

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

BALANÇO DE NITROGÊNIO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTEJO SUPLEMENTADOS COM TANINOS E UREIA NO PERÍODO SECO¹

Ivo JUNIOR RIBEIRO*², Hariany Ferreira MARTELLO³, Nelcino Francisco DE PAULA⁴, Ronyatta Weich TEOBALDO⁵, Joanis Tilemahos ZERVOUDAKIS⁴, Adrielle Torres MUNDIM⁴, Luane da Silva FERNANDES⁵, Juliam Kely Lemes da ROCHA⁶

*autor para correspondência: ivojuniorfilho5@gmail.com

¹Parte da dissertação de mestrado do segundo autor

²Graduando em Medicina Veterinária, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

³Zootecnista, Msc

⁴Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

⁵Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Jaboticabal, São Paulo, Brasil

⁶Graduanda em Zootecnia, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

Abstract: The objective of this study was to evaluate the nitrogen balance of grazing cattle supplemented with urea and tannins in the dry season. Four Nellore cattle, cannulated in the rumen were used. The animals were distributed in a 4 x 4 Latin square with a 2 x 2 factorial treatment arrangement (supplement with and without urea, with and without tannins). The tannin used was a mixture of condensates and hydrolysates. Effects were considered significant when $P < 0.05$. Nitrogen intake, urinary nitrogen excretion, urea nitrogen, absorbed and retained nitrogen were not affected by treatments ($P > 0.05$). There was interaction between urea and tannin ($P < 0.05$) for faecal excretion of nitrogen, in which the presence of tannin in the urea-containing supplement reduced fecal nitrogen excretion compared to urea supplementation and without tannin. An interaction effect between tannin and urea ($P < 0.05$) was observed for the ratio of nitrogen absorbed to ingested nitrogen. Greater absorption occurred for the urea and tannin supplement compared to the urea supplement and without tannin. The supply of urea together with tannins increased the efficiency of nitrogen utilization of beef cattle during grazing in the dry period.

Palavras-chave: absorção de nitrogênio, forragem, proteína, ruminantes

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Microorganismos ruminais requerem amônia para seu crescimento, o que pode ser adquirido a partir do metabolismo de proteína. Em muitos alimentos, a proteína é rapidamente degradada no rúmen, resultando em elevada produção de amônia (Lorenz et al., 2013). Por sua vez, o excesso de amônia produzida é absorvido através da parede ruminal, metabolizada a ureia no fígado e excretada parcialmente através da urina (Orlandi et al., 2015).

Neste contexto, reduzir a degradabilidade ruminal da proteína sem afetar a digestibilidade intestinal, caracteriza-se como um dos principais desafios na nutrição de ruminantes. Com isso, há um aumento no interesse pela utilização de taninos, em função da sua capacidade em formar complexos, principalmente com a proteína (Orlandi et al., 2015). No entanto, a estrutura química, concentração e efeitos biológicos dos taninos apresentam grande variabilidade de respostas na nutrição animal (McSweeney et al., 2001).

Dessa forma, objetivou-se avaliar os efeitos da combinação de taninos e ureia sobre o balanço de nitrogênio de bovinos de corte em pastejo durante o período seco.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no setor de Nutrição de Bovinos em Pastejo da Fazenda Experimental da UFMT, entre julho e setembro de 2017, período da seca. O estudo foi aprovado pelo Comitê Institucional de Ética no Uso de Animais da UFMT-Cuiabá (23108.207702/2017-76).

Foram utilizados quatro bovinos da raça Nelore, machos não-castrados, canulados no rúmen, com idade média de 20 meses e peso corporal médio inicial de 470 kg \pm 8 kg. Os animais foram distribuídos em quadrado latino 4 x 4 com arranjo fatorial 2 x 2 (suplemento com e sem ureia; com e sem taninos). O suplemento sem ureia era constituído por milho moído (68% MS), farelo de soja (30% MS) e mistura

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

mineral (2% MS). O suplemento com ureia era composto por milho moído (80% MS), farelo de soja (16% MS), mistura mineral (2% MS) e ureia (2% MS).

O suplemento foi fornecido diariamente as 10:00 horas da manhã na quantidade de 1,0% do peso corporal médio inicial dos animais. O tanino utilizado era uma mistura comercial com 70% de extratos de taninos condensados e hidrolisáveis (Silvafeed-Bypro®, Silvateam-Inudor S.A., Argentina) e era misturado ao suplemento no momento do fornecimento, na quantidade de 10 g/animal/dia.

Para avaliação do balanço de nitrogênio, amostras de fezes foram coletadas do dia 15 ao 18 de cada período experimental. O consumo de matéria seca foi estimado usando FDNi como indicador interno. Foram analisados os teores de nitrogênio das fezes e alimentos. Amostras “spot” de urina foram coletadas no mesmo período das fezes para a estimativa da excreção diária de urina, de ureia e de nitrogênio ureico urinário.

