

NR 51. SUSTITUCIÓN DE CEREALES POR MELAZA EN LA SUPLEMENTACIÓN AL PASTOREO Y SU INFLUENCIA SOBRE LA GANANCIA DE PESO DIARIA EN LA TERMINACIÓN DE TOROS DE CEBA

Héctor Rodríguez Guerrero

Abstract

Cereal substitution by molasses supplementation on grazing bulls at fattening stage and its effect on weight gain

In order to substitute corn and rice with molasses-urea 2 % in grazing bulls at fattening stage an experiment was accomplished in a randomized block design with 10 replications and three treatments. Statistical analysis was ran utilizing the program IRRISAT. Results demonstrated the technical-economical feasibility of utilization molasses-urea 2 % in substitution of feed grains with an economic profit of Bs 157/bull/day.

Palabras claves: Cereales, melaza-urea, ceba, economía.

Key words: Feed-grains, molasses-urea, finishing, economy.

Introducción

La caña de azúcar es uno de los cultivos que se producen abundantemente en el periodo poco lluvioso. Los subproductos de la misma, obtenidos de la industria azucarera, plantean nuevas opciones para la alimentación del ganado (Rodríguez, 1988).

Durante la cosecha y el proceso tecnológico de la producción de azúcar, es posible obtener por cada tm de caña: 120 kg de azúcar, 36 kg de melaza, 36 kg de cachaza, 270 kg de bagaso húmedo, 60 kg de paja y 100 kg de bagacillo (Fauconnier *et al.*, 1975).

En las regiones de clima templado, sin duda alguna, la fuente más económica de energía para los animales son los cereales, pero cuando analizamos las regiones tropicales del mundo, la situación se complica, ya que los mismos no se siembran a gran escala y los que lo hacen, lo dedican mayoritariamente al consumo humano.

Partiendo de ello y de acuerdo a la coyuntura mundial de precios de los cereales, así como el desarrollo de la agroindustria en el país, se pueden brindar opciones sobre la obtención y uso de uno u otro producto proveniente de la caña de azúcar y de su industria.

Por último, considerando que el costo de 1 kg de melaza está a Bs 32 y contiene una energía metabolizable de 2.19 Mcal/kg MS y el costo de la harina de maíz está alrededor de Bs 145/kg y contiene una energía metabolizable de 3 Mcal/kg MS, nos hace meditar sobre la perspectiva de la caña como cultivo para la ganadería vacuna (Rodríguez, 1995).

Materiales y métodos

El ensayo se ubicó en la hacienda La Hechicera, en el estado Portuguesa. Para la realización del experimento, se seleccionaron 40 animales de edad y peso similares, 30 conformaron los grupos experimentales y 10 de reserva. El diseño experimental fue un bloques al azar con dos tratamientos y un testigo con diez repeticiones para cada uno.

Los animales pastorearon un potrero de 32 ha que fue subdividido de forma de establecer la parcela para cada grupo experimental (8 ha/grupo). La duración del experimento fue de 105 días.

Características de las raciones. Las raciones fueron formuladas para cubrir los requerimientos de acuerdo al peso inicial de los animales, de manera de obtener ganancias de peso iguales para cada tratamiento. Los cálculos se hicieron según Trujillo (1989).

Tratamiento 1. Pastoreo (*Brachiaria brizantha*) 10 kg/animal/día (de materia seca)* más ración 1 (2 kg/animal/día de suplemento (cuadro 1).

Cuadro 1. Ración 1, grupo experimental.

Alimento	%	Precio, Bs/kg	Cantidad, kg	Precio, Bs/kg
Cama de pollo	48	10	0.48	4.8
Pulitura de arroz	50	90	0.50	45.5
Sal ganadera	1.5	186	0.015	2.8
Sal común	0.5	40	0.005	0.2
Total	100		1	53.3

Tratamiento 2. Pastoreo (*Brachiaria brizantha*) 10 kg/animal/día (de materia seca)* más ración 2 (2 kg/animal/día de suplemento (cuadro 2).

Cuadro 2. Ración 2, grupo experimental.

Alimento	%	Precio, Bs/kg	Cantidad, kg	Precio, Bs/kg
Cama de pollo	48	10	0.48	4.8
Harina de maíz	50	145	0.50	72.5
Sal ganadera	1.5	186	0.015	2.8
Sal común	0.5	40	0.005	0.2
Total	100		1	80.3

Tratamiento 3. Pastoreo (*Brachiaria brizantha*) 10 kg/animal/día (de materia seca)* más ración 3 (2 kg/animal/día de suplemento (cuadro 3).

Cuadro 3. Ración 3, grupo experimental.

Alimento	%	Precio, Bs/kg	Cantidad, kg	Precio, Bs/kg
Melaza	98	32	0.98	31.36
Sal ganadera			2.8	
Urea	2	105	0.02	2.1
Total	100		1	35.26

*Consumo estimado según disponibilidad del pasto y análisis bromatológico.

