

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

EFEITO DOS ALCALOIDES PIPERIDÍNICOS DE ALGAROBA SOBRE O BALANÇO DE NITROGÊNIO EM CAPRINOS

Palas Iria Neiva Trindade GOMES*¹, Ana Rosa Alves de OLIVEIRA¹, Mara Lúcia Albuquerque PEREIRA¹, Herymá Giovane de Oliveira SILVA¹, Karine Pinheiro de OLIVEIRA¹, George Soares CORREIA¹, Érick Rocha da SILVA¹, Ingridy de Carvalho DUTRA¹

*autor para correspondência e apresentador: palasiria@hotmail.com

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – Itapetinga, BA

Abstract: The aim was to evaluate the effects of algaroba piperidinic alkaloids as an alternative additive to monensin sodium in diets with high concentrate for confined goats through nitrogen balance. 30 goats Anglo Nubian x SRD, male, uncastrated, aged approximately 120 days and mean body weight of 21.82 ± 0.108 kg, were used in a completely randomized design. On the 33rd day of each experimental period, spot urine samples were collected, approximately 4 hours after the morning feeding, to quantify the total nitrogen concentrations. The results showed an increase in nitrogen intake (NI) according to APA levels. The amount of digested N (DN) increased according to APA levels and N excretion in faeces (NF) varied in a quadratic fashion and did not change in urine (NUR). The proportions between the amounts of DN relative to NI (ND% NI) increased in function of APA levels and did not differ from the MON diet. It can be concluded that the piperidine alkaloids of algaroba promote an increase of the nitrogen balance, demonstrating that the nitrogen content of the diet is used efficiently.

Keywords: additive, monensin, *Prosopis juliflora*

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Para avaliar o metabolismo nitrogenado dos ruminantes, com intuito de estimar o valor biológico do alimento, pode-se utilizar excreção e concentração de ureia como um parâmetro expresso no balanço de nitrogênio.

A capacidade da população microbiana em utilizar amônia, na presença de energia, para sintetizar os aminoácidos apropriados e necessários as suas próprias exigências proteicas, constitui a principal e mais barata fonte proteica para ruminantes (Argôlo et al., 2010).

Como perspectiva de cada vez mais somar alternativas eficientes sobre a fermentação microbiana, tem sido sugerido a utilização de diversos extratos vegetais. A possível utilização de produtos vegetais naturais como promotores de produtividade oferece alternativas mais baratas, seguras, sustentáveis e mais aceitáveis pelos consumidores em relação aos compostos sintéticos (Tajodini et al. 2014). Desta forma, estudos pilotos, utilizando alcaloides derivados do extrato de *Prosopis juliflora*, realizados por Pereira et al. (2016), fornecem subsídio para o desenvolvimento de novos estudos em outras espécies, devido ao desempenho desses animais, onde houve maior síntese e eficiência microbianas.

Com essas premissas, objetivou-se avaliar os efeitos de níveis de alcaloides piperidínicos de algaroba, como aditivo alternativo à monensina sódica em dietas com alto concentrado para caprinos confinados, através do balanço de nitrogênio.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de Ovinocultura da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, na cidade de Itapetinga, BA. Foram utilizados 30 caprinos, mestiços Anglo Nubiano x SRD, machos, não castrados, com idade aproximada de 120 dias e peso corporal médio inicial de $21,82 \pm 0,108$ kg.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições. Foram utilizadas cinco dietas experimentais, com e

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

sem aditivos com base na MS, sendo esses monensina comercial (MON) 2,1 mg kg⁻¹; sem aditivos; alcaloides piperidínicos de algaroba (APA) 9,2 mg kg⁻¹; APA 18,4 mg kg⁻¹; APA 27,6 mg kg⁻¹.

No 33º dia de cada período experimental, foram realizadas coletas de urina spot, por micção espontânea dos animais, aproximadamente 4 horas após o fornecimento da alimentação matinal. As amostras foram filtradas em gaze e uma alíquota de 10 mL foi separada e diluída em 40 mL de ácido sulfúrico (0,018 M). As amostras foram armazenadas a -20°C e, posteriormente, foram utilizadas para a quantificação das concentrações nitrogênio total.

O balanço de nitrogênio (N-retido, g dia⁻¹) foi calculado com: N-retido = Ningerido (g) – N nas fezes (g) – N na urina (g).

Para as variáveis dependentes cujos contrastes polinomiais foram significativos, foi realizada a análise de regressão dos efeitos de ordem linear (L) e quadrática (Q), em função dos níveis de APA. O modelo matemático utilizado na análise de regressão foi: $Y_{ijk} = (\beta_0 + \beta_1 Tr + \beta_2 Tr^2) + \epsilon_{ijk}$; NDI (0; σ^2).

Em que: Y = o valor estimado em função das dietas; β_0 = intercepto; β_1 e β_2 definiram a variação de Y em função do nível de inclusão; e Tr = nível de inclusão (0; 9,2; 18,4 e 27,6 mg kg⁻¹).

