

EVALUACION COMPARATIVA DE TRES GRAMINEAS EN PASTOREO CON AÑOJOS

A. Alfonso, L.R. Valdés y P. Duquesne

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"
Perico, Matanzas, Cuba**

Pangola cv. PA-32 (*Digitaria decumbens*), bermuda cv. Cruzada-1 (*Cynodon dactylon*) y Guinea cv Común (*Panicum maximum*) fertilizados con 150 kg de N/ha/año fueron evaluadas con cargas de 2; 3,3 y 5 animales/ha en régimen de secano sin suplementación para lo que se emplearon 36 machos mestizos (75% Holstein x 25% Cebú) de 127 kg de peso vivo en un diseño totalmente aleatorizado. No se encontraron diferencias significativas en la ganancia de peso vivo entre los animales de pangola y bermuda en las cargas de 2 y 3,3 animales/ha, pero ambas especies fueron superiores a guinea; mientras que con 5 animales/ha pangola mantuvo ganancias significativamente superiores a bermuda y guinea. Los animales de la carga 2/ha alcanzaron peso de sacrificio mayor de 410 kg en un período de 18 meses, con 3,3/ha este peso se alcanzó en 24 meses y con 5/ha solamente los animales de pangola PA-32 alcanzaron peso de sacrificio adecuado. Se concluye que las especies pangola cv. PA-32 y bermuda Cruzada-1 pueden ser recomendadas para las áreas de ceba y que es necesario trabajar en el mejoramiento genético de guinea.

Palabras clave: *Producción de carne, carga, evaluación de pastos*

La producción de carne en animales que se alimentan fundamentalmente a base de pastos, está limitada en el trópico por el bajo valor nutritivo y producción por área en los pastos existentes. En nuestro país el incremento y desarrollo ganadero requieren de la búsqueda de nuevas variedades de pastos capaces de elevar su capacidad y producción. Quinn, Mott y Bisschoff (1965), Stobbs (1971), Funes (1971), Yepes (1975) y Montoya (1976) valoraron de muy importante y necesaria la evaluación de especies a la vez que en sus respectivos trabajos reportaron diferencias en la producción de carne y de pastos bajo determinadas condiciones de suelo, manejo y clima. El propósito de este trabajo ha sido comparar la producción de carne en condiciones de secano, suelos de baja fertilidad y sometidos a diferentes cargas a partir de cultivares de géneros recomendados después de un período largo de evaluaciones de más de 15 especies.

MATERIALES Y METODOS

Este experimento fue conducido en un suelo uniforme latosólico plástico con valores de pH de 4,7-5,5; una disponibilidad de P y K con valores de 0,74 0,20 y 4,87 \pm 0,88 mg/100 g, respectivamente, y con una baja fertilidad natural. Se utilizaron 36 animales (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) con 8-9 meses de edad y un peso vivo inicial de 127 kg que fueron distribuidos en 9 grupos de 4 animales cada uno, según diseño totalmente aleatorizado, para hacer una evaluación comparativa de los pastos pangola PA-32, bermuda Cruzada-1 y guinea Común, cada uno de ellos sometidos a cargas de 2; 3,3 y 5 animales/ha. Se utilizó un área de 12 ha dividida en 2 bloques, cada tratamiento (especie x carga) dispuso de dos cuartones uno en cada bloque. Estos animales permanecieron pastando todo el tiempo con una rotación cada 14 días entre bloques, con libre acceso al agua y la sombra, sin utilizar suplemento alguno. Todos los tratamientos fueron fertilizados a razón de 150-100-100 kg/ha/año de NPK, respectivamente, en 3 aplicaciones en el período de lluvia.

