

EFFECTO DEL FOLLAJE DE *Albizia lebbbeck* SOBRE EL VALOR NUTRITIVO DE UNA DIETA DE KING GRASS

H. Santana, Mildrey Soca, L. Simón y O. Cáceres

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

Se evaluó el efecto de diferentes proporciones del follaje de *Albizia lebbbeck* sobre el valor nutritivo de una ración de king grass, mediante un diseño totalmente aleatorizado con tres tratamientos: A) 100 % de *A. lebbbeck*, B) 50 % de *A. lebbbeck* + 50 % de king grass y C) 30 % de *A. lebbbeck* + 70 % de king grass. Se utilizaron 6 ovinos machos por tratamiento, con un peso vivo promedio de 40 kg, alojados al azar en jaulas de metabolismo. El contenido de proteína cruda alcanzó valores de 23,6 (A); 17,0 (B) y 15,3 % (C). La digestibilidad de la MS fue de 60,1; 69,9 y 63,0 % para los tratamientos A, B y C respectivamente y se encontraron diferencias significativas ($P < 0,05$) entre A y B. Un comportamiento similar mostró el consumo de MS, con los mejores resultados para el tratamiento donde se utilizaron idénticas proporciones de los forrajes. Por otra parte, el consumo de PB tuvo valores de 12,2 (A); 10,3 (B) y 7,9 g/kg $P^{0,75}$ (C), los cuales difirieron significativamente entre tratamientos ($P < 0,01$); sin embargo, en cuanto al consumo de EM el tratamiento B mostró el mejor valor (734,0 MJ/kg $P^{0,75}$). Se concluye que resulta muy ventajosa la utilización de *A. lebbbeck* en mezcla con forraje de king grass, ya que eleva el valor nutritivo de la ración. Los resultados indicaron que la mejor proporción fue aquella en que se mezcló el 50 % de *A. lebbbeck* con el 50 % de king grass.

Palabras claves: *Albizia lebbbeck*, king grass, valor nutritivo

A study was conducted using six wether (40 kg of mean live weight) per treatment situated at random in metabolism cages in order to evaluate the effect of different rates of *Albizia lebbbeck* foliage upon nutritive value of a king grass ration. A complete randomized design with three treatments was used: A) *A. lebbbeck* 100 %, B) *A. lebbbeck* 50 % + king grass 50 % and C) *A. lebbbeck* 30 % + king grass 70 %. Crude protein content was about 23,6 % (A), 17,0 % (B) and 15,3 % (C). DM digestibility was about 60,1 % (A), 69,9 % (B) and 63,0 % (C). Significant differences ($P < 0,05$) among A and B were recorded. A similar behaviour was found for DM intake and the best result was recorded in treatment B. The values of CP intake were about 12,2 (A); 10,3 (B) and 7,9 g/kg $P^{0,75}$ (C) and significant differences ($P < 0,01$) among treatments were assessed. The best value in ME intake (734,0 MJ/kg $P^{0,75}$) was recorded in treatment B. It is concluded that the mixed ration of *A. lebbbeck* + king grass forage was a very advantageous offer due to its increment in nutritive value and the results corroborated that the best offer was that in which 50 % of both plants was mixed.

Additional index words: *Albizia lebbbeck*, king grass, nutritive value

El king grass es uno de los forrajes más utilizados en nuestro país debido a su buen establecimiento y alto rendimiento, el cual alcanza hasta 50 t/ha/año en el primer año (Ramos, Herrera y Curbelo, 1979). Esta especie fue introducida en Cuba en la década del 70; al igual que el resto de los forrajes tropicales, se caracteriza por sus bajos contenidos de proteína bruta, lo que constituye una de las principales limitantes para el incremento en peso y la producción animal en el trópico.

Por otra parte, las leguminosas forrajeras son ricas en proteínas y minerales y en especial las especies arbóreas poseen contenidos de proteína cruda que triplican a los de los pastos tropicales y los concentrados comerciales utilizados para la alimentación de los rumiantes (Göhl, 1982; Terán, 1995).

