TEORES DE PROTEÍNA BRUTA E DIGESTIBILIDADE DAS SILAGENS DE SORGO BIOMASSA E SACARINO COM DOSES DE VINHAÇA

AQUINO, Millena de Moura[1]; COSTA, Kátia Aparecida de Pinho[2]; SOUZA, Wender Ferreira[3]; OLIVEIRA, Itamar Pereira[3]; SILVA, Cecília Vieira[3]; PEREIRA, Ayrton Dourado[4]

[1] Estudante de Iniciação Científica (Bolsista do CNPq) – Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde – GO, millenaaquino@hotmail.com; [2] Orientadora – Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde – GO, katia.costa@ifgoiano.edu.br; [3] Colaboradores – Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde – GO, agro.ioliveira@gmail.com; wenderzootecnia@hotmail.com; cecilia-vieira15@hotmail.com , [4] Colaborador – Universidade Estadual de Goiás - Campus Santa Helena de Goiás, ayrton-dp@hotmail.com

RESUMO: A utilização de silagens de sorgo tem sido uma importante opção em períodos de baixa produção de forragens. Neste contexto, objetivou-se avaliar os teores de proteína bruta (PB) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) das silagens de sorgo biomassa e sacarino com doses de vinhaça. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com três repetições, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas espécies de sorgo (sacarino e biomassa) e com cinco doses de vinhaça: 0, 50, 100, 150 e 200 m^3 ha^{-1}. Para a ensilagem as espécies de sorgo foram colhidas no ciclo de 105 dias. Após 50 dias de fermentação, os silos foram abertos para realização das análises. Os resultados demonstraram que em relação as espécies de sorgo, ambas podem ser utilizadas para ensilagem, não havendo diferença na composição. A inclusão de 200 m^3 ha^{-1} de vinhaça, influenciou positivamente no valor nutricional das silagens de sorgo sacarino e biomassa, aumentando os teores de PB e DIVMS.

Palavras-chave: Conservação de forragem, composição bromatológica, *Sorghum bicolor Moench*

INTRODUÇÃO

A silagem de sorgo vem se destacando, pelo alto potencial produtivo, capacidade de rebrota favorável e alta resistência ao déficit hídrico, além de zoneamento agroclimático flexível para semeadura em comparação com outras espécies cultivadas em segunda safra (Pale et al., 2003).

Dentre as variedade que se destacam, o sorgo sacarino e biomassa vêm sendo adicionados às dietas dos animais, por serem altamente energéticos e tolerantes ao déficit hídrico, ciclo curto, possui colmos suculentos com açúcares totalmente fermentáveis e com produção de massa verde variando de 40 a 60 t ha^{-1} (Lourenço et al., 2010).

O sorgo biomassa é uma cultura muito produtiva e responde muito ao suprimento de água e, em especial à adubação, podendo superar produtividades de grãos e massa seca normalmente obtida pela cultura do milho (Pereira et al., 2012).

Outra cultivar que vem sendo inserida na produção de silagem é o sorgo sacarino, que possui ótimo equilíbrio entre os colmos, folhas e panículas, aliada a uma boa produtividade de massa seca e valor nutritivo (Molina, 2000)

Devido à importância da adubação para a alta produtividade do sorgo, a vinhaça é uma alternativa economicamente viável por ser um subproduto produzido na industrialização da cana-de-açúcar, altamente rico em potássio, que melhora a fertilidade do solo e trás acréscimo na produtividade da cultura (Junior, 2007).

Porém, são necessários estudos que possam determinar a dose ideal de vinhaça que proporcione uma silagem com melhor qualidade. Sendo assim, objetivou-se foi avaliar os teores de proteína bruta e digestibilidade *in vitro* da matéria seca das silagens de sorgo biomassa e sacarino com doses de vinhaça.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Goiás (UEG), no município de Santa Helena de Goiás, em um Latossolo Vermelho distroférrico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com três repetições, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas espécies de sorgo (sacarino e biomassa) e com cinco doses de vinhaça: 0, 50, 100, 150 e 200 m^3 ha^{-1}, totalizando 30 silos experimentais. Para a ensilagem do sorgo biomassa e sacarino foram colhidos no ciclo de 105 dias, a 20 cm de distância do solo, utilizando-se

roçadeira costal. Posteriormente, as forrageiras foram picadas separadamente, em picadeira estacionária, com partículas de aproximadamente 10 mm e foram armazenadas em silos experimentais de PVC.

Após 50 dias de fermentação, os silos foram abertos, descartando-se a porção superior e a inferior de cada um. Posteriormente, o material foi pesado e levado para estufa de ventilação forçada a forçada a 55°C, durante 72 horas, para determinação da matéria seca. Em seguida as amostras foram moídas em moinho de faca tipo "Willey", com peneira de 1 mm, e armazenadas em recipientes de plástico para serem analisadas.

As análises bromatológicas foram realizadas para determinação da proteína bruta (PB), pelo método descrito por Silva e Queiroz (2002) e para a determinação digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), adotou-se a técnica descrita por Tilley e Terry (1963), adaptada ao rúmen artificial, desenvolvido pela ANKON®, usando o instrumento "Daisy incubator" da Ankom Technology (in vitro true digestibility- IVTD).

Os dados foram submetidos à análise de variância, considerando como fontes de variação as espécies de sorgo e as doses de vinhaça e a interação entre fatores. As médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. As doses de vinhaça foram avaliadas por análise de regressão, tomando como base o valor do coeficiente de determinação, onde as equações foram geradas dos gráficos realizados no Sigma Plot.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando o teor de proteína bruta (PB), observa-se (Figura 1a) que não houve interação significativa (P>0,05) entre as espécies de sorgo com as doses de vinhaça. No entanto, o teor de PB da silagem foi influenciado pelas doses de vinhaça. Dessa forma, é necessário destacar que a vinhaça proporcionou maior quantidade de nitrogênio no solo, consequentemente, essa maior disponibilidade resultou em maior aporte de PB na cultura do sorgo, permitindo incremento proteico das silagens.

A vinhaça é um resíduo líquido que é gerado a partir da fabricação do álcool, sendo rica em matéria orgânica. Contudo, além da matéria orgânica, a vinhaça também possui teores de potássio e outros nutrientes como, nitrogênio, cálcio, magnésio, zinco e cobre e outros (Possignolo et al., 2015).

Verificou-se que a dose de vinhaça necessária para elevar os teores de PB a um valor igual ou superior a 70,00 g kg^{-1}, limite relatado por Lazzarini et al. (2009), como mínimo para manutenção da população de microrganismos do rúmen de bovinos, sem o comprometimento da utilização eficiente dos carboidratos fibrosos das silagens, deve ser de aproximadamente 137 m^3 de vinhaça ha^{-1}.

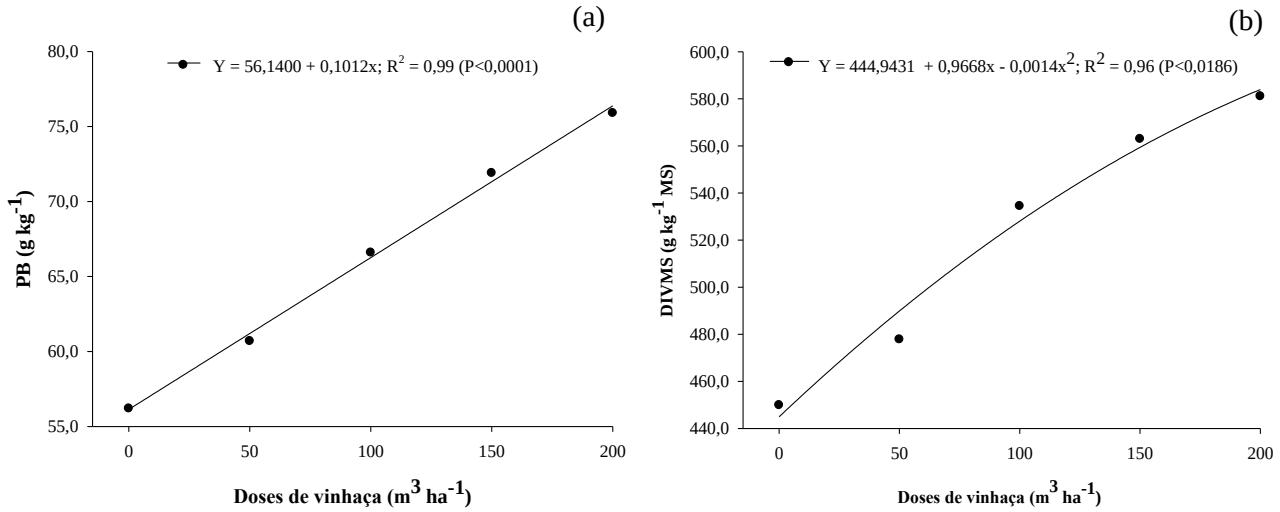

Figura 1. Teor de proteína bruta (PB) (a) e teor de Digestibilidade in vitro (DIVMS) (b) da silagem de sorgo sacarino e biomassa sob doses de vinhaça.

Para os teores de DIVMS, não houve interação significativa (P>0,05) entre as espécies de sorgo com as doses de vinhaça (figura 1b). No entanto, essa variável foi influenciada pelas doses de vinhaça.

Houve aumento da DIVMS com incremento das doses de vinhaça nas espécies de sorgo. Esse resultado e decorrente dos maiores teores de PB e possivelmente dos menores teores da fração fibrosa, com o aumento das doses de vinhaça. A dose máxima foi obtida com aplicação de 345 m^3 ha^{-1}. Entretanto como as doses de

vinhaça aplicadas foram trabalhadas até 200 m^3 ha^{-1}, esse valor máximo não foi atingido no campo real trabalhado.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que em relação as espécies de sorgo, ambas podem ser utilizadas para ensilagem, não havendo diferença na composição.

A inclusão de 200 m^3 ha^{-1} de vinhaça para as espécie de sorgo, influenciou positivamente no valor nutricional das silagens de sorgo sacarino e biomassa, aumentando os teores de PB e DIVMS.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de iniciação cientifica concedida.

REFERÊNCIAS

JÚNIOR, L. C. T.; MARQUES, M. O.; FRANCO, A.; NOGUEIRA, G. A.; NOBILE, F. O.; CAMILOTTI F.; SILVA, A. R. da. Produtividade e qualidade de cana-de-açúcar cultivada em solo tratado com lodo de esgoto, vinhaça e adubos minerais. **Engenharia Agrícola Jaboticabal**, v.27, n.1, p.276-283, 2007.

LAZZARINI, I.; DETMANN, E.; SAMPAIO, C. B.; PAULINO, M. F.; VALADARES FILHO, S. C.; SOUZA, M. A.; OLIVEIRA, F. A. Dinâmicas de trânsito e degradação da fibra em detergente neutro em bovinos alimentados com forragem tropical de baixa qualidade e compostos nitrogenados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 61, n. 3, p. 635-647, 2009.

LOURENÇO, M. E. V.; MASSA, V. M. L.; PALMA, P. M. M.; RATO, A. E. M. Potencialidades do sorgo sacarino [Sorghum bicolor (L.) Moench] para a produção sustentável de bioetanol no Alentejo. **Revista de Ciências Ag**rárias, v. 30, n. 1, p. 103-110, 2010.

MOLINA. L. R.; GONÇALVES, L. C.; RODRIGUEZ, N. M.; RODRIGUES, J. A. S.; FERREIRA, J. J.; FERREIRA, V. C. P. Avaliação agronômica de seis híbridos de sorgo (Sorghum bicolor (L.) Moench). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n. 04, p. 385-390, 2000.

PALE, S.; MASON, S. C.; GALUSHA, T. D. Planting time for early-season pearl millet and grain sorghum in Nebraska. **Agronomy Journal**, v.95, n.4, p.1047-1053, 2003.

PEREIRA, G. A.; PARRELLA, R. A. C. Desempenho agronômico de híbridos de sorgo biomassa. In: **Congresso Nacional de milho e sorgo**, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: (s.n.).2012.

POSSIGNOLO, S. V.; BARRETO, T. M.; ALVES, K. A. S.; VITTI, A. C. Caracterização da vinhaça in natura e concentrada para viabilização da mistura de fontes nitrogenadas. **Revista Ciência & Inovação**, v,2, n.1, p. 29-38, 2015.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). 3. ed. **Viçosa: Imprensa Universitária da UFV**, 2002 p. 235.

TILLEY, J. M. A.; TERRY, R. A. A two-stage technique of the “in vitro” digestion of forage crop. **Journal of the British Grassland Society**, v.18, n.2, p.104-111, 1963.