

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

ANÁLISE BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE MUCILAGEM DE SISAL ADITIVADA COM UREIA E *Lactobacillus plantarum*.

Yuri Santa Rosa GUIMARÃES*¹, José Roberto Rodrigues PEREIRA¹, Manoel da Costa Falcão NETO¹; Murilo Andrade MARINHO¹; Raone Santos TAVARES¹; Gabriel Rodrigues Silva OLIVEIRA¹; Renata Santos FRÓES¹; Tarcisio Marques BARROS¹.

*yurisrg95@gmail.com

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil

Abstract: The present study aimed to analyze the bromatology of sisal mucilage silage supplemented with urea levels, with and without the presence of *Lactobacillus plantarum*. The experimental design was completely randomized in factorial scheme 5x2, with five doses of urea 0%; 0.5%; 1.0%; 2.0% and 4.0% based on dry matter, with and without the addition of *Lactobacillus plantarum*, with five repetitions. The analyzes were carried out at the Laboratory of Bromatological Analyzes of the UFRB and started from all ground material according to the methodology described by AOAC (1996). For the data of organic matter (OM) and mineral matter (MM) there was no significant difference ($P < 0.05$). For the protein data, it was observed that as there was an increase in the urea level with the presence of the inoculant, there was an increase in the protein contents of the silage. The additives did not interfere in the MS, MM and MO variables, however, the interaction of urea with *Lactobacillus plantarum* was efficient in increasing the crude protein levels of the silage. Only the addition of urea was not effective in increasing PB levels.

Palavras-chave: additives, inoculant, interaction

Introdução

A mucilagem é um dos resíduos da indústria sisaleira que pode ser usado como fonte de energia para ruminantes principalmente em períodos escassez de alimento. Além de contribuir para melhorar os índices produtivos do rebanho, sua

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

utilização na alimentação animal diminui impactos ao meio ambiente, pois evita o descarte inadequado desse resíduo, visto que a produção do mesmo é de 325.000 t/ano, segundo Brandão *et al.* (2013). Entretanto a alta percentagem de umidade característicos da mucilagem de sisal, podem levar a uma fermentação indesejada no processo de ensilagem, o que requer a utilização de aditivos químicos e/ou microbianos que assegurem a qualidade do produto final.

Segundo Muck (1988), a ureia nas silagens incrementa a proteína bruta na forragem e aumenta a vida útil. Concomitante, a utilização do *Lactobacillus plantarum* pode controlar a deterioração das silagens no momento da fermentação. O objetivo do presente estudo foi analisar a composição bromatológica da silagem de mucilagem de sisal aditivada com diferentes níveis de ureia, com e sem a presença do *Lactobacillus plantarum*.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análises Bromatológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). O material foi coletado no campo um dia após a realização do desfibramento do sisal e o mesmo foi colocado sobre lona plástica, em camada de aproximadamente 5 cm durante um período de 48 horas para redução do teor de umidade. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 5x2, sendo cinco níveis de ureia (0%; 0,5%; 1,0%; 2,0% e 4,0 % da matéria seca), com e sem a adição de *Lactobacillus plantarum*, com cinco repetições. O inoculante microbiano (*Lactobacillus plantarum* 3,1x10¹⁰ UFC/g) foi adicionado de acordo com a dose recomendada pelo fabricante, 2g/ton, diluída em água, de maneira uniforme, com a ajuda de um pulverizador manual. Os mini silos utilizados foram confeccionados com tubos de PVC de 100 mm de diâmetro, com 50 cm de comprimento, providos com tampas adaptadas com válvula do tipo *Bulsen*. Decorrido o tempo de

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

estocagem, 35 dias, procedeu-se a abertura dos silos. Após a abertura, a silagem retirada foi homogeneizada em baldes plásticos e retiradas aproximadamente 200 g de forragem de cada silo. Após a secagem em estufa de circulação forçada de ar a 55°C, por aproximadamente 72 horas, as amostras foram moídas em moinho, tipo Willey, com peneira de 1 mm de crivo e submetidas a procedimentos laboratoriais onde foram determinados os teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) e proteína insolúvel em detergente neutro (PIDN) segundo metodologia descrita pela AOAC (1996). Os resultados obtidos foram analisados por meio do procedimento Modelos Lineares Generalizados (GLM) utilizando-se o teste de Bonferroni.

Resultados e Discussão

Não houve interação ($P>0,05$) para as variáveis matéria orgânica (MO) e matéria mineral (MM). Para as demais variáveis houve interação ($P<0,05$) entre os aditivos testados (Tabela 1). O emurchecimento da mucilagem de sisal antes da ensilagem foi capaz de aumentar o teor de MS em aproximadamente 15 pontos percentuais, visto que o teor desta variável logo após o desfibramento foi próximo de 5%. No entanto, mesmo após esse período o teor de MS da mucilagem ensilada neste estudo foi abaixo do recomendado na literatura e que é de 30% segundo McDonald et al. (1991).