Los forrajes son muy utilizados en el trópico para este propósito, fundamentalmente los de gramíneas, aunque no presentan altos contenidos de proteína bruta; sin embargo, ha sido poco estudiada la utilización de las leguminosas en mezcla con estos forrajes para mejorar el valor nutritivo de las raciones.

La leguminosa *Albizia lebbbeck* ofrece una alternativa viable para ser utilizada como fuente proteica no solo por su producción de biomasa y los altos contenidos en proteína, sino por su amplia distribución en Cuba.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del follaje de *A. lebbbeck* en diferentes proporciones sobre el valor nutritivo de una ración cuyo componente era forraje de king grass.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo se desarrolló en áreas de la EEPF "Indio Hatuey". El follaje de *A. lebbbeck* fue cortado manualmente de un rodal natural que tenía 5 años de edad.

El forraje de king grass (70 días de edad) se cosechó mecánicamente de una plantación establecida sobre un suelo Ferralítico Rojo, a la que se le habían realizado cuatro cortes. Se fertilizó a razón de 60 kg de N/ha/corte.

Los forrajes se cortaron diariamente y fueron mezclados en forma manual. Las evaluaciones se realizaron en tres tratamientos.

A) 100 % de *A. lebbbeck*

B) 50 % de *A. lebbbeck* + 50 % de king grass

C) 30 % de *A. lebbbeck* + 70 % de king grass

Para el estudio se emplearon tres grupos de 6 ovinos machos cada uno, con un peso vivo promedio de 40 kg, alojados al azar en jaulas de metabolismo en un diseño totalmente aleatorizado.

El período experimental fue de 20 días y en los últimos 5 se realizaron las mediciones.

El forraje fue suministrado a voluntad en una ración diaria, con un 10 % de oferta superior al consumo.

En la determinación del valor nutritivo se utilizó la metodología de colecta total de heces fecales y los cálculos se realizaron teniendo en cuenta los métodos descritos para los forrajes (García-Trujillo y Cáceres, 1984).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la figura 1 se aprecia que el forraje de *A. lebbbeck* posee altos contenidos de proteína bruta, superiores a los obtenidos en algunas leguminosas volubles como la soya (10-16 %) (Santana, Morales, Cáceres, Delgado y Rivero, 1988) y el Dolichos (14,7-16,2 %) (Santana, Torres, Cáceres, Rivero, Díaz y Delgado, 1988), y similares al de arbustivas muy utilizadas como la *Leucaena* (23,4 %) (Soca, Simón y Cáceres, 1996). Los valores de PB decrecieron linealmente en la medida que fueron disminuyendo las proporciones del forraje de *Albizia* en la dieta.

Sin embargo, es importante destacar que aunque el contenido de PB de la ración se redujo hasta 15,3 % cuando solo se empleó un 30 % de *A. lebbbeck*, este valor fue superior al informado para el forraje de king grass por Ramos et al. (1979); Santana, Cáceres y Rivero (1985) y Benavides (1994) e incluso al de muchos piensos criollos que se producen en las empresas pecuarias cubanas.

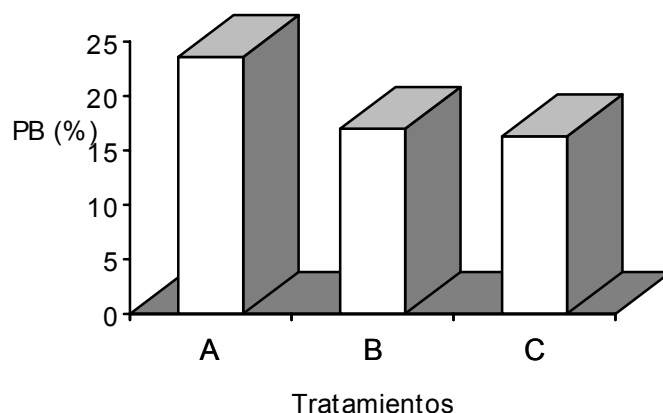


Fig. 1. Contenido de proteína bruta.

El contenido de fibra bruta (fig. 2) fue aceptable y muy similar al hallado por Cáceres y Santana (1987) en un forraje de buena calidad.

La energía metabolizable alcanzó valores de 9,01; 10,5 y 9,73 MJ/kg de MS para 100, 50 y 30 % de inclusión de la *Albizia* en la dieta respectivamente.