Los animales fueron pesados mensualmente, la disponibilidad de pastos y composición química se determinó cada 2-3 meses, mientras que la composición botánica fue hecha al principio y final de cada época. El área total del experimento tenía más de 3 años de establecido, en la cual ya se había realizado un ciclo de ceba y un posterior descanso del área de 2 meses.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran las ganancias de peso vivo por períodos de cada especie a las diferentes cargas evaluadas. En ambos períodos de sequía bajo la carga de 2 animales/ha no ocurrieron diferencias entre especies, mientras que con 3,3 animales/ha solamente la bermuda cruzada mantuvo ganancias superiores a las restantes y con 5 animales/ha no hubo diferencias entre especies. En el período de lluvias del primer año la bermuda mantuvo ganancias superiores con 2 animales/ha pero con 3,3 y 5 animales/ha la pangola superó las ganancias de las restantes especies; en el 2do. año con 3,3 animales/ha, pangola y bermuda tuvieron igual ganancia pero superiores a guinea, mientras que con 5 animales/ha pangola fue superior a bermuda y ésta superior a guinea. Al analizar las ganancias de peso vivo en todo el período experimental se encontró que la bermuda cruzada y la pangola no difirieron significativamente bajo las cargas de 2 y 3,3 cabezas/ha, aunque ambas especies permitieron ganancias superiores a guinea Común, mientras que, en la carga mayor (5 animales/ha) la pangola PA-32 mantuvo ganancias superiores a las restantes especies e iguales a las alcanzadas bajo la carga de 3,3 animales/ha,

En las figuras 1, 2 y 3 se muestran los cambios de peso vivo de los animales por especie en cada carga, se destacan los picos en las pérdidas de peso en las cargas 3,3 y 5 al final de la segunda sequía, éstas pérdidas se agudizan con el aumento de las cargas, mientras que con 2 animales/ha los animales siguieron aumentando en toda la sequía.

En la tabla 2 se muestran los valores medios de disponibilidad de cada pasto expresada en términos de kg MS/animal/día, observándose una menor disponibilidad a medida que se incrementó la carga; este comportamiento fue similar para todas las especies. Al comparar cada una de ellas en las diferentes cargas se observó que la mayor disponibilidad correspondió en todos los casos a la pangola PA-32. A medida que se incrementó la carga hubo disminución en un 40% de la disponibilidad de MS para la pangola y bermuda y de un 50% para la guinea.

En la tabla 3 es mostrada la composición botánica expresada en % de pasto cultivado en cada época. Para las cargas 2 animales/ha no hubo mucha variación en ninguna especie, con 3,3 animales/ha la pangola siempre mantuvo población de alrededor de 80%, mientras que, la bermuda se afectó a partir de la primera primavera, siendo más marcada esta afectación en la guinea; en la segunda sequía la pangola decreció hasta un 71%, mientras que en la bermuda la población disminuyó, no volviéndose a recuperar durante el resto del tiempo, similarmente ocurrió en guinea pero de forma más aguda.

La composición química del pasto es mostrada en la tabla 4 con valores medios por época. Todas las especies mostraron mayor contenido de proteína en los períodos de sequía. En el periodo de seca se observó incrementos en % hasta 3,3 animales/ha en bermuda y guinea, no ocurriendo así cuando la carga era de 5 animales/ha. En esta época la pangola PA-32 mantuvo tenores de PB más bajos con 3,3 y 5 animales/ha. En primavera sí hubo incrementos en el % de proteína a medida que aumentó la carga, observándose en guinea valores superiores a otras especies para 3,3 y 5 animales/ha, mientras que en la carga 2 los resultados fueron similares. El contenido de fibra fue muy variable y no mostró relación con la carga o la especie, aunque fue ligeramente superior en seca.

El contenido de Ca fue variable en todos los tratamientos, mientras que los valores medios totales fueron más altos en pangola y bermuda con 5 animales/ha y en la guinea con 2 animales/ha. El contenido de P puede observarse que para bermuda y guinea los valores son algo superiores en seca, mientras que en pangola ocurrió de forma irregular.

Tabla 1. Peso vivo y ganancias diarias en toros en pastoreo de diferentes especies.

