

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

DIGESTIBILIDADE *IN VITRO* DA SILAGEM DE SORGO AGRI 002E COM ADIÇÃO DE UREIA EM DIFERENTES TEMPOS DE ABERTURA¹

Maria Luiza FISCHER^{*2}, Maximiliane Alavarse ZAMBOM^{**2}, Tiago VENTURINI²
Andressa Radtke BAUNGRATZ³, Mirna Adriane SYPERRECK², Josias Luis
FORNARI², Rodrigo Cesar dos Reis TININI², Jéssica Gabi DESSBESELL²

*autor para correspondência: maria.luiza.fischer@hotmail.com

** Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2

¹ Parte da Tese de Doutorado do terceiro autor

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, Brasil

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, Brasil

Abstract: The objective was to evaluate the influence of urea use in the in vitro digestibility of dry matter, organic matter, crude protein and neutral detergent fiber of AGRI 002E sorghum silage in different opening times. The experiment was conducted in UNIOESTE – MCR. Harvesting of sorghum AGRI 002E was performed 110 days post-planting. The chopped material was conditioned on plastic covers for later incorporation of urea and placement in experimental silos. The in vitro digestibility of dry matter, organic matter, crude protein and neutral detergent fiber of the original material was determined and at 28 and 56 days of silage. The addition of urea to the silage resulted in increased in vitro digestibility of dry matter and organic matter at 28 days of silage and crude protein at 56 days after silage. The in vitro digestibility of neutral detergent fiber reduced with respect to the original material at 28 days of silage. The addition of urea contributed to increase the digestibility of ensiled material and consequently improving the quality of the same.

Palavras-chave: proteína bruta, fermentação, inoculante, matéria seca, ureia

Introdução

A utilização de alimentos conservados, principalmente na forma de silagem, tornou-se uma alternativa imprescindível em qualquer sistema de produção que exija uma fonte de alimento volumoso, no caso os bovinos leiteiros (Machado et al.,

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

2012). A ensilagem é uma técnica de conservação de alimento durante determinado tempo, que mantém as características nutritivas próxima do material original (Neumann et al., 2010).

Visando melhorias e diminuição dos custos de produção na cadeia produtiva do leite, principalmente com a alimentação, Moraes et al. (2013) apresentam o sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) como uma cultura alternativa ao milho, por ser adaptada ao processo de ensilagem, em virtude de suas características fenotípicas, as quais determinam facilidade de semeadura, manejo, colheita e armazenamento, aliadas ao alto valor nutritivo e concentração de carboidratos solúveis, essenciais para uma adequada fermentação láctica, bem como aos rendimentos significativos de massa seca por unidade de área.

O elevado teor de carboidratos solúveis favorece uma adequada fermentação, entretanto pode propiciar condições favoráveis ao crescimento de leveduras, fungos e enterobactérias que também utilizam o substrato para o seu desenvolvimento, ocasionando fermentações indesejáveis e consequentes perdas na qualidade e posterior aproveitamento pelos animais.

A inclusão de aditivos na silagem visa melhorar o ambiente fermentativo, acelerar a queda de pH, inibição de fermentações secundárias, além de melhorar a conservação e valor nutritivo da mesma (Bernardes & Chizzotti, 2012).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da utilização da ureia sobre a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (D/VMS), da matéria orgânica (D/VMO), da proteína bruta (D/VPB) e da fibra em detergente neutro (D/VFDN) da silagem de sorgo AGRI 002E em diferentes tempos de abertura.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *campus* de Marechal Cândido Rondon e as análises

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

de digestibilidade foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Universidade.

O plantio do sorgo foi realizado no dia 22 de setembro de 2016 e o corte realizado no dia 11 de janeiro de 2017 (110 dias pós-plantio), através de uma ensiladeira tratorizada com regulagem de corte de 2-3 cm, a 10 cm de altura.

O material picado foi acondicionado sobre lonas plásticas para posterior incorporação da ureia (0,5% na matéria natural). A silagem foi compactada (800 kg de matéria natural por m³ aproximadamente) em silos cilíndricos de “PVC” com 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, fechados com tampa dotadas de válvulas tipo “Bunsen”. As aberturas foram consideradas no dia 0 (material original), dias 28 e 56 após fechamento dos silos, onde se descartou 5 cm da porção superior e inferior dos silos e coletou-se amostras para as análises bromatológicas.

