

Cambios en la conducta ingestiva de los ovinos al modificar la altura inicial de pastoreo de *Leucaena leucocephala*

José M. Palma^{1*} y Leonor Román²

¹Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario, Universidad de Colima. Colima, México. *Correo electrónico: palma@uacol.mx

²CUCBA, Universidad de Guadalajara, Mexico.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue determinar los cambios en la conducta ingestiva de los ovinos al modificar la altura inicial de pastoreo de *Leucaena leucocephala*. El análisis estadístico fue un análisis de varianza con estadístico de χ^2 mediante la prueba de Kruskal–Wallis, para lo que se utilizaron 10 hembras de la raza Pelibuey y las alturas iniciales de los tratamientos fueron T₁ 60, T₂ 100, T₃ 140 y T₄ 180 cm. Previo y posterior al pastoreo se muestreo la disponibilidad de biomasa en forma total y estratificada en alturas de 0-60, 60 - 100, 100 -140 y 140 - 180 cm. El pastoreo tuvo una duración de 4 h por día (desde 9:00 hasta 13:00 h). Se registraron las actividades realizadas por los animales y la forma en que consumieron la planta, mediante apreciación visual directa en forma individual cada 10 min. Los resultados indicaron diferencia significativa para el porcentaje de utilización, tiempo dedicado al consumo de la leguminosa y posición de la cabeza para consumir la planta (P<0,05). Se obtuvo una relación inversa del porcentaje de utilización y la altura inicial, con una utilización de 93,2% para T₁ y disminuyó hasta 35,9% para T₄. La posición de la cabeza varió en dependencia de la disponibilidad del follaje según su altura. Por lo tanto, la altura inicial de pastoreo modifico la utilización, la forma y el tiempo de consumo por ovinos en *L. leucocephala* con mejores valores cuando la planta tiene una altura inicial de 100 cm.

Palabras clave: hábitos, arbórea, leguminosa, borregos

Changes on the intake behavior of ovines when modifying the initial high of grazing of *Leucaena leucocephala*

ABSTRACT

The objective of this work was to determine the changes on the intake behavior of ovines when modifying the initial high of grazing of *Leucaena leucocephala*. The statistical analysis was an analysis of variance using χ^2 with test of Kruskal–Wallis, for which 10 females of the Pelibuey breed were used and the initial height of the treatments were T₁ 60, T₂ 100, T₃ 140, and T₄ 180 cm. Before and after grazing, biomass both total and in layers of height 0-60, 60 - 100, 100 -140, and 140 - 180 cm were taken. Grazing lasted 4 h per day (from 9:00 to 13:00 h). The activity of the animals was registered and how they consumed the plant, by direct vision for each individual every 10 min. The results showed significant differences (P<0.05) for utilization, time dedicated to the consumption of the legumes, and position of the head to consume plant. An inverse relation was obtained for utilization and initial height, with a decrease in the utilization of 93.2% for T₁ to 35.9% for T₄, with a similar behavior among layers. The position of the head varied, depending on the availability of the foliage and height. The initial height of the pasture modified the utilization, form, and consuming time for sheep on *L. leucocephala* with the best values for initial height of 100 cm.

Keywords: habit, tree, legumes, sheep

INTRODUCCIÓN

Leucaena leucocephala es de las leguminosas arbóreas más estudiadas y su uso como suplemento en pastoreo ha sido mencionado por diferentes autores (Borroto *et al.*, 1993; Espinoza *et al.*, 2001). También se ha considerado la respuesta de la planta en arquitectura, calidad y producción por efecto inicial de su altura al comenzar el pastoreo de ovinos (Román *et al.*, 2004). Sin embargo, es conocida la condición de los árboles para retornar a su condición arbórea, lo cual, puede limitar el aprovechamiento del material comestible (Ruiz *et al.*, 1988).

Por lo anterior, el estudio del comportamiento ingestivo es un tema importante de conocer debido a las implicaciones en cuanto a preferencia, hábitos y manejo en el pastoreo, ya que el animal tiene oportunidad de seleccionar aquellas especies o partes de planta más apetecibles y modificar con ello su consumo. En el caso de las especies arbóreas, de no detenerse su actividad fotosintética ganaran altura y ello evitará que sean consumidas por los animales.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar los cambios en la conducta de los ovinos al modificarse la altura inicial de pastoreo de *L. Leucocephala*.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el rancho “Buenos Aires” localizado en el municipio de Coquimatlán, Colima, México, dentro de las coordenadas 19°03' N y 104°04' O, con una altitud de 390 msnm. El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw0). La temperatura anual promedio es 24,6°C y precipitación pluvial promedio 815 mm, con lluvias de julio a septiembre.

