

NR 12. USO DE LEUCAENA (*Leucaena leucocephala* (LAM.) De WITT) EN PASTOREO RESTRINGIDO PARA LA SUPLEMENTACIÓN DE VACAS LECHERAS

R. Fernández L., M. de Chávez y D. Virgüez T.

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Decanato de Agronomía. Apartado 400. Barquisimeto, LA. Venezuela. E-mail: chavezth@ven.net

Abstract

Use of leucaena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit) in restricted grazing for the supplementation of dairy cows

In Humocaró Bajo, Lara State, at 1 120 masl the effect of using leucaena over milk yield was studied in bovines. The trial was conducted from May to November, during 169 days, using 16 Holstein cows assigned at random to 3 treatments balanced by age, number of lactations, body weight, lactancy days and milk yield level. The experimental design was a factorial array of 3x2x3, not balanced, with 3 replications in time. Treatment A consisted in guinea-grass grazing plus chopped king grass and 6 kg of concentrate/cow/day. Animals in treatments B and C, besides grasses and the concentrate (4 and 2 kg/cow/day respectively) had access to the leucaena plot during 2 h/day. Milk yield for treatment B (11,40 kg/cow/day) was significantly higher ($P < .01$) than for A and C (10,14 and 9,87 kg/cow/day). The daily gain of body weight for treatments A and B (0.308 and 0.333 kg/cow) were also higher ($P < .05$) than for C (0.226 kg/cow). These results permit us to consider the use of restricted grazing on leucaena as a good supplement for dairy cows, in order to reduce feeding costs.

Palabras claves: Leucaena, bovinos, producción de leche, pastoreo restringido, suplementación.

Key words: Leucaena, bovine, milk yield, restricted grazing, supplementation.

Introducción

Los sistemas tradicionales de bovinos de leche en el trópico se caracterizan por el uso extensivo de pastos nativos o introducidos, mediante pastoreo directo. Esto ha traído como consecuencia bajos índices de productividad por animal y por unidad de superficie, debido a las fuertes limitaciones existentes para la producción de forrajes, como la baja fertilidad de los suelos y el déficit hídrico durante la estación de sequía (Payne y Smith, 1975). Por otra parte, las deficiencias de proteína en las gramíneas, que constituyen la principal fuente de forraje, determinan bajos valores de consumo voluntario en los animales (Milford y Haydock, 1965). En Venezuela actualmente existe un desarrollo moderado de ganaderías lecheras de alta producción, basadas en el uso de animales puros o con alto mestizaje de las razas Holstein, Jersey y Carora. Estos sistemas de producción demandan una elevada utilización de insumos, principalmente alimentos concentrados, por tener mayores requerimientos de nutrimentos, especialmente de proteína. La situación económica crítica por la que atraviesa nuestro país, ha originado un significativo incremento en el costo de las materias primas para la elaboración de los concentrados, lo que ha incidido directamente en los costos de producción. De aquí la necesidad de evaluar la factibilidad del uso de leguminosas forrajeras en pastoreo restringido, sustituyendo parcial o totalmente los alimentos concentrados, a fin de elevar los índices de producción de leche a un menor costo.

De las especies leguminosas, las arbustivas son por lo general más persistentes que las herbáceas, debido en gran parte a su sistema radicular profundo que les permite una mayor producción de biomasa durante la época de sequía. Según lo reportan Ruiz y Febles (1987), Raspall *et al.* (1989), Preston y Leng (1990), la leucaena, *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, constituye una de las leguminosas arbustivas más promisorias en condiciones tropicales, especialmente en áreas donde las características del suelo favorecen el desarrollo de su máxima potencialidad como fuente de proteína y energía digestible.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el uso de la leucaena como sustituto parcial del concentrado, midiéndose el efecto sobre la producción de leche.

Materiales y métodos

La investigación realizada se llevó a cabo en la zona de Humocaró Bajo, Estado Lara, perteneciente al Bosque Húmedo Premontano, a una altitud de 1 120 msnm, con precipitación promedio entre 624 y 753 mm y un mesoclima sub-húmedo seco. El suelo de la zona es de textura arcillosa, con pH ligeramente alcalino y niveles bajos de P y K, sin limitaciones en cuanto a Ca, ni problemas de salinidad.

Los animales utilizados fueron 16 vacas mestizas Holstein en producción, las cuales se asignaron al azar a 3 tratamientos en forma balanceada por edad, número de partos, peso corporal, días de lactancia y nivel de producción. Para la alimentación de las vacas se utilizó un concentrado comercial con 17 % de proteína cruda y los forrajes: guinea (*Panicum maximum*), king grass (reportado por Fernández y Paretas (1991) como un híbrido de *Pennisetum purpureum* x *Pennisetum thipoydes*) y leucaena (*Leucaena leucocephala*). La leucaena, cultivar Cunningham, correspondiente al ecotipo CIAT 17502 (Urbano y Dávila, 1994), se sembró mediante semilla sexual (6 kg/ha), previamente escarificada en agua caliente (Chacón, 1986; Arriojas, 1986; Ruiz y Febles 1987), en hileras dobles, a 30 x 60 cm y profundidad de siembra de 3 a 5 cm (Cooksley, citado por Ruiz y Febles, 1987), con distancia entre dobles hileras de 2m.

El diseño utilizado fue un factorial de 3x2x3, no balanceado, siendo los factores: sistema de alimentación con 3 niveles; N° de lactancias con 2 niveles y ciclo de pastoreo con 3 niveles. El sistema de alimentación se evaluó mediante los siguientes tratamientos: Grupo A (control), constituido por 8 animales, los cuales recibieron pastoreo en guinea + king grass picado a voluntad + 6 kg de concentrado/animal/día; Grupos B y C, con 4 animales cada uno, los cuales fueron sometidos a pastoreo de 2 h/día en leucaena (después del ordeño de la mañana) + los pastos ofrecidos al grupo control + 4 y 2 kg de concentrado/animal/ día, respectivamente.