La digestibilidad de los nutrimentos es uno de los indicadores utilizados para evaluar el valor nutritivo y la calidad de los forrajes. Como se muestra en la tabla 1, la digestibilidad de la materia seca presentó valores altos en todos los tratamientos; el mejor resultado fue para la ración de 50 % de *A. lebbeck* + 50 % de king grass, que difirió significativamente ($P<0,05$) de la ración constituida solamente por *A. lebbeck*.

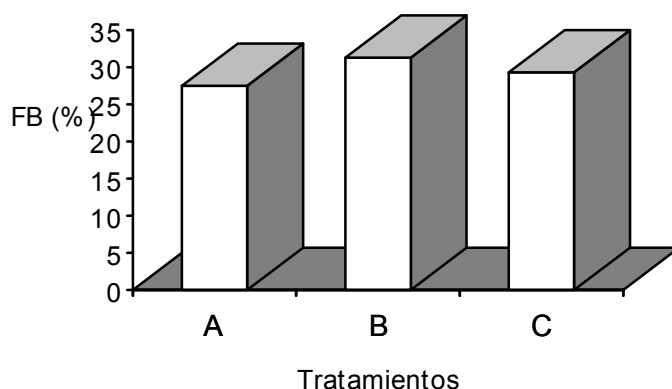


Fig. 2. Contenido de fibra bruta.

Tabla 1. Digestibilidad de los diferentes nutrimentos (%).

Tratamientos	MS	MO	PB	FB
100 % <i>Albizia</i>	60,1 ^b	61,7 ^b	85,3 ^a	45,4 ^b
50 % <i>Albizia</i> + 50 % king grass	69,9 ^a	71,4 ^a	81,9 ^a	64,9 ^a
30 % <i>Albizia</i> + 70 % king grass	63,0 ^{ab}	66,4 ^{ab}	74,7 ^b	56,0 ^{ab}
ES±	2,41*	2,29*	1,45**	3,62**

a,b Valores con superíndices no comunes difieren a $P<0,05$ (Duncan, 1955)

* $P<0,05$

** $P<0,01$

La digestibilidad de la proteína para ambas mezclas de forrajes mostró valores superiores a los informados por Cáceres y Santana (1987) en seis importantes gramíneas forrajeras tropicales (king grass, sorgo forrajero, guinea likoni, buffel biloela, pasto estrella jamaicano y bermuda cruzada-1).

Esto demuestra el efecto beneficioso de la *Albizia*, ya que al combinarse con gramíneas de baja calidad mejora no solo la digestibilidad de la MS y la PB, sino también la de la fibra bruta y la materia orgánica.

En cuanto a los consumos de nutrimentos (tabla 2), se detectaron diferencias significativas ($P<0,01$) en el consumo de MS, el cual fue bajo cuando se utilizó el forraje testigo; sin embargo, al emplear partes iguales en la dieta prácticamente se duplicó. Este comportamiento demostró que no es recomendable emplear *A. lebbeck* como único alimento debido a su bajo consumo, lo cual puede estar influenciado por la presencia de sustancias antinutricionales que inhiben o deprimen el apetito de los animales; ello coincide con lo señalado por Kass (1992), quien informó que la presencia de compuestos secundarios en las plantas arbóreas ejerce efectos detrimentales sobre la digestibilidad, el consumo y el comportamiento animal.

El consumo de MS superó los requerimientos para este indicador, estimados según García-Trujillo y Cáceres (1984) en 24 g/kg $P^{0,75}$.

El consumo de proteína mostró diferencias significativas en todos los tratamientos ($P<0,01$) y superó ampliamente los requerimientos para el mantenimiento de los ovinos, que se estiman en 2,50 g/kg $P^{0,75}$ (Theriez, Bocquier y Brelurut, 1987). Los mejores resultados se hallaron en la dieta que incluía el 100 % de *Albizia*, debido a su alto contenido de PB, lo cual demuestra sus bondades para ser utilizada

como suplemento proteico. En los tratamientos restantes el consumo fue bueno y superior al informado para el forraje de king grass por Cáceres y Santana (1987).

Tabla 2. Consumo de nutrimentos.