Los animales empleados fueron diez hembras con fenotipo dominante de la raza Pelibuey que pastoreaban un banco de proteína de *Leucaena leucocephala* var. Perú con asociación de pasto bermuda (*Cynodon dactylon* cruza 1), en parcelas de 13,0 x 18,0 m por tratamiento, con una densidad de población de 40.000 plantas/ha.

Para determinar la utilización del material comestible de *L. leucocephala* por tratamiento y repetición, se muestreo antes y después de forma aleatoria 10 plantas, en donde se estratifico su disponibilidad en los siguientes segmentos 0-60,

60-100, 100-140 y 140-180 cm de altura. El material comestible se definió como las hojas y tallos no lignificados menores a 4 mm de grosor. Asimismo, se evaluó la biomasa disponible de la gramínea.

El pastoreo consistió en cuatro horas por día (desde 9:00 a 13:00 h) con acceso libre al agua. Las observaciones fueron mediante el método visual directo por animal cada 10 minutos, a una distancia de 5 m. Se anotó cada una de sus actividades y la forma de consumir *L. leucocephala* por los ovinos según el movimiento de la cabeza: hacia abajo, arriba o en forma horizontal. Se midió el tiempo dedicado al consumo de la leguminosa arbórea y de la gramínea. La información fue analizada mediante un análisis de varianza con estadístico de x^2 mediante la prueba de Kruskal – Wallis para evidenciar el comportamiento animal.

RESULTADOS

La utilización del material comestible de la planta y el tiempo total dedicado a su consumo se muestra en el Cuadro 1, mostrando en ambos casos diferencias estadísticas significativas ($P < 0,05$). La mayor utilización se registro en las alturas de menor porte inicial y el menor aprovechamiento en los tratamientos con la mayor altura. Se obtuvo una relación lineal inversa a disminuir su utilización en la medida que la planta aumento de tamaño. Por otra parte, el tiempo dedicado a consumir el material comestible de *L. leucocephala* fue mayor en los tratamientos intermedios y menores en los extremos, tanto para la menor como para la mayor altura de la leucaena.

En el mismo cuadro, se presenta la utilización por estratificación de la planta. Se observa que a mayor producción de material comestible en los estratos superiores de la planta, existió mayor consumo de material comestible en los estratos inferiores, con una tendencia a disminuir su utilización en la medida que los estratos eran más altos. De esta forma se observo que en estratos de 0 hasta 100 cm de altura la utilización estuvo entre 77 y 93%, pero disminuyó cuando la altura de la planta estuvo por encima de 100 cm, con una utilización entre 10 y 30%.

En la Figura 1 se observa que el tiempo del animal con la cabeza en posición hacia abajo disminuyó en la medida que se incremento la altura de la planta. El tiempo con la cabeza en posición horizontal fue

Cuadro 1. Utilización del material comestible de *L. leucocephala* a diferentes alturas iniciales de pastoreo y tiempo dedicado al consumo de la leguminosa o el pasto.

Altura inicial cm	Estrato cm	Utilización		Consumo		Otras actividades
		Estrato	Total	Leucaena	Pasto	
		----- % -----		----- min -----		
60	0 - 60	93,2	93,2a†	68b	166	6
100	0 - 60	89,6	91,0a	94a	138	8
	60 - 100	91,3				
140	0 - 60	87,2	45,2b	100a	124	16
	60 - 100	80,5				
	100 - 140	10,1				
180	0 - 60	78,3	35,8b	43c	175	22
	60 - 100	77,5				
	100 - 140	30,6				
	140 - 180	23,3				

† Letras diferentes en la misma columna indican diferencia significativas ($P < 0,05$).

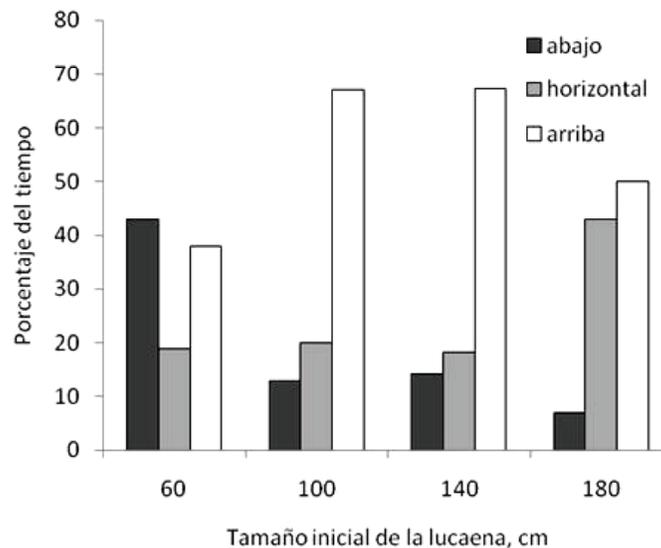


Figura 1. Proporción del tiempo de la posición de la cabeza de los ovinos durante al consumir *Leucaena leucocephala*, según altura inicial de pastoreo

similar en las tres primeras alturas y se duplico este valor a la altura de 180 cm. La posición con la cabeza hacia arriba cuando el animal se encontraba en la altura de 60 cm fue aproximadamente 40%, llegando casi a 70% en los tratamientos de 100 y 140 cm. Sin embargo, al rebasar la altura de 140 cm el porcentaje de tiempo con esta posición fue 50%.