	2 animales/ha			3,3 animales/ha			5 animales/ha			ES \bar{x}
	P	B	G	P	B	G	P	B	G	
Peso vivo, kg										
20-10-77	127	129	128	129	129	128	128	128	128	
27-3-79	439	471	403	324	339	310	317	308	286	
9-10-79	-	-	-	409	448	385	422	381	341	
Ganancia diaria, kg/animal										
Sequía	0,39 ^a	0,41 ^a	0,31 ^b	0,14 ^c	0,28 ^b	0,23 ^{bc}	0,23 ^{bc}	0,16 ^c	0,16 ^c	±0,026
Lluvias	0,73 ^b	0,82 ^a	0,70 ^b	0,63 ^b	0,49 ^c	0,47 ^c	0,55 ^b	0,43 ^c	0,47 ^c	±0,036
Sequía	0,60 ^a	0,56 ^a	0,53 ^a	0,25 ^c	0,42 ^b	0,29 ^c	0,24 ^c	0,30 ^c	0,31 ^c	±0,033
Lluvias	-	-	-	0,58 ^a	0,56 ^a	0,38 ^b	0,54 ^a	0,38 ^b	0,28 ^c	±0,026
Total	0,60 ^a	0,65 ^a	0,53 ^b	0,39 ^c	0,44 ^c	0,36 ^d	0,41 ^c	0,35 ^d	0,30 ^d	±0,031
Ganancia por área, kg/ha/año										
Total	436	477	384	469	535	430	748	642	540	

a,b,c Superíndices con letras no comunes difieren a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

P = PA-32

B = Bermuda cruzada-1

G = Guinea común

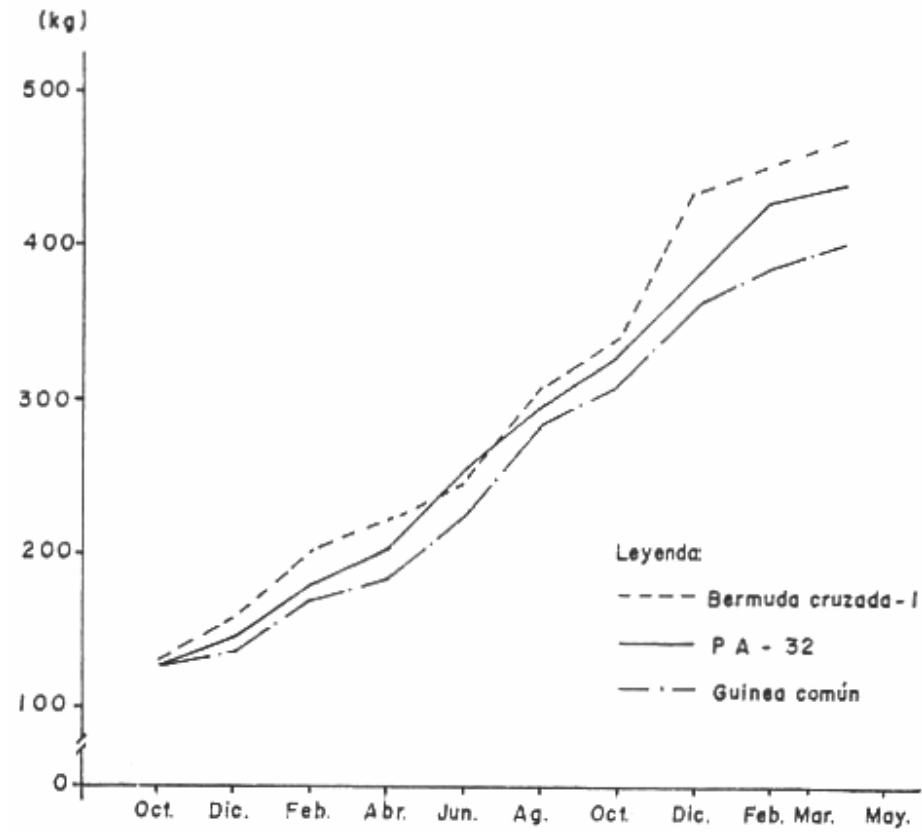


Fig. 1. Aumento de peso vivo en toros de ceba con carga 2 animales/ha.