Resultados e Discussão

Foi possível observar aumento na ingestão de nitrogênio (NI) de acordo com os níveis de APA, conforme a tabela 1. A quantidade de N digerida (ND) aumentou de acordo com os níveis de APA e a excreção de N nas fezes (NF) variou de forma quadrática e não foi alterada na urina (NUR). As proporções entre as quantidades de ND em relação ao NI (ND % NI) elevaram-se em função dos níveis de APA e não diferiram da dieta com MON.

Tabela 1 – Balanço de nitrogênio de caprinos alimentados com níveis de APA

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Item	MON ¹	APA (mg kg ⁻¹ MS da dieta)				EPM	P-valor		
	2,7	0	9,6	18,4	27,6		MON vs APA	L	Q
Nitrogênio ingerido (NI)									
g dia ⁻¹	24,37	17,35	19,72	23,75	22,11	0,67	0,260	0,002 ²	0,095
Nitrogênio excretado (g dia ⁻¹)									
Fezes	4,30	4,10	5,16	5,70	3,78	0,24	0,335	0,813	0,004 ³
Urina	2,62	3,44	3,16	3,86	3,62	0,23	0,104	0,543	0,964
Nitrogênio digerido (ND)									
g dia ⁻¹	20,33	13,53	15,96	19,00	18,63	0,62	0,216	0,0002 ⁴	0,200
% NI	82,78	77,75	79,60	79,49	84,08	0,80	0,340	0,002 ⁵	0,429
Balanço de nitrogênio									
g dia ⁻¹	19,95	12,93	14,36	17,77	18,11	0,67	0,112	0,003 ⁶	0,654
% NI	80,91	73,11	68,21	73,63	81,48	1,64	0,036	0,011 ⁷	0,656
% ND	97,46	93,55	84,95	91,99	96,76	1,62	0,310	0,140	0,060

¹mg kg⁻¹ MS; ²Y = 17,9981 (± 1,0399; P<0,0001) + 0,2048 (0,06065; P=0,0012) X; ³Y = 4,0615 (± 0,3894; P=0,0001) + 0,2363 (± 0,08614; P=0,0078) X - 0,00887 (± 0,003037; P=0,0047) X²; ⁴Y = 13,9174 (±0,8531; P<0,0001) + 0,2038 (±0,05065; P=0,0001) X; ⁵Y = 77,5212 (±1,1159; P<0,0001) + 0,2199 (± 0,06076; P = 0,0006) X; ⁶Y = 13,0155 (±0,9488; P<0,0001) + 0,2015 (±0,05402; P=0,0004) X; ⁷Y = 71,0311 (± 2,6806; P<0,0001) + 0,3402 (±0,1229; P = 0,0072) X

O nitrogênio digerido apresentou efeito linear crescente de acordo com o aumento dos níveis de APA, garantindo que houve melhor absorção e utilização do N consumido, resultando em um aumento linear para o balanço de nitrogênio com a adição de níveis de APA.

Não foi observada diferença entre as excreções de N urinário, o que corrobora com os resultados demonstrados acima, que houve um eficiente aproveitamento do N, consistente com o aumento no balanço de N em função dos níveis de APA. Quando se comparou APA *versus* MON observou-se maior balanço de N relativo ao N ingerido com o uso de MON, possivelmente devido às maiores excreções de N nas fezes entre os níveis 9,6 e 18,4 mg kg⁻¹ de APA, estimando-se ponto de máxima em 13,3 mg kg⁻¹.

De acordo com Detmann et al. (2014), o N retido em função do percentual ingerido é capaz de prever a eficiência de utilização do N no organismo do animal.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Além disso, está mais fortemente associada ao suprimento de N do que ao conteúdo de energia da dieta e é ampliada pela melhoria nas condições do *status* de proteína no organismo animal.

Conclusão

Os alcaloides piperidínicos de algaroba promovem um aumento do balanço de nitrogênio, demonstrando que o conteúdo de nitrogênio da dieta é utilizado de forma eficiente.

Agradecimentos

À FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia.

Referências

Argôlo, L. S.; Pereira, M. L. A.; Dias, J. C. T.; Cruz, J. F.; Del Rei, A. J.; Oliveira, C. A. S. 2010. Farelo da vagem de algaroba em dietas para cabras lactantes: parâmetros ruminais e síntese de proteína microbiana. *Revista Brasileira de Zootecnia* 39:541-548.

Detmann, E.; Valente, E. E. L.; Batista, E. D.; Huhtanen, P. 2014. An evaluation of the performance and efficiency of nitrogen utilization in cattle fed tropical grass pastures with supplementation. *Livestock Science* 162:141-153.

Pereira, T. C. de J.; Pereira, M. L. A.; Moreira, J. V.; Azevêdo, J. A. G. ; Batista, R.; De Paula, V. F.; Oliveira, B. S.; Santos, E. de J. dos. 2016. Effects of alkaloid extracts of mesquite pod on the products of in vitro rumen fermentation. *Environmental Science and Pollution Research International* 1:1.

Tajodini, M., Moghbeli, P., Saeedi, H. R., & Effati, M. 2014. The Effect of Medicinal Plants as a Feed Additive in Ruminant Nutrition. *Iranian Journal of Applied Animal Science* 4:6.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

