

Análises bromatológicas das dietas fornecidas a ovinos recebendo feno de alfafa em substituição a silagem de azevém

Bromatological analysis of diets to sheep receiving alfalfa hay instead of ryegrass silage

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os diferentes níveis de inclusão do feno de alfafa em substituição a silagem de azevém, e determinar qual o melhor nível de inclusão, a partir das análises bromatológicas realizadas. O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos, na Unidade de Metabolismo Animal, durante os meses de março a julho de 2018, os tratamentos consistiram na adição de feno de alfafa nas proporções de 0%, 15%, 30% e 45% em substituição a silagem de azevém. Retiramos uma amostra composta da silagem de azevém, do concentrado e do feno de alfafa em cada período, e posteriormente foram secas em estufa com ventilação forçada a 55°C durante 72 horas e moídas em moinho, as amostras foram homogeneizadas e retirada uma porção composta para as análises da composição bromatológica. Nos níveis de 0% de inclusão do feno de alfafa, podemos perceber que a concentração de nitrogênio é baixa, e os valores de fibra em detergente neutro possui valores mais altos, ou seja, plantas leguminosas possuem em sua composição, maior quantidade de lignina e nitrogênio. Desta forma, podemos concluir que a substituição da silagem de azevém pelo feno de alfafa apresentaram resultados positivos em relação as análises bromatológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Leguminosa. Nitrogênio. Fibra em Detergente Neutro.

Gabrieli Borges

gabrieli-123@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Magali Floriano da Silveira

maqfsilveira@gamil.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Tiane Sueli Reffatti

tiani.reffatti@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



ABSTRACT

The objective of the present work was to evaluate the different inclusion levels of alfalfa hay instead of ryegrass silage, and to determine the better inclusion level, based on the bromatological analysis performed. The experiment was carried out at the Federal Technological University of Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos, in the Animal Metabolism Unit, from March to July 2018; the treatments consisted of the addition of alfalfa hay in the proportions of 0%, 15%, 30% and 45% to replace ryegrass silage. A composite sample of ryegrass silage, concentrate and alfalfa hay from each period were taken, and then dried in an oven with forced ventilation at 55 ° C for 72 hours, milled and analyzed for their bromatological composition. At 0% inclusion levels of alfalfa hay, the nitrogen concentration was the lowest, and the highest neutral detergent fiber values,

therefore, legume plants have in their composition, the highest amount of lignin and nitrogen. It was concluded that the replacement of ryegrass silage by alfalfa hay showed positive results in relation to bromatological analysis.

KEYWORDS: Legume. Nitrogen. Neutral Detergent Fiber.

INTRODUÇÃO

Ao longo do ano ocorrem diversas oscilações na disponibilidade de forragens, afetando também seu valor nutritivo. A falta de disponibilidade de forragens de qualidade pode afetar o desempenho animal, desta forma, uma alternativa é a ensilagem de gramíneas como fonte de alimento em períodos de escassez.

Na região sul do Brasil em épocas de inverno, a ensilagem de gramíneas é bastante utilizada como fonte de alimento. Na qual, apresenta alto valor nutritivo, superando dietas a base de silagem de milho, possuindo maiores teores de proteína bruta, melhor digestibilidade e menores valores de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN). O azevém é caracterizado como gramínea de inverno, onde possui alta resistência e palatabilidade, elevados teores de digestibilidade e uma boa produção de massa, sendo assim, destaque entre as espécies mais utilizadas (MEINERZ et al., 2009).

Em dietas fornecidas para sistemas intensivos a qualidade dos volumosos deve ser levada em consideração, pois, as exigências desses animais são maiores e também por que permite redução na fração concentrada, conseqüentemente reduzindo os custos da dieta. Desta forma, a inclusão de forrageiras leguminosas visa aumentar o rendimento de matéria seca e o valor nutricional da fração volumosa da dieta fornecida. A alfafa é a leguminosa que mais se destaca, pela alta produtividade de matéria seca (MS), palatabilidade aceitável e com teores de proteína bruta (PB) que variam entre 22% a 25% (COSTA et al., 2003).

Outra forma de aumentar o rendimento e oferta de forragem é a realização de consórcio entre gramíneas e leguminosas. Desta forma, plantas que são consorciadas com leguminosas, são favorecidas pela sua alta capacidade de realizar a fixação simbiótica do nitrogênio presente na atmosfera, no qual, disponibiliza maior quantidade de nitrogênio para as mesmas.

Para realizar a implantação desta técnica é importante avaliar alguns critérios de seleção, como por exemplo, as diferenças morfológicas entre as gramíneas e as leguminosas. Onde as gramíneas forrageiras apresentam eficiência fotossintética superior, resultando na taxa de crescimento e potencial produtivo maior comparado com as leguminosas, possibilitando maior competição e agressividade entre as espécies (NASCIMENTO et al., 2009).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos, na Unidade de Metabolismo Animal, durante os

meses de março a julho de 2018, sob parecer da Comissão de Ética no Uso de Animais- CEUA em protocolo nº 2018-014.

