EFECTO DE LA INCORPORACION DE ACEITES ESENCIALES DE ROMERO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRA Y EL CRECIMIENTO DE LOS CABRITOS

S. Smeti[1,2], H. Hajji[1], N. Atti[1], F. Muñoz[3] and M. Mahouachi[4]

[1] Laboratoire de Production Animale et Fourragères, INRAT. 2049 Ariana (Tunez). [2] Faculté des Sciences de Bizerte. Bizerte (Tunez). [3] CITA. Zaragoza (Spain). [4] ESAK. Le Kef , Tunez. sam_fsb@live.fr

RESUMEN

Veinte cabras autóctonas de Túnez fueron distribuidas en dos lotes, que fueron alimentados con una ración compuesta de 600 g de concentrado y heno de avena *ad libitum*. Se utilizaron dos tipos de concentrado, el concentrado testigo (C), compuesto por una mezcla de cebada, soja y suplemento vitamínico mineral, y el concentrado experimental (AER) que contenía la misma mezcla a la que se añadió 0.06% de aceites esenciales de romero (*Rosmarinus officinalis* L.). Durante la realización del ensayo, se pesaron diariamente la oferta y el rehusado de las dietas y se tomaron, semanalmente y de forma individual, datos de peso y producción de leche.

La ingestión diaria de materia seca del heno no se vio afectada por la incorporación de aceites esenciales de romero. Sin embargo, este aditivo mejoró la producción diaria de leche de cabra (582 *vs* 442 ml en los lotes AER y C, respectivamente) y como consecuencia afectó al crecimiento de los cabritos con una ganancia de peso, especialmente en el periodo entre 10-30 días de edad (70 *vs* 94 g, en los lotes C y AER, respectivamente). En conclusión la suplementación de dietas de cabras con aceites esenciales de romero podría ser recomendable en la alimentación de cabras por sus mejoras en la producción.

Palabras clave: cabras, aceites esenciales de romero, producción.

INRODUCCION

En la fabricación de piensos se utilizan, cada vez más, aditivos provenientes de extractos de plantas. A menudo son los efectos indirectos de éstos sobre la población microbiana gastrointestinal que los convierten en un tipo de aditivo interesante. En rumiantes, algunos de estos productos permiten mejorar los efectos zootécnicos de producción de leche y carne.

En la actualidad, los aditivos que despiertan un mayor interés son los que provienen de plantas ricas en compuestos fenólicos tal como *Rosmarinus officinalis* L. Este arbusto mediterráneo contiene una variedad de metabolitos secundarios, caracterizados por su actividad antimicrobiana, capaces de manipular la fermentación microbiana para mejorar la eficiencia de la producción (Benchaar et al., 2008). El objetivo del presente trabajo fue estudiar los efectos de aceites esenciales de romero (AER) sobre los parámetros de producción en la cabra de Túnez.

MATERIAL Y METODOS

El experimento se llevó a cabo con veinte cabras autóctonas tunecinas distribuidas en dos grupos y alojadas en cajas individuales. Los animales fueron alimentados con heno de avena (70 g de proteína bruta (PB). Kg-1 materia seca (MS)) *ad libitum* y 600 g de concentrado (160 g PB. Kg-1 MS). Se utilizaron dos tipos de concentrado; el concentrado testigo (C) era una mezcla de cebada (80%), soja (18%) y suplemento vitamínico mineral (2%); el concentrado experimental (AER) contenía la misma mezcla más 0,06% de aceites esenciales de romero (*Rosmarinus officinalis* L.). Los alimentos se distribuyeron diariamente en dos comidas (9 h y 15 h); los animales de los dos

grupos tenían acceso libre al agua. La cantidad de alimentos de la oferta y el rehusado se estimó diariamente. Se midió la producción individual de leche y los animales, adultos y jóvenes, se pesaron semanalmente. Los análisis estadísticos se realizaron mediante ANOVA en un diseño completamente aleatorizado (SAS, 2003). El modelo incluye efectos del tratamiento de la dieta y el error experimental para el consumo de MS, los resultados de crecimiento y de producción de leche.

RESULTADOS Y DISCUSION

Ingestión

Después del periodo de adaptación, el consumo de heno (Figura 1) se incrementó hasta alcanzar una ingestión diaria media de 1100 gMS/D durante el periodo de lactación. No hubo un aumento significativo en la ingestión diaria debida a la adición de los AE de romero en el concentrado, de forma similar a lo señalado por Benchaar et al. (2008) que no encontraron efectos de los AE sobre la ingestión de MS. Sin embargo, Blanluet et al. (2002) encontraron que una mezcla de AE aumentó la ingestión de materia seca de un ensilado y pradera, mejorando el crecimiento de las ovejas y su producción lechera. El aumento de la ingesta de heno después del parto se explica por el aumento en la capacidad del rumen.