DISCUSIÓN

La altura de la planta a la cual se inicia el pastoreo es un factor determinante en el aprovechamiento y del manejo que se realice a través del tiempo, puesto que también se modifica la disponibilidad del material comestible según la estratificación de la planta. De esta forma en el estrato de 0 a 60 cm y 60 a 100 cm se obtuvo un alto porcentaje de utilización

del material comestible debido a su fácil acceso, contrario a lo observado en los estratos superiores a los 100 cm, donde el material comestible no estuvo disponible para ser consumido por los ovinos. Este mismo comportamiento lo observó Ruiz *et al.* (1988) en bovinos pastoreando a diferentes alturas un banco de proteínas. Por otra parte, Román *et al.* (2004) demostraron que los ovinos no logran controlar la altura de la leucaena, por lo que es necesario podar la planta, para hacerla disponible, situación que se presenta en este ensayo.

El pastoreo de *L. leucocephala* no se ve limitada por su gustocidad, pues estudios previos señalaron un buen consumo (Kaitho *et al.*, 1996). Sin embargo, el acceso al material comestible sí influye en el desempeño ingestivo y por lo tanto, en su impacto productivo. Asimismo, diferentes estudios resaltan la importancia de su utilización en el desarrollo y finalización de corderos sustituyendo el concentrado comercial por un banco de proteína de esta especie (Borroto *et al.*, 1993)

Por otro lado, la modificación del patrón de consumo expresado por los ovinos, se asoció con la altura en la cual está disponible el follaje, situación similar fue expresada por Román (1997). Esto se puede deber a la arquitectura de la planta, la cual, disminuye el número de rebrotes en la medida que tiende a ser un árbol, como en lo observado en el presente experimento.

Es importante señalar, que al introducir una gramínea en el banco de proteína se obtienen resultados favorables en el consumo total, ya que los animales compensan el consumo de nutrimentos. Este fenómeno observado en los tratamientos 60 y 180 cm de altura inicial de la planta. En el caso de 60 cm por el volumen producido por la planta y en la altura de 180 cm, por no estar disponible el follaje de la leguminosa al convertirse en un árbol.

CONCLUSIONES

El tiempo dedicado al consumo de *Leucaena leucocephala*, su utilización y la conducta ingestiva de ovinos de pelo se modificó por efecto de la disponibilidad de la leguminosa arbórea.

El mejor comportamiento ingestivo, tanto por la utilización del material comestible como por el tiempo dedicado a consumir la leguminosa arbórea, se obtuvo en el tratamiento de 100 cm de altura inicial de *Leucaena leucocephala*.

LITERATURA CITADA

- Borroto A., R. Pérez, N. Hernández y J.L. Bacallao. 1993. Sustitución del suplemento proteico ovino por banco de proteína. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Santiago de Chile, Chile.
- Espinoza F., C. Araque, L. León, H. Quintana y E. Perdomo. 2001. Efecto del banco de proteína sobre la utilización del pasto estrella (*Cynodon nleumfuensis*) en pastoreo con ovinos. *Zootecnia Trop.*, 19(Supl. 1): 307-318.
- Kaitho R.J., N.N. Umunna, I.V. Nsahlai, S. Tamminga, J. Vabruchem, J. Hanson y M. Vandewouw. 1996. Palatability of multipurpose tree species. Effect of species and length of study on intake and relative palatability by sheep. *Agrofo. Sys.*, 33(3): 249-261.
- Román M.L. 1997. Determinación de altura inicial al pastoreo de *Leucaena leucocephala* en un banco de proteína para ovinos. Tesis Maestría. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Colima. Colima, México.
- Román L., J.M. Palma, J. Zorrilla y J. Pérez-Guerrero. 2004. Effect of height of *Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit var. Perú on grazing by hair sheep in a protein bank in a dry tropical region of México. I World Congress of Agroforestry. Univ. of Florida, Orlando, FL.
- Ruiz T.E., G. Febles, O. Cobarrubia, L.E. Díaz y G. Bernal. 1988. La altura de la planta como criterio para comenzar a pastar la *Leucaena leucocephala* después de la siembra. *Rev. Cubana Cienc. Agric.*, 22: 201-207.