

EVALUACION DE GRAMINEAS PARA LA PRODUCCION DE LECHE. I. PANGOLA COMUN, BERMUDA DE COSTA, RHODES COMUN Y GUINEA COMUN

*E. Pereira, A. Gutiérrez y S.L. Ripoll**

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

Se utilizaron 24 vacas (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) de primera lactancia en un diseño completamente aleatorizado para evaluar los pastos: pangola común (*Digitaria decumbens*), bermuda de costa (*Cynodon dactylon*), rhodes común (*Chloris gayana*) y guinea común (*Panicum maximum*) con carga fija de 3 animales/día, fertilizados (200-100-100 kg/ha/año de N, P₂O₅ y K₂O) y regados en la seca con 50 mm cada 28 días. No se encontraron diferencias significativas en la producción de leche diaria y por lactancia; siendo los valores 6,9 y 2 077; 6,2 y 1 878; 7,1 y 2 100 y 6,1 y 1 733 para la pangola, bermuda, guinea y rhodes respectivamente. Pangola y rhodes mantuvieron ganancias de peso vivo superior; además, se encontraron diferencias entre especies para la duración de la lactancia, composición química de la leche y la disponibilidad de pasto. Los resultados sugieren que la pangola mostró el mejor comportamiento debido a las mayores ganancias de peso vivo registradas, así como por mantener altas disponibilidades de MS en ambas épocas.

Palabras clave: *Evaluación, leche, pangola común, bermuda de costa, rhodes común, guinea común*

* Estación Central de Pastos "Niña Bonita". Cangrejas, La Habana.

En un trabajo anterior Gutiérrez, Pereira y Cruz (1979) evaluaron comparativamente los pastos pangola común (*Digitaria decumbens*), bermuda de costa (*Cynodon dactylon*), guinea común (*Panicum maximum*) y rhodes común (*Chloris gayana*) mediante el aumento de peso vivo de añojas mestizas, donde se encontró que la pangola fue la especie que produjo mayores ganancias de peso vivo en el período lluvioso, mientras que el rhodes fue la especie de peor comportamiento en esa época. Contrariamente, en la época de sequía el rhodes superó las restantes especies, lo que confirmó la influencia de la especie de pasto en el comportamiento animal. El presente trabajo se realizó con el propósito de continuar la evaluación de estas especies mediante la producción de leche en la primera lactación de las novillas utilizadas en el experimento anterior.

MATERIALES Y METODOS

Tratamiento y diseño. Se utilizaron 24 vacas (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) de primera lactancia, las que estaban incorporadas a los pastos evaluados desde la edad de 12 meses sin recibir ningún tipo de suplemento, y se distribuyeron según diseño completamente aleatorizado con 6 animales por tratamiento para evaluar los siguientes pastos: pangola común, bermuda de costa, guinea común y rhodes común, con carga fija de 3 animales/ha.

Procedimiento. El experimento comenzó en julio 1977 y concluyó en abril de 1978. Cada especie dispuso de 2 hectáreas divididas en 8 cuartones aleatorizados en toda el área experimental y las mismas tenían más de 5 años de establecidas sobre un suelo rojo latosólico arcilla Hatuey (Bennett y Allison, 1928). La fertilización aplicada fue de 200-100-100 kg de N, P₂O₅ y K₂O/ha/año. El nitrógeno se aplicó en forma diferida a razón de 120 y 80 kg/ha en seca y primavera respectivamente; el P y K en dos aplicaciones al inicio y

final de la época lluviosa; la frecuencia de riego fue 50 mm cada 28 días en la época de seca.

Los animales rotaron en los 8 cuartones con tiempo de estancia de 3 días en ambas épocas, teniendo libre acceso al agua y sales minerales en el pastoreo.

El ordeño se realizó mecánicamente a las 4:30 a.m. y 2:00 p.m., donde se suplementó a las vacas en la época de seca a razón de 1 kg de concentrado/día con 85% de MS, 15% de PB y 3,9% de FB.

La producción de leche se midió semanalmente y se tomaron muestras de leche cada 14 días para determinar su contenido de sólidos totales (ST), sólidos no grasos (SNG) y grasa. Los animales fueron pesados cada cuatro semanas para determinar los cambios de peso vivo.

La disponibilidad de pasto se midió dos veces por época y se tomaron cuatro muestras por cuartón con un marco rectangular de 0,5 m². A las muestras cortadas se le determinó el contenido de materia seca, además se colectó una muestra de la parte superior del pasto para determinar su contenido en materia seca (MS), proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), calcio (Ca) y fósforo (P). La composición botánica se realizó al inicio y final del experimento utilizando el método del puntero, mediante la observación de 6 muestras en cada cuartón.

