



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

QUALIDADE FERMENTATIVA DA SILAGEM DE CAPIM MARANDU COM DIFERENTES NÍVEIS DE CASCA DE BANANA PRÉ-SECA

Autores: JESSICA RODRIGUES DE ALMEIDA, MARIA CATIANE ARAÚJO SILVA VELOSO, ORLANDO COSTA MARQUES, FLAVIO PINTO MONÇÃO, ELEUZA CLARETE JUNQUEIRA DE SALES, LUIZ ANTONIO SERAFIM SANTOS, LORRANI RAFAELLA ANTUNES DA SILVA

Qualidade Fermentativa Da Silagem De Capim Marandu Com Diferentes Níveis De Casca De Banana Pré-Seca

Introdução

A reduzida produtividade dos rebanhos na região do Norte de Minas é decorrente, principalmente, da estacionalidade de produção de forragem. E uma forma de contornar ou amenizar esse problema, é por meio da utilização de alimentos alternativos, como por exemplo, os subprodutos da indústria do processamento de banana (*Musa spp.*), utilizados em pequenas propriedades rurais do Norte de Minas, sendo justificado pela escassez de chuvas e pela baixa qualidade do volumoso disponível para os animais durante o período da seca (MONÇÃO *et al.*, 2014).

Com grande potencial de utilização, entre os subprodutos da bananicultura destaca-se, a casca da banana, onde quando realizado o processo de fenação adequado, apresenta boas características químico-bromatológicas para uso como aditivo em silagens, possuindo bons valores de carboidratos, extrato etéreo, proteína e alto teor de matéria seca (PIMENTEL *et al.*, 2016).

A *Urochloa brizantha* cv. Marandu é uma das gramíneas mais utilizadas pelos produtores brasileiros na produção de bovinos, por apresentar alta produção de biomassa por área e bom valor nutritivo. No entanto, o elevado conteúdo de umidade e baixa concentração de carboidratos solúveis presentes na mesma pode afetar a conservação da massa ensilada, assim, torna-se necessário o uso de aditivos sequestrantes de umidade, com o intuito de favorecer a ação das bactérias homo e heterofermentativas e consequentemente, reduzir as perdas durante a fermentação.

Assim objetivou-se com este trabalho avaliar a qualidade fermentativa da silagem de *Urochloa brizantha* cv. Marandu em diferentes níveis de inclusão da casca de banana pré-seca.

Material e métodos

O experimento foi realizado nas dependências do setor de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros, *Campus* Janaúba, MG, Brasil. Os tratamentos consistiram na inclusão da casca de banana pré-seca na ensilagem do capim-Marandu (*Urochloa brizantha* cv. Marandu) em quatro níveis (10, 20, 30 e 40% de inclusão na matéria natural) e o tratamento controle (silagem exclusiva de capim-Marandu). Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com quatro níveis de inclusão de casca de banana pré-seca e o tratamento controle com oito repetições.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

A forrageira foi coletada em área pré-instalada na Fazenda Experimental da UNIMONTES quando alcançou 60 dias pós corte de uniformização. Foi feito o corte manual do capim e, posteriormente, triturada em máquina trituradora-picadora acoplada em motor elétrico. As facas da máquina foram reguladas para triturar a forragem e obter tamanho de partículas de 2 cm.

A casca de banana foi coletada ainda fresca em uma indústria de processamento de banana no município de Janaúba-MG. O material foi distribuído em uma fina camada sobre lona plástica e exposto ao sol por 5 dias e após a secagem foi triturada para homogeneização.

Para ensilagem, foram utilizados silos experimentais de PVC, de pesos conhecidos, com 40 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro. No fundo dos silos, continham 10 cm de areia seca, separada da forragem por uma espuma. Foram feitos quatro montes com a forragem picada, sendo adicionado o aditivo nas respectivas proporções e homogeneizadas antes da ensilagem. Após a completa homogeneização da forragem com os aditivos, a mesma foi depositada nos silos e compactada com auxílio de um êmbolo de madeira. Após o enchimento, os silos foram fechados com tampas de PVC dotados de válvula tipo “bunsen”, vedados com fita adesiva e pesados em seguida e armazenados nas dependências do Laboratório de Análises de Alimentos da UNIMONTES, mantidos à temperatura ambiente.

A abertura foi realizada 60 dias após a ensilagem e feito o descarte da parte superior das silagens que apresentasse presença de fungos. Para análises de potencial hidrogeniônico (pH) e nitrogênio amoniacal (N-NH₃), foram retiradas amostras da silagem fresca no momento da abertura dos silos. A amostra foi submetida à prensa hidráulica de laboratório, obtendo-se o extrato da silagem com finalidade de determinar o pH, que foi mensurado com um potenciômetro (WILSON & WILKINS, 1972) e o nitrogênio amoniacal, como porcentagem do nitrogênio total (NH₃/NT), sendo determinado pelo método da destilação com óxido de magnésio e cloreto de cálcio, usando ácido bórico, como solução receptora e ácido clorídrico a 0,01N, para titulação segundo metodologia descrita pela AOAC (1990).

