

## NR 38. MANEJO DE NOVILLAS SUPLEMENTADAS EN CONDICIONES DE SABANA. I. COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO A DOS EDADES DE SUPLEMENTACIÓN CON BLOQUES MULTINUTRICIONALES

B. Birbe, P. Herrera, N. Martínez<sup>1</sup>, M. Hernández y D. Mata

Universidad Simón Rodríguez. IDECYT. CEDAT. Estación Experimental La Iguana. Valle de la Pascua, Estado Guárico. <sup>1</sup>Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. IPA. Maracay, Estado Aragua. Proyecto FAO/IAEA.VEN 5/019.

### Abstract

#### Heifers management supplementation in savannas plains conditions. I. Reproductive behavior to two ages supplemented with multinutritional blocks

A group of 42 contemporary zebu crossbred dual-purpose heifers, grazing *Trachypogon sp.* were randomly assigned to 3 treatments: (T<sub>1</sub>), group control with commercial minerals (normal farm management); (T<sub>2</sub>) and (T<sub>3</sub>) groups that had received supplementation 22 and 30 months of age respectively, with multinutritional blocks (MB) of whole cottonseed (*Gossypium hirsutum*). Age and the live weight to first detected ovarian activity was significantly (P < .05) in T<sub>2</sub> with respect to T<sub>1</sub> (1212.15 ± 38.32 vs 1354.0 ± 40.18 days); (309.67 ± 9.45 vs 275.82 ± 9.91 kg). Greater differences were observed in age at first calving, where the T<sub>2</sub> heifers calved significantly early (P < .01; P < .05) than the T<sub>1</sub> group (1481.55 ± 55.86 vs 1655.31 ± 39.45), and the T<sub>3</sub> heifers (1481.55 ± 55.86 vs 1607.22 ± 34.54), respectively. The results indicate that strategic supplementation with (MB) was beneficial to heifers in savannas, and permitted a reduction in first calving age, a conditions important in defining low productivity in the tropical areas.

**Palabras claves:** Novilla, suplementación, reproducción, bloque multinutricional, sabana.

**Key words:** Heifer, supplementation, reproduction, multinutritional blocks, savanna.

### Introducción

La crianza de animales de reemplazo es uno de los problemas más importantes que afectan el desarrollo de la ganadería de doble propósito en Venezuela. Las hembras una vez que son destetadas, son criadas bajo condiciones de manejo y alimentación restringida, lo que afecta el crecimiento, la pubertad y la edad al primer servicio (González, 1995). Dentro de este grupo animal no está definido el momento o la edad a la cual debe suplementarse estratégicamente, constituyendo este punto una incógnita en el manejo de hembras de reemplazo en crecimiento.

Bagley, (1993); Moss, (1993) y Owens, (1993), señalan que en condiciones de cría extensiva, con pastoreo de forrajes de baja calidad, un nivel nutricional insuficiente es la causa más común del retraso en el crecimiento y la iniciación de la actividad reproductiva de las novillas. Las alternativas más viables para el mejoramiento de esta situación, es a través de la suplementación, o bien, por el mejoramiento de la dieta basal.

Dentro de las alternativas de suplementación, los bloques multinutricionales constituyen una de las tecnologías más eficientes para cubrir las deficiencias de los animales en pastoreo, particularmente el de hembras en crecimiento (Herrera *et al.*, 1995).

Objetivos: Evaluar el efecto que la suplementación con bloques multinutricionales (BM) tiene sobre el comportamiento reproductivo de novillas mestizas doble propósito suplementadas a dos edades (22 y 30 meses).

