

ENSILAJE DE COGOLLO DE CAÑA QUEMADO Y ENSILAJE DE MAÍZ EN LA CEBADA DE NOVILLOS

F. Morales V.*,

J. A. López B.*,

H. Sánchez G.**,

O. Zapata***

COMPENDIO

Se ensiló cogollo de caña quemado, usando como aditivos melazas al 3% y úrea al 1% en base fresca. Los tratamientos consistieron en una combinación de ensilaje de cogollo quemado y ensilaje de maíz como dieta básica a voluntad y dos suplementos que contenían 1.5 kg de gallinaza, 1.0 kg de melaza y/o 0.1 kg de úrea para el tratamiento uno y 0.4 kg de torta de soya para el tratamiento dos, con nueve novillos cebú mestizos por tratamiento. Las ganancias de peso diario fueron de 0.52 y 0.54 kg; y los consumos de materia seca por animal de 11.37 y 11.01 kg/día para los tratamientos uno y dos respectivamente. La factibilidad del uso del cogollo de caña depende de la eficiencia de los procesos de ensilado y de la suplementación adecuada y de bajo costo.

ABSTRACT

Were used burned sugar cane tops silage with 3% of molasses and 1% of urea on fresh base and corn silage as basic diet. The treatments were as follow: Treatment 1 (T1) - Burned sugar cane tops silage + Corn Silage + 1.5 kg of poultry litter + 1.0 kg of molasse + 0.1 kg of urea and 0.4 kg of soybean meal by urea for treatment 2 (T2), with nine crossbreed steers for treatment. The average daily gains were 0.52 and 0.54 and 0.54 kg/day and the total consumption per animal were 11.37 and 11.01 kg/day for T1 and T2 respectively. The use of sugar cane tops depends on silage process efficiency and the addition of adequate supplements with low prices.

1. INTRODUCCION

El ensilaje de maíz y de cogollo de caña, como alimento para el ganado bovino, ha sido probado y demostrado en casi todas las regiones tropicales y subtropicales. Algunas explotaciones pecuarias en nuestro medio, tienen maíz como el principal forraje en la alimentación del ganado y en el Valle del Cauca hay disponibles por año unas 2.184.000 toneladas de cogollo de caña verde y quemado.

Actualmente el gran volumen de residuos (cogollos y hojas) del cultivo de la caña se quema en pre y poscosecha por las ventajas de incrementar la eficiencia en el corte manual, disminuir los riesgos laborales y facilitar la realización de prácticas culturales. El cogollo de caña quemada como dieta básica para rumiantes podría convertirse en una alternativa pues se

eliminarían las quemas poscosecha con sus efectos deletéreos y se solucionaría la problemática de la alimentación de los rumiantes, en especial para las épocas de escasez, a condición de que esta práctica sea viable desde el punto de vista técnico y económico.

El cogollo es la parte superior de la caña de azúcar, que junto con la mayor parte de las hojas verdes, vegetativamente es la parte más joven de la planta. Su alto contenido de fibra, almidones y monosacáridos lo hace indeseable para los efectos de la producción azucarera y por tal razón se separa del tallo durante el proceso de la cosecha (Almazan, 1977).

Los cogollos de caña de azúcar se pueden ensilar, incrementando la eficiencia en la utilización de las grandes cantidades producidas durante la época de cosecha, siendo fácil ensilar y

* Estudiante de Pre-grado. Universidad Nacional de Colombia. Palmira

** Profesor Asistente, Universidad Nacional de Colombia, Palmira.

*** Instituto Colombiano Agropecuario. Palmira.

proveer un ensilaje palatable (B S A P, 1980). Los principales requerimientos para ensilar cogollo de caña son: una fuente de nitrógeno fermentable; un aditivo para neutralizar y/o amortiguar el ensilaje, evitando el desarrollo de levaduras, indeseables en el proceso de ensilaje (Boodoo y Preston, 1977).

Al utilizar amoníaco/miel y úrea/miel, se encontró que tanto el amoníaco como la úrea tienen la propiedad de elevar la concentración de ácido láctico y reducir la de acético (Alvarez y Preston, 1976).

