

EFEITO DA INCLUSÃO DE METIONINA NO DESEMPENHO DE CAPRINOS ¹

HELOISA CARNEIRO², TILAHUM SAHLU³, FRED N. OWENS⁴

¹ EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA.

² Pesquisadora EMBRAPA/CNPGL, Rodovia MG 133 - Km 42 Coronel Pacheco, MG, 36 155-000

³E. (Kika) de la Garza Instituto for goats Research, OK, 73050 ⁴ Oklahoma State University, Stillwater, OK. 74078

RESUMO: O efeito da suplementação de enxofre oferecido na forma DL-metionina (1 mL) na água de beber foi observado em 14 caprinos angorá, adultos, machos, castrados (33 kg) durante 60 dias. Eles receberam 40% de concentrado com 13,8 % de proteína; e 0,15 % enxofre S (basal). Três ou quatro caprinos receberam 0 (basal), 2,5; 5,0 ou 7,5 g de DL-Metionina diariamente na água de beber. O consumo de alimento (CA) e o ganho médio de peso (GP) tendeu aumentar com a inclusão de metionina na água (CA = 1535, 1839, 1860 e 1739 g/d e GP = 219, 267, 282 e 280 g/d para 0; 2,5; 5,0 e 7,5 g DL-metionina, respectivamente). A adição de 2,5 g diária de metionina aumentou a produção de fibra animal(mohair) de 37 % (0.72; 0.99; 0.76 e 0.73 kg, respectivamente). O consumo de metionina na água no nível mais alto foi mais lento. A concentração de metionina no plasma foi significativamente aumentada enquanto serina decresceu com a adição de metionina.

PALAVRAS-CHAVES: Mohair, água de beber. metionina, suplementação

EFFECT OF INCLUDING METHIONINE IN DRINKING WATER FOR GOATS

ABSTRACT: Fourteen castrated male goats (33 kg) were given ad libitum access to a 40% roughage diet (13.8% protein; .15% S) for 60 days. Three or four kids each received either 0 (basal), 2.5; 5.0 ou 7.5 g DL-Methionine daily in their drinking water. Feed intake and shorn bodyweight gains averaged tended to be increased by including methionine in the water (1535, 1839, 1860, 1739 g/d and 219, 267, 282 and 280 g/d for 0, 2.5; 5.0 and 7.5 g DL-methionine, respectively). Adding 2.5 g methionine daily increased clean mohair production by 37% (0.72; 0.99; 0.76 e 0.73 kg, respectively). Water intake tended to be delayed for goats receiving the highest methionine level. The concentration of methionine in the plasma was markedly increased while serine was decreased with the addition of methionine.

KEYWORDS: Angora, Methionine, Mohair, supplementation

INTRODUÇÃO

A metionina administrada oralmente é degradada quase completamente no rúmen dos animais por isso ela deve ser protegida contra o ataque dos microorganismos. O enxofre (S) é um nutriente indispensável na formação dos aminoácidos sulfurados e constitui cerca de 21,5 % do peso molecular da metionina. Os pêlos dos animais contém uma grande quantidade de aminoácidos sulfurados tais como metionina, cistina e cisteína. O suprimento inadequado de enxofre freqüentemente limita a taxa de produção de fibra animal tais como, lã nos carneiros e mohair nos caprinos angorás. Diferenças no suprimento de nutrientes para caprinos podem explicar porque alguns países produzem mais fibra que outros tais como a África do Sul 4,25 kg/cabras e Argentina 1,0 kg/cabras. REIS (1967) e SAHLU et al (1992), demonstraram através de infusões pós-ruminal que

a suplementação de DL-metionina pode aumentar a produção de fibra animal. Tal aumento, pode ser corrigido através obtido através de infusão direta no abomaso ou uso de compostos protegidos da degradação ruminal.

MATERIAL E MÉTODOS

A dieta dos animais está no Quadro I. Três ou quatro animais por tratamento receberam, diariamente 0 (basal), 2,5; 5,0 ou 7,5 g de DL-Metionina ou o equivalente a 0,15; 0,18; 0,21, e 0,24 % de S na água de beber durante 60 dias. Após todo consumo de água adicionada de metionina, os animais receberam água à vontade. Alimento fresco foi adicionado todos os dias após coleta das sobras. Os animais foram mantidos em gaiolas de metabolismo, com temperatura controlado (20°C). Foram coletados amostras de alimento para análise de MS, PB, (N x 6,25) cinza,

