

lación, viéndose más afectados los animales con menor peso al nacimiento (Doubek et al., 2003). En el establecimiento donde se presentaron los casos los corderos pasaban sus primeras horas de vida resguardados en parideras por lo que el factor ambiental tendría menor impacto.

En este caso, considerando lo mencionado anteriormente, toma mayor relevancia el rol genético asociado a un gen autosomal recesivo, con más predisposición en algunas razas como la Corriedale.

Bibliografía

- Berger, L. (2008). Iodine deficiency in sheep. *Salt & Trace Minerals for the animal nutrition professional*. 40(3):1-4.
- Capen, C. (2016). Endocrine glands. En Jubb, Kennedy, and Palmer's *Pathology of Domestic Animals*. 6a. ed. Philadelphia, Eds Saunders, 320:323.

- Clark, R.G., Sargison, N.D., West, D.M., Littlejohn, R.P. (1998). Recent information on iodine deficiency in New Zealand sheep flocks. *New Zealand Veterinary Journal*, 46(6):216-222.
- Doubek, J., Šlosárková, S., Fleischer, P., Malá, G., Skřivánek, M. (2003). Metabolic and hormonal profiles of potentiated cold stress in lambs during early postnatal period. *Czech Journal of Animal Science*, 48 (10): 403-411.
- Draper, S. A., Falconer, I. R., Lamming, G. E. (1968). Thyroid activity and growth rate in rapidly growing lambs. *The Journal of Physiology*, 197:659-665.
- Gupta, B., Moolchandani, A., Sareen, M. (2010). Effect of induced Hypothyroidism on plasma cholesterol and bilirubin in Marwari Sheep. *Veterinary World*. 3(7):323-32
- Norman, A. W., Litwack, G. (1987). *Hormones*. Academic Press, New York, 1-46.
- Pereira, D., Rivero, R., Feola, R. (1988). Bocio Hiperplásico congénito en ovinos. *Veterinaria*, 24:101-102.

Impacto dos taninos e da temperatura de secagem sobre a produção de amônia em fermentação *in vitro* de um concentrado proteico.

Dérick Cantarelli Rösler¹, João Augusto Rubin Rosback², Mateus Guimarães dos Santos², Matheus Lenhardt¹, Gilberto Vilmar Kozloski³.

¹ Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (Brasil).

*Autor da correspondência: derickrosler@gmail.com.

² Graduando em Zootecnia na Universidade Federal de Santa Maria (Brasil).

³ Professor Titular da Universidade Federal de Santa Maria (Brasil).

Resumo

Buscou-se avaliar a influência da adição de extrato tanífero (0; 2,5; 5,0 e 7,5% do total de matéria seca incubada) e diferentes temperaturas (60, 90 e 110°C) de secagem sobre

a produção de amônia do farelo de soja nos tempos 6, 12, 24, 36, 48 e 72 horas de incubação *in vitro*. A adição dos diferentes níveis de extrato tanífero e o aumento de temperatura de secagem reduziram linearmente a produção de amônia nos diferentes tempos de incubação, com exceção dos valores obtidos na hora 72 para temperatura de secagem. O extrato tanífero e a alta temperatura de se-

cagem reduziram a produção de amônia ao longo dos tempos avaliados.

Summary

The aim of this study was to evaluate the influence of the addition of tannic extract (0, 2.5, 5.0 and 7.5% of total dry matter incubated) and different drying temperatures (60, 90 and 110°C) on the ammonia production of soybean meal at times 6, 12, 24, 36, 48 and 72 hours of incubation *in vitro*. The addition of the different levels of tannic extract and drying temperature increase reduced linearly the ammonia production at different times of incubation, except for the values obtained at 72 hours for drying temperature. The tannic extract and the high drying temperature reduced the production of ammonia over the evaluated times.

Introdução

A nutrição proteica de ruminantes busca fornecer quantidades adequadas de proteína degradável no rúmen (PDR) para manutenção dos microrganismos ruminais e atender os requerimentos do animal com uma quantidade mínima de proteína bruta (PB) na dieta. O catabolismo de aminoácidos (aa's) e a produção de amônia em excesso à necessidade bacteriana reduz a eficiência do uso de PDR na produção de ruminantes (NRC, 2001). O farelo de soja se tornou a principal fonte de fornecimento de proteína em sistemas intensivos de produção de ruminantes (D.RUŽIĆ-MUSLIĆ et al. 2014). O uso de antimicrobianos como os taninos pode ser uma alternativa para reduzir a taxa de degradação da proteína no rúmen e a produção de amônia, sem afetar a fermentação ruminal (PATRA & SAXENA, 2010). A degradabilidade da PB e a disponibilidade de aa's livres no rúmen são também afetadas através do tratamento térmico do farelo de soja (LJΦKJEL et al. 2000). Com base nisso, os objetivos do trabalho foram avaliar o efeito de inclusão do extrato tanífero e da temperatura de secagem durante o processo de peletização sobre a produção de amônia de farelo de soja incubados *in vitro*.