RESULTADOS

La composición química del pasto en cada estación es mostrada en la tabla 1. Solamente la bermuda de costa presentó valores significativamente superiores en el contenido de MS a las restantes especies en ambas épocas, con excepción del rhodes que en la época de lluvias presentó altos valores. La proteína bruta no difirió entre especies, aunque fue notablemente superior en la época de seca. La fibra bruta sólo

mostró diferencias en la época de lluvias aunque estos valores variaron en un rango muy estrecho. El contenido de calcio mostró diferencias en la época de sequía, siendo notablemente superior en guinea común, mientras que el fósforo también fue superior en esta especie solamente en la época de lluvias.

La producción individual, tanto total como diaria (real y corregida al 4%) no presentó diferencias significativas (tabla 3), pero sí se observó efecto en la composición de la leche y duración de la lactancia entre las distintas especies de pasto, donde la lactancia más corta fue hallada en el rhodes común. Las especies de pasto que presentaron el mejor comportamiento para la ganancia de peso vivo fueron la pangola y el rhodes, aunque ninguna de las restantes especies presentó pérdidas de peso en los períodos evaluados. Los mayores cambios en la composición botánica (tabla 4) ocurrieron en la bermuda de costa y guinea, por ser las especies que presentaron mayor invasión e incremento de malas hierbas.

DISCUSION

La alta variabilidad de la producción de leche individual de las novillas en todos los tratamientos parece haber sido la causa de la ausencia de diferencias entre las distintas especies evaluadas, debido a que es bastante reconocida la alta variabilidad de la producción de leche en la primera lactancia (Lee y Hickman, 1972). También, el escaso número de animales empleados para evaluar cada especie, no permitió atenuar la influencia de la alta variabilidad individual en la producción de leche de las novillas, ya que en otros experimentos realizados con este tipo de animal, utilizando 36 vacas de primera lactancia en cada tratamiento, encontraron diferencias significativas en la producción individual de las vacas para diferencias entre tratamientos de 233 kg en toda la lactancia (Simón y Hernández, 1977); mientras que en el presente trabajo diferencias de 367 kg/lactancia no resultaron significativas.

Tabla 1. Composición química y disponibilidad de los pastos.

	Pangola	Bermuda	Guinea	Rhodes	ES \bar{X}	Sign.
% MS						
Lluvia Seca	30,5 ^b	36,0 ^a	28,9 ^b	36,9 ^a	±1,41	***
	30,4 ^b	41,0 ^a	29,2 ^b	27,5 ^b	±1,57	***
% PB						
Lluvia Seca	7,3	6,0	6,6	5,7	±0,55	NS
	10,4	10,6	11,2	12,1	±0,62	NS
% FB						
Lluvia Seca	31,3 ^{ab}	29,0 ^b	30,3 ^{ab}	32,6 ^a	±0,76	*
	30,2	29,5	31,2	31,2	±0,88	NS
% Ca						
Lluvia Seca	0,24	0,23	0,23	0,20	±0,04	NS
	0,31 ^b	0,31 ^b	0,59 ^a	0,25 ^b	±0,07	**
% P						
Lluvia Seca	0,14 ^b	0,16 ^b	0,24 ^a	0,14 ^b	±0,015	***
	0,18	0,16	0,22	0,20	±0,02	NS

a y b = Medias con superíndices desiguales difieren significativamente a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

* ($P < 0,05$)

** ($P < 0,01$)

*** ($P < 0,001$)

Tabla 2. Disponibilidad de pasto por época.

	Pangola	Bermuda	Guinea	Rhode	ES \bar{X}	Sign.
Disponibilidad (kg MS/vaca/día)						
Lluvia	57,5 ^a	65,2 ^a	34,9 ^b	78,4 ^a	6,56	***
Seca		34,8 ^a	29,6 ^a	22,4 ^b	3,23	**

a y b= Medias con superíndices desiguales difieren significativamente a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

Contrariamente, cuando estas mismas especies fueron evaluadas mediante el aumento de peso vivo utilizando estos mismos animales antes del parto y en similar cantidad por tratamiento (Gutiérrez, Pereira y Cruz, 1979), se detectaron diferencias entre las especies, de forma tal que la pangola resultó el pasto que mayores ganancias de peso vivo reportó durante la época de lluvias, mientras que en la sequía el mejor pasto fue rhodes común, lo que estuvo en correspondencia con la disponibilidad y la calidad del pasto. En el presente trabajo, aun cuando ocurrieron diferencias significativas en la disponibilidad de pasto, así como en algunos parámetros de calidad, esto no influyó sobre la producción de leche, aunque sí fue evidente que el pasto guinea común, que había presentado una menor disponibilidad, fue la especie que menores aumentos de peso vivo produjo, seguida por bermuda de costa, con la cual se evidenció la misma correspondencia entre la disponibilidad y la ganancia de peso vivo. En este sentido, el pasto pangola registró las mayores ganancias de peso vivo seguido del rhodes común, debido seguramente a que en ambas épocas presentaron disponibilidades superiores a 30 kg de MS/vaca/día, lo que de acuerdo con Stobbs (1975) aseguró un margen adecuado para permitir a las vacas seleccionar un pasto de mayor calidad.

