

INFLUENCIA DEL REGIMEN DE CORTE SOBRE EL RENDIMIENTO DE LA HIERBA DE GUINEA (*Panicum maximum* Jacq.) EN CONDICIONES DE RIEGO Y SECANO

F. Blanco y M. Figueroa

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

Durante 2 años se estudió la respuesta de la guinea común (*Panicum maximum* Jacq.) sometida a tres frecuencias de corte (4; 6 y 8 semanas), bajo condiciones de riego y secano. Se utilizó un diseño de parcelas divididas; se fertilizó con 300-100-150 kg de N, P₂O₅ y K₂O/ha/año; el riego fue de 40 mm cada 15 a 20 días. Se produjo una interacción significativa (P<0,05) entre la frecuencia de corte y las condiciones de secano y riego. El mayor rendimiento se produjo en el primer año para la frecuencia de 8 semanas con riego (13,4 t de MS/ha) y para la misma frecuencia de corte en condiciones de secano (15,0 t de MS/ha) en el segundo año. Se produjo una alta compensación de los rendimientos entre el primer período seco y el período lluvioso subsiguiente para las tres frecuencias de corte. El riego duplicó los rendimientos en el período seco a cuenta de una reducción proporcional de los rendimientos del período lluvioso. Se recomienda estudiar frecuencias de corte variables en condiciones de riego y secano y utilizar el riego de acuerdo con las proyecciones del balance forrajero.

Palabras clave: *Régimen de corte, riego, secano, guinea*

Response of common guinea grass (*Panicum maximum* Jacq.) submitted to three cutting frequencies (4,6 and 8 weeks) was studied during two years under irrigated and dry system. A split plot design was used. Fertilization was about 300-100-150 kg of N, P₂O₅ and K₂O/ha/year. Irrigation was about 40 mm every 15-20 days. A significant interaction (P<0,05) among cutting frequency and dry or irrigated conditions occurred. The highest yield was found during the first year in the cutting frequency of 8 weeks with irrigation (13,4 DM t/ha) and in this same frequency under dry conditions (15,0 DM t/ha) during the second year. A high compensation of yields among the first dry season and the subsequent wet season for the three cutting frequencies occurred. Irrigation doubled the yields during the dry season due to a proportional reduction of yields from the wet season. It is recommended to study variable cutting frequencies under dry and irrigated conditions and to use irrigation according to the projections of forage balance.

Additional index words: *Cutting frequencies, irrigation, without irrigation, guinea grass*

La hierba guinea constituye, como especie, un componente de importancia en la estructura de pastos de nuestro país. Ello se debe a su buen comportamiento en cuanto a rendimiento, persistencia, adaptación a nuestras condiciones edafoclimáticas y potencial para la producción animal, por lo cual ha sido objeto de varios estudios.

Desde el punto de vista del trabajo de selección una abundante información ha sido brindada por Seguí (1987), la cual abarca diversos aspectos tales como: la variabilidad de su rendimiento en función del clon y/o cultivar, la época climática y su comportamiento con y sin riego. Bajo estas últimas condiciones Gerardo y Oliva (1979a y b) informaron sobre el comportamiento de la guinea en comparación con otras gramíneas tropicales. La respuesta al régimen de corte ha sido estudiada por Funes (1974) y Funes, Pérez y Ronda (1980), quienes han explicado la importancia del mismo para el rendimiento y la calidad de este pasto.

El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar el rendimiento de la guinea ante varias frecuencias de corte en condiciones de riego y seco, prestando especial atención a las variaciones del mismo como un elemento de importancia para su adecuado manejo.

MATERIALES Y METODOS

Suelo y clima. El experimento se realizó en un suelo Ferralítico Rojo (Academia de Ciencias de Cuba, 1979). Durante el período experimental las precipitaciones alcanzaron valores de 465 y 952 mm para el primero y segundo período lluvioso respectivamente, y de 398 y 300 mm para el primero y segundo período poco lluvioso; la temperatura media para esos mismos períodos fue de 26,4 y 26,8°C (período lluvioso) y de 21,8 y 23,2°C (período poco lluvioso).