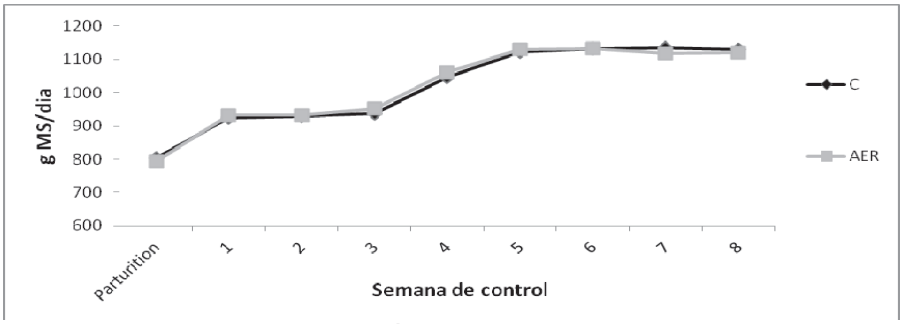


Figura 1. Efecto de la suplementación con aceites esenciales de romero sobre el consumo de heno en cabras lactantes.

Producción de leche

Los datos de la producción diaria de leche, en relación a las dietas, se muestran en la Tabla 1. La incorporación de AE de romero, aumenta significativamente la producción diaria de leche, las cabras del grupo AER produjeron un volumen de leche de 582 ml frente a los 442 ml producidos por el lote C. Sgoifo Rossi et al. (2005) encontraron también mayores producciones de leche en vacas alimentadas con AE, y también Chiofalo et al. (2004) observaron que la administración de silimarina, en el periodo de periparto a cabras y vacas, tuvo como resultado un pico superior de producción de leche, una prevención en la infiltración de la grasa hepática y un estado general de los animales más saludable.

Los datos relacionados con el crecimiento de los cabritos se muestran en la Tabla 1.

Las cabras del lote C tuvieron una menor ganancia media de peso que las del lote AER y la diferencia entre ellos fue altamente significativa en el periodo comprendido entre 10 y 30 días, con ganancias de 94 vs 70 g respectivamente.

Los cambios en el peso y la GDP de los animales lactantes están relacionados con la producción de leche de la madre y dicha producción depende de la ración que reciba ésta, durante los periodos de gestación y lactación. En el presente trabajo, la suplementación con AE de romero aumentó la producción de leche de las cabras, lo que se vio reflejado en el crecimiento de los cabritos. Estableciéndose una correlación

positiva entre la producción de leche de la madre y el crecimiento de los cabritos (Atti *et al*., 1991).

Tabla 1. Efecto de la incorporación en la dieta de aceites esenciales de romero sobre la producción de leche (ml) y la ganancia media diaria (g) de los cabritos

	Lotes*		***Estadisticos***	
	C	***AER***	***MSE***	***P***
Producción diaria de leche	*442*	*582*	*135.4*	*0.001*
Ganancia media diaria de los cabritos *(10-30)*	*70*	*94*	*30.4*	*0.001*

Lotes: C= dieta testigo; AER= Dieta enriquecida con aceites esenciales de romero.*

CONCLUSION

La inclusión de aceites esenciales provenientes del romero mejoró la producción de leche de las cabras y, como consecuencia, el crecimiento de los cabritos. Por ello los aceites esenciales del romero serían una alternativa, como aditivo natural, para mejorar los rendimientos productivos en ganado caprino.

BIBLIOGRAFIA

- Atti, N., Khaldi, G. & Bocquier, F. 1991. *Annales de l'INRAT.* 64 (3): 16 p. •Benchaar, C., Calsamiglia, C., Chaves, A.V., Fraser, G.R., Colombatto, D., Mcallister, T.A. & Beauchemin, K.A. 2008. Animal Feed Science and Technology. 145: 209–228. • Benchaar, C., Petit, H.V., Berthiaume, R., Ouellet, D.R., Chiquettes, J. & Chouinard, P.Y. 2007. Journal of Dairy Science. 90: 886–897. • Blanluet, N., Frehner, M., Losa, R. & Archain, D. 2002. Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants. 9: pp 323. • Chiofalo, B., Riolo, E.R., Fasciana, G., Liotta, L. & Chiofalo, V. 2010. Veterinary Research Communications. 34 (1): S197–S201. •SAS. 2003. SAS user's guide: Statistics version 9.1. SAS Institute Inc. Cary, NC, USA. •Sgoifo Rossi, C.A., Dell'orto, V., Peri, V. & Pinotti, L. 2005. AGRIOK News. 32: 1–4. •Tedesco, D., Galletti, S., Olivero, D., Tameni, M. & Rossetti, S. 2004. Journal of Animal Science. 82 (1): 355.

EFFECT OF ROSEMARY ESSENTIAL OILS DIETARY INCORPORATION ON GOAT'S MILK PRODUCTION AND KID'S AVERAGE DAILY GAIN

ABSTRACT: Twenty local Tunisian goats were allocated into 2 groups. They were fed on oat-hay ad libitum and 600 g of concentrate. Two types of concentrate were used; the control one (C) was a mixture of barley, soybean and mineral-vitamin supplement, the experimental concentrate contained the same mixture more 0.06% of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) essential oils (REO). Distributed and refused foods were weighed daily. Animal's weight and individual milk yield were weekly recorded. The daily hay dry matter intake was not affected by rosemary essential oils incorporation. Whereas, this additive improved the goat's daily milk production (582 vs. 442 ml for REO and C groups, respectively); consequently, rosemary essential oils incorporation has affected kid's growth especially for the average daily gain at 10-30 day of age (70 vs. 74 g for C and REO groups, respectively). In conclusion, rosemary essential oils dietary supplementation could be recommended in goat's nutrition for its benefits on production.

Key words: goats; rosemary essential oils; production