

INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON CEBADA SOBRE LA DIGESTIBILIDAD E INGESTION DE CAÑOTE DE MAÍZ TRATADO CON UREA

D. ANDUEZA, F. MUÑOZ, M. JOY, I. SEBASTIÁN
Unidad de Tecnología en Producción Animal
SIA-DGA. 50080-Zaragoza
'Dpto. de Producción Animal. ETSEAL
Rovira Roure, 177. 25006-Lleida

INTRODUCCIÓN

El cañote de maíz es un residuo lignocelulósico caracterizado por un escaso valor nutritivo y una baja ingestión voluntaria. Con objeto de intentar paliar estas deficiencias, en los últimos años se han desarrollado varios métodos de mejora de su valor nutritivo entre los que se incluye el tratamiento con urea. A pesar del aumento en el valor nutritivo obtenido por el tratamiento, en la práctica sólo se consiguen satisfacer las necesidades de mantenimiento de los animales. Por tanto, cuando se pretende cubrir las necesidades productivas, es necesario aportar alimentos de mayor concentración energética. La suplementación con cantidades variables de concentrado puede modificar la utilización digestiva del cañote y su ingestión por parte de los animales. El objetivo de este trabajo es estudiar el efecto de la cantidad de cebada en la dieta de ovejas en la digestibilidad e ingestión de cañote de maíz tratado con urea.

MATERIAL Y MÉTODOS

40 ovejas de raza Rasa Aragonesa vacías se distribuyeron al azar en 4 lotes de 10 animales cada uno en una prueba de ingestión voluntaria. Todos los animales recibían cañote de maíz tratado con urea troceado a 5-8 cm, *ad libitum*, y corrector vitamínico-mineral. A cada lote de animales se le ofrecía una cantidad de cebada molida: El lote 1 (L1) no se suplementó; el lote 2 (L2) recibió 11,1 g/kg de PV^{0,78} y los lotes 3 (L3) y 4 (L4) recibieron 22,3 y 33,5 g/kg PV^{0,78} respectivamente. La dieta se distribuía dos veces al día (8 y 16h) y el concentrado era ofrecido a los animales 15 minutos antes que el subproducto con el objeto que fuera ingerido en su totalidad. En todo momento las ovejas tenían agua a libre disposición. El período de ingestión tuvo una duración de 53 días precedidos de un período de adaptación de 15 días. Las ovejas se pesaron semanalmente y quincenalmente se controló la variación de estado corporal según el método de Russell y col. (1969). Al final de la prueba de ingestión se realizó el ensayo de digestibilidad de las dietas, el cual se dividió en dos periodos, utilizando en cada uno de ellos tres ovejas de cada lote elegidas al azar. La prueba tuvo una duración de 14 días, de los que siete fueron de adaptación a las dietas y a las jaulas y los siete restantes fueron de control. Todas las muestras obtenidas se analizaron para

materia seca (MS), cenizas, proteína bruta (PB) (AOAC, 1990) y fibra neutro detergente (NDF) (Goering y Van Soest, 1970).

Los coeficientes de digestibilidad calculados y los valores de MS y MO ingerida se analizaron mediante un análisis de la varianza seguidos de test de Duncan para realizar la comparación de medias. Los valores individuales de la DMO de la dieta se relacionaron con la proporción de cebada ingerida por cada animal mediante el siguiente modelo de regresión: $DMOd = a + bx + cx^2$, siendo DMOd la digestibilidad de la materia orgánica de la dieta y x el porcentaje de concentrado. Se evaluó la significación del término cuadrático a nivel del 5% de probabilidad para detectar la existencia de interacciones digestivas. Los datos de ingestión de MS del subproducto se evaluaron a su vez mediante contrastes ortogonales en sus componentes lineal cuadrática y cúbica, (Steel y Torrie, 1980) calculándose al final la tasa de sustitución (TS).

