

AVALIAÇÃO DA DIGESTIBILIDADE APARENTE E CONSUMO DE CARBOIDRATOS DE DIETAS À BASE DE CANA-DE-AÇÚCAR TRATADA OU NÃO COM ÓXIDO DE CÁLCIO E EM DIFERENTES MOMENTOS DE ADIÇÃO DE URÉIA.¹

Juliana Sávia da Silva², Carlos Giovanni Pancoti², Ana Luiza Costa Cruz Borges³, Ricardo Reis e Silva², Fernando César Ferraz Lopes⁴, Helena Ferreira Lage²

¹Projeto financiado pela Ical Energética, Prodap e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

²Alunos do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais (julamim@yahoo.com.br)

³Prof. Adj. Depto. de Zootecnia, da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais

⁴Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Leite (CNPGL –EMBRAPA)

Resumo: Avaliou o Consumo (C) e a Digestibilidade Aparente (DA) dos carboidratos solúveis em detergente neutro (CSDN) e carboidratos totais (CHOT) em 18 novilhas Holandês x Zebu. As dietas foram: T1*= Cana-de-açúcar in natura + 1% da mistura de uréia/sulfato de amônio (9/1) imediatamente antes do fornecimento aos animais; T2*= Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) imediatamente antes do fornecimento aos animais + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio feita 24h antes do fornecimento aos animais; T3*= Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio e da mistura de uréia e sulfato de amônio (9:1) feita 24h antes do fornecimento aos animais. Não houve diferença estatística para a digestibilidade dos CSDN entre os tratamentos. Avaliando a composição e a digestibilidade dos CSDN, provavelmente houve diferença de consumo devido às diferenças numéricas na composição e na digestibilidade, acompanhando a tendência do consumo. Não houve diferença estatística em nenhuma forma de expressar o consumo de CHOT. Os maiores valores de digestibilidade dos CHOT para o tratamento T1 ocorreram devido à maior digestibilidade da fibra em detergente neutro, ocasionando assim, aumento na digestibilidade dos CHOT. Não houve benefícios com a administração da mistura de uréia e óxido de cálcio, 24 horas antes do fornecimento aos animais.

Palavras-chave: álcali, hidrólise, mistura, novilhas

Abstract: Consumption (C) and apparent digestibility (AD) of neutral detergent soluble carbohydrates (CSDN) and total carbohydrate (TC) was evaluated in 18 Holstein-Zebu heifers. The diets were: T1 *= Cane sugar in natura + 1% mixture of urea / ammonium sulfate (9 / 1) immediately before the animal feeding, T2 *= Cane sugar + 1% mixture of urea / ammonium sulfate (9 / 1) immediately before the animal feeding + 1.0% inclusion of calcium oxide, with the addition of calcium oxide made 24 hours before the animal feeding, T3 *= Cane sugar + 1% mixture of urea / ammonium sulfate (9 / 1) + 1.0% inclusion of calcium oxide, with the addition of calcium oxide and the mixture of urea and ammonium sulfate (9:1) made 24 hours before the animal feeding. There was no statistical difference for the digestibility of CSDN between treatments. Assessing the composition and digestibility of CSDN probably was no difference in consumption due to numerical differences in composition and digestibility, following the trend of consumption. There was no statistical difference in any way to express the consumption of TC. The highest values of digestibility of the TC to T1 were due to higher digestibility of neutral detergent fiber, thus causing, increased digestibility of the TC. There was no benefit to the administration of the mixture of urea and calcium oxide, 24 hours before delivery to animals.

Keywords: alkali, hydrolysis, mixture, heifers

Introdução

As pastagens, no período da seca, apresentam-se com baixa disponibilidade de forragem e deficientes em energia, proteína e minerais, ao passo que a cana madura, nessa época do ano,