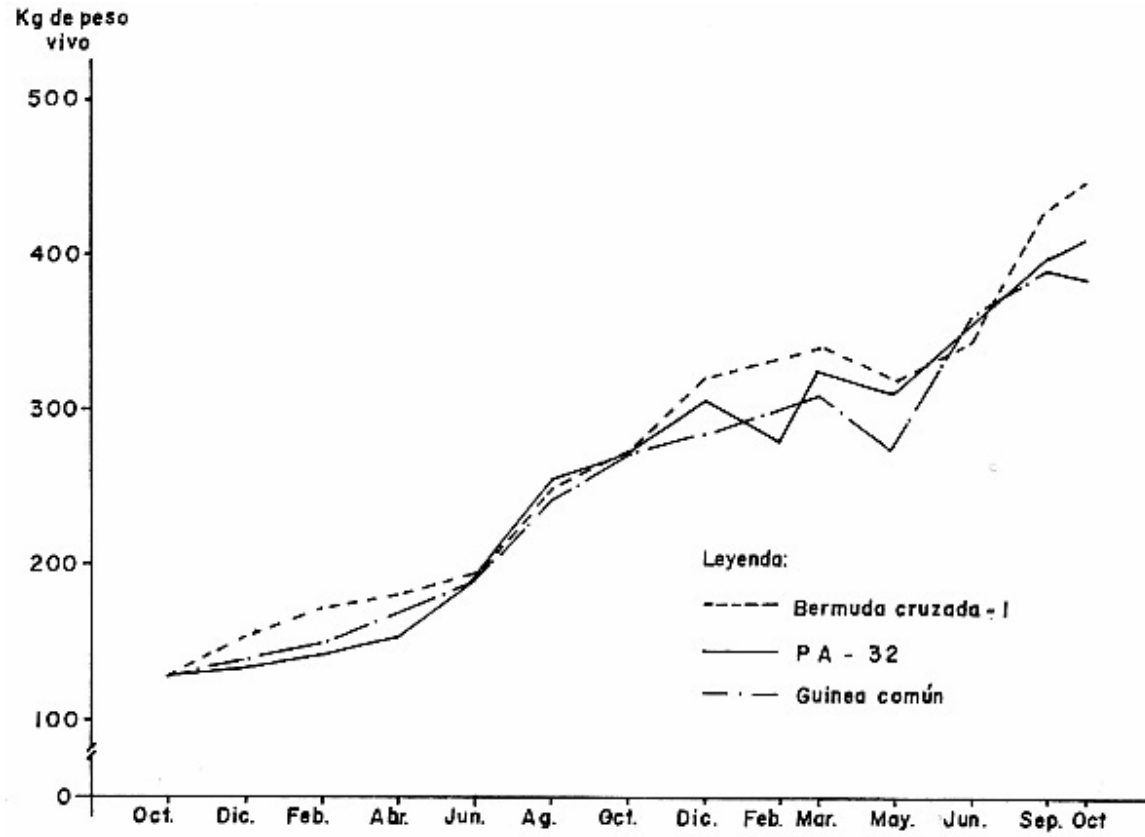


Fig. 2. Aumento de peso vivo en toros de ceba con carga 3,3 animales/ha.

