

## NR 41. EVALUACIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DEL CONCENTRADO POR HARINA DE VAINA DE CUJÍ (*Prosopis juliflora*) EN ALIMENTACIÓN DE OVINOS<sup>1</sup>

O. Araujo-Febres<sup>2</sup>, T. Clavero, Norelkys Marquez, E. Rincón, D. Esparza y Mariela Lachmann

<sup>1</sup>Proyecto de investigación N° 980-94, financiado por CONDES y Fundación Polar. <sup>2</sup>Departamento de Zootecnia. Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia. Apartado 15205, Maracaibo, ZU 4005, Venezuela. E-mail: oaraujo@luz.ve

### Abstract

#### Evaluation of concentrate substitution by cují (*Prosopis juliflora*) pod meal in sheep feeding

The objective of this study was to evaluate the intake and nitrogen balance in supplemented sheep with Cují pod meal (*Prosopis juliflora*). The three treatments in a completely random design were T<sub>0</sub>: hay only (*Brachiaria humidicola*); T<sub>1</sub>: 70 % hay and 30 % concentrate; T<sub>2</sub>: 70 % hay and 30 % cují pod meal. Intake, N balance, N retention, N absorbed were less (P<.05) for T<sub>0</sub> than T<sub>1</sub> and T<sub>2</sub>. These results suggest that Cují pod meal can be used instead concentrate in sheep.

**Palabras claves:** Sustitución de concentrado, vaina de cují, ovinos.

**Key words:** Concentrate substitution, cují pod meal, sheep.

### Introducción

Los sistemas de producción con rumiantes en el trópico se caracterizan por basar la alimentación del rebaño en el consumo de forrajes, los cuales presentan variaciones tanto en calidad como en disponibilidad de material a lo largo del año. Estas variaciones están estrechamente relacionadas con un suministro deficiente de nutrientes y/o de baja disponibilidad para cubrir los requerimientos del animal, lo que se traduce en una reducción de la producción. Por esta razón es necesario suplementar los animales con una fuente adicional de nutrientes, aun cuando el empleo de alimento concentrado se refleja en buenos resultados biológicos su rentabilidad es baja, siendo las leguminosas nativas como el cují (*Prosopis juliflora*) un recurso estratégico subutilizado para la alimentación de rumiantes. Este ensayo se diseñó para evaluar el efecto de la sustitución de concentrado por harina de vaina de *P. juliflora* sobre el consumo y el balance de nitrógeno en ovinos mestizos.

### Materiales y métodos

Este ensayo se realizó en el estado Zulia, Venezuela, bajo condiciones de bosque seco tropical. Se evaluaron tres raciones con doce ovinos machos mestizos West African de 20 kg de peso promedio. Las raciones evaluadas fueron: T<sub>0</sub>: heno de *Brachiaria humidicola* (4.12 % PC; 86.04 % FDN; 45.73 % FDA; 6.07 % LIG) como tratamiento testigo; T<sub>1</sub>: 70 % de heno + 30 % de concentrado (8.31 % PC; 72.13 % FDN; 35.58 % FDA; 4.71 % LIG); y T<sub>2</sub>: 70% de heno + 30 % de harina de vaina de cují (6.25 % PC; 81.32 % FDN; 43.93 % FDA; 5.18 % LIG).

Se empleó el método de colección total de heces, colocando los animales en jaulas metabólicas, con cuatro animales por tratamiento, un periodo de preensayo de catorce días y diez días de colección. Se colectaron muestras de heno ofrecido, heno rechazado, heces y orina, siguiendo la metodología descrita por Church y Pond (1994) para la determinación del consumo (CV) y balance de nitrógeno (BN), midiendo retención diaria de nitrógeno (RN), nitrógeno consumido retenido (NCR) y el nitrógeno retenido aparentemente absorbido (NRAA). Se determinó MO, MS, PC, FDA, FDN y LIG en las muestras de heno ofrecido, heno rechazado y heces colectadas, y PC en orina.

Los datos fueron procesados con un diseño experimental completamente al azar utilizando el procedimiento de modelos lineales generales del paquete estadístico SAS (1985) y la separación de medias por mínimos cuadrados.

### Resultados y discusión

Al evaluar el consumo se obtuvo diferencias significativas (P < .05) entre los tratamientos, observándose el mayor consumo para la ración suplementada con concentrado, seguida de la ración suplementada con harina de cují y el menor consumo para la ración no suplementada (cuadro 1), corroborando que a medida que aumentan los

niveles de proteína de la ración aumenta el consumo, destacando que un aumento en el consumo, se traduce en una mayor producción diaria del animal (Forbes, 1986). Los valores de consumo alcanzados se atribuyen a las diferencias presentes en las raciones en contenido de nitrógeno y fibra, ya que existe una relación directamente proporcional entre contenido de nitrógeno de la ración y consumo (Petit y Flipo, 1992) e inversamente proporcional en relación al contenido de fibra, coincidiendo con otros reportes (Clavero *et al.*, 1996).