Los objetivos de este trabajo fueron: evaluar la utilización del cogollo quemado, ensilando con dos aditivos, medir la respuesta en desarrollo del crecimiento animal suministrando una combinación de ensilaje de cogollo de caña y ensilaje de maíz como dieta básica y dos tipos de suplementos, y analizar económicamente y determinar la alternativa más viable.

2. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

El trabajo se llevó a cabo en la Hacienda Santa Rosa Limitada, corregimiento "Boyacá" municipio de Palmira, a una altitud de 980 m, una temperatura media anual de 24°C, precipitación anual de 1115 mm y humedad relativa de 75%, correspondiente a un clima cálido moderado.

La etapa experimental se realizó en dos corrales de ceba de 1520 m² cada uno, cada grupo tuvo acceso a comederos, bebederos y saladeros.

Se emplearon 18 animales cebú mestizos los cuales fueron distribuidos al azar en dos grupos. El tratamiento consistía en una dieta básica de ensilaje de cogollo de caña (50%), ensilaje de maíz (50%) a voluntad suplementado con 1.5 kg de gallinaza, 1 kg de melaza y/o 0.100 kg/animal/día de úrea (T1) o 0.4 kg de torta de soya (T2) (Cuadro 1).

El cogollo de la variedad CP - 57603, se recogió de la suerte que había sido quemada y cortada, el material se picó y ensiló (silo Bunker de 250 t de capacidad) con melaza y úrea fresca

como aditivos en proporción de 3% en base fresca del primero y 1% en base fresca del segundo. La suerte cosechada en la quinta soca, con trece meses de edad y una producción promedio por hectárea de 140.4 toneladas de tallos y 29.48 toneladas de cogollos y hojas. El maíz H - 211 se ensiló a los 90 días de edad y tuvo una producción promedio por hectárea de 25 toneladas.

Durante los 98 días del período experimental se hicieron las siguientes determinaciones: porcentaje de desaparición de materia seca del cogollo de caña (fresco quemado y quemado ensilado) y del maíz (fresco y ensilado) usando la técnica de la bolsa de nylon; el consumo de las raciones por grupo, pesaje individual de los novillos cada 14 días, se calculó el consumo promedio de materia seca, se determinó la conversión alimenticia promedio (kg ms/kg), ganancia de peso para cada uno de los tratamientos y la tasa de crecimiento mediante el coeficiente de regresión.

Se realizaron observaciones sobre cada animal, para la variable incremento de peso y se empleó el estadístico "t" para determinar diferencias de cada período del experimento.

Para el análisis económico se utilizó la metodología de presupuestos parciales, considerando los costos variables de los tratamientos en estudio o sea el costo de las diferentes raciones, para lo cual fue necesario determinar: costo general de maquinaria, implementos y equipos, labores efectuadas en cada uno de los cultivos, eficiencia de la combinación tractor e implemento en cada labor y cantidad de insumos utilizados, para obtener el costo por kilogramo del ensilaje de cogollo de caña y el ensilaje de maíz y costo total de cada una de las raciones.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Los contenidos de materia seca para cada uno de los ingredientes fueron: 31% cogollo de caña quemada, 30.6% ensilaje de maíz, 91% gallinaza, 80% melaza, 98% úrea y 91% torta de soya.

La degradabilidad de la materia seca del

Cuadro 1

Distribución de animales por tratamiento

Tratamiento	1	2
No. animales	9	9
Peso inicial promedio kg	368.5	351.0
Ensilaje de cogollo quemado	50 %	50 %
Ensilaje de maíz	50 %	50 %
Suplemento 1 (*)	X	-
Suplemento 2 (**)	-	X
Sal y minerales	X	X

(*) 1.5 kg de gallinaza + 1 kg de melaza + 0.100 kg de úrea

(*)(*) 1.5 kg de gallinaza + 1 kg de melaza + 0.400 kg de torta de soya

Cuadro 2

Resultados de la ceba de novillos con raciones a base de ensilaje de cogollo quemado y ensilaje de maíz