O delineamento experimental foi em um Quadrado Latino 4 x 4, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram na adição de feno de alfafa nas proporções de 0%, 15%, 30% e 45% em substituição a silagem de azevém, conforme Tabela 1. A silagem do azevém foi realizada no estágio de pré-florescimento, sendo que após o corte, o material foi exposto ao sol por quatro horas. Decorrido este tempo o material foi depositado em silo tipo superfície. O feno de alfafa utilizado foi comercial, adquirido na cidade de Maringá. Foram utilizados quatro ovinos machos castrados, sem raça definida, com peso vivo médio de 50 kg e canulados no rúmen sob o parecer da Comissão de Ética no Uso de Animais- CEUA em protocolo nº 2016-011.

Os animais foram alojados em gaiolas individuais de 0,96 m² de área útil, providas de comedouro e bebedouro individual. As baias e os bebedouros foram limpos diariamente para manter a higiene do local. O experimento foi conduzido em quatro períodos de 20 dias, sendo 15 dias para adaptação e cinco dias para coletas de amostras (sobras de alimento, urina e fezes).

A dieta fornecida aos animais foi isoproteica e isoenergética composta por 60 % de volumoso e 40% de concentrado com base na matéria seca, com o objetivo de atender à exigência de 12,5% de PB e 66% NDT para um ganho médio diário (GMD) de 0,250 kg (NRC 2007). Os animais eram pesados no final de cada período, para posteriores ajustes no consumo. O volumoso foi composto por silagem de azevém e feno de alfafa e o concentrado composto por farelo de soja, milho moído, calcário calcítico e fosfato bicálcico. O feno de alfafa foi picado antes do fornecimento aos ovinos, em partículas de 5 a 10 cm em ensiladeira, com objetivo de facilitar a pesagem e a mistura durante o arraçoamento. O fornecimento foi fracionado em duas refeições diárias, às 8h e às 17h.

Tabela 1 – Composição percentual dos ingredientes da dieta experimental de ovinos alimentados com silagem de azevém e inclusão de feno de alfafa

Ingredientes	Alfafa %				Concentrado %
	0%	15%	30%	45%	
Feno de alfafa	-	15	30	45	-
Silagem de azevém	60	45	30	15	-
Milho moído	-	-	-	-	94,0
Farelo de soja	-	-	-	-	2,0
Fosfato	-	-	-	-	2,0
Calcário	-	-	-	-	2,0

Fonte: Próprio autor (2019).

A dieta fornecida foi ajustada diariamente de modo a permitir 8% de sobras, garantindo assim uma alimentação *ad libitum*, para tanto, foram coletadas as sobras diariamente antes do fornecimento do trato matutino para determinação do consumo diário de alimento. Foram coletadas amostras da silagem de azevém,

do concentrado e do feno de alfafa em cada período, e após foram secas em estufa com ventilação forçada a 55°C durante 72 horas e moídas em moinho de facas tipo Willey providos de peneira com crivos de 1 mm, homogeneizadas e retirada uma amostra composta para as análises da composição bromatológica dos ingredientes.

Os teores de matéria seca (MS) foram determinados por secagem em estufa a 105°C durante 8 horas (Método 967.03; AOAC, 1998) e cinzas por queima em mufla a 600°C durante 4 horas. (Método 942.05; AOAC, 1998). A proteína bruta (PB) determinada indiretamente a partir do valor de nitrogênio total (N), através do método de Kjeldahl (Método 2001.11; AOAC, 2001). Os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) e lignina em detergente ácido foram obtidos conforme Robertson e Van Soest (1981), contudo, a determinação da FDN e da FDA foi feita por método adaptado por Senger et al. (2008), utilizando-se sacos de poliéster. Para FDN, foi incluso alfaamilase.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na tabela 3 os dados obtidos da composição bromatológica dos ingredientes fornecidos aos ovinos alimentados com silagem de azevém e inclusão de feno de alfafa. E a tabela 4 apresenta dados referente as dietas utilizadas no período experimental de ovinos alimentados com silagem de azevém e inclusão de feno de alfafa.

Tabela 2 - Composição bromatológica na base de matéria seca dos ingredientes fornecidos aos ovinos alimentados com silagem de azevém e inclusão de feno de alfafa.

Componentes	Concentrado	Feno de alfafa	Silagem de azevém
MS (g/Kg)	892,0	952,6	188,9
Composição (g Kg ⁻¹ MS)			
N	18,2	24,9	19,3
EE	39,5	21,0	28,2
FDN	398,7	594,8	669,5
FDA	80,7	486,2	554,1
LDA	23,4	159,9	95,58
NDT	792,7	624,7	629,4
MO	940,7	916,0	909,4

N= nitrogênio, EE= extrato etéreo, FDN= fibra em detergente neutra, FDA= fibra em detergente ácida, LDA= lignina, NDT= nutrientes digestíveis totais, MO= matéria orgânica.