contém mais de 31% de sacarose (%MS), o que a torna alternativa viável para alimentação de bovinos, nos países tropicais. Entretanto, a cana apresenta algumas limitações nutricionais, como a baixa digestibilidade da fibra, que prejudicam seu uso, mas que podem ser corrigidas com a utilização de substâncias químicas como o óxido de cálcio (CaO), melhorando seu aproveitamento. O tratamento com óxido de cálcio poderia trazer benefícios práticos devido à possibilidade de estocagem do material já picado por períodos maiores de tempo, possibilitando a racionalização de mão-de-obra e maquinário, diminuição da taxa de fermentação e aumento da digestibilidade da fibra da cana-de-açúcar, além da ausência de abelhas e cheiro mais agradável, fatores que favorecem o consumo pelos animais (PONTES, 2007). O objetivo deste trabalho foi avaliar a digestibilidade aparente e consumo dos carboidratos solúveis em detergente neutro (CSDN) e carboidratos totais (CHOT) na cana-de-açúcar in natura, mistura uréia e sulfato de amônio e óxido de cálcio, diferentes tempos de administração em novilhas.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Santa Mônica, em Valença-RJ, pertencente à Embrapa Gado de Leite, durante o ano de 2007. Foram utilizadas 18 novilhas de diferentes graus de sangue Holandês x Zebu, as quais variaram de 1/4 a 7/8 de grau de sangue Holandês. Os animais foram divididos em seis blocos, de acordo com os graus de sangue, uniformes quanto ao peso vivo, os quais iriam representar todos os três tratamentos experimentais utilizados, sendo utilizado seis animais por cada tratamento. Os tratamentos foram: T1*: Cana-de-açúcar *in natura* + 1% da mistura de uréia/sulfato de amônio (9/1) adicionada imediatamente antes do fornecimento aos animais. T2*: Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) adicionada imediatamente antes do fornecimento aos animais + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio feita 24h antes do fornecimento aos animais. T3*: Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio e da mistura de uréia e sulfato de amônio (9:1) feita 24h antes do fornecimento aos animais. * Todos os tratamentos receberam uma mistura mineral em quantidades de 80g por animal/dia durante o arração da manhã. Tanto a mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) quanto o CaO foram adicionados em porcentagem da matéria natural. As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Análise de Alimentos da Embrapa, em Juiz de Fora (MG). Para o cálculo dos CSDN foi utilizada a fórmula proposta por WEISS (1999). E para o cálculo de CHOT, foi utilizada a fórmula proposta por SNIFFEN et.al.(1992).

Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão demonstrados os valores de digestibilidade aparente dos carboidratos solúveis em detergente neutro, expressa em porcentagem (DACSDN), consumo de carboidratos solúveis em detergente neutro, expresso em kg/dia (CCSDN), em porcentagem do peso vivo (CCSDN%PV) e em g de CSDN por unidade de tamanho metabólico (CCSDNUTM). Não houve diferença estatística para a digestibilidade dos CSDN entre os tratamentos. Os valores de consumo, expressos em kg/dia, % do PV e em g de CSDN por UTM, foram maiores para o Tratamento 1 (cana in natura), 2,25kg, 1,17% e 45,59g, respectivamente, o qual foi semelhante ao Tratamento 3 (uréia + CaO adicionada à cana 24 horas antes do fornecimento), 2,69kg, 1,11% e 43,68g, respectivamente. O consumo do Tratamento 1 foi superior em todas as formas de expressão, ao Tratamento que utilizou CaO 24 horas antes. (T2 = 2,57kg, 1,03% e 40,92g, respectivamente). Os tratamentos T2 e T3 foram estatisticamente semelhantes. Avaliando a composição de CSDN dos tratamentos T1 (86,69%), T2 (82,08%) e T3 (85,45%), e a digestibilidade dos CSDN, provavelmente houve diferença de consumo devido às diferenças numéricas na composição e na digestibilidade, acompanhando a tendência do consumo. CARVALHO (2008), trabalhando com novilhas Holandês x Zebu, encontrou valores de consumo de CSDN (kg/dia) de 1,39; 1,34; 1,35 e 1,34 e digestibilidade do CSDN de 83,8; 87,3; 83,2 e 85,5% entre os níveis 0; 0,75; 1,5 e 2,25% de CaO na cana-de-açúcar, respectivamente, não encontrando diferença estatística. Estes valores foram inferiores ao do presente experimento. Na tabela 2 estão demonstrados os valores de digestibilidade aparente dos carboidratos totais, expressa em porcentagem (DACHOT), consumo de carboidratos totais, expresso em kg/dia

(CCHOT), em porcentagem do peso vivo (CCHOT%PV) e em g de CHOT por unidade de tamanho metabólico (CCHOTUTM). Para os valores de digestibilidade dos carboidratos totais, tem-se o maior valor para o T1 (73,80%), o qual foi estatisticamente superior aos valores encontrados para o T2 (63,36%) e T3 (64,62%). Os tratamentos T2 e T3 foram estatisticamente semelhantes. Não houve diferença estatística em nenhuma forma de expressar o consumo de CHOT. Os maiores valores de digestibilidade dos CHOT para o tratamento T1 ocorreram devido à maior digestibilidade da FDNcp, ocasionando assim, aumento na digestibilidade dos CHOT.

