

636.2 EMP/SP

TRABAJOS CIENTIFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Universidad de Córdoba
Instituto de Ciencias de la Producción
BIBLIOTECA
REFERENCIA
4-10-77

El empleo de la cascarilla de algodón en la alimentación de ganado bovino de cebo

C. Mata Moreno, A. G. Gómez Castro,
M. Zamora Lozano y J. Rodríguez Berrocal



UNIVERSIDAD DE CORDOBA
CAMPUS RABANAL DE LA VILA - BIBLIOTECA

R 2300
K 337828
D 228203

Servicio de Publicaciones
Universidad de Córdoba (España).

Trab. Cient. Univ. Córdoba No. 10 (1977)

EL EMPLEO DE LA CASCARILLA DE ALGODON EN LA ALIMENTACION DE GANADO BOVINO DE CEBO*

*C. Mata Moreno, A.G. Gómez Castro,
M. Zamora Lozano, y J. Rodríguez Berrocal.***

RESUMEN

Los autores realizan una experiencia de cebo sobre cinco lotes de bovinos de raza frisona y retinta, con un total de 137 animales, empleando como alimentos cascarilla de algodón, y cascarilla de algodón más un 30 por 100 de mazorca integral de maíz.

Se obtienen incrementos diarios de 1,09 Kg con un consumo energético de 21,7 Mcal/cabeza y día. Los resultados satisfactorios obtenidos, deben atribuirse, fundamentalmente, al alto valor nutritivo de la cascarilla empleada.

PALABRAS CLAVES GENERICAS

Cascarilla de algodón, Maiz integral, Cebo de bovinos.

* Trabajo realizado merced a una beca de la Cooperativa avícola ganadera de Córdoba.

** Cátedra de Agricultura y economía agraria. Facultad de Veterinaria. Córdoba. España.

INTRODUCCION

El empleo de materias primas baratas en la alimentación de rumiantes es una necesidad acuciante, como consecuencia de que los alimentos tradicionalmente utilizados son desviados por una demanda subsectorial diferente, que impide una utilización competitiva por estos animales; por ello, se presta cada vez más atención al empleo de subproductos industriales cuya cotización en el mercado suele ser notablemente inferior.

La oferta de subproductos está en consonancia directa con la cantidad de productos vegetales industrializados. Los subproductos de la industrialización del algodón representan una considerable proporción con respecto al total del producto manufacturado. Sin embargo, y a pesar de ser una interesante fuente de proteína y sobre todo de energía, su participación como componente exclusivo o casi exclusivo en la dieta del ganado, en especial vacuno de engorde no ha alcanzado amplia difusión; posiblemente como reflejo del temor al efecto tóxico del gopisol.

Por estas razones, aunque la producción de algodón es regresiva en los últimos años (Ministerio de Agricultura, 1971) o al menos permanece estable en niveles inferiores a los registrados con anterioridad por motivaciones socioeconómicas, todavía el volumen anual ofertado es suficiente para merecer ser considerado como un importante recurso alimenticio.

El propósito inicial de esta experiencia fue estudiar la eficacia del empleo exclusivo de la cascarilla de algodón como alimento para ganado vacuno en su última fase de cebo. Sin embargo, las deficientes condiciones de almacenaje, motivadas por un exceso de humedad que determinó una fermentación del producto, y la aparición de casos de intoxicación en explotaciones en las que se empleaba dicho sistema de alimentación, aconsejaron el empleo de la cascarilla conjuntamente con mazorca integral de maíz (proporción 2 a 1 respectivamente), en una segunda experiencia para evitar dicha posibilidad.

MATERIAL Y METODOS

En la primera experiencia de cebo se ha empleado la cascarilla de semilla de algodón, material que se origina en el primer tratamiento industrial del producto, esto es, en el desborrado o separación de la fibra y semilla, y que representa, según datos de las factorías encuestadas, alrededor del 4 por 100 del total del algodón bruto manejado. Este material contiene una proporción notable y variable según las características del procedimiento, de semillas partidas y abortadas, que son las que le confieren un mayor valor nutritivo.