Tabla 3. Producción, composición de la leche y ganancia de peso vivo.

	Pangola	Bermuda	Guinea	Rhodes	ES \bar{X}	Sign.
Producción de leche						
Total kg/vaca/día	2 077	1 878	2 100	1 733	±136	NS
Real	6,9	6,2	7,1	6,1	±0,42	NS
Corregida 4% G	7,2	6,5	6,9	6,1	±0,40	NS
Duración de la lactancia (días)	300 ^a	301 ^a	297 ^a	271 ^a	±7,24	*
Composición de la leche (%)						
Grasa	4,3 ^a	4,3 ^a	3,6 ^b	4,0 ^b	±0,16	*
SNG	8,7 ^a	8,6 ^a	8,1 ^b	8,4 ^{ab}	±0,10	**
ST	12,9 ^a	12,8 ^a	11,7 ^b	12,5 ^a	±0,21	**
Ganancia de peso vivo kg/vaca/día	0,180 ^a	0,100 ^b	0,060 ^c	0,150 ^a	±0,015	*

a y b = Medias con superíndices desiguales difieren significativamente a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

* ($P < 0,05$)

** ($P < 0,01$)

Tabla 4. Composición química.

	Pangola	Bermuda	Guinea	Rhodes
% Pasto				
Inicio	96	91	61	70
Final	84	78	47	63
% Malas hierbas				
Inicio	4	9	18	10
Final	11	20	27	10
% Despoblación				
Inicio	0	0	21	20
Final	5	2	26	27

Otro aspecto interesante de los resultados fue el concerniente a la reducción de la disponibilidad de pasto en la época de sequía, a pesar de la aplicación de riego en esta época, lo que demuestra la escasa respuesta al regadío de las especies evaluadas, fundamentalmente de la guinea común, a pesar de haber empleado un mayor nivel de fertilización en esta época comparado con la época de lluvias. Estos resultados son contradictorios con los obtenidos para esta especie en experimentos de evaluación con cortes, donde la guinea común ha sido reportada entre las especies que presentan mayor respuesta al riego (Hernández y García Trujillo, 1978). De acuerdo con esto, el peor comportamiento de la guinea en el presente experimento tiene que estar relacionado con los peores valores encontrados en la composición botánica (tabla 4) comparada con las restantes especies evaluadas.

A pesar de no haberse encontrado diferencias entre las especies evaluadas, en términos de producción de leche, los resultados sugieren que la pangola común mostró un comportamiento superior debido a las mayores ganancias de peso vivo registradas, así como por mantener altas disponibilidades de materia seca en ambas épocas, lo que estuvo relacionado con la mejor composición botánica que presentó esta especie, tanto al inicio como al final del experimento.

SUMMARY

Twenty four cows (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) at first lactation were used in a complete randomized design to evaluate: pangola common (*Digitaria decumbens*), coastal bermuda grass (*Cynodon dactylon*), rhodes common and guinea common (*Panicum maximum*) with stocking rate of 3 animals/ha fertilized (200-100-100 kg of N, P₂O₅, K₂O/ha/year) and irrigated in dry season with 50 mm. No significant differences were observed in milk daily production and in lactation being the values: 6,9 and 2 077; 6,2 and 1 878; 7,1 and 2 100;

6,1 and 1 733 for pangola, bermuda, guinea and rhodes respectively. Pangola and rhodes maintained greater gains of live weight; there was differences between species during lactation, chemical, milk composition and grass disponibility. The results suggest that pangola grass showed better performance with higher live weight gains and higher DM disponibility in both seasons.

REFERENCIAS

- Bennett, H.H. & Allison, R.V. 1928. The soils of Cuba. Tropical Research Foundation, Washington, D.C.
- Hernández, R. & García Trujillo, R. 1978. Hierba guinea (*Panicum maximum* Jacq.). **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:1
- Lee, A.J. & Hickman, C.G. 1972. Age and herd adjustment of first lactation milk yield. **J. Dairy Sci.** 55:432
- Gutiérrez, A.; Pereira, E. & Cruz, R. 1979. Evaluación de cuatro gramíneas tropicales bajo condiciones de pastoreo con hembras bovinas en crecimiento. **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 2:447
- Simón, L. & Hernández, I. 1977. Efecto de diferentes sistemas de alimentación para hembras bovinas en pastoreo sobre la edad al parto y la producción de leche en la primera lactancia. **Rev. cubana de Cienc. agric.** 11:149
- Stobbs, T.H. 1975. A behaviour and milk production. Annual Report 1974-1975. Trop. Agron. Division of CSIRO