### Materiales y métodos

Este experimento se realizó en la Estación Experimental La Iguana de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, ubicada al sur oriente del Estado Guárico, Venezuela, con un lote de 42 novillas mestizas Simmental x Gir contemporáneas, las cuales se asignaron al azar en tres tratamientos, T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> suplementadas a los 22 y 30 meses de edad con BM respectivamente y T<sub>3</sub> con minerales comerciales *ad libitum* (con el manejo habitual de la estación), balanceándose por edad, peso y condición corporal según Nird modificado (Fattet y Jaurena, 1988). Estos animales permanecieron en potreros de sabanas, con predominancia de *Trachypogon sp.*, con dos saleros techados en cada uno, rotándose los grupos cada 15 días. Los animales se les midió peso vivo y condición corporal cada quince días, para determinar cambio de peso y condición (C.C.). La actividad ovárica se evaluó por determinación de progesterona (P4) en plasma, realizándose diez determinaciones en el transcurso del ensayo, y paralelamente examen ginecológico transrectal. Las novillas fueron suplementadas T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub>, 150 y 160

días durante la transición sequía lluvia de los años 1994 y 1995, respectivamente. En el año 1995 finalizada la suplementación con BM, fueron expuestos los tres grupos de novillas a 3 toros, por un período de 90 días, realizándose seguimiento hasta el parto. La fórmula del bloque multinutricional usado fue: melaza 31 %, urea 10 %, heno 3 %, super fosfato triple 3 %, semilla entera de algodón (*Gossypium hirsutum*), 27.5 %, minerales comerciales 15 %, cal viva 10 % y  $\text{CuSO}_4$  0.5 %. La composición química del bloque fue: P.C. 36.21; F.C. 10.26; E.E. 4.70; P. 2.71; Ca 10.65; cenizas 37.80. La resistencia promedio en prensa hidráulica de los BM fue de 4.7  $\text{Kg/cm}^2$  (Birbe *et al.*, 1994). Los datos se analizaron a través de análisis de varianza, realizándose la comparación de medias por la prueba de Duncan. La C.C. fue analizada por Kruskal-Wallis.

### Resultados y discusión

El comportamiento reproductivo de las novillas en crecimiento, es dependiente del estado nutricional de las mismas, del medio ambiente y de la edad a la que se realiza la suplementación alimenticia (Heinrichs, 1996). De acuerdo a lo señalado, la suplementación con BM tiene un efecto sobre el crecimiento, el cual se refleja en la ganancia de peso diaria (GPD), observándose en el cuadro 1, que  $T_2$  presenta una tendencia a ser superior a los demás grupos, manteniendo el mismo comportamiento en la condición corporal (C.C.), sin embargo cuando observamos el peso a la primera actividad ovárica detectada en el experimento, se observa como los animales suplementados a los 22 meses ( $T_2$ ), son los que presentan el mayor peso vivo.

**Cuadro 1. Efecto de la edad a la suplementación con BM, sobre el comportamiento reproductivo de novillas mestizas en condiciones de sabanas.**

Observaciones	T1	T2	T3
n	14	14	14
Edad a la suplementación (meses)	—	22	30
Ganancia de peso diario preservicio (g/animal/día) (GPD).	$0.282 \pm 0.022$	$0.309 \pm 0.022$	$0.271 \pm 0.022$
Cambio de condición corporal (Nird)	$0.526 \pm 0.068^b$	$0.714 \pm 0.065^a$	$0.494 \pm 0.057^{ab}$
Edad a 1ra. actividad ovárica (días)*	$1354 \pm 40.18^b$	$1212.15 \pm 38.32^a$	$1281.26 \pm 38.52^{ab}$
Peso vivo a 1ra. actividad ovárica (kg.)*	$275.82 \pm 9.91^b$	$309.67 \pm 9.45^a$	$293.85 \pm 9.50^{ab}$
Condición corporal a 1ra. actividad ovárica (Nird)* modificado (C.C.)	$2.25 \pm 0.125^a$	$2.47 \pm 0.12^a$	$2.44 \pm 0.11^a$
Edad al 1er. parto (días)	$1655.31 \pm 39.45^e$	$1481.55 \pm 55.86^c$	$1607.22 \pm 34.54^d$

\* Primera actividad ovárica detectada por muestreo de progesterona en plasma durante el experimento. a, b: Letras diferentes en la misma línea indican diferencias significativas: ( $P < .05$ ) y ( $P < .01$ ).