El análisis estadístico se realizó según de la Loma (1955).

Resultados y discusión

En el cuadro 4 se exponen los resultados de las ganancias de peso diarias para cada tratamiento.

Cuadro 4. Ganancias de peso diarias.

Tratamientos	Peso inicial, kg	Peso final, kg	Diferencia, kg	X GPD, g/día	Duración, días	CV
Pulitura de arroz	408	497	89	850	105	14
Harina de maíz	406	502	96	910	105	17
Melaza-urea 2 %	406	488	82	790	105	12

a: NS para $P < .05$.

Cuadro 5. Resultados económicos.

Tratamientos	Costo del suplemento, Bs/animal/día	Costo del tratamiento, Bs/animal/día	Utilidad neta Ganancia Bs/animal/día
Pulitura de arroz	106	209.87	148
Harina de maíz	160.60	264.47	118
Melaza-urea 2 %	70.52	174.39	157

1 kg de carne en pie: 420 Bs.

Como se observa, no hubo diferencias estadísticas entre los tratamientos, sin embargo, económicamente el tratamiento en base a melaza-urea al 2 %, resultó el de mejor ganancia diaria. Para el lote objeto de investigación, los resultados demostraron la factibilidad de sustituir cereales por melaza como una alternativa más económica.

Al comparar nuestros resultados, con los obtenidos por Muñoz *et al.* (1970) coinciden en las ganancias de aumento diario; sin embargo, el consumo empleado por nosotros fue mucho menor, haciendo nuestra ración más económica, pues ellos incluían harina de pescado como fuente de proteína.

Sin embargo, cuando los animales se cebaron en confinamiento, los resultados fueron inferiores a los alcanzados por nosotros, con igual suplemento (Martín, 1971).

Por otro lado, Ugarte *et al.* (1975) no superaron los resultados alcanzados por nosotros cuando agregaron harina de soya, además de melaza-urea 2 %.

Por último, Delgado (1981) utilizando melaza-urea al 12 % minimiza el consumo a 1.5 kg melaza-urea/animal/día, pero no supera los 850 g de ganancia por día cuando parte de la proteína la aporta la cama de pollo y la harina de pescado o soya respectivamente, constituyendo un suplemento más caro que el utilizado por nosotros.

En otros trabajos realizados por Ordoñez *et al.* (1993) con cama de pollo y sorgo molido como suplemento al pastoreo, no sobrepasaron los 619 g/animal/día de ganancia, siendo inferiores a nuestros resultados, con 2 kg de suplemento que contenían 50 y 75 % de sorgo molido y cama de pollo.

Conclusiones y recomendaciones

Es factible en las condiciones económicas actuales, la sustitución de cereales por melaza, en la suplementación de animales de ceba en pastoreo.

Recomendamos la aplicación de estos resultados a los animales que se alimentan en las condiciones similares a las nuestras.

Literatura citada

- De la Loma, J. L. 1955. Experimentación agrícola. Editorial Instituto del Libro. La Habana. Cuba.
- Delgado *et al.* 1981. Ahorro en miel-urea y proteína natural con añojos en pastoreo suplementados con gallinaza. Resúmenes II Reunión en ACPA. Cuba.
- Fauconnier, R. 1975. La caña de azúcar. Editorial Blume. Barcelona. España.
- Martin, J. *et al.* 1981. Efectos de diferentes niveles de harina de pescado como suplemento proteico para la cría de toros con melaza. Resúmenes III Reunión ACPA. Cuba.
- Muñoz, E. *et al.* 1970. Ceba comercial de toros con miel-urea, harina de pescado y forraje restringido en condiciones de cebadero. Revista Cubana de Ciencias Agrícolas. 4.
- Ordoñez *et al.* 1993. Ceba de toros a pastoreo suplementados con cama de pollo y sorgo molido. Recopilación de artículos. Venezuela Bovina.
- Rodríguez, H. 1986. Tecnología para la producción y utilización del ensilaje de RECAL. Boletín de reseñas. Serie Pastos y Forrajes N° 3. CIDA. La Habana. Cuba.
- Rodríguez, H. 1995. Utilización de la caña de azúcar y sus subproductos frescos y conservados en la alimentación del ganado durante el periodo poco lluvioso. I Seminario Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes. CENDO-UNELLEZ. Guanare. Venezuela.
- Trujillo, R. 1989. Alimentos para rumiantes. Tablas de valor nutritivo. CEDICA. ENPEZ. MES. La Habana. Cuba.
- Ugarte, J. *et al.* 1975. Harina de soya como suplementos proteico a novillos en ceba con dietas de miel-urea. Revista Cubana de Ciencia Agrícola N° 9.