La obtención y comercialización posterior de este subproducto es estacional, y se liga a la época de recolección del algodón y entrega a factoría (de octubre a enero), que lo vende igualmente de forma estacional sin realizar almacenamiento del mismo. El comprador ha de ejercer la acción de compra en ellas y conservarlo, siendo este el factor más importante a considerar.

A la percepción del algodón bruto, la factoría lo cataloga según su humedad, que depende de las condiciones climáticas en la época de recolección. Las máquinas desbarradoras trabajan con mayor dificultad cuanto mayor es la humedad del producto, partiendo mayor cantidad de semillas en el procesado, lo que si indirectamente favorecería al producto obtenido, lo perjudica, ya que cuando la cascarilla es obtenida con más del 10-13 por 100 de la humedad las condiciones de conservación son desfavorables. Esta dificultad fue la que motivó que se diseñara una segunda experiencia en la que la cascarilla del algodón fue sustituida en un 30 por 100 por mazorca integral (zuro y grano) de maíz, molida, disponiéndose además como suplemento de volumen 1 Kg de paja de trigo por cabeza y día.

Se emplearon cuatro lotes de bovinos frisones y uno de retintos, integrados por un variable número de cabezas en función de las exigencias comerciales de la explotación colaboradora.

Los principios nutritivos brutos fueron determinados según las técnicas descritas por BECKER (1961)

Se efectuó un estudio de la digestibilidad in vivo empleando un lote de tres animales de 350 Kg de peso vivo, medio, de acuerdo con lo indicado por REID y col. (1952) y KANE y col. (1953) para el estudio de la digestibilidad in vivo, mediante el empleo de óxido crómico como marcador externo. Los animales fueron adaptados mediante un período de diez días al alimento preparado; cifra superior a la recomendada por la mayoría de los autores (LLOYD, y col. 1965 y STIELAU, 1960). Las excretas se recogieron durante cinco días (REID y col. 1952).

Una vez efectuado el análisis de la digestibilidad de los principios nutritivos brutos, se valoró el alimento según su energía metabolizable, transformando los nutrientes digestibles totales mediante el coeficiente 3,6, promedio de la Em/Kg de TDN (Agricultural Research Council, 1968).

Los animales, salvo el lote de raza retinta, se encontraban en estabulación fija y permanente, administrándoseles el alimento en pesebre y ad libitum, disponiendo de suficiente cantidad de agua y los correspondientes lamaderos.

Se estimó un consumo medio diario por animal de 11 Kg de pienso base y 1 Kg de paja de trigo, datos medios obtenidos del consumo total de alimentos en toda la experiencia.

Las pesadas se realizaron individualmente en báscula a variables intervalos de tiempo y siempre por la mañana antes del reparto de pienso.

RESULTADOS Y DISCUSION

La composición de los alimentos empleados corresponde a lo expresado en la Tabla I y los datos de digestibilidad y valoración energética en la segunda experiencia figuran en la Tabla II.

De los datos expuestos en las tablas I y II se infiere que el TDN de la mezcla cascarilla más maíz es de 56,9 y equivale a una Em de 2.048 Kcal/Kg. La ingesta energética total (cascarilla + maíz y paja de trigo) supone 21,7 Mcal por cabeza y día.

Los lotes experimentales sometidos a cebo con el alimento estudiado, así como los pesos iniciales y finales e incrementos por periodo de control se indican en la tabla III. Del estudio de dichos datos se deduce una ganancia media diaria para todos los lotes y tiempo total de 1,09 Kg. cifra que es aceptable a niveles de explotación en la práctica.

En la experiencia de cebo exclusivo con cascarilla, los incrementos medios diarios conseguidos son de 1,19 Kg. en periodos de cebo desde peso vivo inicial de 335 Kg a 384 Kg de peso vivo final y de 375 Kg a 396 Kg.

Los lotes alimentados con cascarilla más mazorca de maíz (zuro y grano) molido, ofrecieron un crecimiento medio diario de 0,99 Kg. oscilando los pesos iniciales entre 373 Kg y 407 Kg y los pesos finales entre 388 Kg y 427 Kg.

En función de la ingesta de alimentos registrada, que supone un aporte de 21,7 Mcal de E.M., los crecimientos medios diarios obtenidos considerando la concentración ener-

Tabla I.—Composición de los alimentos en principios nutritivos brutos, expresados en porcentajes de la materia seca.

