

USO DE LAS LEGUMINOSAS O SUPLEMENTACION PARA LA PRODUCCION DE CARNE

Luis R. Valdés, M. Montoya y P. Duquesne

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

Se utilizaron un total de 33 añejos mestizos (75% Holstein x 25% Cebú) en un diseño totalmente aleatorizado para evaluar un sistema (A) donde el 50% del área de pastoreo fue sembrada con las leguminosas *G. wightii* y *M. atropurpureum* para ser pastadas solamente en la época de sequía, en comparación con (B) pasto natural, (C) pasto natural con malezas y (D) pasto natural con alta carga. En las dos estaciones de sequía que incluyó el experimento, los animales del sistema (A) mantuvieron ganancias de 230 g/día, las que fueron significativamente superiores a las alcanzadas en el sistema (B) 94 g/día; (C) 55 g/día y (D) 53 g/día, mientras que en las estaciones de lluvias las ganancias no difirieron en ningún tratamiento. Se comprobó la efectividad del sistema de pastoreo diferido para garantizar la persistencia de las leguminosas, pero es necesario evaluar cargas más bajas para incrementar las ganancias de peso vivo de los animales.

Palabras clave: *G. wightii*, *M. atropurpureum*, *pasto natural*, *producción de carne*

Una parte importante de las tierras dedicadas a la ganadería se caracterizan por ser de difícil topografía, pedregosas y de baja fertilidad natural. Es evidente que muchas de esas áreas no permiten la aplicación de técnicas agronómicas y en otros casos éstas no se justifican económicamente. En estas áreas la producción y calidad del pasto natural son escasas, por lo que se dedican a algunas categorías menos exigentes como el ganado de

cría, hembras y machos en desarrollo, los cuales generalmente no disponen de otros suplementos en su dieta, observándose en estas condiciones efectos adversos, tales como pérdidas de peso y bajos índices de fertilidad, especialmente durante la sequía.

Es por todo lo anterior, que el empleo de las leguminosas puede jugar un importante papel en estas áreas, mejorando el valor nutritivo y el rendimiento de los pastizales. Sin embargo, es conocida la dificultad para mantener durante largos períodos un buen equilibrio de las producciones de gramíneas y leguminosas cuando estas crecen asociadas, debido a las diferencias en su respuesta al manejo, la carga, la fertilización y a otros factores ambientales. Por tales razones, se hace necesario buscar nuevos sistemas de explotación de las leguminosas que, a la vez que mejoren la producción animal, garanticen la permanencia de estas especies cuando son sometidas al pastoreo.

El presente trabajo se condujo con el propósito de evaluar un sistema donde una parte del área, sembrada con leguminosas, fue pastada en forma diferida.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en un área de la EEPF "Indio Hatuey" sobre un suelo Pardo tropical con afloraciones de roca caliza.

Tratamientos. Se empleó un diseño totalmente aleatorizado de clasificación simple con los siguientes tratamientos:

A. Pastoreo diferido de pasto natural y leguminosas	2,25 animales/ha
B. Pastoreo rotacional de pasto natural	2,25 animales/ha
C. Pastoreo rotacional de pasto natural	2,25 animales/ha
D. Pastoreo rotacional de pasto natural	3,0 animales/ha

En el tratamiento A, dos de los cuartones estaban sembrados con leguminosas *Glycine* y *Macroptilium atropurpureum*. Durante los meses de lluvia los cuartones de leguminosas

no eran pastados y los 9 animales de este tratamiento se mantuvieron rotando en los dos cuartones de gramíneas naturales. En la época de sequía los cuartones de leguminosas se incorporaron a la rotación, alternando con los pastos naturales con una semana de estancia en cada uno. La carga media anual fue de 2,25 animales/ha.

Los tratamientos B y C consistieron en el pastoreo rotacional en cuatro cuartones cubiertos con una mezcla de las especies *Paspalum* y *Andropogon* y solamente se diferenciaron en que los cuartones del tratamiento C tenían una mayor proporción de afloraciones de roca caliza con rodales de monte bajo. En estos tratamientos la carga fue también de 2,25 animales/ha.

El tratamiento D sólo dispuso de 2 cuartones con las mismas especies de pastos naturales y solamente se diferenció en que el nivel de carga fue mayor (3 animales/ ha).

Animales. Se utilizaron un total de 33 animales machos mestizos (75% Holstein x 25% Cebú) de 11-12 meses de edad.

RESULTADOS

En la tabla 1 aparece la composición botánica de cada uno de los cuartones, medida al final del último período de sequía por el método del puntero.

Los cambios de peso vivo, así como las ganancias por períodos son mostrados en la tabla 2. En ambos períodos de sequía los animales del tratamiento con leguminosas ganaron significativamente más que los restantes tratamientos, mientras que en los períodos de lluvias no ocurrieron diferencias significativas. La ganancia diaria en todo el período experimental fue significativamente mayor en el tratamiento con leguminosas que en los tratamientos con pasto natural, sólo con excepción del tratamiento B, el cual no difirió de ninguno de los restantes tratamientos.