	Tratamiento	
	1 (*)	2 (**)
Número de animales	9.0	9.0
Peso inicial prom. kg/animal	368.5	351.0
Peso final prom kg/animal	418.8	404.7
Aumento de peso kg/animal	50.3	53.5
Ganancia de peso kg/animal/día	0.5	0.5
Consumo alimento kg	29.5	27.4
Consumo m s, kg	11.3	11.0
Conversión alimenticia	26.4	22.8

(*) Suplemento 1: 1.5 kg gallinaza + 1.0 melaza + 0.100 kg úrea

(*)(*) Suplemento 2: 1.5 kg gallinaza + 1.0 melaza + 0.400 kg torta de soya

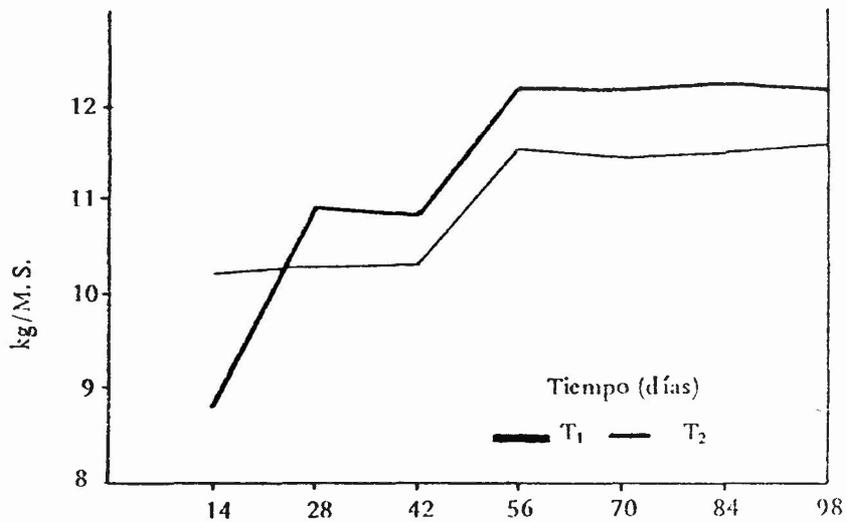


Fig. 1. Consumo promedio de materia seca por animal

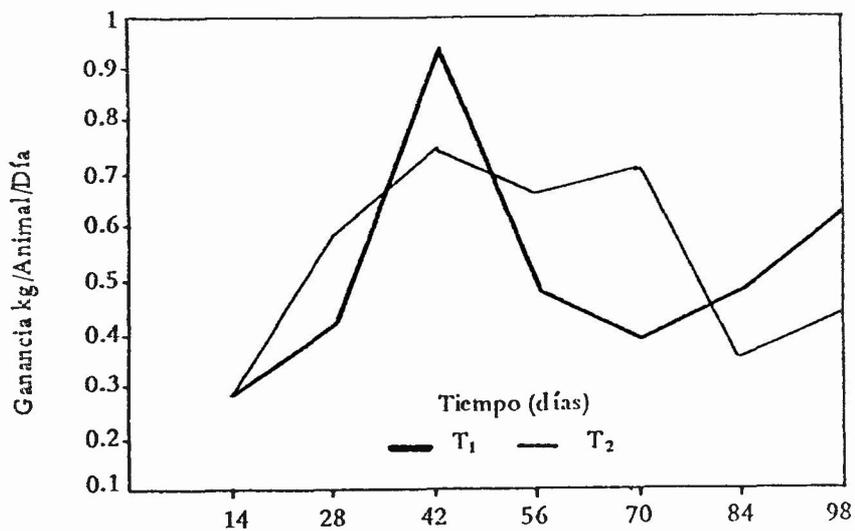


Fig. 2. Ganancia diaria de peso (kg/animal) por período

cogollo verde fue de 34.3, 44.8 y 48.9% y la del cogollo quemado ensilado fue de 30, 37.2 y 44.7% a las 24, 48 y 72 horas respectivamente; lo cual sugiere una serie de pérdidas de materiales solubles en el cogollo como resultado de la quema; sin embargo estos valores muestran la necesidad de que estos materiales sean suplementados con el fin de incrementar su digestibilidad y consumo, al ser usados como dietas básicas en raciones y por ende su potencial productivo.