AOAC,1990), ADF, NDF, GOERING & VAN SOEST, 1970) e energia bruta. Enxofre foi analisado pelo método de MOTTERSHEAD (1971). No primeiro e último dia de experimento toda fibra animal foi cortada rente ao corpo, e amostradas em três diferentes partes para se medir diâmetro, comprimento da fibra, segundo o método de AMERICAN, (1990a) e AMERICAN, (1990b). As amostras de sangue foram coletados em tubos contendo heparina de sódio. Os tubos foram imediatamente resfriados e estocados em gelo moído e centrifugados a 1.500 x g a 4°C por 20 min, e armazenadas a -20°C. Antes das análises de aminoácido (AA), 1mL das amostras de plasma foi desproteínizado com 0,9 mL Seraprep e adicionando-se um padrão interno (0,1 ml de 0,5 mM norvaline e 0,5 mM sarcosine) e analisados para aminoácido, usando raio ultravioleta e uma coluna com o-phthaldialdeído e 9-fluorenylmethylchloroformato. Os aminoácido foram medidos no plasma após 1, 2, e 3 horas após ingestão de DL-metionina. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados, com quatro tratamento e três ou quatro repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas por teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo de alimento ($P < 0,12$) e o ganho médio de peso ($P < 0,13$) tendeu aumentar com a inclusão de metionina na água (CA = 1535, 1839, 1860 e 1739 g/d e GP = 219, 267, 282 e 280 g/d para 0; 2,5; 5,0 e 7,5 g DL-metionina, respectivamente). A adição 2,5 g metionina diariamente aumentou a produção de fibra animal de 37 % ($P < 0,12$). (0,72; 0,99; 0,76 e 0,73 kg, respectivamente para 0; 2,5; 5,0 e 7,5 g DL-metionina). A concentração de metionina no plasma foi ($P < 0,01$) significativamente aumentada enquanto serina ($P < 0,01$) decresceu com a adição de metionina. O diâmetro e o comprimento da fibra animal (mohair) tenderam a ser menores quando receberam 5,0 g de metionina diariamente. A porcentagem de problemas indesejados na produção de mohair com o aumento de enxofre não foram alterados pela adição de metionina na água. No passado, a suplementação de metionina tem sido associado com aumento no diâmetro. Nos animais adultos que receberam 24 % de enxofre, este nível não causou intoxicação como foi afirmado pelo trabalho de REIS, 1967 mas houve um consumo lento de água pelo animal e estatisticamente o ganho de peso não foram diferentes embora as médias de ganho de peso tenha sido 30 % menores.

No Quadro 2. estão expostos as respostas de AA livres no plasma com a suplementarão

DL-Metionina(mM). A maioria dos aminoácidos tenderam diminuir linearmente (Ser, Gly, Thr, Ala, Val, Phe, Ile, Leu, Lys) com a suplementação de DL-metionina. Met e His aumentaram quadraticamente e não houve respostas para Arg, e Tyr.

CONCLUSÕES

Existe um nível ótimo de enxofre para cada idade do animal. A deficiência irá causar perda no crescimento da fibra (mohair) e o excesso poderá provocar toxidez e o animal tenta controlar esta possível toxidez através do consumo lento ou um baixo consumo. Os resultados indicarão que metionina suplementada na água aumentou a produção de fibra sem aumentar os parâmetros indesejados. A resposta para metionina na água pode ser atribuída ao baixo nível de enxofre ou ao bypass de metionina. A concentração de metionina no plasma foi marcadamente aumentado enquanto que serina decresceu com a adição de metionina na água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AOAC. Official methods of analysis. 45ed. Arlington. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA. 1990
2. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS, Philadelphia, Standard test method for wool content of raw wool-laboratory scale. Annual book of ASTM Standards. Section 7. Textiles. Vol. 07.01:193-195. Philadelphia, PA, 1990a
3. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS, Philadelphia Standard test method for wool content of raw wool-laboratory scale. Annual book of ASTM Standards. Section 7. Textiles. v .01: :317-320. Philadelphia, American Society for testing and materials 1990b
4. GOERING, H. K & P. J. VAN SOEST. Forage fiber analysis. Washington, D.C. 1970. Agricult. Handbook No. 379. USDA,.
5. MOTTERSHEAD, B. E. Estimation of sulfur in biological materials using the Technicon Autoanalyzer. **Laboratorial Practice**, v. 20, p.483, 1971
6. REIS, P. J.. The growth and composition of wool. IV. The differential response of growth and of sulphur content of wool to the level of sulphur-containing amino acids given per abomasum. **Australian Journal Biological Science**,v. 20, p. 809-825, 1967
7. SAHLU, T, J. M. FERNANDEZ, C. D. LU e R. MANNING. Dietary protein level and ruminal degradability for mohair production in

QUADRO 1 - Composição da dieta (matéria seca)^a

Ingredientes	porcentagens
Farelo de algodão	40,3
Grão de milho moído	34,2
Farelo de Alfafa	7,8
Farelo de soja	15,8
Calcário	0,3
Fosfato bicalcico	0,5
Mistura mineral	0,9
Mistura de vitaminas (ADE)	0,2

^a Composição química :13,8 % PB; 0,15 % S; 4,4 kcal EB/kgMS; 26% FDA; e 42% FDN.

QUADRO 2. Respostas de AA livres no plasma com a suplementação DL-Metionina(mM).

Item	Enxofre da Dieta, %				SE ^a	L	Q
	,15	,18	,21	,24			
Ser	113,62	^a 103,69	^a 65,38	^b 74,50	^b 6,61	,01	,17
Gly	437,65	^a 367,11	^{ab} 296,79	^b 310,94	^b 29,42	,01	,17
Thr	73,88	^a 60,62	^b 65,46	^{ab} 45,56	^c 4,13	,01	,44
Ala	256,84	^a 197,01	^b 184,29	^b 195,63	^b 10,89	,01	,01
Arg	166,63	157,69	157,08	161,88	10,58	,77	,53
Tyr	71,24	72,46	71,24	65,64	4,76	,44	,50
Val	220,81	^a 178,00	^{bc} 189,62	^{ab} 146,72	^c 13,18	,01	,99
Phe	64,58	^a 46,19	^{bc} 54,01	^b 42,91	^c 3,08	,01	,27
Ile	86,24	^a 65,83	^b 74,36	^{ab} 58,49	^b 5,25	,01	,68
Leu	152,84	^a 116,64	^{bc} 132,38	^{ab} 97,48	^c 9,42	,01	,95
Lys	63,58	^a 55,04	^{ab} 62,63	^a 48,74	^b 3,15	,02	,94
His	63,57	^a 49,10	^b 52,33	^b 55,69	^{ab} 3,13	,18	,01
Met	19,72	^b 22,43	^b 29,72	^a 16,89	^b 1,99	,90	,01

AA = aminoácido

SE= erro padrão