

COMUNICAÇÃO

Communication

Concentração de amônia no rúmen de vacas mestiças Holandês-Zebu, em pastagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) na estação das chuvas

Ruminal ammonia concentration in crossbred Holstein-Friesian/Zebu cows grazing on elephant grass (Pennisetum purpureum, Schum.) in the rainy season

F.C.F. Lopes^{1,2}, L.J.M. Aroeira^{1,2}, F. Deresz^{1,2}, J.L. Nascimento¹

¹EMBRAPA – CNPGL
Rua Eugênio do Nascimento, 610
Bairro Dom Bosco
36038-330 – Juiz de Fora, MG
²Bolsista do CNPq

Em estudos de nutrição de ruminantes, o conhecimento da concentração de amônia no rúmen é de grande importância, já que 60 a 80% do nitrogênio dos microorganismos são originários dessa fonte (Allen & Miller, 1976).

Nas últimas décadas, várias pesquisas foram realizadas com o intuito de se determinar a melhor concentração de amônia para a máxima síntese de proteína microbiana no rúmen. No entanto, concentrações variáveis são relatadas na literatura. Figueira (1991) cita trabalhos nos quais a concentração ruminal de amônia, que resultou na máxima digestão no rúmen, variou de 4,5 até 20mg/dl. Entretanto, para que as bactérias celulolíticas não tenham crescimento limitado, o valor mínimo de 5,0mg/dl é normalmente aceito (Satter & Slyter, 1974).

A concentração ótima de amônia no rúmen depende de vários fatores, destacando-se o tipo de dieta ou substrato a ser degradado (Edman et al., 1986). Assim, a obtenção de dados específicos dessa concentração para cada categoria animal e sob determinado manejo alimentar é importante fonte de subsídios para correção de possíveis deficiências nutricionais.

O objetivo deste trabalho foi estudar a concentração de amônia no rúmen de vacas mestiças Holandês-Zebu, em pastagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.), cultivar Napier, na estação das chuvas.

O experimento foi conduzido na EMBRAPA Gado de Leite (Estação Experimental de Coronel Pacheco), localizada no município de Coronel Pacheco, na Zona da Mata de Minas Gerais. O clima da região apresenta, de outubro a março, verão quente e chuvoso, com temperaturas médias de 23,5°C (máximas de 31°C e mínimas de 18,5°C) e nos meses de abril a setembro, inverno frio e seco, com temperaturas médias de 20,7°C (máximas de 29,4°C e mínimas de 13,1°C). A precipitação média anual é de 1.535mm.

No período de novembro de 1991 a abril de 1992 fizeram-se cinco análises da concentração de amônia no rúmen de vacas mestiças Holandês-Zebu. Para as amostragens do líquido de rúmen, usaram-se três ou quatro vacas, secas ou em lactação, com peso médio de 475kg, fistuladas no rúmen. As vacas tinham acesso exclusivo a piquetes de capim-elefante, manejados em

sistema rotativo, com 30 dias de descanso e três de ocupação do pasto. A lotação média da pastagem foi de 4,5 vacas/ha. Os animais não receberam suplementação concentrada e tiveram à disposição água e mistura mineral, duas vezes ao dia.

As amostras individuais de líquido ruminal foram coletadas em vários pontos do rúmen. Após coagem em gaze dupla e homogeneização, pipetou-se, em tubos de ensaio com quatro gotas de H₂SO₄ (50%), uma alíquota de 5ml de líquido de rúmen. O nitrogênio amoniacal foi analisado pelo método de Kjeldahl (Association, 1990).

Nos cinco meses de coleta foram avaliadas 162 amostras de líquido ruminal obtidas no primeiro, segundo e terceiro dias de pastejo em três horários diferentes do dia (7, 13 e 19h). Fizeram-se ainda amostragens da forragem, simulando o pastejo, tentando-se obter manualmente o material apreendido pelo animal.

Os dados médios de composição química do pasto de capim-elefante, manejado com três dias de ocupação e 30 dias de descanso, obtidos por meio de amostragens simulando o pastejo, bem como as concentrações médias de amônia no rúmen, encontram-se na Tab. 1.

Tabela 1. Composição química média do capim-elefante obtida por meio de amostragem simulando o pastejo e concentração média de amônia no rúmen.

Mês/Ano	MS (%)	Componentes (% na MS)			Amônia (mg/100ml)
		PB	FDN	FDA	
Novembro/1991	23,1	12,6	72,7	39,0	2,41
Janeiro/1992	21,0	12,8	74,1	41,8	5,03
Fevereiro/1992	19,4	12,5	72,2	40,6	7,79
Março/1992	16,4	16,2	62,6	36,5	9,11
Abril/1992	19,4	15,9	69,0	37,1	8,10

As concentrações de amônia tenderam a elevar-se a partir de novembro, com o progresso da estação das chuvas, apresentando o pico no mês de março. Em abril, observou-se uma queda desses valores o que pode sugerir que no início do período da seca ocorreu diminuição da concentração de amônia no rúmen de vacas alimentadas exclusivamente com capim-elefante em pasto. Os níveis de PB da pastagem permaneceram relativamente estáveis nos meses de maior precipitação (novembro a fevereiro). À

semelhança da concentração de amônia no rúmen, o pico também foi atingido em março, diminuindo em abril.