**Cuadro 1. Consumo voluntario y balance de nitrógeno en ovinos que consumieron las raciones en estudio.**

Tratamientos	Consumo (kg/100 kg PV)	RN (g/anim/d)	NRC (%)	NRAA (%)
T0	2.79 ± 0.11 <sup>c</sup>	-0.57 ± 0.48 <sup>c</sup>	-18.32 ± 4.92 <sup>b</sup>	199.20 ± 8.32 <sup>a</sup>
T1	4.01 ± 0.11 <sup>a</sup>	5.74 ± 0.48 <sup>a</sup>	40.71 ± 5.25 <sup>a</sup>	69.90 ± 8.90 <sup>b</sup>
T2	3.45 ± 0.11 <sup>b</sup>	2.86 ± 0.42 <sup>a</sup>	37.45 ± 4.55 <sup>a</sup>	84.62 ± 7.70 <sup>b</sup>

a, b, c: Letras distintas en una misma línea indican diferencias significativas ( $P < .05$ ).

Al analizar el BN se detectaron diferencias ( $P < .05$ ) entre tratamientos, observándose balances positivos para las raciones suplementadas, con el mayor valor para la suplementada con concentrado, y negativo para la no suplementada (cuadro 1). Esto se debe a que el contenido proteico de la ración no suplementada no alcanza a cubrir el nivel mínimo requerido para conseguir BN positivos, reportado en la literatura como 6 % (Milford y Haydock, 1965). Para el NRC y el NRAA se observaron diferencias ( $P < .05$ ) entre la ración no suplementada y las suplementadas, quienes mostraron el mismo comportamiento (cuadro 1). El valor que se observa para T<sub>0</sub> se debe a que los animales que consumen una dieta deficiente en nitrógeno hacen uso eficiente del mismo, y en la excreción, el aporte de nitrógeno endógeno se hace porcentualmente mayor al dietético, basado en que normalmente existe una excreción de nitrógeno endógeno entre el 5 y 10 % del total (Ørskov, 1986). Podemos inferir que el aumento en la movilización de nitrógeno en T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> se debió a una mayor síntesis de sustancias orgánicas, con menor movilización de aminoácidos del tejido proteico (Ørskov, 1986). El NRAA constituye una medida del contenido de proteína del alimento que puede ser utilizado para sintetizar sustancias orgánicas y tejidos corporales (Maynard *et al.*, 1981).

### Conclusiones y recomendaciones

Existe una relación directamente proporcional entre consumo y contenido de nitrógeno en la ración e inversamente proporcional al contenido de fibra.

Los ovinos suplementados con concentrado o con harina de vaina de cují presentaron un balance de nitrógeno positivo y superior al obtenido con animales sin suplementación.

La sustitución del concentrado por harina de vaina de cují es conveniente.

El balance de nitrógeno obtenido para los animales suplementados fue similar.

### Literatura citada

- Clavero, T., M. Bolívar, D. Gutiérrez, R. Razz, O. Araujo-Febres, A. Rodríguez. 1996. Sustitución de concentrado por harina de hojas de *Gliricidia sepium* y su efecto sobre el consumo y balance de nitrógeno en ovinos. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 13:381-385.
- Church, D. C. y W. G. Pond. 1994. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Editorial Limusa, S. A. de C. V. Grupo Noriega Editores. México.
- Forbes, J. M. 1986. The Voluntary Food Intake of Farm Animals. 1<sup>a</sup> ed. Butterworth and Co. London.
- Maynard, L., J. Loosly, H. Hints y R. Warner. 1981. Nutrición Animal. McGraw-Hill. 2<sup>a</sup> ed. Mejiro.
- Milford, R. and P. Haydock. 1965. The nutritive value of protein in subtropical pasture species grow in southeast Queensland. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb. 5:13-17.
- Ørskov, E. R. 1986. Protein nutrition in ruminants. Academic Press. 2<sup>nd</sup> printing. London.
- Petit, Helen V. y P. M. Flipo. 1992. Source feeding level of nitrogen on growth and characteristics of beef steers fed grass as hay or sil. J. Anim. Sci. 70:867.
- SAS. 1985. SAS User's Guide: Statistics (Version 5 Ed.). SAS Inst. Inc., Cary, NC.