carga del kikuyo.

(1) Un resumen de recientes trabajos se aprecian en la Tabla 8 en que se usó kikuyo para producción de leche.

**TABLA 8. Pruebas demostrativas sobre producción de leche con pasto kikuyo en varias localidades de Colombia.**

Municipio	Pasto	Ganado	Animal/Ha	Producción kg	
				animal	Ha/año
Rionegro	Kikuyo	Holstein	4.7	8.5	14.376
Pandi	"	Criollo X Hols.	3.0	5.0	5.400
San. Bernardo	"	Criollo X Ch.	1.5	4.5	2.430

En todos los casos se aplicó al potrero 10-20-10 - 350 kg/ha.

ICA-Boletín técnico No.23

## CONCLUSIONES

1. El pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) se adapta muy bien a zonas con altura que van de 1950 a 2700 m.s.n.m. con temperaturas de 2 a 22°C, lo que corresponde a las zonas ganaderas andinas colombianas productoras de leche.
2. Aunque el kikuyo se adapta a regiones altas y frías, el porcentaje de los nutrientes digestibles totales (NDT) es bajo (11.3%) para vacas productoras de leche. Máximo si se compara con pastos que crecen muy bien en las mismas zonas, como el azul orchoro (19.0%), raigras italiano (22.6%), festuca alta (14.3%) y manawa (78%).
3. Se ha podido demostrar en los diferentes ensayos que vacas mantenidas en pastoreo con kikuyo presentan menor producción de leche que cuando el pastoreo se hace en pastos de menor valor nutritivo como manawa, azul orchoro y raigrases.
4. El kikuyo tiene la gran ventaja que es un pasto que se puede sobrepastorear y presenta la ventaja de mantener mayor número de cabezas por hectárea, lo que compensa un poco la menor producción de leche cuando debido a la baja cantidad de nutrientes digestibles totales.
5. El valor nutritivo del pasto kikuyo puede ser mejorado cuando se fertiliza con nitrógeno en la cantidad de 50-100 kg/ha después de uno o dos pastoreos y periódicamente se aplica Ca-P y escarificación.

6. Sería conveniente continuar haciendo estudios de este pasto, especialmente en mezcla con otras gramíneas y leguminosas para determinar hasta qué punto es conveniente utilizarlo especialmente con vacas de mediana y alta producción, considerando que nuestros ganaderos especializados en producción de leche cada día aspiran tener animales altamente seleccionados y por consiguiente más exigentes en los requerimientos nutricionales.

## B I B L I O G R A F I A

1. ALARCON, E.; J. LOTERO y H. CHAVERRA. S.F. Evaluación de pastos con animales. En demostración sobre manejo y producción de pastos en fincas ganaderas I.C.A. Boletín técnico No.23 p 69-70.
2. ANDREW C.S. and ROBINS, M.F. 1969. The effect of phosphorus on the growth and chemical composition of some tropical pasture legumens. I. Growth and critical percentages of phosphorus. Australian Journal of Agricultural Research 20:665.
3. COLMAN, R.L., J.L. HOLDER AND F.G. SWAIN. 1966. Production from dairy cattle on improved pasture in subtropical environmental. Proceeding X International grassland congress p. 449.
4. CROWDER, R.L.; y G. RIVEROS. 1955-1962. Ensayo de pastoreo con mezclas de gramíneas y leguminosas de clima frío. En resumen de investigaciones en pastos y forrajes ICA pp.22.
5. HUDSON, W.; E.F. SWAIN AND J.M. HOLDER. 1965. Development and evaluation of pastures for dairy cattle in a subtropical environmental. Proceeding of the Ninth International grassland congress. p. 926.
6. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. s.f. Gramíneas y Leguminosas Forrajeras en Colombia. Asistencia Técnica. Manual No. 10 pp. 126-129.
7. \_\_\_\_\_. 1971. Evaluación agronómica de pastos. Comparación de cuatro sistemas de mejoramiento de pasto de tierra fría. Programa de Pastos y Forrajes. Informe anual Regional 4. pp. 11-12.

8. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 1960. Programa de Pastos y Forrajes. Informe anual p. 9.
9. MAGUIÑA, J.R. (1973). Composición Química y Digestibilidad "In vivo" e "In vitro" del pasto manawa (*Lolium perenne* x *Lolium multiflorum*) en la Sabana de Bogotá. Tesis M.S. Bogotá UN-ICAp p.34-67.
10. MEARS, P.T. 1970. Kikuyo (*pennisetum clandestinum*) as a pasture grass. A review. *Tropical Grassland (Australia)* 4(2):139-152.
11. MENDOZA, P. 1970. Establecimiento de pastos. Curso de pastos y forrajes. Programa de Pastos y Forrajes ICA. p. 69.
12. MILFORD, R. AND MINSON, D.J. 1966. Intake of tropical pasture species. *Proceeding ixth International grassland congress* p. 815.
13. MINSON, D.J.; AND M.N. McLEOD. 1969. Milk production from kikuyo grass and perennial ryegrass. C.S.I.R.O. División of tropical pastures. Annual Report 1968 - 69.
14. RAMIREZ, S.O.; O ACOSTA; G' CEDEÑO; E. HUERTAS; R. WAUGH; G. RIVEROS; y H. CHAVEIRA. 1966. Comparación de kikuyo y trebol blanco en una mezcla de gramíneas y treboles para vacas lecheras en pastoreo. En día de campo sobre ciencias Animales. Bogotá. ICA. sp.
15. UNIVERSITY OF FLORIDA. 1974. Latin American tables of feed composition. Institute of Food and Agricultural Science. Gainesville. Florida. p.v.

16. VILLAMIZAR, F.; F. BERNAL y J. BERNAL. 1970. Fertilization de pastos  
In curso de pastos y forrajes ICA<sup>M</sup> Bogotá. pp. 82-92.
17. YOUNGE, O.R. ND OTAGARI, K.K. 1958. The variation in protein and  
mineral composition of Hawai range grasses and its potential effect  
nutrition. Bulletin 119. Hawai. Agricultural Experiment Station.