Fonte: Próprio autor (2019).

Tabela 3 - Composição bromatológica com base na MS das dietas utilizadas no período experimental de ovinos alimentados com silagem de azevém e inclusão de feno de alfafa.

	Dieta 0% de Alfafa	Dieta 15% de Alfafa	Dieta 30% de Alfafa	Dieta 45% de Alfafa
Composição (g Kg ⁻¹ MS)				
N	0,19	0,20	0,21	0,21
EE	30,4	29,3	28,3	27,2
FDN	552,9	541,7	530,5	519,3
FDA	320,4	330,6	340,7	3509
LDA	67,6	77,2	86,8	96,5
NDT	705,0	707,3	709,6	711,9
MO	916,7	917,7	918,7	919,7

N= nitrogênio, EE= extrato etéreo, FDN= fibra em detergente neutra, FDA= fibra em detergente ácido, LDA= lignina, NDT= nutrientes digestíveis totais, MO= matéria orgânica.

Fonte: Próprio autor (2019).

O consumo de N está relacionado com as concentrações que são encontradas nos alimentos, as plantas leguminosas em comparação com gramíneas possuem teores superiores de N. A inserção de plantas leguminosas em pastagens tem sido indicada para suprir ou até mesmo diminuir a carência de N, possibilitando um aumento de produtividade e longevidade desses ecossistemas (ALMEIDA et al., 2003). Desta forma, é possível explicar a menor concentração de N com 0% de inclusão de feno de alfafa e conforme o aumento dos níveis na dieta, maior a concentração de N até 30% de inclusão.

Segundo Van Soest (1994), a ingestão de silagem pode ser menor ao comparar com feno possuindo FDN e digestibilidade semelhante. O baixo consumo pode ser esclarecido a partir dos desequilíbrios que ocorrem pelas perdas de fermentação, silagens fermentadas tendem a perder boa parte proteica por lixiviação, que são grandes fontes de amônia e aminas, essenciais para que ocorra a fermentação ruminal.

Na tabela 3 podemos ver que o feno de alfafa possui valor mais baixos de FDN e FDA em relação a silagem de azevém, desta forma, na dieta com 0% de alfafa possui um valor mais alto de FDN e conforme os níveis de inclusão aumentam os valores de FDN diminuem até a dieta com 45% de inclusão de feno de alfafa. Já o FDA, conforme os níveis de inclusão aumentam maiores serão os valores para FDA, isto se dá por conta de haver maior concentração de lignina nas plantas leguminosas, dificultando a solubilização da mesma. A lignina é formada a partir de precursores fenólicos, na qual, possibilita a ligação química com os carboidratos presentes na parede celular, se tornando um obstáculo para a digestão da fibra (JUNG et al., 1997).

Para os valores de lignina, como as plantas leguminosas possuem valores mais altos em comparação as gramíneas, conseqüentemente a concentração de lignina no feno de alfafa é maior que na silagem de azevém, tendo aumento conforme os níveis de inclusão de feno de alfafa.

Os valores de NDT (Nutrientes Digestíveis Totais) para o feno de alfafa e a silagem de azevém são muito semelhantes, não obtendo variações significativas com o aumento dos níveis de inclusão do feno de alfafa na dieta.

CONCLUSÃO

A substituição da silagem de azevém pelo feno de alfafa é benéfica, tendo em vista que os teores de N aumentaram e de fibra insolúvel em detergente neutro diminuíram, apontando também, resultados positivos com relação as análises bromatológicas.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos através do Programa Fundação Araucária em Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná, pela oportunidade concedida, somando muitos conhecimentos durante toda essa trajetória. E a Prof. Magali F. da Silveira pela orientação e todos os conhecimentos adquiridos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. G. et al. Disponibilidade, composição botânica e valor nutritivo de pastos consorciados, sob três taxas de lotação. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 32, p. 36-46, 2003b.

COSTA, C. et al. Produção e composição química da forragem de alfafa (Medição sativa L.cv. Crioula) em função do teor de umidade do solo. **Acta Scientiarum: Agronomy**. Maringá, v.25, n. 1, p. 215-222, 2003.

JUNG, H. G.; MERTENS, D. R.; PAYNE, A. J. Correlation of acid detergent lignin and klason lignin with digestibility of forage dry matter and neutral detergent fiber. Journal Dairy Science, Champaign, v. 80, p. 1622-1628, 1997.

MEINERZ, G. R. Avaliação de cereais de inverno de duplo propósito na depressão central do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado. Santa Maria RS, 2009.

NASCIMENTO P. M. L., FARJALLA Y. B., NASCIMENTO J. L. Consumo voluntário de bovinos. Revista Electrón. Vet. Vol. 10, nº 10, 2009.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of small ruminants. 2007.

VAN SOEST, P.J. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2. ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476 p.