Métodos

O experimento foi conduzido em delineamento completamente casualizado, no qual cada tratamento foi avaliado em triplicata, sendo testados em quatro níveis de inclusão de extrato tanífero (0; 2,5; 5,0 e 7,5% do total de matéria seca (MS) incubada) e três temperaturas de secagem (60, 90 e 110°C) em uma mistura de farelo de soja e melaço. O extrato tanífero utilizado foi o de Acácia Negra (*Acacia mearnsii*) obtido da TANAC (Weibull Black, TANAC S.A., Montenegro, RS). A porcentagem de farelo de soja foi sempre de 90%, e a soma de extrato tanífero e melaço representou sempre 10% do total de MS da mistura. Aproximadamente 0,5 g de amostra foi pesado em frascos de vidro escuro de 120 mL e adicionado 40 mL de solução tampão (Theodorou et al. 1994) e 10 mL de inóculo ruminal, sendo os frascos mantidos em banho-maria a 39°C, vedados, em sistema de agitação lenta. O inóculo foi coletado com sistema a vácuo do rúmen bovino com fístula ruminal e mantido em pastagem. Os tempos de coleta para medir a produção de amônia foram 6, 12, 24, 36, 48 e 72 horas a partir da hora 0 da incubação. Em cada um dos tempos foi coletada uma alíquota de 0,5 mL de fluído, adicionados 4,5 mL de solução de ácido sulfúrico 2% (p/v) e conservado a -20°C para posterior análise de amônia. Os dados foram analisados pelo GLM PROCEDURE do SAS (2001) utilizando modelo que incluiu os efeitos fixos de nível de inclusão do extrato tanífero, temperaturas de secagem, interação entre níveis de extrato tanífero e temperaturas de secagem e erro experimental. Os efeitos de níveis de inclusão de taninos e temperaturas de secagem foram analisados por contrastes lineares e/ou quadráticos.

Resultados e Discussão

Não houve efeito de interação entre níveis de extrato tanífero e temperaturas de secagem. Adicionalmente, não foi observado efeito quadrático sobre as variáveis analisadas e por isso, somente o valor da probabilidade do efeito linear dos níveis de extrato tanífero e temperaturas de secagem foram apresen-

tados em separado nas tabelas 1 e 2, respectivamente. Houve diferença significativa para produção de amônia em todos os tempos de coleta referentes a porcentagem de extra-

to tanífero (tabela 1). A inclusão de extrato tanífero diminui linearmente a produção de amônia.

Tabela 1: Efeito da inclusão de diferentes níveis de extrato tanífero em mistura com farelo de soja sobre a liberação de amônia ao longo de 72 horas de incubação *in vitro*.

Horas	% de Extrato tanífero no CMS Total				Desvio Padrão	P-valor
	0	2,5	5,0	7,5		
6	3,97	3,90	3,50	2,90	0,36	<0,0001
12	6,22	8,14	5,78	4,94	2,06	0,0214
24	13,13	15,49	9,71	8,39	2,89	<0,0001
36	20,99	17,32	13,41	11,16	1,08	<0,0001
48	23,98	23,37	19,24	17,50	2,35	<0,0001
72	24,92	22,10	19,57	19,59	2,49	0,0003

Houve efeito das temperaturas de secagem ($p < 0,05$) na produção de amônia em todos os tempos, exceto na hora 72 (tabela 2). O au-

mento da temperatura diminuiu linearmente a produção de amônia entre as horas 6 e 48.

Tabela 2: Efeito da temperatura de secagem da mistura com farelo de soja sobre a liberação de amônia ao longo de 72 horas de incubação *in vitro*.