Tratamientos y diseño. Durante 2 años se estudió la influencia de tres frecuencias de corte (4, 6 y 8 semanas) con y sin riego, en un diseño de parcelas divididas con cuatro réplicas. Los tratamientos fueron: el riego, como parcela principal y las frecuencias de cortes, las sub-parcelas.

Se utilizó el método de comparación múltiple de Duncan (1955) para determinar las diferencias entre tratamientos.

Procedimiento. Se utilizó un pastizal de guinea común de 5 años de establecido, que había recibido dos cortes en el período poco lluvioso precedente al comienzo del experimento.

En mayo del primer año de evaluación se efectuó un riego de aproximadamente 40 mm y se aplicó una fertilización basal de 100 y 150 kg de P₂O₅ y K₂O/ha; en junio se hizo un corte de establecimiento. El P y el K se aplicaron de una sola vez al comienzo del período lluvioso de cada año y el N se fraccionó por corte para una dosis de 300 kg/ha/año.

El riego se aplicó por aspersión a razón de 40 mm cada 15 a 20 días. El corte se realizó con motosegadora frontal a una altura de 15 cm y en cada corte se determinó el rendimiento de forraje verde y la materia seca.

RESULTADOS

Los resultados del primer año (tabla 1) muestran que se produjo una interacción significativa entre la frecuencia de corte y los tratamientos con y sin riego; el mayor rendimiento de MS se alcanzó para la frecuencia de 8 semanas en condiciones de riego. El menor rendimiento (7,25 t de MS/ha) se obtuvo con la frecuencia de 4 semanas en condiciones de seco; rendimientos similares se alcanzaron para la frecuencia de corte de 4 semanas con riego y la frecuencia de corte de 8 semanas sin riego, sin diferencias significativas entre ellas.

Tabla 1. Rendimiento de MS del primer año (t/ha).

	4 semanas	6 semanas	8 semanas	\bar{X} Riego	ES \pm
Con riego	9,48 ^c	11,40 ^b	13,40 ^a	11,42	0,132 ^{***}
Sin riego	7,25 ^e	8,79 ^d	10,00 ^c	8,68	
\bar{X} Frecuencia	8,36	10,09	11,70		
ES \pm		0,290 ^{***}			
ES Int. \pm		0,41 [*]			

a,b,c,d,e Medias con superíndices no comunes difieren significativamente a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)
^{***} $P < 0,001$ * $P < 0,05$

En el segundo año se presentó nuevamente interacción entre los tratamientos ($P < 0,05$); el mayor rendimiento (15,04 t/ha) se obtuvo para la frecuencia 8 semanas en condiciones de secano, el cual difirió significativamente del resto (tabla 2).

El menor rendimiento se produjo con la frecuencia de 4 semanas con riego, sin diferir significativamente del tratamiento sin riego.

Los cambios estacionales del rendimiento promedio de las tres frecuencias de corte, para las condiciones de riego y secano, pueden verse en la figura 1.

Los rendimientos fueron similares en el primer período lluvioso; mientras que en el primer período seco resultaron

superiores para la condición de riego. En el segundo período lluvioso el promedio de los tratamientos que no fueron regados presentaron un rendimiento notablemente superior, para caer por debajo de los tratamientos regados en el último período seco.

La tabla 3 muestra los valores que tomaron los rendimientos para el primer período seco y el segundo período lluvioso y en qué medida se produjo la compensación.

Para cada frecuencia de corte la suma de los rendimientos del período seco y del lluvioso fue muy similar para las variantes con y sin riego; los valores sin riego fueron del 97 al 98% de los valores alcanzados cuando este se aplicó.

Tabla 2. Rendimiento de MS del segundo año (t/ha).