Tabla 1. Composición botánica por cuartones en sistema de pastoreo diferido y rotacional.

Tratamientos	Andropogon	Paspalum	Glycine	Siratro	Otras leguminosas
Pasto natural	54	32	-	-	2
+	40	20	-	12	9
leguminosas	13	7	14	15	13
Pasto natural	46	22	-	-	20
(2,25 animales/ha)	55	25	-	-	4
	63	17	-	-	15
	44	36	-	-	-
Pasto natural	50	32	-	-	4
(2,25 animales/ha)	64	8	-	-	1
	45	27	-	-	6
	59	31	-	-	4
Pasto natural	42	31	-	-	2
(3 animales/ha)	42	22	-	-	3

Tabla 2. Ganancia de peso vivo de animales en pasto natural sólo con diferentes cargas y pasto natural con leguminosas.

	Pasto natural + Leguminosas/ha	Pasto natural (2,25 animales/ha)	Pasto natural (2,25 animales/ha)	Pasto natural (3 animales/ha)	ES	Significación
8-12-75 al 28-5-76 (seca)	209 ^a	47 ^b	68 ^b	-52 ^c	+30	**
28-5-76 al 13-12-76 (lluvia)	201	326	293	256	+30	NS
13-12-76 al 25-5-77 (seca)	251 ^a	144 ^b	42 ^c	158 ^b	+30	**
25-5-77 al 18-10-77 (lluvia)	434	559	443	451	+37	NS
8-12-75 al 18-10-77 (total)	288 ^a	251 ^{ab}	193 ^b	200 ^b	+77	**
kg/ha/año	231	201	155	219		
Peso vivo (kg)						
Inicial	177	177	178	172		
Final	374	348	309	308		

(2) Mayor proporción de malezas que (1)

La disponibilidad media de pasto en cada estación se presenta en la tabla 3.

Tabla 3. Disponibilidad media de pasto por época leg. de material verde por animal por día.

	Tratamientos				
	A		B	C	D
	Gramínea	Leguminosa			
Sequía	11,7	39,3	30,0	20,8	22,3
Lluvias	17,7	-	105,0	56,4	37,0

DISCUSION

Es evidente que con el sistema de pastoreo diferido con leguminosas empleado en el presente experimento se puede mejorar la ganancia de peso vivo en los meses de sequía; sin embargo, en los meses de lluvia las ganancias de peso vivo en este sistema fueron relativamente bajas comparadas con las del tratamiento B, que aunque no significativamente, fueron mayores en ambas estaciones de lluvias y además influyeron en la ausencia de diferencias entre estos tratamientos en el período total. Una explicación de esta dificultad es el hecho de que en el sistema de pastoreo diferido, durante los meses de lluvia, la carga sobre el pasto natural se duplica, la que resulta demasiado alta y en consecuencia, la disponibilidad de pasto limita las ganancias de peso vivo en esta época. De acuerdo con esto, uno de los problemas a resolver para hacer más eficiente este sistema es determinar las proporciones óptimas entre el área de pasto natural y el área que se difiere sembrada con leguminosas. Seguramente una reducción en la carga media del sistema debe contribuir a mejorar las ganancias de peso vivo en ambas estaciones.

Otro aspecto importante de los resultados fue el hecho de que con el sistema con leguminosas, fue posible alcanzar un peso vivo próximo al peso de sacrificio, adecuado a

los 31-32 meses de edad de los animales; mientras que en los restantes tratamientos el peso vivo a esta edad estuvo muy distante del peso de sacrificio adecuado.

Muchas ventajas han sido señaladas a las asociaciones de gramíneas y leguminosas como son, el aporte de nitrógeno al suelo por parte de bacterias simbióticas alojadas en los nódulos de las leguminosas, el cual puede ser aprovechado por las gramíneas para su crecimiento y desarrollo (Smith, 1962; Henzell, 1968 y Scateni, 1968), así como la mejora de la calidad o valor nutritivo del pasto disponible para los animales (Smith, 1962; Horrell, 1964; Horrell y Court, 1965) y el incremento del consumo voluntario y la producción animal (Winks, O'Grady, Chambers y Byford, 1970; Cowan, O'Grady, Moss y Byford, 1974; Stobbs, 1976). Sin embargo, grandes dificultades se han planteado para el mantenimiento de proporciones adecuadas de leguminosas cuando se ha tratado de intensificar su explotación, de forma tal, que muchos investigadores han comprobado que el pastoreo intensivo provoca la desaparición de las leguminosas en un período que fluctúa entre uno y dos años aproximadamente (Frame, 1965; Mejía, Hernández, Villamizar y Chaverna, 1968; y en el mejor de los casos las proporciones de leguminosas varían en un rango muy pobre (3-31%), que no garantizan la estabilización en la mejora de los rendimientos y calidad del pastizal, ni en la producción animal (Bryan, 1969; Whitemar, 1969). Uno de los pocos trabajos de pastoreo rotacional de asociaciones de gramíneas-leguminosas realizado en Cuba comparando cuatro leguminosas, entre ellas *M. atropurpureum* y *G. javanica* (Febles y Padilla, 1972), presentó las mismas dificultades, ya que en la sexta rotación, a los nueve meses de estar sometidas a pastoreo, todas las leguminosas desaparecieron de la asociación.

