

SILAGEM DE DIETA TOTAL CONTENDO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR E, OU UREIA NA ALIMENTAÇÃO DE VACAS LACTANTES: CONSUMO E DIGESTIBILIDADE

Matheus Madeira de Souza Oliveira¹, Gabriel Rodrigues Silva Oliveira³, Aureliano José Vieira Pires⁵, Raiane Barbosa Mendes⁴, Amanda Ferreira dos Santos², Brenda Emily Ferreira dos Santos³, Ingridry de Carvalho Dutra³, Nadjane Vieira da Silva³

RESUMO

O experimento foi conduzido na Fazenda Bela Vista - Encruzilhada, BA. Utilizaram-se oito vacas girolando ½ sangue, múltiparas com produção média de 15 kg de leite/dia e peso corporal médio de 505 ± 42 kg, distribuídas em dois delineamentos em quadrado latino 4x4, em esquema fatorial 2x2, sendo o bagaço de cana-de-açúcar em duas proporções (40 ou 50% da dieta total) e adição de ureia (0 ou 2% da dieta total) ambos com base na MS. O experimento teve duração de 84 dias, sendo 4 períodos de 21 dias cada, onde os 17 primeiros foram destinados à adaptação e os 4 dias finais para coleta de dados. O consumo de matéria seca em kg/dia apresentou diferença variando entre as dietas com 0 e 2% de ureia, onde a dieta sem ureia proporcionou maior consumo, referente a 15,2 kg de MS/dia (Tabela1). Houve interação significativa para consumo de matéria seca em porcentagem de peso corporal, e consumo de carboidratos não fibrosos corrigidos para cinzas e proteína em kg/dia em que a dieta com a proporção de 40% do bagaço de cana e sem utilização da ureia, promoveu maior ingestão desses compostos nutricionais, sendo este superior ao consumo proveniente das demais dietas. A digestibilidade da fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína apresentou diferença para o uso da ureia, onde as dietas contendo 2% de ureia apresentaram maior digestibilidade aparente com teor de 54%. Houve interação significativa para digestibilidade da proteína bruta e dos carboidratos não fibrosos corrigidos para cinzas e proteína (Tabela 2), em que a proporção de 40% do bagaço de cana com a utilização de 2% da ureia promoveu maior digestibilidade ruminal desses nutrientes, quando comparado as dietas em que se utilizou a proporção de 50% do bagaço de cana, sem adição de ureia nas dietas totais. Essa diferença na digestibilidade dos nutrientes pode estar relacionada a ideia de que dietas com maior teor de carboidratos tendem a ser mais digestíveis, enquanto dietas mais ricas em fibra possuem menor digestibilidade ruminal. Recomenda-se a utilização do bagaço de cana-de-açúcar na proporção de 40% com a adição de 2% ureia da dieta total na alimentação de vacas lactantes por apresentar maior digestibilidade da fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína, proteína bruta e carboidratos não fibrosos corrigidos para cinzas e proteína.

PALAVRAS-CHAVE: bovinocultura leiteira, Compostos nutricionais, conservação de forragens; digestibilidade ruminal, subprodutos.

¹ Graduando em Zootecnia/UESB

² Mestrando PPZ/UESB

³ Doutorando PPZ/UESB

⁴ Doutoranda PPZ/UFBA

⁵ Professor Titular UESB

TOTAL DIET SILAGE CONTAINING SUGARCANE BAGASSE AND/OR UREA IN
THE FEEDING OF LACTATING COWS: CONSUMPTION AND DIGESTIBILITY

ABSTRACT

The experiment was conducted at Fazenda Bela Vista - Encruzilhada, BA. Eight multiparous Girolando ½-blood cows with an average milk production of 15 kg/day and an average body weight of 505 ± 42 kg were used. They were distributed in two 4x4 Latin square designs, in a 2x2 factorial scheme, with sugarcane bagasse in two proportions (40 or 50% of the total diet) and urea addition (0 or 2% of the total diet), both based on DM. The experiment lasted 84 days, with 4 periods of 21 days each, where the first 17 were intended for adaptation and the final 4 days for data collection. Dry matter intake in kg/day showed a difference varying between the diets with 0 and 2% urea, where the diet without urea provided higher intake, referring to 15.2 kg of DM/day (Table 1). There was a significant interaction between dry matter intake as a percentage of body weight and non-fibrous carbohydrate intake corrected for protein in kg/day, in which the diet with a 40% sugarcane bagasse ratio and without urea promoted greater intake of these nutritional compounds, which was higher than the intake from the other diets. The digestibility of neutral detergent fiber corrected for ash and protein showed a difference for the use of urea, where diets containing 2% urea showed greater apparent digestibility with a content of 54%. There was a significant interaction for neutral detergent fiber corrected for ash and protein (Table 2), in which the proportion of 40% sugarcane bagasse with the use of 2% urea promoted greater ruminal digestibility of these nutrients, when compared to diets in which the proportion of 50% sugarcane bagasse was used, without the addition of urea in the total diets. This difference in nutrient digestibility may be related to the idea that diets with a higher carbohydrate content tend to be more digestible, while diets richer in fiber have lower ruminal digestibility. Sugarcane bagasse should be used at a 40% ratio with the addition of 2% urea to the total diet in lactating cows because it has higher digestibility of neutral detergent fiber corrected for ash and protein, crude protein, and neutral detergent fiber corrected for ash and protein.