	4 semanas	6 semanas	8 semanas	\bar{X} Riego	ES \pm
Con riego	11,72 ^d	12,24 ^c	16,66 ^{bc}	12,20	0,158 ^{***}
Sin riego	12,13 ^d	12,86 ^b	15,04 ^a	13,34	
\bar{X} Frecuencia	11,93	12,55	13,85		
ES \pm		0,240 ^{***}			
ES Int. \pm		0,339 [*]			

a,b,c,d Medias con superíndices no comunes difieren significativamente a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)
^{***} $P < 0,001$ * $P < 0,05$

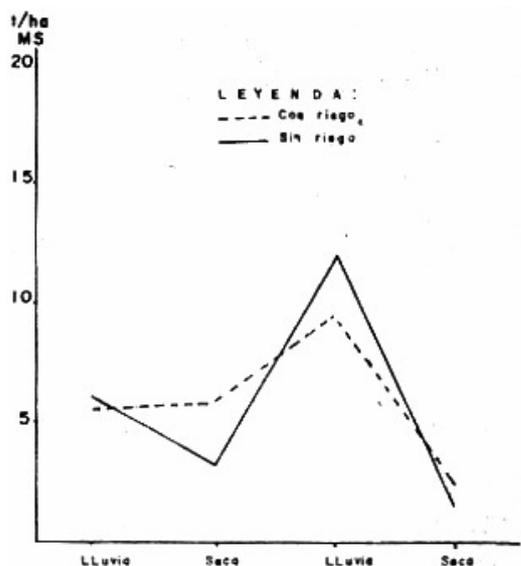


Fig. 1. Comportamiento del rendimiento por época en los 2 años.

Tabla 3. Compensación del rendimiento (t de MS/ha).

Frecuencia de corte	Período	Con riego	Sin riego
4 semanas	Seca I	4,65	2,45
	Lluvia II	8,65	10,67
	Total	13,30	13,12
6 semanas	Seca I	6,46	3,84
	Lluvia II	9,18	11,41
	Total	15,64	15,25
8 semanas	Seca I	6,37	3,17
	Lluvia II	10,63	13,45
	Total	17,00	16,62

La tabla 4 muestra la respuesta de la guinea al riego considerando los períodos secos, el rendimiento de cada año y la media de los 2 años. El riego duplicó el rendimiento del período seco, con incrementos de un 114 y 110% para el primer y segundo período poco lluvioso respectivamente. Con relación al rendimiento del primer año el riego produjo un 31% de incremento; en el segundo año

no hubo incremento por concepto de riego. Considerando el rendimiento de los 2 años estudiados, el incremento no fue mayor del 7,3%.

Tabla 4. Influencia del riego en los rendimientos de MS (t/ha).

Período	Con riego	Sin riego	Incremento (%)
Seca I	2,72	5,82	114
Lluvia II	1,50	3,15	110
Año I	8,68	11,42	31
Año II	13,34	12,20	-
\bar{X} Año I y II	11,01	11,81	7,3

DISCUSION

El incremento del rendimiento de los pastos tropicales con el aumento del intervalo de corte en las condiciones de Cuba fue analizado por Funes (1974), quien recomendó como frecuencia adecuada la de 6 semanas, en busca de un punto medio entre la cantidad y la calidad de la biomasa producida. Remy y Martínez (1978) obtuvieron una respuesta similar con bermuda cruzada-1 y recomendaron una frecuencia variable para los períodos lluvioso y poco lluvioso (6 y 8 semanas respectivamente).

Otros autores han recomendado intervalos de corte variable para los períodos climáticos diferentes (Gómez y Carnet, 1971; Machado y Gerardo, 1983).

En el presente trabajo se produjo una interacción entre la frecuencia de corte y las variantes riego y no riego, con resultados contrastantes entre el primer y segundo año y regímenes de corte fijos para el período lluvioso y poco lluvioso en cada alternativa escogida; pero en ambos casos la tendencia al mayor rendimiento estuvo a favor del mayor intervalo de corte.

Los rendimientos alcanzados coinciden con los informados por Gerardo y Oliva (1979a y b) al evaluar cultivares de guinea común en condiciones de riego y secano. No obstante, una respuesta mayor pudo haberse obtenido de acuerdo con el nivel de fertilización nitrogenada, lo que pudo estar limitado por las condiciones físicas, según sugieren los resultados obtenidos por Padilla, Gómez y Febles (1980) al aplicar fertilizantes y labores mecánicas en un pastizal establecido de guinea en comparación con otro en el que no se realizaron dichas labores.