Un mejoramiento del crecimiento, permite alcanzar más rápidamente el peso al servicio y por consiguiente a más temprana edad, (Tegegne *et al.*, 1992; Meirelles *et al.*, 1994), lo cual se corrobora en este trabajo al observarse que la edad a la primera actividad ovárica detectada, es significativamente ( $P < .05$ ) más temprana en el grupo  $T_2$ , suplementado a los 22 meses, con respecto al no suplementado  $T_1$ , siendo superior ( $P > .05$ ) al grupo suplementado a los 30 meses ( $T_3$ ), (etapa preservicio).

La C.C. a la primera actividad ovárica detectada, aunque superior en los animales suplementados, no fue significativamente diferente ( $P > .05$ ). El grupo  $T_2$  respondió a la suplementación temprana con una menor edad al primer parto, significativamente diferente ( $P < .01$ ) a  $T_1$  y ( $P < .05$ ) con respecto a  $T_3$ . Esta respuesta es similar a la reportada por Meirelles *et al.*, (1994), con novillas mestizas.

### Conclusiones

Los resultados de este experimento indican que el manejo alimenticio de novillas pastoreando en sabanas bien drenadas, puede mejorar significativamente el comportamiento reproductivo de estos animales, determinado por una edad más temprana al servicio y al parto, variables estas que contribuirían sustancialmente el crecimiento de los rebaños doble propósito en estas condiciones.

### Literatura citada

Bagley, C., P. 1993. Nutritional management of replacement beef heifers: a review. Journal of Animal Science. V. 71(11). pp. 3155-3163.

Birbe *et al.*: Suplementación con bloques multinutricionales en novillas.

- Birbe, B. ; Chacón, E.; Taylhardat, L.; Garmendia, J. y D. Mata. 1994. Aspectos físicos de importancia en la fabricación y utilización de bloques multinutricionales. En: A. Cardozo y B. Birbe (Eds). I Conferencia Internacional Bloques Multinutricionales. Guanare, 29-31 de julio 1994. Venezuela. p. 1-14.
- Fattet, I., M. y G. Jaurena. 1988. El estado corporal de las vacas lecheras. Ed. Hemisferio Sur Buenos Aires, Argentina, 5 p.
- Heinrichs, A. 1996. Nutrition and management of replacement cattle. 1996. *Animal Feed Science and Technology* 59 (1987) 155-166.
- Herrera, P.; B. Birbe y N. Martínez. 1995. Suplementación estratégica con bloques multinutricionales. En: D. Plasse, N. Peña de Borsotti y J. Arango (Eds.). XI Cursillo sobre bovinos de Carne UCV. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay - Venezuela. pp. 129-159.
- Gonzalez, C. 1995. Manejo reproductivo en las novillas mestizas de reemplazo. En: Madrid, N. y Soto E. (Eds). Manejo de la ganadería mestiza de doble propósito. pp.487-522.
- Meirelles, C. F.; Abdalla, A. y D. Vitti. 1994. The effect of feed supplementation on the onset of puberty in brazilian dairy heifers. *Sci. agric., Piracicaba*, 51 (2): 374-380, maio/ago., 1994.
- Moss, R., J. Rearing heifers in the subtropics and tropics: nutrient requirements and supplementation. *Tropical Grasslands*. Volume 27, pp. 238-249.
- Owens, F. N.; P. Dubeski y C. F., Hanson, 1993. Factors that alter the growth and development of ruminants. *Journal of Animal Science*. V. 71 (11). pp. 3130-3150.
- Tegegne, A.; Entwistle, K.; E. Mukasa-Mugerwa. 1992. Effects of dry season nutritional supplementation on growth, onset of puberty and subsequent fertility in Boran X Friesan heifers in Ethiopia. *Theriogenology* 1992. 37:5, 1017-1027.