Estos autores sugirieron la posibilidad de utilizar las leguminosas tropicales como cultivos puros y recomendaron su investigación.

En el presente trabajo, aunque las leguminosas aparecen mezcladas con especies espontáneas de gramíneas, son manejadas como si se tratara de un cultivo puro de leguminosas, ya que el largo período de reposo que se le facilitó a esta parte del área de pastoreo, fue con vistas a alcanzar la máxima proporción de leguminosas al inicio del período de pastoreo. Con este sistema se garantiza la persistencia de las leguminosas por largos períodos y además, quedó comprobado que las altas disponibilidades de materia seca que se lograron al inicio de la sequía, garantizaron la alimentación de los animales durante casi toda esta estación, cuando el crecimiento de los pastos naturales fue prácticamente nulo. Este insignificante crecimiento de los pastos naturales de gramíneas en la época de sequía ha sido comprobado por Dudar, Machado y Pedraza (1975) y de ahí la explicación de la progresiva reducción de sus proporciones en los cuartones con leguminosas, que sí fueron capaces de continuar creciendo en dicha estación y en consecuencia estuvieron en ventaja en la competencia por la luminosidad para el aprovechamiento de las escasas lluvias caídas en esta época.

SUMMARY

Thirty three crossbreed yearling calves (3/4 Holstein x 1/4 Zebu) in a complete randomized design were utilized to evaluate a deferred grazing system (A) where a half of the grazing area of natural grassland was sown with the legumes *G. wightii* and *M. atropurpureum* in order to will grazed it only in the dry season, in comparison with (B) natural pasture; (C) scrubland with natural pasture an (D) natural grassland with high stocking rate. Significant differences were observed in the daily gain of live weight during the two dry seasons that included the experiment between system A (230 g/day) and the rest systems (94, 55 and 53 g/day for B, C and D respectively); in the rainy season there were not observed differences among the treatments. The persistence of the legumes was confirmed with

deferred grazing system, but it is necessary to evaluate this system with smaller stocking rate in order to increase individual daily gain in the legume systems.

REFERENCIAS

- Bryan, W.W. 1969. Grazing trials on The Wallum of South eastern Queensland. II. Complex mixtures under common grazing. **Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.** 8:683
- Cowan, R.T.; O'Grady, P.; Moss, R.J. & Byford, J.J.H. 1974. Effect stocking rate and energy supplementation on milk production from tropical grass-legume pasture. **Trop. Grassld.** 8:117
- Febles, G. & Padilla, C. 1972. Efecto del pastoreo en asociaciones de gramíneas y leguminosas tropicales. **Rev. cubana Cienc. agríc.** 6:405
- Frame, J. 1965. The effects of cutting and grazing techniques on productivity of grass-clover swards. Proc. IX Int. Grassld. Congr. p. 235
- Henzell. 1968. Sources of nitrogen for Queensland pastures. **Trop. Grassld.** 2:1.17
- Horrell, C. & Court, N. 1965. Effect of the legume *Stylosanthes gracilis* on pasture yields at Serere. Uganda. **Brit. Grassld. Soc. J.** 20:72
- Horrell, C. 1964. Effect of two legumes on the yield of unfertilized pastures at Serere. **E. Afr. Agric. For. I.** 30:94
- Mejía, F.; Hernández, G.; Villamizar, F. & Chaverra, H. 1968. Producción de novillos en cuatro mezclas de gramíneas y leguminosas. Reunión Asoc. Latinoamericana. Prod. Anim. Lima. Dic. 1968
- Scateni, W.I. 1968. Effects of legumes and fertilizer nitrogen on productivity of green panic swards of Gayndah; Southeastern. **Queensland. J. Agric. Anim. Sc.** 25:25
- Smith, C.A. 1962. Tropical grass legume pastures in Northern Rhodesia. **J. Agric. Sci.** 59:1

Stobbs, T.H. 1976. Beef production from sown and planted pastures in the tropics. In:
Beef cattle production in developing countries. (A.J. Smith). Edinburgh.

Whiteman, P.C. 1969. The effect of close grazing and cutting of low tropical legumes with
Rhodes. At Samford Southeastern. Queensland. ***Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.***
9:287

Winks, L.; O'Grady, P.; Chambers, G. & Byford, I.J.R. 1970. Proc. 18th Int. Dairy Congr.
Sydney Aust. I.E: 567