Las diferencias de rendimientos de un año a otro pueden explicarse por el desigual régimen de lluvias, pero la gran producción obtenida para el tratamiento de secano en el segundo año sólo puede argumentarse por un fenómeno de compensación entre el período poco lluvioso y el lluvioso, informado por otros autores (Seguí, comunicación personal; Horst y Nelson, 1979; Suárez y Herrera, 1985).

La explicación fisiológica del fenómeno puede estar relacionada con el hecho informado por Youngner (1972) en el sentido de que condiciones sub-óptimas para el crecimiento pueden no serlo para el proceso de fotosíntesis y acumulación, originando un crecimiento vigoroso al crearse las condiciones apropiadas (paso del período poco lluvioso, sin riego, al lluvioso).

La respuesta al riego comprometiendo los rendimientos del período lluvioso, puede deberse a un balance en la utilización de los carbohidratos; si estos son utilizados en el crecimiento no se acumulan y no influyen en el período lluvioso subsiguiente, lo cual dependerá en mayor grado de las condiciones climáticas y la actividad fotosintética durante el mismo.

La duplicación del rendimiento por efecto del riego coincidió aproximada-

mente con los datos obtenidos por Remy y Martínez (1978); Suárez y Herrera (1985) y Pérez y Acosta (1986), lo que parece estar determinado por una distribución equilibrada que hizo el pasto con los productos de la fotosíntesis entre acumulación de reservas y crecimiento de la parte aérea en condiciones de secano.

Ello comprometió los rendimientos del período lluvioso subsiguiente y determinó una efectividad de moderada a baja al analizar los rendimientos de los 2 años.

De acuerdo con los resultados aquí obtenidos, las mejores frecuencias de corte para la guinea están entre las 6 y 8 semanas; es recomendable estudiar una frecuencia variable por época bajo condiciones de riego y secano para buscar posibles variantes que optimicen el régimen de corte.

Ajustado al fenómeno del crecimiento compensatorio el riego es recomendable en función de las proyecciones del balance forrajero y la política de conservación durante la primavera y en el manejo de la rotación de los cuarterones, cuando se utilice este pasto si el riego es parcial.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana
- DUNCAN, D.B. 1955. *Biometrics*. 11:1
- FUNES, F. 1974. Cutting intervals in grasses. Proc. XII Int. Grassld. Congr., Moscow. Vol. 1, p. 673
- FUNES, F.; PEREZ, L. & RONDA, A. 1980. *Rev. cubana Cienc. agric.* 14:175
- GERARDO, J. & OLIVA, O. 1979a. *Pastos y Forrajes*. 2:47
- GERARDO, J. & OLIVA, O. 1979b. *Pastos y Forrajes*. 2:67
- GOMEZ, L. & CARNET, R. 1971. EEPF "Indio Hatuey". Memoria. Pág. 106
- HORST, G.L. 8, NELSON, C.J. 1979. *Agron. J.* 4:559

- MACHADO, R. & GERARDO, J. 1983. **Pastos y Forrajes**. 6:305
- PADILLA, C.; GOMEZ, J. & FEBLES, G. 1980. Efecto de sistemas de labores y aplicación de fertilizantes en la recuperación de un pastizal de guinea. III Reunión de ACPA. Resúmenes. p. 88
- PEREZ, A. & ACOSTA, R. 1986. **Pastos y Forrajes**. 9:59
- REMY, V.A. & MARTINEZ/ J. 1978. **Pastos y Forrajes**. 1:261
- SEGUI, ESPERANZA. 1987. Estudios genéticos para la selección de hierba guinea (*Panicum maximum* Jacq.) en Cuba. Tesis presentada en opción al grado de C.Dr. en Ciencias Agrícolas. ISCAH. La Habana
- SUAREZ, J.J. & HERRERA, R.S. 1985. Informe. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba
- YOUNGNER, V.B. 1972. Physiology of defoliation and regrowth. In: The biology and utilization of grasses. p. 292