



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Frações nitrogenadas e de carboidratos de clones de capim-elefante sob lotação intermitente

Almira Biazon França¹, Afranio Silva Madeiro¹, Karla Rodrigues de Lima², Mirtton José Frota Morenz³, Domingos Sávio Campos Paciullo³, Fernando César Ferraz Lopes³

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFRRJ/Seropédica. Bolsista da CAPES. e-mail: afraniomadeiro@yahoo.com.br

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFRRJ/Seropédica. Bolsista da CAPES

³Pesquisador Embrapa Gado de Leite/Juiz Fora

Resumo: Objetivou-se com o presente trabalho determinar as frações nitrogenadas e de carboidratos de dois clones de capim-elefante de porte baixo (CNPGL 00-1-3 e CNPGL 92-198-7), em um delineamento em blocos casualizados, com três blocos (ciclos de pastejo) e três repetições por bloco (piquetes), sob pastejo de lotação intermitente. Foram determinadas as frações protéicas e de carboidratos, e os teores de carboidratos totais (CHT) e proteína bruta (PB). Não houve diferença entre os clones para as variáveis avaliadas. Ambos os clones apresentaram maior proporção da fração nitrogenada B1+B2, valores intermediários para a fração A e B3, e menor proporção da fração C, considerada indigerível. O clone CNPGL 00-1-3 apresentou maior proporção de carboidratos não fibrosos, fração A+B1, e o CNPGL 92-198-7 maior proporção da fração B2. Ambos os clones apresentaram menor percentual para a fração C, porção indigerível da parede celular, constituída basicamente de lignina. Os clones apresentam em sua composição maior proporção de proteínas de degradação rápida e intermediária com reduzida proporção da fração indigerível de carboidratos e proteínas.

Palavras-chave: carboidratos não fibrosos, proteína, ruminantes

Nitrogenous and carbohydrate fractions of clones of elephant grass under intermittent stocking

Abstract: This work aimed to evaluate the nitrogenous and carbohydrate fractions of two clones of elephant grass short stature (CNPGL 00-1-3 and CNPGL 92-198-7), in a randomized block design with three blocks (cycles of grazing) and three replicates per block (plots), under intermittent stocking. Was determined the nitrogenous and carbohydrate fractions, and the total carbohydrate (TC) and crude protein (CP) contents. There was not difference to the evaluated variables between the clones. Both clones had a higher proportion of nitrogenous fraction B1+B2, intermediate values for fraction A and B3, and lesser amounts of fraction C, considered indigestible. The clone CNPGL 00-1-3 had the highest proportion of non fibrous carbohydrates, fraction A+ B1, and clone CNPGL 92-198-7 higher proportion of fraction B2. Both clones had a lower percentage for the fraction C, portion indigestible cell wall, consists mainly by lignin. The clones have a higher proteins fractions of rapid and intermediate degradation with low proportion of indigestible fraction of carbohydrate and protein.

Keywords: non fiber carbohydrate, protein, ruminants

Introdução

A Embrapa Gado de Leite, em parceria com outras Instituições de Pesquisa e Ensino do País, desenvolveu dois clones de capim-elefante de porte baixo (CNPGL 00-1-3 e CNPGL 92-198-7), os quais apresentaram, em condições de corte, elevado potencial produtivo e alto valor nutritivo. Entretanto, em virtude do recente desenvolvimento, o conhecimento das frações nitrogenadas e de carboidratos destes novos materiais é fundamental para sua eficiente utilização na alimentação de ruminantes sob pastejo. A determinação da composição química de alimentos destinados à alimentação de ruminantes tem sido objetivo constante de pesquisadores atuantes na avaliação de alimentos para ruminantes. Os sistemas modernos de alimentação de ruminantes (Fox et al., 2004) classificam os carboidratos e os compostos nitrogenados em função de suas taxas de digestão, visando adequar a digestão ruminal de proteínas e carboidratos, para a máxima eficiência da síntese de proteína microbiana no rúmen, com redução nas



