

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA EM SILAGENS DE SORGO TRATADAS COMO UREIA E SUBMETIDAS A EXPOSIÇÃO AERÓBICA

Sarah Nogueira da Silva e Silva *¹, Maria Leonor Garcia Melo Lopes de ARAÚJO¹,
Camila de Oliveira NASCIMENTO¹, Dallyson Yehudi Coura de ASSIS¹, Lais Santana
Bezerra DIAS¹, Edson Mauro SANTOS² e Gleidson Giordano Pinto de CARVALHO¹

*autor para correspondência: sarahazootecnia@yahoo.com.br

¹ Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil

² Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, Paraíba, Brasil

Abstract: This study evaluated the effects of urea addition and aerobic stability on chemical composition in sorghum silage. During ensiling urea was applied to the sorghum at 0, 0,5, 1 and 2 %, on natural matter basis, without water dilution. The material was conditioned in PVC mini-silos to achieve a specific mass of 600 kg/m⁻³. After 150 days of storage, silos were opened and samples used in the aerobic stability assay. The chemical composition of silages was evaluated in a completely randomized design (2x4 factorial arrangement, with two times of air exposure (0 and 72 hours) and four urea levels, with five replicates. There was an effect of urea addition levels (P<0.05) on levels of indigestible neutral detergent protein. The protein content was affected by the additive and increased linearly (P<0.05) and dry matter content only by the aerobic. There was interaction (P<0.05) of urea and aerobic exposure only for indigestible acid detergent protein levels. An increasing linear effect (P<0.05) was observed on the protein content. The aerobic stability only affected the dry matter content (P<0.05). The addition of up to 2.0% urea and aerobic exposure periods of up to 72 hours promotes modifications in the bromatological composition in sorghum silages.

Palavras-chave: aditivo químico, ensilagem, recuperação de matéria seca, *Sorghum bicolor* (L.) Moench

Introdução

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O sorgo conforme tem características desejáveis para a produção de silagem, tais como conteúdo de matéria seca, baixo poder tampão e concentração de carboidratos solúveis para permitir um adequado processo fermentativo. Apesar disso, apresenta alto teor de carboidratos solúveis residuais na silagem, o que propicia o processo de deterioração aeróbia por fungos e leveduras.

Dessa forma, o uso de aditivos alcalinos, como a ureia além de pode alterar o perfil de fermentação da silagem serve como importante fonte de nitrogênio não-proteico exercendo efeito benéfico sobre na qualidade da silagem e, portanto, possível melhoria do valor nutricional do produto final. Diante do exposto, objetivou-se avaliar os efeitos da adição de níveis de ureia e exposição aeróbica sobre a composição químico-bromatológica em silagens de sorgo.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de São Gonçalo dos Campos pertencente à UFBA utilizando o *Sorghum bicolor* L. Moench - híbrido Volumax). A colheita foi realizada quando os grãos do sorgo estava com aproximadamente 28 a 30% de matéria seca. As plantas foram colhidas inteiras, picadas em máquina forrageira acoplada a um trator regulada para cortar a forragem em partículas de aproximadamente 2 a 5 cm.

Os tratamentos avaliados foram os níveis de adição de ureia, com base na matéria natural: 0, 0,5, 1,0 e 2,0% de ureia, com base na matéria natural. Assim, foram confeccionados 20 mini-silos experimentais produzidos em tubos de PVC (10 cm de diâmetro e com comprimentos que médios de 40 cm) contendo válvulas de *Bunsen* para evitar escape de gases.

No fundo de cada mini-silo foi adicionado cerca de 1,5kg de areia separada da forragem para determinar a produção de efluentes. A ureia utilizada foi pesada manualmente e acrescida de forma proporcional à quantidade de matéria verde

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

(sem diluição em água) sendo procedida a compactação com o auxílio de um soquete de modo a atingir densidade de 600 kg/m^{-3} de matéria verde.

Após 150 dias, os mini-silos foram novamente pesados sendo em seguida abertos. Posteriormente, cerca de 1,5 kg de material de cada mini-silo foram transferidos para novos mini-silos para a condução do ensaio de estabilidade aeróbica, que teve duração de 3 dias.

Assim, nos tempos 0 e 72 horas de exposição aeróbica amostras de cada mini-silo foram coletadas para posteriores análises laboratoriais da composição bromatológica a para a determinação dos teores de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta, extrato etéreo conforme as metodologias descritas na AOAC (1990), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) conforme Van Soest et al. (1991) e os teores de proteína insolúvel em detergente neutro (PIDN) e ácido (PIDA) segundo Licitra et al. (1996).

Para avaliação dos dados da composição bromatológica foi utilizado o delineamento experimental inteiramente em esquema em parcela subdividida, com cinco repetições, em que as parcelas foram compostas pelos níveis de ureia, e as subparcelas pelos períodos de exposição aeróbica da silagem. As médias foram comparadas utilizando-se o teste Tukey considerando 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

O teor de MS das silagens de sorgo foram influenciados somente dos períodos de exposição de aeróbica ($P < 0,05$). Por outro lado, não foi verificado efeito ($P > 0,05$) dos níveis de ureia e do tempo de aerobiose, bem como da interação sobre os teores de MM, MO e EE.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1. Composição químico-bromatológica em silagens de sorgo tratadas com ureia antes e após o período de 72 horas de exposição aeróbica

Item	TEA (horas)		Níveis de ureia (% de MN)				EPM ³	Valor-P		
	0	72	0	0,5	1,0	2,0		U	E	E x U
MS ¹	314,9	341,1	328,9	329	339	315,3	0,44	0,0607	<0,0001	0,2523
MM ¹	43,6	44,5	46,1	44,4	42,7	43,1	0,11	0,3636	0,3708	0,8092
MO ¹	956,4	955,5	953,9	955,6	957,4	956,9	0,11	0,3636	0,3708	0,8092
EE ¹	56,7	51,5	56,1	48,1	54,8	57,4	0,54	0,3904	0,2039	0,0663
PB ¹	101,9	106,6	67,5	101,2	113,4	134,9	0,50	<0,0001	0,0124	0,1123
FDNcp ¹	723,3	733,4	744,8	718	715,5	735,1	0,36	0,0003	0,0283	0,3317
FDA ¹	447,4	469,8	464,4	450,6	441,4	478	1,41	0,1091	0,0475	0,1034
PIDN ²	236,8	233,9	317,4	232,1	210,1	181,8	1,84	<0,0001	0,6145	0,4049
PIDA ²	179,7	191,2	218,7	182,4	191,1	149,6	1,51	0,0062	0,1471	0,0361

Equações de regressão

$$PB^1 \quad \hat{Y} = 7.67 \pm (0.29) + 3.15 \pm (0.26) \times NU \quad (R^2 = 79,82)$$

$$FDNcp^1 \quad \hat{Y} = 74.35 \pm (0.43) - 5.73 \pm (1.10) \times NU + 2.67 \pm (0.51) \times NU^2 \quad (R^2 = 42,99)$$

$$PIDN^2 \quad \hat{Y} = 31.26 \pm (0.88) - 15.94 \pm (2.23) \times NU + 4.746 \pm (1.03) \times NU^2 \quad (R^2 = 76,20)$$

¹(% de MS); ² (% de PB); TEA = tempo de exposição aeróbica; E = exposição aeróbica da silagem de sorgo; U = níveis de ureia; E x U = efeito da interação entre exposição aeróbica e níveis de ureia; ³EPM = erro padrão da média.

Tanto os níveis de ureia como dos períodos de exposição aeróbica influenciaram ($P < 0,05$) o teor de PB das silagens e os teores de FDNcp. Sendo assim, houve um aumento nos teores de FDNcp em virtude dos tempos de exposição ao ar, e comportamento quadrático devido aos níveis de ureia aplicados na silagem de sorgo.

Não houve efeito ($P > 0,05$) dos níveis de ureia e interação entre os níveis de ureia e os períodos de exposição aeróbica sobre os teores de FDA das silagens de sorgo. Contudo, os tempos de exposição aeróbica promoveram maiores teores de FDA em no tempo de 72 horas em comparação ao tempo de 0 horas.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Houve interação ($P < 0,05$) entre os níveis de ureia e os períodos de exposição aeróbica para os teores de PIDA. Dessa forma, à medida que houve aumento dos níveis de ureia foi observada redução do PIDA tanto no tempo 0, como também no tempo de 72 horas de exposição. Os teores de PIDN foram influenciados ($P < 0,05$) pelos níveis de ureia de forma quadrática sendo observada uma resposta mínima de 178,6 % quando foi adicionado 1,68% de ureia.

Conclusão

A adição de até 2,0% de ureia e períodos de exposição aeróbica de até 72 horas promovem modificações na composição bromatológica em silagens de sorgo.

Referências

- ASSOCIATION OF ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. Official methods of analysis. 12.ed. Washington, (1990). 1094p.
- LICITRA, G.; HERNANDEZ, T. M. VAN SOEST, P.J. Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminants feeds. Animal Feed Science and Technology. v.57, n.4, p.347-358, 1996.
- TAYLOR, C. C., KUNG JR., L. The effect of Lactobacillus buchneri 40788 on the fermentation and aerobic stability of high moisture corn in laboratory silos. Journal of Dairy Science, v.85, n.6, p.1526-1532, 2002.
- 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.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