Los consumos promedio de materia seca (m s) por animal de ensilaje de cogollo de caña quemado miel-úrea y ensilaje de maíz 11.37 y 11.01 kg/día para los tratamientos 1 y 2 respectivamente.

En la Figura 1 se puede observar marcado incremento en el consumo, existiendo relativa estabilización en el campo para ambos tratamientos a partir del cuarto período; lo que indica que durante el período de acostumbramiento, el animal tenía faltantes nutricionales en la ración forrajera, nivelando sus requerimientos con los suplementos usados en las raciones.

Los consumos de materia seca como porcentajes del peso vivo fueron 2.86 y 2.88% para los tratamientos 1 y 2, presentándose resultados similares con las cifras de los cuadros de requerimientos del NRC (1984), y mostraron poca variación durante los períodos y concordaron con los valores informados por Alvarez y Preston (1976) y Emura y Cabrales (1979).

Con relación a la ganancia de peso (Figura 2), se encontró una ganancia promedio total de 50.3 kg y 0.520 kg/día para el tratamiento 1 y de 53.3 kg total y 0.54 kg/día para el tratamiento 2. No se encontraron diferencias significativas ($p \geq 0.05$) entre los tratamientos, pero sí un comportamiento ligeramente superior en los alimentados con la dieta que contenía torta de soya.

La conversión alimenticia fue 26.4 y 22.8 y para los tratamientos 1 y 2 respectivamente. Estas conversiones indicaron un posible desbalance en los productos finales de la digestión en ambas dietas, el cual se podría corregir mediante

el suministro de un suplemento de proteínas sobrepasante, y permitiría mejor uso de los nutrientes disponibles para la síntesis de tejidos. Además la utilización de suplementos que proporcionan y/o incrementen la producción de propionato en el rumen, incrementaría la eficiencia de utilización del alimento (Leng, 1991).

Los costos unitarios de los ensilajes picados, depositados, apisonados en el silo fueron: ensilaje de cogollo quemado \$ 6.43/kg y \$ 8.62/kg para el de maíz; los beneficios netos por animal durante el período experimental fueron de \$2825.8 y \$ 1347.3 para los tratamientos 1 y 2 respectivamente. La dieta 1, que contenía úrea como suplemento, resultó monetariamente superior debido a los menores costos.

La factibilidad del uso del cogollo de caña depende básicamente del incremento en la eficiencia de los procesos del ensilado, de la adición de suplementos adecuados y económicos y del precio de la carne en pie, la integración de una operación agroindustrial (cañera-ganadera) podría convertirse en alternativa promisoriosa y racional a la quema de la caña.

4. BIBLIOGRAFIA

1. ALMAZAN, O. Los productos de la industria azucarera como fuente de alimentación animal en el trópico. *Revista ICIDCA*. 53, 2-3. 1977.
2. ALVAREZ, F. J.; PRESTON, T. R. Amoníaco/miel y úrea/miel como aditivos para caña de azúcar ensilada. *Producción Animal Tropical*. No. 1. p. 100-107. 1976.
3. BOODOO, A.; DELAITRE, J. C.; PRESTON, T. R. Puntas de caña ensilada con diferentes aditivos. *Producción Animal Tropical*. Vol 2; p. 190-191. 1977.
4. BRITISH SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION. *By products and wastes in animal feeding*. Hariogate: November, 1978. *Proceeding*, England. p. 113. 1980.
5. EMURA, J. H. Y CABRALES, R. D. Estudio de la rentabilidad de la ceba de novillos en confinamiento a base de cogollo de caña. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 1979. (Tesis zootecnis-

ta).

6. LENG, R. A. The impact of livestock development on environmental change; Expert consultation on strategies for sustainable animal agriculture in developing countries. Armidale, University of New England, 1991. 17 p. (mimeografiado).

7. MEZA, Q. J.; ZAPATA, A. O. Costo de ensilaje de maíz en el CNI - Palmira, ICA. Subgerencia de investigación y transferencia agropecuaria. Sección economía agraria. Sección Ganado de Leche (1985). p. 18-21.