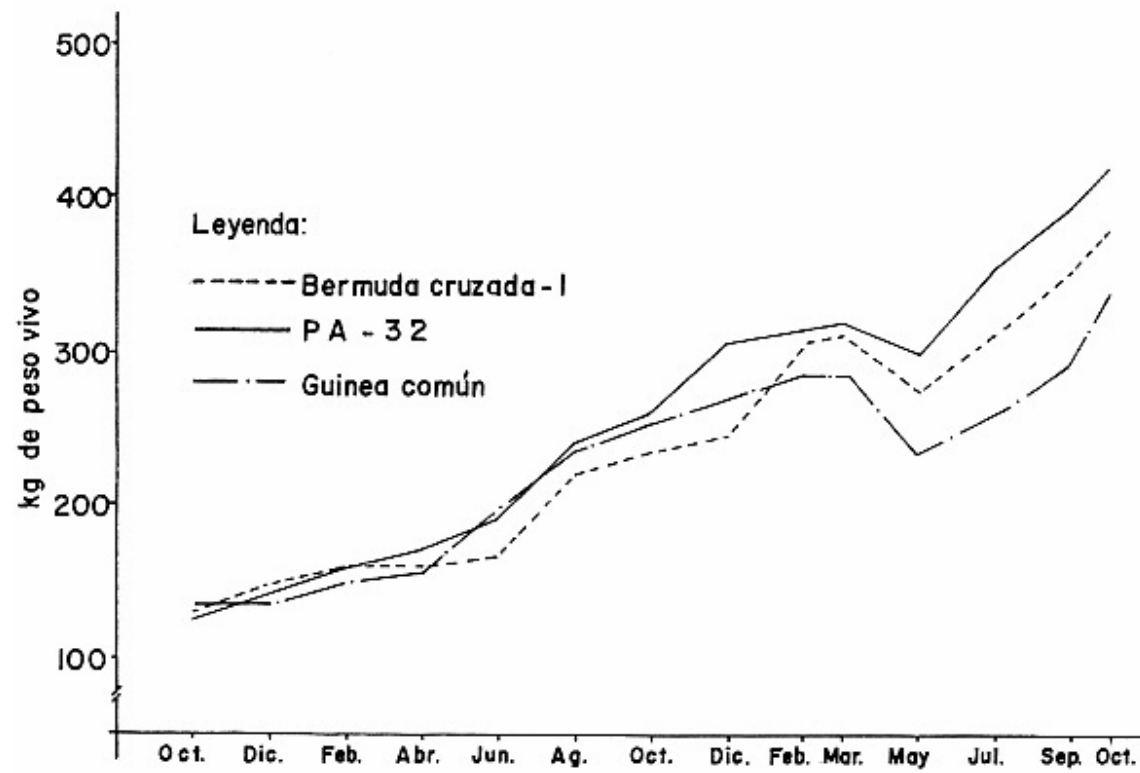


Fig. 3. Aumento de peso vivo en toros de ceba con carga 5 animales/ha.

Tabla 2. Disponibilidad de pasto (kg MS/animal/día) en ceba de toros con diferentes especies.

	2 animales/ha			3,3 animales/ha			5 animales/ha		
	P	B	G	P	B	G	P	B	G
Seca	60	42	44	32	31	24	17	15	10
Primavera	46	37	36	38	28	25	22	16	12
Seca	50	46	35	30	30	23	18	16	16
Primavera	53	64	43	27	28	10	15	13	7
\bar{x}	52	47	39,5	32	29	20,5	18	15	11

P = PA-32

B = Bermuda cruzada-1

G = Guinea común

Tabla 3. Composición botánica de 3 gramíneas en pastoreo a diferentes cargas (% de pastos).

	2 animales/ha			3,3 animales/ha			5 animales/ha		
	P	B	G	P	B	G	P	B	G
Seca	84	83	74	97	80	73	90	78	81
Primavera	70	75	49	87	59	45	73	37	52
Seca	77	80	78	72	53	42	71	45	43
Primavera	84	78	78	80	65	42	71	46	43

P = PA-32

B = Bermuda cruzada-1

G = Guinea común

Tabla 4. Composición química de 3 gramíneas.

		2 animales/ha			3,3 animales/ha			5 animales/ha		
		P	B	G	P	B	G	P	B	G
PC	Seca	7,27	7,06	7,63	6,40	8,60	8,53	6,80	8,70	8,10
	Primavera	4,00	4,35	4,30	4,70	4,31	7,30	5,50	5,40	5,80
FB	Seca	32,5	32,9	34,9	33,0	32,1	34,8	32,2	31,8	32,6
	Primavera	27,2	30,8	32,5	33,4	31,2	30,4	32,4	30,2	30,4
Ca	Seca	0,525	0,596	0,362	0,557	0,358	0,424	0,581	0,643	0,174
	Primavera	0,448	0,418	0,687	0,383	0,436	0,477	0,430	0,466	0,523
P	Seca	0,161	0,167	0,226	0,123	0,186	0,192	0,181	0,242	0,221
	Primavera	0,198	0,144	0,176	0,154	0,190	0,176	0,168	0,198	0,179

P = PA-32

B = Bermuda cruzada-1

G = Guinea común

DISCUSION

Tomando en cuenta los resultados alcanzados en las diferentes mediciones hechas en dicho trabajo experimental, tenemos que en la producción animal (tabla 1 y figs. 1, 2 y 3), la composición botánica del pastizal (tabla 3) y la disponibilidad de pasto en kg MS/animal/día (tabla 2) el pasto guinea común resultó la especie de peor comportamiento en todas las cargas estudiadas y fue la especie más afectada por el incremento de la carga, aunque debe tenerse en cuenta que el cultivar evaluado no ha sido mejorado genéticamente como las otras especies con las que fue comparado. Resultados similares fueron obtenidos con estas tres especies y en similares condiciones (Montoya y Duquesne, 1976), mientras que Gutiérrez, Pereira y Cruz (1979) en un experimento con riego en guinea obtuvieron similares ganancias en novillas que con la bermuda de costa, superior al rhodes común, e inferior a la pangola común.