Conclusões

O tratamento químico da cana-de-açúcar com 1% de óxido de cálcio (%MN) não melhora o consumo nem a digestibilidade dos nutrientes em novilhas Holandês x Zebu, não sendo, portanto, recomendado.

Referências Bibliográficas

1. CARVALHO, G.G.P de. **Cana-de-açúcar tratada com óxido de cálcio em dietas para ovinos, caprinos, novilhas e vacas em lactação**. 2008. 279p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa;
2. PONTES, R.A.M. **Cana-de-açúcar *in natura* ou ensilada com óxido de cálcio e uréia em dietas de ovinos**. 2007. 60p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa;
3. 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**. J Anim. Sci., v.70, n.11, p.3562- 3577, 1992.;
4. WEISS, W. P. **Energy prediction equations for ruminant feeds**. In: CORNELL 65 NUTRITION CONFERENCE FOR FEED MANUFACTURERS, 61., 1999, Proceedings... Ithaca: Cornell University, 1999, p. 176- 185.

Tabela 1: Digestibilidade aparente dos carboidratos solúveis em detergente neutro, expressa em porcentagem (DACSDN), consumo de carboidratos solúveis em detergente neutro, expresso em kg/dia (CCSDN), em porcentagem do peso vivo (CCSDN%PV) e em g de CSDN por unidade de tamanho metabólico (CCSDNUTM).

Tratamento	DACSDN	CCSDN	CCSDN %PV	CCSDN UTM
T1	97,80a	2,95a	1,17a	46,59a
T2	94,90a	2,57b	1,03b	40,92b
T3	95,84a	2,69ab	1,11ab	43,68ab
CV%	1,96	7,42	5,94	6,07

Valores seguidos por letras diferentes na coluna diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). CV= Coeficiente de variação. T1*= Cana-de-açúcar *in natura* + 1% da mistura de uréia/sulfato de amônio (9/1) imediatamente antes do fornecimento aos animais; T2*= Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) imediatamente antes do fornecimento aos animais + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio feita 24h antes do fornecimento aos animais; T3*= Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio e da mistura de uréia e sulfato de amônio (9:1) feita 24h antes do fornecimento aos animais. h= horas. *As porcentagens de inclusão de óxido de cálcio e da mistura de uréia e sulfato de amônio foram feitas em porcentagem da matéria natural.

Tabela 2: Digestibilidade aparente dos carboidratos totais expressa em porcentagem (DACHOT), consumo de carboidratos totais, expresso em kg/dia (CCHOT), em porcentagem do peso vivo (CCHOT%PV) e em g de CHOT por unidade de tamanho metabólico (CCHOTUTM).

Tratamento	DACHOT	CCHOT	CCHOT %PV	CCHOT UTM
T1	73,80a	4,98a	1,97a	78,49a
T2	63,36b	4,75a	1,90a	75,53a
T3	64,62b	4,62a	1,91a	75,18a
CV%	4,99	7,55	6,35	6,42

Valores seguidos por letras diferentes na coluna diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). CV= Coeficiente de variação. T1*= Cana-de-açúcar *in natura* + 1% da mistura de uréia/sulfato de amônio (9/1) imediatamente antes do fornecimento aos animais; T2*= Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) imediatamente antes do fornecimento aos animais + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio feita 24h antes do fornecimento aos animais; T3*= Cana-de-açúcar + 1% mistura de uréia /sulfato de amônio (9/1) + 1,0% de inclusão de óxido de cálcio, sendo a adição do óxido de cálcio e da mistura de uréia e sulfato de amônio (9:1) feita 24h antes do fornecimento aos animais. h= horas. *As porcentagens de inclusão de óxido de cálcio e da mistura de uréia e sulfato de amônio foram feitas em porcentagem da matéria natural.