Alimento	M. seca	proteína	fibra	grasa	cenizas	S.E.L.N.
Cascarilla	83.3	16.1	27.3	15.1	5.0	36.5
Cascarilla + maíz	91.9	13.9	20.4	11.7	4.8	49.0
Paja trigo	92.5	3.9	36.5	1.5	8.3	41.9

Tabla 2.—Composición de la mezcla cascarilla + maíz en principios digestibles y sus coeficientes de digestibilidad.

	M. seca	proteína	fibra	grasa	cenizas	S.E.L.N.
Coefficiente digestibilidad %	41.46	46.95	29.01	91.31	33.2	41.4
Principios digestibles	38.1	65.5	5.9	10.7	1.6	10.3

Tabla III.—Descripción de los lotes experimentales, pesos medios, intervalo entre pesadas en días, e incrementos medios diarios por cabeza en Kg.

Lote	Peso 1	Días	Ganancia	Peso 2	Días	Ganancia	Peso 3	Días	Ganancia	Peso 4
1	335,2	42	1,182	384,9						
2	375,2	17	1,229	396,1						
3	407,9	26	0,748	427,4	15	1,081	443,6			
4	373,7	15	1,006	388,8	15	1,277	408,0	39	1,059	449,3
5	383,3	33	1,181	422,3						

Lote 1: 11 animales raza frisona alimentados con cascarilla.

Lote 2: 41 animales raza frisona alimentados con cascarilla.

Lote 3: 20 animales raza frisona alimentados con cascarilla + maíz.

Lote 4: 50 animales raza retinta alimentados con cascarilla + maíz.

Lote 5: 15 animales raza frisona alimentados con cascarilla + maíz.

gética de la ración y los intervalos de peso indicado concuerdan con los señalados por el Agricultural Research Council (1968).

Los resultados con el empleo de una dieta a base de un solo producto o mezcla de dos productos de escasa cualificación, en función de su precio de mercado (cascarilla de algodón a 3 pesetas Kg y mazorca de maíz a 3,50 pesetas Kg) son superiores a lo que podría esperarse, aunque hay que tener presente la especial calidad nutritiva de la cascarilla empleada. Por ello la categorización energético-monetary de la cascarilla de algodón hay que efectuarla con una óptica restrictiva en el sentido de que la composición en principios nutritivos encontrada para este alimento excede a los valores normalmente señalados en las tablas de alimentación, ello significa que la muestra estudiada, representativa del alimento suministrado no es, probablemente, fiel reflejo de las características de este producto en otras factorías. Sin embargo, la experiencia puede demostrar que una acción gerencial eficiente puede obtener del mercado ofertante de subproductos materia prima del máximo interés técnico-económico, capaz de rëndir unos beneficios estimulantes.

USE OF BY-PRODUCTS OF COTTON INDUSTRY IN FEEDING OF BOVINE CATTLE

SUMMARY

The authors study the performance of three groups of friesian cows and two groups of retinta bovine breed, feed with cotton bark alone or with 1/3 of integral maize ear.

The average daily gain was 1,09 Kg and energy consumption of 21,7 Mcal/animal/day. The good results obtained must be due at high feeding value of food employed.

KEY WORDS

Cotton Bark
Integral maize ear
Feeding of bovine Cattle.

BIBLIOGRAFIA

- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL. 1968. — Necesidades nutritivas de los animales domésticos núm. 2 Rumiantes, Ed. Academia, León.
- BECKER, M., 1961. — Análisis y valoración de piensos y forrajes. Ed. Acríbia, Zaragoza.
- DANE, E.A., y col, 1953. — J. Dairy Sci., 36: 637-644.
- LLOYD, L.B., PECKMAN, H.E. y CRAMPTON, E.W., 1956. — J. Anim. Sci., 15: 846-853.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1971. — Anuario estadístico de la producción agrícola.
- REID, J.T. y col, 1952. — J. Nutrition, 46: 255-269.
- STIELAU, W J., 1960. — S. Afric. J. Agric. Sci., 3: 433-439.