RESULTADOS

En el cuadro 2 se presentan los resultados medios de consumo de subproducto y del total de la dieta durante el período experimental. La ingestión media de cañote presentó diferencias altamente significativas ($P < 0,001$) entre el lote 1 y los lotes 3 y 4 siendo en éstos últimos un 35% y un 62% inferior respecto al lote que no consumió concentrado. La MS ingerida de la dieta aumentó de forma creciente al incrementarse el porcentaje de concentrado en la ración. El descenso de la ingestión de cañote tuvo una evolución lineal, ya que las componentes cuadrática y cúbica del contraste de hipótesis no resultaron significativas. La tasa de sustitución (TS) se calculó relacionando la materia seca ingerida de la cebada con la materia seca ingerida del subproducto, obteniéndose un valor en este intervalo de suplementación de 0,47 g/d.

Comparando los coeficientes de digestibilidad de la materia seca (DMSd) y de la materia orgánica (DMOd) de la dieta se observaron diferencias significativas ($P < 0,001$) entre lotes aumentando ambos coeficientes conforme se incrementaba el porcentaje de cebada en la dieta hasta el nivel de 22,4 g/kg PV^{0,75}. Posteriores aumentos en la ingestión de concentrado no modificaron significativamente los coeficientes de digestibilidad de la dieta. Cuando se estudió la existencia de interacciones digestivas se observó que el término cuadrático de la ecuación $DMOd = a + bx + cx^2$ no resultó significativo, ($P > 0,05$), lo que impide aceptar la hipótesis de la existencia de interacciones digestivas. El término lineal de la ecuación de regresión sí resultó significativo ($P < 0,05$) obteniendo la siguiente ecuación:

$$DMO (\%) = 58 + 0,27x \quad r = 0,95^{***}$$

BIBLIOGRAFÍA

AOAC. 1990 15^o ed. Assoc. Anal. Chem. Washington, DC.

GOERING H.K. and VAN SOEST P.J., 1970. *USDA. ARS Agric. Handb.*, 379: 1-12.

RUSSEL A.J.F., DOWEY J.M. and GUNN R.G., 1969. *J. Agric. Sci. Camb.* 72: 451-454.

STEEL R.G.D. and TORRIE J.H., 1980. Ed McGraw-Hill book company. New York 620p.

Cuadro 1. Características de las dietas ingeridas, peso vivo y número de animales utilizados en la prueba de digestibilidad.

	L1	L2	L3	L4
Nº animales	6	5	6	6
PV (kg)	50,70	51,05	51,96	52,50
Cañote ingerido (g/d)	817,14	741,12	468,18	421,75
% concentrado	0,00	22,09	46,39	57,63
% PB dieta	9,09	9,93	11,18	11,72

Cuadro 2. Coeficientes de digestibilidad obtenidos de los diferentes lotes y valores de ingestión de MS tanto de la dieta como de forraje en el periodo de ingestión.

	L1	L2	L3	L4	NS	√CME
DMSd	53,28 ^a	57,99 ^a	65,69 ^a	67,81 ^a	***	0,025
DMOd	58,02 ^a	63,71 ^a	70,87 ^a	72,12 ^a	***	0,023
DNDFd	65,13 ^a	69,36 ^a	75,58 ^a	76,06 ^a	***	0,020
DMSf	53,28 ^a	48,24 ^a	51,38 ^{ab}	48,61 ^a	**	0,030
DMOf	58,02 ^a	54,50 ^a	56,72 ^a	51,20 ^a	*	0,037
MSId	46,10 ^a	48,87 ^{ab}	52,74 ^{ab}	58,68 ^a	**	7,13
MSIf	46,10 ^a	38,45 ^{bc}	32,30 ^{bc}	28,33 ^c	***	3,66

* = P<0,05; ** = P<0,01; *** = P<0,001.

a≠b≠c = P<0,05.

√CME = raíz cuadrada del cuadrado medio del error.