Contudo, esses mesmos autores afirmam que 20% de MS já são suficientes para produzir silagem de boa qualidade caso não exista limitações de carboidratos não fibrosos, como é o caso da mucilagem de sisal. Brandão et al. (2013) encontraram valores de 42,60% de CNF na mucilagem de sisal *in natura*. Segundo McDonald et al. (1991), o limite mínimo de CNF na MS é de 8%. Acima desse valor já é suficiente para resultar em uma silagem de qualidade.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1. Comparação das médias para as variáveis bromatológicas da silagem de mucilagem de sisal em função dos níveis de ureia, com e sem *Lactobacillus plantarum*

Variáveis	L.P.	Níveis de ureia (g/100g)				
		0,0	0,5	1,0	2,0	4,0
MS	Não	20,24 aA	20,46 aA	19,96 aA	20,78 aA	19,95 aA
	Sim	20,62 aA	20,39 aA	20,27 aA	19,84 aB	21,25 bB
MM	Não	15,06 aA	14,73 aA	15,18 aA	15,04 aA	15,54 aA
	Sim	15,12 aA	15,10 aA	15,02 aA	16,60 aA	15,39 aA
MO	Não	84,93aA	85,27aA	84,82aA	84,95aA	84,46 aA
	Sim	84,87aA	84,89aA	84,97aA	83,39aA	84,60 aA
PB	Não	7,97 bA	10,47 aA	10,56 aA	9,71 cB	9,21 cB
	Sim	7,52 eA	9,94 dA	11,57 cB	14,11 bA	15,38 aA
PIDN	Não	12,61 bA	9,35 cB	15,28 aA	14,79 aA	14,88 aA
	Sim	12,59 bA	10,02 bA	14,58 aA	14,63 aA	14,07 aA

MS= Matéria Seca (%); MM= Matéria Mineral (%MS); MO= Matéria Orgânica (%MS); PB=Proteína Bruta (%MS); PIDN= Proteína Indigestível em Detergente Neutro (%MS); LP= *Lactobacillus plantarum*. Significância: Letras minúsculas nas linhas e letras maiúsculas nas colunas.

Para os dados de matéria orgânica (MO) não houve diferença significativa ($P < 0,05$). As médias para este dado variaram entre 83 e 85%. Valores semelhantes aos encontrados por Brandão et al. (2013) ao analisar a mucilagem de sisal. Os valores encontrados para matéria mineral (MM) também não diferiram entre as silagens (Tabela 1).

Ao analisar os dados de proteína bruta (PB), observa-se que à medida que houve aumento no nível de ureia com a presença do inoculante, houve aumento nos

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

teores de proteína da silagem. No entanto, os níveis crescentes de ureia nas silagens que não receberam o inoculante, não resultaram em maiores teores de proteína. O que pode justificar as maiores médias nas silagens que receberam os dois aditivos, é a ação dos *Lactobacillus plantarum* em dominar a fermentação e reduzir a ação de microrganismos proteolíticos, como é o caso das bactérias do gênero *Clostridium* McDonald et al., (1991). Os dados de proteína indigestível em detergente neutro (PIDN) mostraram diferença significativa entre as silagens que receberam 0,5% de ureia, sendo maior a média das silagens que receberam a adição do inoculante. Este fato pode ser justificado devido ao maior teor de proteína presente na silagem. Nas demais silagens não houve diferença estatística ($P>0,05$).

Conclusão

Os aditivos não interferiram nas variáveis MS, MM e MO, no entanto, a interação da ureia com o *Lactobacillus plantarum* foi eficiente em aumentar os níveis de proteína bruta da silagem.

Referências

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - AOAC. **Official methods of analysis**. 16.ed. Arlington: AOAC International, 1025p.1996.

BRANDÃO, L.G.N; PEREIRA, L.G.R; AZEVÊDO, J.A.G; SANTOS, R.D; ARAÚJO, G.G.L; DÓREA, J.R.R.; NEVES, A.L.A. **Efeito de aditivos na composição bromatológica e qualidade de silagens de coproduto do desfibramento do sisal**. Semina: Ciências Agrárias, 2991-3000. 2013.

McDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. 1991. **The biochemistry of silage**. 2.ed. Marlow: Chalcomb Publications, Bath, England.

MUCK, R.E. **Factors influencing silage quality and their implications for management**. Journal of Dairy Science, 2992-3002. 1988.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização: