

SUBSTITUIÇÃO COMPLETA DE SILAGEM DE MILHO POR SILAGEM DE SOJA EM DIETAS DE NOVILHAS LEITEIRAS: DIGESTIBILIDADE APARENTE TOTAL

ISABELLE Z. NÓIA¹, JAMILLE D. de O. BATISTA¹, TAMIRIS A. dos SANTOS¹, GLEISE K. R. da SILVA¹, HAYNE M. C. ARAKI¹, JULIANE DAMIANI¹, ANDREI Z. ESCOBAR¹, THAIS P. LEMOS¹, EUCLIDES R. OLIVEIRA¹, CAIO S. TAKIYA², JEFFERSON R. GANDRA¹

¹Department of Animal Science, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, Brazil. ²Department of Animal Sciences and Industry, Kansas State University, Manhattan, KS.
Contato: isabellenoia17@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar a substituição completa de silagem de milho por silagem de soja em dietas de novilhas leiteiras sob a digestibilidade aparente total. Foram utilizadas 12 novilhas da raça Jersey com peso vivo médio de 307,25±37,33 kg, e idade de 15,30 ±3,20 meses. Os animais foram agrupados em 3 quadrados latinos 4x4 balanceados, com duração do período experimental de 17 dias, sendo 12 dias de adaptação e 5 dias de coleta de amostras. As dietas utilizadas no experimento foram: 1-Control (0g/kg MS de inclusão de silagem de soja); 2-(250g/kg MS); 3-(500g/kg MS); 4-(750g/kg MS). Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o PROC MIXED do SAS 9.3. As médias por tratamento foram analisados por regressão polinomial com nível de significância de 5%. Foi observado efeito quadrático para o consumo de matéria seca (P=0,013), matéria orgânica (P=0,013), proteína bruta (P=0,041), e fibra em detergente neutro (P=0,037). Diante dos dados obtidos recomenda-se a inclusão de 363 g kg⁻¹ de matéria seca de silagem de soja em dietas a base de silagem de milho para novilhas leiteiras.

Palavras Chave: Inclusão; leguminosas; proteína; ensilagem;

COMPLETE REPLACEMENT OF CORN SILAGE BY SOYBEAN SILAGE IN DAIRY HEIFERS DIETS: TOTAL APPARENT DIGESTIBILITY

Abstract: The objective of this study was to evaluate the total apparent digestibility of fully replacement of corn silage by soybean silage in diets of dairy heifers. Twelve heifers of the Jersey breed with mean live weight of 307.25 ± 37.33 kg and age of 15.30 ± 3.20 months were used. The animals were grouped in 3 balanced 4x4 Latin Square, with an experimental period of 17 days, being 12 days of adaptation and 5 days of sample collection. The tested diets were: 1- Control (0 g/kg DM of soybean silage in the total diet); 2- (250 g/kg DM soybean silage in the total diet); 3- (500 g/kg DM silage of soybean in the total diet); 4- (750 g/kg DM soybean silage in the total diet). The data were submitted to analysis of variance using PROC MIXED of SAS 9.3. The means per treatment were evaluated by polynomial regression with significance of 5%. A quadratic effect was observed on the dry matter (P = 0.013), organic matter (P = 0.013), crude protein (P = 0.041), and neutral detergent fiber (P = 0.037). In view of the obtained data it is recommended the inclusion of 363 g kg⁻¹ of dry matter of soybean silage in diets based on corn silage for dairy heifers.

Keywords: Inclusion; legumes; protein; ensilage;

Introdução: Ao ensilar uma leguminosa como a soja, não se pode esperar característica de fermentação semelhante à silagem de milho, mas observa-se que nos parâmetros definidores de qualidade, como o pH, ácidos orgânicos, nitrogênio amoniacal e matéria seca, a silagem de soja pode ser considerada de boa fermentação. No que diz respeito aos valores nutritivos, a silagem de soja supera a silagem de milho e outras, como exemplo a silagem de capim, a silagem de soja é superior em teor de proteína bruta, matéria seca, menor teor de fibra em detergente neutro, maior consumo de proteína, maior digestibilidade da matéria seca e melhor balanço de nitrogênio (EVANGELISTA et al., 2003). Conforme as fases de evolução da planta, observam-se variações que ocorrem entre 5 e 10% no teor de óleo e entre 15 e 20% no valor proteico (KEPLIN, 2004). O objetivo deste estudo foi avaliar a substituição completa de silagem de milho por silagem de soja em dietas de novilhas leiteiras sob a digestibilidade aparente total.