A digestibilidade *in vitro* da matéria seca (D/VMS) foi determinada pela diferença da amostra residual com a amostra incubada pela técnica descrita por Tilley & Terry (1963) e adaptada por Holden et al. (1999). A digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (D/VMO) foi determinada pela queima do resíduo da D/VMS. A digestibilidade *in vitro* da parede celular (D/VPC) foi determinada conforme procedimento de Goering & Van Soest (1975) e da proteína bruta (D/VPB), segundo metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), sendo realizada análise de variância ao nível de 5% de probabilidade pelo programa estatístico SAS versão 9.2 (2009) e as diferenças avaliadas pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussão

Com a adição de uréia na ensilagem do sorgo AGRI 002E, verificou-se que ocasionou elevação da digestibilidade *in vitro* da matéria seca e da matéria orgânica e redução da digestibilidade *in vitro* da fibra em detergente neutro ($P < 0,05$) aos 28 dias de abertura, sendo que essas mesmas variáveis não diferiram ($P > 0,05$) do

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

material original aos 56 dias após a ensilagem (Tabela 1). A digestibilidade *in vitro* da proteína bruta apresentou acréscimo em relação ao material original aos 56 dias após a ensilagem ($P < 0,05$). Os valores observados no presente trabalho com relação a digestibilidade *in vitro* da matéria seca do sorgo AGRI 002E estão superiores em relação aos abordados por Pereira et al. (2008), que utilizaram diferentes aditivos na silagem avaliando-se diferentes dias de abertura e reportaram valores na casa de 500 – 650 g/kg de MS.

A elevação da D/VPB deve estar relacionada ao maior teor de proteína bruta e nitrogênio amoniacal da silagem, ocasionado pela adição da ureia, contribuindo para o crescimento microbiano. De certo modo a adição de ureia nas silagens contribui para maiores valores de pH, manter níveis adequados de ácido lático, redução da fermentação acética ocasionado pelo poder tampão da amônia e inibir a formação de eventuais fermentações secundárias (indesejáveis).

A redução da D/VFDN aos 28 dias de abertura em relação ao material original está diretamente relacionada a ocorrência da degradação e solubilização da hemicelulose e consequente elevação da D/VMS.

Tabela 1– Digestibilidade *in vitro* da matéria seca (D/VMS), da matéria orgânica (D/VMO), da proteína bruta (D/VPB) e da fibra em detergente neutro (D/VFDN) da silagem de sorgo AGRI 002E aditivada com ureia em diferentes tempos de abertura.

Variável (g/kg de MS)	Tempos de abertura (dias)			SEM
	0	28	56	
D/VMS	683,9b	720,7a	694,0b	8.088
D/VMO	700,8b	738,5a	722,3ab	9.326
D/VPB	773,3b	808,2ab	830,1a	25.534
D/VFDN	697,9a	664,1b	686,5a	6.834

Médias na linha seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P > 0,05$). SEM: Erro padrão da média.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Conclusão

A adição de ureia na silagem é uma alternativa para melhorar a fermentação e o valor nutritivo da mesma. A ureia ocasionou elevação da digestibilidade *in vitro* da matéria seca e matéria orgânica após 28 dias de ensilagem e elevação da digestibilidade *in vitro* da proteína bruta após 56 dias de ensilagem. A digestibilidade *in vitro* da fibra em detergente neutro sofreu redução aos 28 dias após a ensilagem.

Agradecimentos

À CAPES/PNPD (Programa Nacional de Cooperação Acadêmica – PROCAD Nº. 88881.068464/2014-01) pelo suporte financeiro e aos integrantes do grupo de Pesquisa e Estudos em Qualidade do Leite, Alimentação e Digestibilidade em Ruminantes (QUALHADA®) pelo auxílio para execução do trabalho.

Referências

- Bernardes, T.F.; Chizzotti, F.H.M. 2012. Technological innovations in silage production and utilization. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* 13:629-641.
- Machado, F.S.; Rodríguez, N.M.; Rodrigues, J.A.S.; Ribas, M.N.; Teixeira, A.M.; Ribeiro Júnior, G.O.; Velasco, F.O.; Gonçalves, L.C.; Guimarães Júnior, R.; Pereira, L.G.R. 2012. Qualidade da silagem de híbridos de sorgo em diferentes estádios de maturação. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 64:711-720.
- Moraes, S.D.; Jobim, C.C.; Silva, M.S.; Marquardt, F.I. 2013. Produção e composição química de híbridos de sorgo e milho para silagem. *Revista Brasileira de Produção Animal* 14:624-634.
- Neumann, M.; Oliboni, R.; Oliveira, M.R.; Faria, M.V.; Ueno, R.K.; Reinerh, L.L.; Durman, T. 2010. Aditivos químicos utilizados em silagens. *Pesquisa aplicada & Agrotecnologia* 3:187-195.
- Pereira, A.C.; Gonçalves, L.C.; Borges, A.L.C.C.; Rodrigues, J.A.S.; Gomes, S.P.; Borges, I.; Rodríguez, N.M.; Ferreira, J.J.C.; Delgado, L.P.; Campos, M.M. 2008. Avaliação da silagem do híbrido de sorgo BR 601 com aditivos: alterações nos teores de matéria seca, frações fibrosas e digestibilidade "in vitro" da matéria seca. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo* 7:153-163.
- Silva, D.J.; Queiroz, A.C. 2002. *Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3. ed. Viçosa: UFV.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização: