

XII Congresso Nordestino de
PRODUÇÃO ANIMAL

Potencial hidrogeniônico e composição química de silagem de capim elefante com níveis crescentes de cunhã

José Roberval Barros de Oliveira Júnior¹; Cleildes Ferreira Araújo¹; Timóteo Silva dos Santos Nunes^{2,5}; Christiano Bosco Xavier de Lima^{1,6}; Elvies Oliveira da Silva^{3,7}; Higor Fábio Carvalho Bezerra^{4,8}; Salete Alves de Moraes⁵; Mário Adriano Ávila Queiroz⁶

¹ Pós-graduando do mestrado em Produção Vegetal/UNIVASF, Petrolina, PE; ² Pós-graduando do mestrado em Ciência Animal/UNIVASF, Petrolina, PE; ³ Graduando em Zootecnia/UNIVASF, Petrolina, PE; ⁴ Pós-doutorando do mestrado em Ciência Animal/UNIVASF, Petrolina, PE; ⁵ Pesquisador Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁶ Professor Adjunto CCA/UNIVASF, Petrolina, PE

Resumo: A qualidade do alimento ofertado aos animais tem papel fundamental no processo de ganho de peso, dessa forma, conservar alimentos de modo a garantir que as suas características serão mantidas, torna-se essencial. O experimento foi realizado com o objetivo de avaliar a bromatologia das silagens com diferentes proporções de cunhã (*Clitoria ternaria*.) em capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). Foi utilizado quatro tratamentos (0, 20, 40 e 60% de cunhã em substituição ao capim elefante) e seis repetições, o delineamento experimental usado foi o inteiramente casualizado. Quantificou-se a matéria mineral (MM), Fibras em Detergente Neutro (FDN), Fibras em Detergente Ácido (FDA), Proteína Bruta, Hemicelulose e potencial de Hidrogênio (pH). A inclusão de cunhã emurchecida em níveis crescentes propiciou redução das fibras em detergente neutro e ácido, reduzindo também a hemicelulose, ambas apresentaram efeito linear decrescente demonstrando uma correlação inversamente proporcional com o acréscimo da forrageira cunhã. seguindo a mesma tendência linear, o pH, registrou valores crescente proporcional a incorporação de cunhã nas silagens. De mesmo modo, a variável proteína bruta, se ajustou ao modelo linear crescente, em que a inclusão 20%, 40% e 60% de cunhã expressam resultados maiores que a silagem apenas de capim elefante, (11,47% 13,25% 14,91% 6,86%, respectivamente) sendo que a inclusão de 60% ultrapassou o dobro da proteína bruta da testemunha, tornando dessa forma, a silagem mais completa e de melhor composição química para os ruminantes.

Palavras-chave: Leguminosa; Gramínea; Ensilagem

Hydrogen ionic potential and chemical composition of elephant grass silage with increasing levels of Butterfly pea

Abstract: The quality of the food offered to the animals plays a fundamental role in the process of weight gain, thus, to conserve food in order to ensure that its characteristics will be maintained, becomes essential. The experiment was carried out with the objective of evaluating the bromatology of silages with different proportions of Butterfly pea (*Clitoria ternaria*.) In elephantgrass (*Pennisetum purpureum*, Schum.). Four treatments (0, 20, 40 and 60% Butterfly pea were used in replacement of elephantgrass) and six replications, the experimental design used was completely randomized. Mineral matter (MM), Neutral Detergent Fibers (NDF), Acid Detergent Fibers (ADF), Crude Protein, Hemicellulose and Hydrogen potential (pH) were quantified. The inclusion of wilted Butterfly pea at increasing levels led to reduction of the fibers in neutral detergent and acid, reducing also the hemicellulose, both presented linear decreasing effect, showing a correlation inversely proportional to the increase of the forage Butterfly pea. following the same linear trend, the pH, increased values proportional to the incorporation of wedge in the silages. Likewise, the crude protein variable adjusted to the linear model increasing, in which the inclusion 20%, 40% and 60% of Butterfly pea express higher results than the silage only of elephant grass, (11.47% 13.25% 14.91%, 6.86%, respectively) and the inclusion of 60% exceeded twice the crude protein of the control, thus making the silage more complete and of better chemical composition for ruminants.

Keywords: Leguminous; Gramineous; Silage

INTRODUÇÃO

A sazonalidade demonstrada pelas forragens brasileiras, compromete a prática competitiva da pecuária. Estratégias de armazenamento de alimentos volumosos são formas simples de contornar esse problema, dentre as principais técnicas, a ensilagem tem se destacado como a mais pujante, por conseguir manter as características do alimento por meses.

O processo de ensilagem é uma alternativa muito utilizada nos sistemas de produção animal no Brasil e consiste na preservação de forragens úmidas, recém colhidas ou pré-secadas, com elevado valor nutritivo, para serem fornecidas na época de escassez de alimentos (Evangelista et al., 2004).

Vastamente cultivadas, as gramíneas tropicais apresentam produtividade elevada e níveis satisfatórios de carboidratos solúveis, quando comparadas aos encontrados nas leguminosas, porém, baixos teores de Proteínas Brutas, o que acaba reduzindo a qualidade final de uma silagem exclusiva, de mesmo modo, as leguminosas apresentam elevado valor nutritivo, embora sejam plantas com algumas características indesejáveis para o adequado processo de fermentação da massa ensilada.

A associação desses dois grupos de forragens possibilita grandes benefícios, uma vez que os problemas encontrados no uso exclusivo das forrageiras podem ser sanados com a inclusão proporcional de leguminosas em substituição de gramíneas.

OBJETIVOS

Seguindo esse raciocínio, este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da adição de níveis crescentes da leguminosa cunhã na composição bromatológica da silagem de capim elefante.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Univasf, em Petrolina-PE, no campos de ciências agrárias. As silagens foram confeccionadas em silos adaptados, baldes plásticos de 25L com 2 kg de areia seca no fundo, protegida com uma tela fina de plástico e uma camada de tecido de algodão para permitir a medida quantitativa do efluente produzido e tampas com válvulas do tipo Busen para escape dos gases e quantificação gravimétrica dos mesmos.

As forragens utilizadas foram colhidas em pleno estagio vegetativo; sendo o capim elefante com 60 dias e a cunhã colhida com 50 dias (terceiro corte). Em seguida foram trituradas separadamente em forrageira estacionária, posteriormente emurchecidas ao sol por 4 horas, para ser feito as devidas proporções experimentais (0, 20, 40 e 60% de cunhã em substituição ao capim elefante), logo após foi realizado o preenchimento dos silos.

A massa forrageira foi compactada por pisoteio em silo experimentais e em seguida os mesmos foram vedados e pesados. Após 75 dias de fermentação anaeróbia da massa, os silos foram abertos e parte foi colocado em prensa hidráulica de 15 toneladas, para a obtenção de extratos e posteriormente determinação do pH em potenciômetro digital. A outra parte do material foi desidratado em estufa de circulação e renovação forçada de ar regulada a 55°C, durante 72 horas. Posteriormente as amostras foram moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 1mm e analisadas quanto o teor de matéria seca (MS), matéria mineral (MM) e nitrogênio total (NT) de acordo com a AOAC (1990). Para a determinação de fibras (Fibra em Detergente Neutro e Fibra em Detergente Ácido) o método utilizado foi o proposto por VAN SOEST (1967).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e seis repetições. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade e análise de variância e regressão polinomial, utilizando o procedimento GLM (SAS, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão de cunhã nas silagens de capim elefante não promoveu alterações ($P < 0,05$) na composição mineral. Evidenciado que ocorreu acréscimo na proteína bruta na massa ensilada, o tratamento sem inclusão de cunhã apresentou 6,86% de proteína bruta, sendo a metade do tratamento com 60% apresentou 14,91% de proteína bruta, comprovado pelo efeito linear crescente (Tabela 1).

O valor de pH, geralmente, é empregado na avaliação da qualidade da silagem quanto as mudanças ocorridas durante a fermentação. Dessa forma, o pH seguiu o mesmo efeito linear crescente, em que, a silagem sem cunhã obteve média de pH 4,11 e a com 60% obteve pH 4,33. O que evidenciou uma boa fermentação. Silagens mal conservadas apresentam desenvolvimento de micro-organismos clostrídicos e caracterizam-se por índices elevados de pH e altas concentrações de amônia e de ácido butírico (NEUMANN et al., 2004).

A adição de cunhã promoveu resposta linear decrescente nos teores de FDN, FDA e Hemicelulose das silagens, diferenciando entre os tratamentos ($P < 0,05$), dando destaque a proporção de 60% que obteve os menores valores de FDN, FDA, e HEM (55,04; 42,30 e 12,74; respectivamente).

Tabela 1 Composição bromatológica de silagens de capim elefante com diferentes proporções de cunhã emurchecidos.

Variáveis	Tratamentos (%)				EPM ⁽¹⁾	R ²	ER ⁽²⁾
	0	20	40	60			
Matéria Mineral	10,01	9,94	9,67	8,97	0,19	--	-----
Proteína Bruta, % MS	6,86	11,47	13,25	14,91	0,78	0,91	$\hat{Y} = 7,73 + 0,12x^*$
FDN	67,72	61,05	58,36	55,04	1,22	0,92	$\hat{Y} = 66,65 - 0,20x^*$
FDA	44,57	43,35	42,50	42,30	0,27	0,66	$\hat{Y} = 44,33 - 0,038x^*$
Hemicelulose	23,14	17,69	15,85	12,74	1,00	0,90	$\hat{Y} = 22,31 - 0,16x^*$
Potencial de Hidrogênio	4,11	4,13	4,24	4,33	0,01	0,88	$\hat{Y} = 4,08 + 0,004x^*$

*Significativo $P < 0,05$. ⁽¹⁾Erro-padrão da média. ⁽²⁾Equação de regressão, teste de polinômio ortogonal, resposta linear, quadrática ou cúbica.

Vanderhoof (1998) esclarece os efeitos do excesso de fibras na dieta, quando afirma que a matriz insolúvel da parede celular mantém a sua integridade durante a passagem pelo intestino delgado por ser resistente a ação dos micro-organismos presente nesse segmento, mantendo, desta forma, a capacidade de hidratação e podendo atuar como barreira física capaz de limitar o acesso das enzimas digestivas ao conteúdo interno das células (amido, açúcares, proteína, entre outros), diminuindo a digestão dos nutrientes.

CONCLUSÃO

A inclusão de cunhã em silagem de capim elefante promove incremento proteico a silagem e redução do teor de fibra de baixa qualidade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods Association of Official Analytical Chemists**. Arlington: AOAC, 1990.

EVANGELISTA, A. R.; ABREU, J. G.; AMARAL, P. N. C.; PEREIRA, R. C.; SALVADOR, F. M.; SANTANA, R. A. V. Produção de silagem de capimmarandu (*Brachiariabrizantha* Stapf cv. Marandu) com e sem emurchecimento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 2, p. 443-449, 2004.

NEUMANN M.; RESTLE, J.; NÖRNBERG, J. L.; ALVES FILHO, D. C. A.; MELLO, R. O.; SOUZA, A. N. M.; PELLEGRINI, L. G. Avaliação da qualidade e do valor nutritivo da silagem de híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench.). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 3, n. 1, p. 120-133, 2004.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT: guide for personal computer**; version 9.1. Cary, p.235, 2003.

VANDERHOOF, J. A. Immunonutrition: The role of carbohydrates, *Nutrition Research*, New York, v.14, n.7/8, 1998.