KEYWORDS: by-products, dairy cattle farming, forage conservation, nutritional compounds, ruminal digestibility.

INTRODUÇÃO

As rações completas ou dietas totais são produzidas pela mistura de forragens, subprodutos, concentrados, minerais, vitaminas e aditivos. Desta mistura, os animais consomem os nutrientes necessários para atender as exigências de manutenção e produção (Schingoethe, 2017). Muitas vantagens estão associadas à utilização de silagem de dieta total, dentre elas, destaca-se a possibilidade de inclusão de subprodutos de diferentes cadeias agroindustriais na sua composição, dando um destino adequado para muitos subprodutos e também agregando valor aos mesmos (Bueno et al., 2020).

Visando atender demandas produtivas e ambientais, a utilização de bagaço de cana-de-açúcar na ensilagem de dieta total, se mostra uma interessante alternativa por ser um subproduto rico em fibra que já vem sendo utilizado na alimentação de ruminantes. Outro fator é a possibilidade de redução de custo com a alimentação, que poderá ser feita por meio da adição de ureia em substituição parcial ao farelo de soja. A ureia, além de fornecer nitrogênio não proteico, promove uma melhor conservação de forragens ensiladas ao ser desdobrada em amônia.

Objetivou-se com este trabalho, avaliar o efeito do fornecimento de silagem de dieta total contendo bagaço de cana-de-açúcar com ou sem ureia para vacas lactantes, sobre o consumo e digestibilidade da matéria seca e de nutrientes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Faz. Bela Vista - Encruzilhada, BA. Utilizaram-se 8 vacas girolando ½ sangue, múltiparas com produção média de 15 kg de leite/dia e peso corporal médio de 505 ± 42 kg. Distribuídas em 2 DQL 4x4, em esquema fatorial 2x2, sendo o bagaço de cana-de-açúcar em duas proporções (40 ou 50% da dieta total) e adição de ureia (0 ou 2% da dieta total) ambos com base na MS. O experimento teve duração de 84 dias, sendo 4 períodos de 21 dias cada, onde os 17 primeiros foram destinados à adaptação e os 4 dias finais para coleta de dados.

O consumo foi determinado pela diferença entre as quantidades encontradas dos nutrientes nos alimentos fornecidos e nas sobras, expressos em gramas por dia (g/dia), percentual do peso corporal (% PC) e gramas por quilo de peso metabólico (g/kgPC^{0,75}). As análises foram realizadas no Laboratório de Forragicultura e Pastagens da UESB segundo metodologias descritas por Detmann et al. (2021).

A produção fecal e digestibilidade aparente foram estimadas através do uso de indicador interno (FDN_i). Foi realizada coleta *spot* de fezes dos animais do 18º ao 21º dia de cada período experimental e a partir das amostras diárias, foi elaborada uma amostra composta. A produção fecal foi estimada, baseando-se na razão entre a quantidade do marcador administrado ao animal e sua concentração nas fezes (Smith e Reid, 1955). A digestibilidade dos nutrientes foi obtida segundo a equação proposta por Silva e Leão (1979), em que: Digestibilidade (%) = [(nutriente ingerido (g) - nutriente excretado nas fezes(g)) / nutriente ingerido (g)] x 100. Os resultados encontrados foram submetidos a análise de variância e teste Tukey a 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre o bagaço de cana e ureia para os consumos de MS em %PC, PB e CNFcp em kg/dia (Tabela 1), em que a dieta com a proporção de 40% do bagaço de cana e sem utilização da ureia, promoveu maior ingestão desses compostos nutricionais, sendo este superior ao consumo proveniente das demais dietas.

A interação não foi significativa ($P>0,01$), no entanto, houve efeito isolado para a proporção do bagaço de cana ($P<0,01$), em que as dietas contendo 50% deste componente promoveu maior ingestão de os consumos de FDNcp em kg/dia e em %PC, enquanto nas dietas com a proporção de 40% do bagaço de cana promoveu maior consumo de NDT (Tabela 1). Houve também efeito isolado para os níveis de ureia nas dietas ($P<0,01$) onde a dieta sem utilização da ureia promoveu maior consumo de FDNcp (1,1% do PC), MS, FDNcp e EE, com valores de 12,13, 5,61 e 0,38 kg/dia, respectivamente (Tabela 1).