Para análise estatística, os testes e graus de liberdade foram ajustados utilizando a opção Kenward-Roger (SAS 9.4). O modelo incluiu ureia, tanino e interação ureia*tanino como efeitos fixos e, animal e período como efeitos aleatórios. A opção LSMEANS foi utilizada para gerar as médias individuais dos efeitos e interações principais. Efeitos foram considerados significativos quando $P < 0,05$.

Resultados e Discussão

Não houve efeito de interação entre ureia e taninos ($P > 0,05$) sobre o nitrogênio ingerido, nitrogênio urinário, nitrogênio ureico, nitrogênio absorvido e retido (Tabela 1). Observou-se efeito de interação ureia x taninos ($P < 0,05$) sobre o nitrogênio fecal. Dentro do suplemento contendo ureia, verificou-se menor excreção de N fecal quando houve a inclusão de taninos, comparado a ausência de taninos (Tabela 1).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Houve efeito de interação entre ureia e taninos ($P < 0,05$) na relação entre N absorvido e N ingerido. A quantidade de N absorvido em relação ao N ingerido foi maior quando havia taninos no suplemento com ureia, comparado ao mesmo suplemento sem taninos (Tabela 1). Não foi encontrado efeito de interação ureia x taninos ($P > 0,05$) na quantidade de N retido em relação ao N ingerido e, também, na relação de N retido com N absorvido.

Tabela 1 – Efeitos de ureia e taninos sobre o balanço de nitrogênio de bovinos de corte em pastejo durante o período seco

Variáveis	Sem Ureia		Com Ureia		EPM ^b	Valor P		
	Sem Tanino	Com Tanino	Sem Tanino	Com Tanino		Ureia	Tanino	U*T ^c
Utilização de N (g/dia)								
N Ingerido	193,40	194,30	199,89	195,08	4,21	0,347	0,607	0,457
N Fecal	101,91	106,52	111,38	96,60	10,22	0,954	0,220	0,040
N Urinário	34,00	32,92	33,57	39,18	6,63	0,514	0,610	0,455
N-Ureico	17,15	14,90	17,64	16,64	2,64	0,534	0,375	0,726
Absorvido	91,48	87,77	88,50	98,47	9,91	0,409	0,498	0,167
Retido	57,47	54,84	54,93	59,29	15,72	0,899	0,908	0,646
Eficiência de utilização de N (g/g)								
N abs/N ing ^a	0,47	0,45	0,43	0,50	0,05	0,575	0,260	0,041
N ret/N ing ^a	0,29	0,27	0,26	0,30	0,07	0,983	0,795	0,434
N ret/N abs ^a	0,60	0,60	0,54	0,58	0,11	0,490	0,765	0,742

^aN abs/N ing: Nitrogênio absorvido em relação ao nitrogênio ingerido; N ret/N ing: Nitrogênio retido em relação ao nitrogênio ingerido; N ret/N abs: Nitrogênio retido em relação ao nitrogênio absorvido.

^bEPM: Erro padrão da média. ^cU*T: Interação ureia x taninos.

O processo de absorção da proteína que escapa da degradação ruminal, depende da dissociação do complexo entre tanino e proteína que chega ao

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

abomaso e intestino delgado (Patra e Saxena, 2011). Embora a digestibilidade intestinal da proteína não tenha sido avaliada, presume-se que houve uma completa reversibilidade da ligação entre taninos e proteína, aumentando o processo de absorção nesse local. De fato, uma maior quantidade de N absorvido em relação ao N consumido foi observada, o que corrobora com essa afirmação.

Conclusão

O fornecimento de suplemento contendo ureia combinada com tanino, aumentou a eficiência de utilização de nitrogênio de bovinos de corte em pastejo durante o período seco.

Agradecimentos

À SilvaTeam Brasil pelo apoio no desenvolvimento deste estudo.

Referências

- Lorenz, M. M.; Alkhafadji, L.; Stringano, E.; Nilsson, S.; Mueller-Harvey, I.; Udén, P. Relationship between condensed tannin structures and their ability to precipitate feed proteins in the rumen. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 94, n. 5, p. 963–968, 2013.
- McSweeney, C. S.; Palmer, B.; McNeill, D. M.; Krause, D. O. Microbial interactions with tannins: Nutritional consequences for ruminants. *Animal Feed Science and Technology*, v. 91, n. 1–2, p. 83–93, 2001.
- Orlandi, T.; Kozloski, G. V.; Alves, T. P.; Mesquita, F. R.; Ávila, S. C. 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*, v. 210, p. 37–45, 2015.
- Patra, A. K.; Saxena, J. Exploitation of dietary tannins to improve rumen metabolism and ruminant nutrition. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 91, n. 1, p. 24–37, 2011.