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância e, quando o teste “F” foi significativo, os níveis de inclusão da casca de banana pré-seca foram analisados por meio de polinômios ortogonais, sendo testados modelos lineares e quadráticos de regressão utilizando o PROC GLM do SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC). Para todos os procedimentos estatísticos, adotou-se $\alpha = 0,05$ como limite máximo tolerável para o erro tipo II.

Resultados e discussão

Para os valores de potencial hidrogeniônico (pH) das silagens de capim-Marandu com inclusão da casca de banana pré seca, as médias ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão ($P < 0,05$) apresentando valor mínimo de 4,34 aos 18,92% de inclusão de casca de banana. (Tabela 1). O valor de pH encontrado caracteriza a silagem de braquiária com casca de banana com boa capacidade de conservação até o nível de 18,92%, observando-se a partir desse ponto um acréscimo no pH.

O pH final é indicativo de qualidade do processo fermentativo da silagem e deve permanecer entre 3,8 a 4,2, para obter uma fermentação láctica ótima, e está fortemente associado ao teor de MS, onde teores ideais (28 a 32%) contribuem para melhor compactação e, conseqüentemente, favorece o desenvolvimento de bactérias produtoras de ácido láctico e acético e reduz o crescimento de microrganismos responsáveis por fermentações secundárias e a deterioração da silagem (MC DONALD, 1981). Os adequados valores de pH encontrados nesse trabalho confirmam a ocorrência de fermentações satisfatórias nas silagens, podendo, deste modo, pode comprovar eficiência na utilização de casca de banana pré-seca como aditivo na realização de silagens de capim-Marandu com boa qualidade.

Quanto aos teores de nitrogênio amoniacal (N-NH₃; % MS), as médias também ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão ($P < 0,05$) apresentando valor mínimo de 3,92 aos 33,6% de inclusão de casca de banana. (Tabela 1). O N-NH₃, assim como o pH, também está associado à qualidade fermentativa da silagem, onde o mesmo deve estar abaixo de 10%, para que as silagens sejam classificadas com preservadas (MCDONALD *et al.*, 1981).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Conclusão

A inclusão da casca de banana pré-seca na silagem do capim-Marandu até o nível de 40% melhora o perfil fermentativo da massa ensilada, propiciando boa conservação da massa ensilada, podendo influenciar positivamente os dados nutricionais da silagem.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001; da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), bolsa de produtividade BIPDT, PROCESSO N.: CVZ - BIP-00163-18 e auxílio financeiro a projetos de pesquisas e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas de estudo concedidas à iniciação científica.

Referências bibliográficas

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. Agricultural Chemists. **Official methods of analysis**. 16.ed. Washington, D.C.: 1990, 1094p.

McDONALD, P. **The biochemistry of silage**. New York: John Wiley & Sons. 226p.1981.

MONÇÃO, F.P.; REIS, S.T.; RIGUEIRA, J.P.S.; SALES, E.C.J.; GERASEV, L.C.; ALVES, D.D.; ROCHA JUNIOR, V.R.; OLIVEIRA, E.R. Caracterização físico-química da casca de banana tratada com óxido de cálcio. *Revista de Ciências Agrárias*, v.7, n.24, p.339-347, 2014.

PIMENTEL, P. R. S., ROCHA JÚNIOR, V. R., MELO, M. T. P. D., RAMOS, J. C. P., CARDOSO, L. G., & SILVA, J. J. P. (2016). Feeding behavior of F1 Holstein x Zebu lactating cows fed increasing levels of banana peel. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 38(4), 431-437.

WILSON, R. F.; WILKINS, R. J. The ensilage of autumnsown rye. *Journal of British Grassland Society*, v. 27, n. 1, p. 35-41, 1972.

Tabela 1. Potencial hidrogênionico (pH) e nitrogênio amoniacal (N-NH₃; %NT) das silagens de capim-Marandu com níveis crescentes de casca de banana pré-seca.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Variáveis

(% MS)

EPM

Níveis de inclusão (% MN)

Contraste

0 10 20 30 40



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

	Linear		Quadrático					
pH 1	4,7	4,4	4,34	4,5	4,7	0,48	0,48	<0,01
N-NH ₃ (%MS) 2	9,8	6,2	5,6	4,8	5,4	<0,01	<0,01	<0,01

¹ $y = 4,649 - 0,0321x + 0,000848x^2$;

² $y = 9,600 - 0,336x + 0,005x^2$.

MN - Matéria natural ; R² - Coeficiente de determinação; EPM - Erro padrão da média.