La investigación duró 169 días, durante los meses de Mayo a Noviembre, realizándose tres ciclos de pastoreo en la leucaena (Grupos B y C) de 35 días cada uno. Todos los animales fueron pesados al inicio y al final de cada ciclo de pastoreo. La producción de leche en kg/vaca/día se obtuvo de la sumatoria de los dos ordeños. Para el análisis estadístico se utilizó una prueba de regresión lineal múltiple y la prueba de comparación de rasgos múltiples de Duncan para las variables significativas.

Resultados y discusión

Analizando los resultados de producción de leche para evaluar el sistema de alimentación (cuadro 1), se observan diferencias altamente significativas ($P < .01$) al comparar el tratamiento B (11.40 kg de leche/vaca/día) con los tratamientos A y C (10.14 y 9.87 kg leche/vaca/día, respectivamente), los cuales no difirieron significativamente. Raspall *et al.* (1989), Faría (1991), Morillo y Faría (1994) y Sánchez *et al.* (1994), en trabajos similares utilizando diferentes especies de gramíneas lograron incrementos en la producción de leche de las vacas cuando la leucaena sustituyó total o parcialmente el uso de concentrado.

Cuadro 1. Efecto de la sustitución parcial del concentrado por pastoreo restringido (2 h/día) en leucaena sobre la producción diaria de leche y la ganancia en peso de las vacas.

	Tratamientos		
	A	B	C
Producción promedio de leche (kg/vaca/día)	10.14 ^b	11.40 ^a	9.87 ^b
Ganancia en peso (kg/vaca/día)	0.308 ^a	0.333 ^a	0.226 ^b

a, b: Medias seguidas de diferente letra son estadísticamente diferentes ($P < .01$).

Al evaluar los resultados de ganancia diaria de peso, se encontraron diferencias significativas ($P < .05$) a favor de los tratamientos A y B (0.308 y 0.333 kg/día) con respecto al tratamiento C (0.226 kg/día). Estos resultados indican que tanto para producción de leche como en ganancia diaria de peso, la mejor respuesta se obtuvo con el grupo de animales sometidos al tratamiento B.

Conclusiones

La inclusión de 2 h/día de pastoreo en leucaena, para la alimentación de bovinos de leche, en las condiciones en que se llevó a cabo el experimento, permitió reducir el uso de concentrado y lograr una mayor producción de leche. El resultado obtenido se atribuye al alto valor nutritivo de la leucaena, que sustituyó una fracción importante de los requerimientos proteicos y energéticos de la ración.

Literatura citada

Arriojas, L. 1986. *Leucaena leucocephala* como planta forrajera. Las leguminosas en la alimentación Animal. Alcance N° 35. Facultad de Agronomía. UCV. Maracay (Venezuela).

- Chacón, E. 1986. Manejo y utilización de leguminosas con bovinos a pastoreo. En: 1 Cursillo sobre Bovinos de Carne. Editores: D. Plasse y N. Peña de B. Facultad de Ciencias Veterinarias. UCV. Maracay. XII: 1-34.
- Faría, J. 1991. Leguminosas forrajeras. Limitaciones y perspectivas. En: Curso sobre producción e investigación en pastos tropicales. Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia. Maracaibo. 95-125.
- Fernández, D. y J. Paretas. 1991. Comparación de king grass con cuatro cultivares de *Pennisetum* en un suelo montmorillonítico de la provincia de Granma. *Zootecnia de Cuba* 1(3-4):55-73.
- Milford, R. y K. Haydock. 1965. The nutritive value of protein in soil tropical species grown in Southeast Queensland. *Aust. J. Exp. Agric. and Anim. Husb.* 5:13-17.
- Morillo, D. y J. Faria. 1994. Efecto del suministro de *Leucaena leucocephala* y/o cebada sobre la producción y composición de la leche de vacas mestizas. VIII Congreso Venezolano de Zootecnia. San Juan de los Morros. R 032. (Resumen).
- Payne, W. y A. Smith. 1975. Factors limiting the production of animal products in the tropics, with particular reference of animal feed. En: Proceeding of the conference of animal feeds of tropical and subtropical origin. Tropical Production Institute. London. 23-32.
- Preston, T. y R. Leng. 1990. Ajustando los sistemas de producción pecuaria a los recursos disponibles: Aspectos básicos y aplicados del nuevo enfoque sobre la nutrición de rumiantes en el trópico. Círculo Impresores. (Colombia). 142-153.
- Raspall, E., J. Penedo, G. Brull y R. Fonseca. 1989. Alimentación de vacas lecheras con *Leucaena leucocephala*. *Revista Producción Animal*. 5(1): 11-16.
- Ruiz, T. y G. Febles. 1987. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit Una opción para la alimentación bovina en el trópico y subtropical. Instituto de Ciencia Animal. Cedica, La Habana. (Cuba).
- Sanchez, G., J. Alexander y R. Medina. 1994. La *Leucaena leucocephala* (Lam.) como suplemento proteico en la alimentación de vacas en reproducción. VIII Congreso Venezolano de Zootecnia. San Juan de los Morros. R 031. (Resumen).
- Urbano, D. y C. Davila. 1994. Evaluación de leucaena *Leucaena leucocephala* bajo corte en el Sur del Lago. VIII Congreso Venezolano de Zootecnia. San Juan de los Morros. F 007. (Resumen).