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



perdas energéticas e nitrogenadas nos processos de digestão. Neste contexto, objetivou-se determinar as frações nitrogenadas e de carboidratos de clones de capim-elefante submetidos à lotação intermitente.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no período de abril a julho de 2009, no Campo Experimental de Santa Mônica, pertencente à Embrapa Gado de Leite, situado no município de Valença - RJ. Foram avaliados dois clones de capim-elefante de porte baixo (CNPGL 00-1-3 e CNPGL 92-198-7), em um delineamento em blocos casualizados, com três blocos (ciclos de pastejo) e três repetições por bloco (piquetes). Os clones foram manejados sob pastejo de lotação intermitente, com 24 dias de intervalo de desfolha e quatro dias de ocupação dos piquetes. Foram realizadas análises para a determinação dos teores de proteína bruta, extrato etéreo, cinzas, fibra em detergente neutro e lignina (Silva & Queiroz, 2002). As frações de carboidratos foram obtidas segundo Sniffen et al. (1992). O fracionamento dos compostos nitrogenados foi realizado segundo metodologia descrita por Morenz (2004), sendo a fração A obtida após o tratamento de 0,5 g de amostra com 50 mL de água destilada por 30 minutos e, em seguida, realizada a adição de 10 mL da solução de ácido tricloroacético (TCA) a 10 %, deixando-se em repouso por mais 30 minutos. Posteriormente, filtrou-se o resíduo em papel de filtro de filtragem rápida, e determinou-se o teor de nitrogênio do resíduo + papel. A fração A ou NNP foi calculada pela diferença entre o teor de PB-total e o teor de PB-insolúvel em TCA. A Fração B3 foi determinada pela diferença entre a PB insolúvel em detergente neutro (PIDN) e a PB insolúvel em detergente ácido (PIDA). A Fração C obtida pela determinação do PIDA. A Fração B1+B2 foi obtida pela diferença entre a PB insolúvel em TCA e o PIDN. Os teores de PB foram determinados pelo método de Kjeldhal, utilizando-se o fator de conversão de 6,25. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias estudadas utilizando-se o teste F a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não foi observada diferença ($P < 0,05$) para os teores de PB, CHT e para as frações nitrogenadas e de carboidratos entre os clones avaliados. Os valores médios de PB observados (Tabela 1) podem ser considerados elevados, visto que a literatura registra valores médios de 13% PB (CARVALHO et al., 2005) para o capim-elefante cv. Napier manejado sob pastejo de lotação rotativa durante a época das chuvas.

Tabela 1- Teores de proteína bruta (PB) e frações nitrogenadas de clones de capim-elefante.

Clones	PB (%MS)	Frações nitrogenadas (%PB)			
		A	B1+B2	B3	C
CNPGL 00-1-3	20,40±0,99	26,65±3,54	50,82±3,45	21,11±1,75	1,42±0,22
CNPGL 92-198-7	20,50±0,99	24,93±3,54	53,25±3,45	20,54±1,75	1,28±0,22

Com relação às frações dos compostos nitrogenados, ambos os clones apresentaram maior proporção da fração B1+B2, indicando que estes novos materiais podem ser boa fonte de proteína verdadeira no rúmen, permitindo o crescimento eficiente de microrganismos ruminais, desde que a energia não seja fator limitante. Quanto à fração A, a qual é prontamente solubilizada no rúmen, resultando em rápida disponibilidade de nitrogênio para a síntese de proteína microbiana, e a fração B3 a qual representa as proteínas de lenta degradação no rúmen, que tende a escapar do rúmen e ser parcialmente digerida no intestino delgado, ambos os clones apresentaram valores intermediários. Os clones apresentaram baixa proporção da fração C, proteínas associadas à lignina, o que indica melhor qualidade da proteína dos clones. Valadares Filho (2000) reportou valores para as frações dos compostos nitrogenados para o capim-elefante de porte normal com 5,44% PB de 19,33% para a fração A; 44,14% para a fração B1+B2; 22,10% para a fração B3 e 14,37 para fração C, em % da PB. Os valores descritos por este autor para a fração B1+B2 do capim-elefante foi 15% menor que de ambos os clones. Quando comparadas as demais frações dos clones avaliados com as frações do capim-elefante reportado por Valadares Filho (2000) observa-se que os clones apresentaram a fração A 25% maior, a fração B3 6% menor e a fração C 90%