Material e Métodos: O experimento foi conduzido de setembro de 2016 a março de 2017, com 12 novilhas da raça Jersey com peso vivo médio de 307,25±37,33 kg, e idade de 15,30 ±3,20 meses, agrupados em 3 quadrados latinos 4x4 balanceados, com duração de 17 dias, sendo 12 dias de adaptação e 5 dias de coleta. As dietas utilizadas no experimento foram: 1-Control (0g/kg MS de inclusão de silagem de soja); 2-(250g/kg MS); 3-(500g/kg MS); 4-(750g/kg MS). As dietas experimentais foram formuladas de acordo com o NRC (2001) visando ganho de peso de 700 gramas por dia, sendo isonitrogenadas. Para a avaliação da digestibilidade, foi realizada colheita total de fezes nos dias 14, 15 e 16 de cada período experimental, foram analisados a matéria seca (método 950.15), cinzas (método 942.05), matéria orgânica (100 – cinzas), proteína bruta (N × 6.25; método 984.13) e extrato etéreo (método 920.39) de acordo com AOAC (2000). Carboidrato não fibroso (CNF) foi calculado como: CNF= 1000 – (FDN + PB + extrato etéreo + cinzas), todos valores expressos em g kg⁻¹ MS. Fibra em detergente neutro foi determinado de acordo Van Soest et al. (1991). Nutrientes digestíveis totais e energia líquida de lactação foi estimada de acordo com o NRC (2001). Os dados obtidos foram submetidos ao programa estatístico SAS-Statistical Analyses System (Versão 9.1.3, SAS Institute, Cary, NC 2004) e analisados pelo PROC MIXED. As médias por tratamento foram analisados por regressão polinomial com nível de significância de 5%.

Resultado e Discussão: Foi observado efeito quadrático para o consumo de matéria seca (P=0,013), matéria orgânica (P=0,013), proteína bruta (P=0,041), e fibra em detergente neutro (P=0,037). Em relação a digestibilidade de matéria seca a equação de regressão (Y=660,14+5,534X-0,007X²; r²=0,65) foi obtida. Pela

avaliação da equação de regressão o nível ótimo de inclusão de silagem de soja na dieta foi de 395g/kg⁻¹ de matéria seca. Para a avaliação de matéria orgânica foi obtida a seguinte equação ($Y=635,52+5,885X-0,008X^2$; $r^2=0,64$), onde o nível ótimo de inclusão foi de 367g/kg⁻¹ de silagem de soja sob a silagem de milho nas dietas das novilhas. Em relação a digestibilidade de proteína bruta a equação de regressão obtida ($Y=551,61+5,842X-0,007X^2$; $r^2=0,65$), sendo o nível ótimo de inclusão de 417g/kg⁻¹ de silagem de soja sob a silagem de milho nas dietas das novilhas. Para a avaliação da fibra em detergente neutro foi obtida a equação ($Y=580,00+4,353X-0,008X^2$; $r^2=0,68$), onde o nível ótimo de inclusão foi de 272g/kg⁻¹ de silagem de soja sob a silagem de milho nas dietas das novilhas. A proporção de fibra da dieta afeta diretamente a digestibilidade, tendo ocorrido o pico com 250g de inclusão de silagem de soja, devido ao equilíbrio da mistura, melhorando a parte nutricional da dieta, porém ao aumentar a inclusão de silagem de soja houve redução do consumo, pelas características da própria soja, por ser uma leguminosa, pela palatabilidade ser diferente, e a aceitabilidade dos animais a silagem de soja não ser igual à aceitabilidade dos animais a silagem de milho, conforme relatados em Keplin (2004).

Tabela 1- Digestibilidade aparente total de acordo com as dietas experimentais

Item	Silagem de soja (g/kg ⁻¹) ¹				EPM ²	Valores de P ³	
	0	250	500	750		Linear	Quadr
	<i>Digestibilidade aparente total (g/kg⁻¹)</i>						
Matéria seca	657,72	760,09	725,70	659,48	2,30	0,843	0,013
Matéria orgânica	632,39	740,36	701,47	625,79	2,50	0,695	0,013
Proteína bruta	540,84	682,39	606,28	566,76	2,95	0,988	0,041
Extrato etéreo	855,62	875,34	885,42	885,54	2,87	0,435	0,893
Fibra em detergente neutro	585,61	654,96	600,38	482,41	2,78	0,060	0,037
Carboidratos não-fibrosos	788,56	790,45	801,98	808,76	2,23	0,481	0,334

¹Inclusão de 0, 250, 500 e 750 g/kg⁻¹ de silagem de soja na dieta total. ²EPM (erro padrão da média). ³Probabilidade de efeito linear e quadrático.

Conclusão: Diante dos dados obtidos recomenda-se a inclusão de 363 g/kg⁻¹ de matéria seca de silagem de soja em dietas a base de silagem de milho para novilhas leiteiras.

Referências Bibliográficas: AOAC International. 2000. **Official Methods of Analysis**, 17th ed. AOAC Int., Arlington, VA.

EVANGELISTA, A. R.; RESENDE, P. M.; MACIEL, G. A. **Uso da soja [Glycine max (L.) Merrill] na forma de forragem**. Lavras: UFLA, 2003. 36p.

KEPLIN, L. A. S. Silagem de soja: uma opção para ser usada na nutrição animal. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS, 2., 2004, Maringá. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, UEM, 2004. p.161-171.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.rev.ed. Washinton, D.C.: 2001. 381p.

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.