Horas	Temperatura de Peletização (°C)			Desvio Padrão	P-valor
	60	90	110		
6	4,96	3,94	1,80	0,36	<0,0001
12	11,03	5,26	2,53	2,06	<0,0001
24	17,26	10,78	7,00	2,89	<0,0001
36	22,05	14,92	10,19	1,08	<0,0001
48	25,39	21,05	16,73	2,35	<0,0001
72	21,68	22,58	20,38	2,49	0,1155

Buscando avaliar o impacto da inclusão de extrato tanífero de *Acacia mearnsii* na dieta (50g/kg de MS), Ávila et al. (2015) e Orlandi et al. (2015) encontraram ambos diminuição de digestibilidade de compostos nitrogenados bem como diminuição de N excretado na urina. O extrato tanífero aumentou a quantidade de aa's livres fluindo para o duodeno, evidenciando que o mesmo possibilitou maior suprimento de aa's no intestino delgado. Quanto ao tratamento por calor do farelo de soja, Andrade-Montemayor et al. (2009) evidenciaram que altas temperaturas podem desnaturar as proteínas, quebrando suas pontes de hidrogênio e estruturas secundárias, reduzindo a solubilidade e taxa de degradação das pro-

teínas no rúmen, impactando na produção de amônia. A reação de Maillard (reação entre açúcares e grupos amina) ocorre quando proteínas são expostas ao calor, reduzindo seu valor biológico bem como sua digestibilidade.

Conclusão

A produção de amônia *in vitro* do farelo de soja diminuiu quando ocorreu aumento de inclusão de extrato tanífero e aumento na temperatura de secagem, com exceção dos valores obtidos a 72 horas de incubação.

Bibliografia

- Andrade-Montemayor, H; Gasca, TG; Kawas, J. 2009. Ruminal fermentation modification of protein and carbohydrate by means of roasted and estimation of microbial protein synthesis. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 38: 277-291.
- Ávila SC; Kozloski G. V; Orlandi T; Mezzomo MP; Stefanello S. 2015. Impact of a tannin extract on digestibility, ruminal fermentation and duodenal flow of amino acids in steers fed maize silage and concentrate containing soybean meal or canola meal as protein source. *Journal of Agricultural Science*. 153: 943-953.
- Lj kjel, K; Harstad, OM; Skrede, A. 2000. Effect of heat treatment of soybean meal and fish meal on amino acid digestibility in mink and dairy cows. *Animal Feed Science and Technology*. 84: 83-95.
- National Research Council - NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7^a rev. ed. Washington, D.C.: 381p.
- Theodorou, MK; Williams, BA; Dhanoa, MS; McAllan, AB; France J. 1994. A simple gas production using a pressure transducer to determine the fermentation kinetics of ruminant feeds. *Animal Feed Science and Technology*. 48: 185-197.
- Orlandi T; Kozloski GV; Alves TP; Mesquita FR; Ávila SC. 2015. Digestibility, ruminal fermentation and duodenal flux of amino acids in steers fed grass forage plus concentrate containing increasing levels of Acacia mearnsii tannin extract. *Animal Feed Science and Technology* 210: 37-45.
- Patra, AK; Saxena, J. 2011. Exploitation of dietary tannins to improve rumen metabolism and ruminant nutrition. *J Sci Food Agric*. 91: 24-37.
- Ružić-Muslić, D; Petrović, MP; Petrović, MM; Bijelić, Z; Caro-Petrović, V; Maksimović, N; Mandić, V. 2014. Protein source in diets for ruminant nutrition. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 30(2): 175-184.

Degradação ruminal dos compostos nitrogenados, utilizando a técnica de simulação de rúmen (Rusitec).

Matheus Lehnhart de Moraes^{1*}, Gilberto Vilmar Kozloski¹, Cecilia Cajarville², Dêrick Cantarelli Rösler¹ e Luiz Eduardo Leonardi¹.

¹Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, RS - Brasil.

* Autor de correspondência: matheussps@hotmail.com

²Departamento de Nutrição, Faculdade de Veterinária, Universidade da República, Montevideo. Uruguai.

Resumo

O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos de diferentes taxas de passagem (%/h) da fração líquida sobre os parâmetros de degradabilidade ruminal dos compostos nitrogenados. Foram realizados três ensaios com duração de 9 dias cada (4 dias de adaptação e 5 dias de coleta de amostras), utilizando cinco fermen-

tadores do tipo Rusitec. Cada fermentador recebeu diariamente 10 g da dieta em bolsas de nylon com porosidade de 50 µm. A dieta era constituída de 16,6% de proteína bruta (PB) e 94,6% de matéria orgânica (MO), com base na matéria seca (MS). O efluente líquido foi recolhido diariamente e alíquotas foram coletadas para posteriores análises. A variável nitrogênio (N) desaparecido e N amoniacal não apresentaram efeitos significativos (P>0,05)