Tratamientos	MS (g/kg P ^{0.75})	PB (g/kg P ^{0.75})	EM (KJ/kg P ^{0.75})
100 % <i>Albizia</i>	34,9 ^b	12,2 ^a	541,5 ^c
50 % <i>Albizia</i> + 50 % king grass	60,5 ^a	10,3 ^b	734,0 ^a
30 % <i>Albizia</i> + 70 % king grass	51,4 ^{ab}	7,9 ^c	613,0 ^b
ES±	4,53**	1,39**	10,04**

a,b,c Valores con superíndices no comunes difieren a P<0,05 (Duncan, 1955)

** P<0,01

El consumo de energía metabolizable resultó un indicador muy importante; los mejores valores correspondieron al tratamiento de 50 % de Albizia + 50 % de king grass, que difirió significativamente del resto (P<0,01); dicho consumo, que se estima en 400 KJ/kg P^{0.75} según Theriez et al. (1987), satisfizo en todos los casos los requerimientos de mantenimiento para los ovinos.

De acuerdo con los resultados, se concluye que resulta muy ventajoso utilizar *A. lebbeck* en mezcla con el forraje de king grass, ya que se incrementa el valor nutritivo de la ración, fundamentalmente en su contenido proteico. Los valores de digestibilidad y consumo de nutrimentos indicaron que el mejor tratamiento fue aquel en que se utilizaron iguales proporciones de forraje en la ración (50 % de *A. lebbeck* + 50 % de king grass).

REFERENCIAS

- BENAVIDES, J.E. 1994. Árboles y arbustos forrajeros en América Central. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Vol. 2, 460 p.
- CACERES, O. & SANTANA, H. 1987. Valor nutritivo y rendimiento de nutrimentos de seis gramíneas forrajeras. **Pastos y Forrajes**. 10:76
- GARCIA-TRUJILLO, R. & CACERES, O. 1984. Nuevos sistemas para expresar el valor nutritivo de los alimentos y el requerimiento y racionamiento de los rumiantes. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 44 p.
- GÖHL, B. 1982. Piensos tropicales. FAO. Roma, Italia. 123 p.
- KASS, MARIA. 1992. Integración de la caña de azúcar y árboles forrajeros en los sistemas de alimentación para rumiantes. La experiencia de Costa Rica. Conferencia. Curso Internacional de Especialización en Desarrollo de Sistemas Agroforestales. IICA-CATIE. Turrialba, Costa Rica. 20 p.
- RAMOS, N.; HERRERA, R.S. & CURBELO, F. 1979. Reseña descriptiva del king grass en Cuba. EDICA. La Habana, Cuba. 27 p.
- SANTANA, H.; CACERES, O. & RIVERO, L. 1985. Calidad y valor nutritivo de cinco gramíneas forrajeras. **Pastos y Forrajes**. 8:435
- SANTANA, H.; MORALES, LAZARA; CACERES, O.; DELGADO, R. & RIVERO, L. 1988. Valor nutritivo de cuatro variedades de soya (*Glycine max* L. Merrill) para la producción de forraje. **Pastos y Forrajes**. 11:191
- SANTANA, H.; TORRES, LOURDES; CACERES, O.; RIVERO, L.; DIAZ, D. & DELGADO, R. 1988. Efecto del momento de cosecha sobre la calidad y el valor nutritivo del forraje de *Lablab purpureus* cv. Rongai. **Pastos y Forrajes**. 11:82
- SOCA, MILDREY; SIMON, L. & CACERES, O. 1996. Aprovechamiento de la proteína del follaje de *Albizia lebbeck* y *Leucaena leucocephala*. Resúmenes. Taller Internacional "Los Árboles en los Sistemas de Producción Ganadera". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 32
- TERAN, J. 1995. Sistema silvopastoril y leñosas forrajeras en el monte chaqueño Serrano de Chuquisaca. PLAFOR. Bolivia. 135 p.
- THERIEZ, M.; BOCQUIER, F. & BRELURUT, A. 1987. Recommandations alimentaires pour les brebis à l'entretien et en gestation. **CRZV-Theix. Bull. Tech.** 70:185

Recibido el 10 de marzo de 1997