A interação não foi significativa ($P>0,01$) para o bagaço de cana e ureia, como também não houve efeito isolado ($P>0,01$) para proporção do bagaço de cana e níveis de ureia nas dietas, para a digestibilidade do EE (Tabela 2). No entanto houve interação significativa para as digestibilidades da MS, PB e CNFcp ($P>0,01$), onde as dietas contendo 40% do bagaço de cana e 2% de ureia apresentaram maior digestibilidade aparente. A digestibilidade da FDNcp apresentou diferença isolada para a proporção do bagaço de cana e nível de ureia ($P<0,01$), em que as dietas com 40% do bagaço de cana e 2% de ureia, apresentaram as maiores digestibilidades, quando comparado com as dietas em que se utilizou a proporção de 50% do bagaço de cana, sem adição de ureia nas dietas totais (Tabela 2).

Essa diferença na digestibilidade dos nutrientes pode estar relacionada a ideia de que dietas com maior teor de carboidratos tendem a ser mais digestíveis, enquanto dietas mais ricas em fibra possuem menor digestibilidade ruminal.

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

Recomenda-se a utilização do bagaço de cana-de-açúcar na proporção de 40% com a adição de 2% ureia da dieta total na alimentação de vacas lactantes por apresentar maior digestibilidade ruminal da MS, PB e CNFcp.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, A.V.I.; LAZZARI, G.; JOBIM, C.C.; DANIEL, J.L.P. Ensiling total mixed ration for ruminants: A review. **Agronomy**, v.10, p.879, 2020.

DETMANN, E., SILVA, L.F.C., ROCHA, G.C., PALMA, M.N.R., RODRIGUES, J.P.P. Métodos para análise de alimentos – INCT. Ciência animal, 18ed, p.350, 2021.

SCHINGOETHE, D.J.A. 100-Year review: Total mixed ration feeding of dairy cows. **Journal of Dairy Science**. v.100, p.10143–10150, 2017.

SMITH, A.M. e REID, J.T. 1955. Use of chromic oxide as an indicator of fecal output for the purpose of determining the intake of a pasture herbage by grazing cows. **Journal of Dairy Science**, v.38, n.5, p.515-524.

SILVA, J.F. e LEÃO, M.I. 1979. Fundamentos de nutrição dos ruminantes. Piracicaba: **Livroceres**, p.380.

Tabelas e Figuras:

Tabela 1: Consumo de matéria seca e nutrientes de vacas lactantes alimentadas com silagem de dieta total contendo bagaço de cana-de-açúcar com ou sem ureia

Consumo	Bagaço de cana		Ureia		EPM	P-valor		
	(% da dieta)		(% da dieta)			Bagaço	Ureia	BxU
	40	50	0	2				
MS (kg/dia)	11,42	11,06	12,13	10,35	0,29	0,4667	0,0008	0,0837
MS (%PC)	2,3	2,2	2,4	2,1	0,04	<0,0001	<0,0001	<0,0001
FDNcp (kg/dia)	4,80	5,61	5,61	4,81	0,17	0,0081	0,0091	0,6526
FDNcp (%PC)	0,97	1,1	1,1	0,97	0,02	0,0001	<0,0001	0,2892
PB (kg/dia)	1,72	1,59	1,77	1,54	0,05	0,1623	0,0123	0,0037
EE (kg/dia)	0,33	0,31	0,38	0,27	0,02	0,4838	0,0006	0,1246
CNFcp (kg/dia)	4,19	3,15	3,53	3,81	0,13	<0,0001	0,0913	0,0009
NDT (kg/dia)	6,73	5,39	5,81	6,31	0,22	0,0005	0,1562	0,0210

MS = Matéria seca; FDNcp = Fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína; PB = Proteína bruta; EE = Extrato etéreo; CNFcp = Carboidratos não fibrosos corrigidos para cinzas e proteína; NDT = Nutrientes digestíveis totais; EPM = Erro Padrão da Média; P>0,01 = Não significativo pelo teste Tukey

Tabela 2: Digestibilidade da matéria seca e nutrientes de vacas lactantes alimentadas com silagem de dieta total contendo bagaço de cana-de-açúcar com ou sem ureia

Digestibilidade (%)	Bagaço de cana		Ureia		EPM	P-valor		
	(% da dieta)		(% da dieta)			Bagaço	Ureia	BxU
	40%	50%	0%	2%				
MS	55,9	44,3	45,1	55,1	1,55	<0,0001	<0,0001	0,0016
FDNcp	41,6	35,3	34,4	42,5	1,49	0,0164	0,0024	0,5321
PB	62,1	55,0	51,6	65,5	1,66	<0,0001	<0,0001	<0,0001
EE	59,3	67,7	58,1	68,9	2,82	0,1221	0,0474	0,3464
CNFcp	76,3	62,7	66,4	72,6	1,58	<0,0001	<0,0001	<0,0001

MS = Matéria seca; FDNcp = Fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína; PB = Proteína bruta; EE = Extrato etéreo; CNFcp = Carboidratos não fibrosos corrigidos para cinzas e proteína; EPM = Erro Padrão da Média; P>0,01 = Não significativo pelo teste Tukey