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



menor, evidenciando melhor qualidade da proteína dos clones quando comparados ao capim-elefante de porte normal. O clone CNPGL 00-1-3 apresentou maior proporção de carboidratos não fibrosos, fração A+B1, fração que corresponde aos carboidratos de rápida fermentação, que servem de fonte de energia para os microrganismos ruminais (Tabela 2). Já o clone CNPGL 92-198-7 teve maior proporção da fração B2, fração que é composta pela fração fibrosa potencialmente degradável. Ambos os clones apresentaram menor percentual para a fração C que é a porção indigerível da parede celular, constituída basicamente de lignina. Em mesmo trabalho Valadares Filho (2000) também descreveu os valores obtidos para as frações de carboidratos para o capim-elefante de porte normal, com valores de 9,85% para a fração A+B1; 69,31% para fração B2 e 20,84% para fração C. Sendo o maior percentual dos carboidratos do capim-elefante de porte normal na forma da fração B2, que foi, aproximadamente, 68% maior que a fração B2 dos clones. Quando comparada as demais frações de carboidratos dos clones, ambos os clones apresentam a fração A+B1 79% maior e a fração C 72% menor que as frações do capim-elefante de porte normal, o que indica a maior proporção de carboidratos de rápida degradação no rúmen, associado à menor proporção da fração indigerível. Esse resultado reforça o melhor valor nutritivo dos clones, quando comparados ao capim-elefante de porte normal.

Tabela 2- Teor de carboidratos totais (CHT) e das frações de carboidratos de clones de capim-elefante.

Clones	CHT (%MS)	Frações de Carboidratos (%CHT)		
		A+B1	B2	C
CNPGL 00-1-3	61,57±1,36	47,40±2,74	46,75±2,70	5,84±0,59
CNPGL 92-198-7	60,81±1,36	46,23±2,74	48,01±2,70	5,76±0,59

Conclusões

Os clones apresentam em sua composição maior proporção de proteínas de degradação rápida e intermediária com reduzida proporção da fração indigerível em ambas as frações.

Literatura citada

- CARVALHO, C.A.B.; DERESZ, F.; ROSSIELLO, R.O.P. et al. Influência de intervalos de desfolha e de alturas do resíduo pós-pastejo sobre a produção e a composição da forragem e do leite em pastagens de capim-elefante. **Boletim da Indústria Animal**, v.62, n.3, p.177-188, 2005.
- FOX, D.G.; TEDESCHI, L.O.; TYLUTIK, T.P. et al. The Net Carbohydrate and Protein System model for evaluating herd nutrition and nutrient excretion. **Animal Feed Science and Technology**, v.112, p 29-78, 2004.
- MORENZ, M.J.F. **Avaliação do modelo CNCPS na estimativa do consumo de matéria seca e da produção de leite de vacas mestiças em pastagem de capim-elefante**. 2004. 221 p. Tese (Doutorado em Produção Animal) – Universidade Estadual Norte Fluminense, Campos dos Goytacases, 2004.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 3.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 235p.
- SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, J.D.; VAN SOEST, P.J. et al. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal Animal Science**, v. 70, p. 3562 – 3577, 1992.
- VALADARES FILHO, S.C.; MAGALHÃES, K.A.; ROCHA JR., V.R. et al. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. 2.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia, 2006. 329p.