Uno de los resultados más interesantes fue el concerniente a la relación existente entre las especies y las cargas, ya que en las cargas más bajas (2 y 3,3 animales/ha), aunque no hubo diferencias significativas entre la pangola y la bermuda en la ganancia de peso vivo, ésta última mantuvo ganancias ligeramente superiores, mientras que con la mayor carga la pangola tuvo un comportamiento significativamente superior. Esto evidencia que para diferentes condiciones de manejo y entre esto la carga animal, unas especies pueden resultar más adecuadas que otras y de aquí la importancia de evaluar las especies bajo diferentes condiciones de manejo.

También es importante destacar la relación entre la carga y la edad a la que se alcanzó el peso de sacrificio adecuado. En la tabla 1 se observa que los animales que se mantuvieron pastando a razón de 2 cabezas/ha alcanzaron peso de sacrificio óptimo a los 18 meses aproximadamente de iniciado el experimento, o sea, cuando los animales tuvieron 26 meses de edad, mientras que con la carga de 3,3 animales/ha el peso se

alcanzó a los 24 meses de estar los animales en el sistema, o sea, a los 32 meses de edad y con 5 animales/ha solamente los animales que pastaron pangola PA-32 alcanzaron el peso adecuado, al mismo tiempo que los animales de la carga 3,3. De acuerdo con los resultados vemos que por ejemplo en un período de seis años con la menor carga se pueden cebar 8 animales, mientras que con 3,3 animales/ha se pueden cebar 10 animales en este mismo tiempo y con 5 animales/ha en el caso de la pangola PA-32, se pueden cebar 15 animales, aunque es de destacar que los animales de la menor deben tener un mayor rendimiento en carne limpia y de mayor calidad.

La conclusión más importante del presente experimento es que queda demostrado que es posible obtener animales cebados con pesos y edades adecuados al sacrificio en sistemas completamente a base de pastos mejorados, en condiciones de secano y fertilizados en la época de lluvias.

SUMMARY

In grazing condition was evaluated comparatively the pangola grass cv. PA-32 (*Digitaria decumbens*), bermuda grass cv. Coastcross-1 (*Cynodon dactylon*), guinea grass cv. Común (*Panicum maximum*) with different fixing. Stocking rate: 2; 3,3 and 5 animals/ha. Steer F2 (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) were employed with an initial weight of 127 kg using a randomized design. All treatments were fertilized with 150 kg N/ha/year applied in 3 rate during wet season. The experiment was carried out in dry conditions. Differences in live weight gain between species and stocking rate were meet. The best treatment was pangola grass cv. PA-32 which permitted 5 animals/ha. Bermuda grass cv. Coastcross-1 admitted 3 animals/ha. In this study with guinea grass cv. Comun not good result was obtained another improved cultivars are necessary for future evaluating test.

REFERENCIAS

- Funes, F.; Yepes, S. & Hernández, D. 1971. Memoria EEPF "Indio Hatuey". p. 17
- Gutierrez, A.; Pereira, E. & Cruz, R. 1979. **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". 2:447
- Montoya, M. & Duquesne, P. 1976. Memoria EEPF "Indio Hatuey". p. 66
- Quinn, L.R.; Mott, G.O. & Bisschoff, W. 1965. Beef production of six tropical grasses in Central Brazil. IX Internat. Grassld. Congress, Sao Paulo, Brazil
- Stobbs, T.H. 1971. **Tropical Grassld.** 5 No. 3
- Yepes, S. 1975. Serie Técnico Científica A-6. EEPF "Indio Hatuey"