Considerando-se as concentrações médias de amônia obtidas nos três dias de pastejo bem como aquelas referentes aos três horários de coleta (Tab. 2), observou-se que elas foram superiores aos níveis de 3,0 a 5,0mg/100ml, abaixo dos quais estaria limitada a atividade das bactérias celulolíticas no rúmen, segundo Harrison & McAllan (1980).

Tabela 2. Concentração média de amônia no líquido ruminal de acordo com o pastejo e horário de coleta (mg/100ml).

Dias de pastejo do piquete e horário de coleta	Amônia (mg/100ml)
1º	7,28
2º	5,81
3º	6,38
7 horas	5,82
13 horas	6,78
19 horas	7,87

As concentrações de amônia foram mais altas no primeiro dia de pastejo, quando os animais encontravam maior disponibilidade de forragem de melhor qualidade. Esperava-se que esta concentração pudesse diminuir com o tempo de ocupação da pastagem, porém os dados médios observados mostraram elevação das concentrações de amônia no terceiro dia, em relação ao segundo. Quanto às variações diurnas da concentração, observou-se uma tendência de elevação da concentração de amônia no rúmen com o avanço do dia.

Pode-se concluir que, apesar de os níveis de PB da pastagem permanecerem relativamente estáveis nos meses de maior precipitação, houve uma tendência de aumento das concentrações de amônia no rúmen até o mês de março. A concentração de amônia foi menor em abril em relação àquela observada em março, o que pode sugerir que a aproximação do período da seca provoca diminuição da concentração de amônia no rúmen de vacas alimentadas exclusivamente com capim-elefante em pasto.

Palavras-Chave: Rúmen, amônia, capim-elefante, bovino

ABSTRACT

The objective of the experiment was to estimate the rumen ammonium concentration in rumen fistulated crossbred European × Zebu cows, grazing on elephant grass (*Pennisetum purpureum*, Schum.) cv. Napier, during the rainy season, from November 1991 to April 1992. Cows remained in elephant grass paddocks during all day and did not receive any concentrate. The paddock management consisted of 30 days of resting period and grazed during three days with a stocking rate of 4.5 cows/ha. Crude protein (CP) content varied from 12.6 to 16.2% in dry matter. The rumen content samples were taken in the first, second and third days of grazing at different times 7, 13 and 19h. The lowest ammonium concentration (2.4mg/100ml of rumen liquor) was observed in November, and the highest concentration (9.1mg/100ml) was observed in March. At that time CP contents of elephant grass were one of the lowest (12.6%) and the highest concentration (16.2%) observed during the experiment. The ammonia concentrations observed were 7.3, 5.8 and 6.4mg/100ml for the first, second and third day of the paddock occupation, respectively. Ammonium concentrations also varied with the time of the day, levels of 5.8, 6.8 and 6.9mg/100ml, respectively at 7, 13 and 19h. The rumen ammonia concentration tended to increase from November to March, being in April lower than that observed in March, suggesting a decrease of rumen ammonia concentration with the beginning of the dry season. During this period, pasture CP was stable from November to February, with the highest level observation in March.

Keywords: Rumen, ammonia, elephant grass, cattle

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, S.A., MILLER, E.L. Determination of nitrogen requirement for microbial growth from the effect of urea supplementation of a low N diet on abomasal N flow and N recycling in wethers and lambs. *Brit. J. Nutr.* v.36, p.353-368, 1976.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY INTERNATIONAL. *Official methods of analysis*. 14.ed. Washington 1990. 1015.
- ERDMAN, R.A., PROCTOR, G.H., VANDERSALL, J.H. Effect of rumen ammonia concentration on "in situ" rate and extent of digestion of feedstuffs. *J. Dairy Sci.*, v.69, p.2312-2320, 1986.
- FIGUEIRA, D.G. *Efeito do nível de uréia sobre as digestibilidades aparente e "in situ" e a dinâmica da fase sólida em bovinos alimentados com cana-de-açúcar e farelo de algodão*. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1991. 123p. (Dissertação, Mestrado).
- HARRISON, D.G., McALLAN, A.B. Factors affecting microbial growth yields in the reticulo-rumen. In: RUCKEBUSH, Y., THIVEND, P. *Digestive physiology and metabolism in ruminants*. Westport: [s.n.], 1980. p.205-216.
- SATTER, L.D., SLYTER, L.L. Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro. *Brit. J. Nutr.*, v.32, p.199-208, 1974.