



ESTABILIDADE AERÓBIA DE SILAGEM DE ALGODÃO ARBÓREO COM NÍVEIS DE PALMA FORRAGEIRA

Moema Kelly Nogueira de Sá¹, Diego de Sousa Cunha¹, Cleyton de Almeida Araújo¹, Jessica Maria da Conceição Rodrigues¹, Raquel da Silva Lima¹, Getúlio Figueiredo de Oliveira², Fleming Sena Campos³, André Luiz Rodrigues Magalhães⁴

¹Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Animal e Pastagens – PPGCAP/UFRPE/UAG;

²Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – PGCA/UNIVASF/PETROLINA;

³PNPD pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Animal e Pastagens – PPGCAP/UFRPE/UAG;

⁴Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal e Pastagens – PPGCAP/UFRPE/UAG;

RESUMO - O experimento foi conduzido para avaliar as características fermentativas de silagens de algodão arbóreo com níveis de adição de palma forrageira. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5×4 , com adição em cinco níveis (0, 15, 30, 45 e 60%) de palma forrageira. O material foi acondicionado em silos de PVC por 30 dias. Após abertura dos silos, as amostras foram expostas ao ar em temperatura ambiente controlada (25°C), sendo aferidas as temperaturas ambiental e interna das silagens a cada 1, durante 96 horas de exposição ao ar. Os resultados mostraram que houve efeito linear quanto ao pH ($P < 0,001$) em todos os tratamentos durante a exposição aeróbia, verificando-se que mantiveram as temperaturas máximas (TM) próximas à temperatura ambiente ($P < 0,001$). Todavia, o tratamento que recebeu 30% de adição de palma apresentou maior estabilidade durante as análises.

PALAVRAS-CHAVE: semiárido, conservação de volumosos, produção animal

ABSTRACT – The experiment was conducted to evaluate the fermentative characteristics of arboreal cotton silages with forage palm addition levels. A completely randomized design was used in a 5×4 factorial scheme with addition in five levels (0, 15, 30, 45 and 60%) of forage palm. The material was packed in PVC silos for 30 days. After the silos were opened, the samples were exposed to air at controlled ambient temperature (25°C), and the ambient and internal temperatures of the silages were evaluated every 1, during 96 hours of exposure to air. The results showed that there was a linear effect on pH ($P < 0.001$) in all treatments during aerobic exposure, and it was observed that they maintained the maximum temperatures (TM) close to room temperature ($P < 0.001$). However, the treatment that received 30% of palm addition showed greater stability during the analyzes.

KEYWORDS: semi-arid, conservation of voluminous, animal production

INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil apresenta aspectos particulares que a diferem de outras regiões, onde a atividade pecuária se destaca, apesar da limitação hídrica, principalmente. Sendo, a ensilagem a estratégia mais recomendada para a conservação de volumosos. Nessa região, o emprego da palma forrageira para produção de silagem mista vem sendo utilizado, pois a silagem produzida é considerada de boa qualidade (Galvão Júnior et al., 2014). Entretanto, apesar de apresentar características positivas como baixo teor de matéria seca e elevado teor de carboidratos solúveis e água na sua constituição, a palma é uma forrageira com alta capacidade de fermentações indesejáveis. Para aperfeiçoar a produção de silagem de palma visando inibir tais fermentações, várias alternativas são utilizadas, como por exemplo, a

associação com outras plantas que a complemente e favoreça o processo de ensilagem. Nessa perspectiva, o algodão arbóreo pode ser uma alternativa interessante, pois apresenta elevado teor de proteína bruta e fibras em sua composição (LANA, 2005), além de alta produção e elevada resistência à seca. Entretanto, a sua composição química pode variar conforme a cultivar, o estágio vegetativo, a parte da planta e a forma de processamento, dificultando a padronização das dietas. Por serem escassos na literatura trabalhos sobre a associação dessas duas forrageiras, a escolha do tema se deu pela necessidade de estudar alternativas para produção animal. Desse modo, objetivou-se avaliar a estabilidade aeróbia da silagem de algodão arbóreo com níveis de adição de palma forrageira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Experimental da Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG) e a avaliação das silagens no Centro Laboratorial de Apoio à Pesquisa da Unidade Acadêmica de Garanhuns (CENLAG), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O material utilizado foi o algodão arbóreo (??) e a palma forrageira (??), picados em máquinas estacionárias em partícula de aproximadamente 2 e 5 cm, respectivamente. Foram avaliados 5 tratamentos, sendo T1= 100% de algodão arbóreo; T2=75% de algodão + 15% de palma; T3= 70% de algodão + 30% de palma; T4= 55% de algodão + 45% de palma e T5= 60% de algodão + 40% de palma, com quatro repetições cada, totalizando 20 unidades experimentais. Cada unidade experimental foi composta por um recipiente plástico com capacidade para 2 L, contendo aproximadamente 2 kg de forragem, mantidos em ambiente fechado com temperatura controlada de 25° C, durante 96 h, onde, de 1 em 1 hora realizou-se a aferição das temperaturas ambiental e da massa das silagens seguindo a metodologia de Santos (2014). As determinações de pH foram realizadas segundo Silva e Queiroz (2002) a cada 6 h de exposição ao ar, durante as 96h de avaliação. As variáveis analisadas foram a temperatura e pH máximo registrado após a abertura dos silos; tempo para atingir temperatura e pH máximo; diferença máxima entre a temperatura da silagem e do ambiente; tempo para que a temperatura e o pH das silagens apresentem tendência de elevação de temperatura e tempo para que a silagem eleve a temperatura em 2°C conforme metodologia descrita por Jobim et al., (2007).

Os resultados obtidos foram analisados usando-se o PROC GLM do Software SISVAR e submetidos à análise de variância e regressão. Adotou-se como critério para escolha dos modelos de regressão, a significância dos parâmetros estimados pelos modelos e os valores dos coeficientes de determinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito quanto ao pH máximo ($P < 0,001$) nas as silagens durante a exposição aeróbia (Tabela 1.), observando-se valores elevados em todos os tratamentos, quando comparados ao preconizado McDonald et al. (1991); sendo indicativo de deterioração. Contudo, o pH isoladamente não constitui informações suficientes para se determinar se houve deterioração aeróbia nas silagens, visto que o metabolismo CAM da palma forrageira confere oscilações do pH (Corrales-García et al., 2004).

Tabela 1. Estabilidade aeróbia de silagem de algodão arbóreo com níveis de adição de palma forrageira

Variáveis	Níveis de adição de palma forrageira					Média geral	EPM	Efeito		R ²
	0	15	30	45	60			L	Q	
pH máximo	7,2	7,39	5,82	6,28	5,91	6,52	0,25	<0,001	0,362	66,66

T pH máximo	85,5	96	82,5	91,5	90	89,1	3,81	0,71	0,91	-
TE pH	63	67,5	81	85,5	78	75	3,04	<0,001	0,011	86,69
TM	29	26	26	27	27	27,1	0,12	<0,001	<0,001	66,76
TTM	80,75	72,5	76	71,75	73,75	74,95	3,26	0,173	0,313	-
DTAS	2,85	2,32	1,32	1,95	1,57	2	0,28	0,005	0,091	76,38
TET	80,75	72,5	76	71,75	73,75	74,95	3,26	0,173	0,313	-
EA	92,25	93	96	94,5	95,25	94,2	0,8	0,010	0,154	73,09

T pH máximo= Tempo para atingir pH máximo (h); TE pH= Tendência de elevação do pH (h); TM= temperatura máxima (°C); TTM= Tempo para atingir temperatura máxima da silagem (h); DTAS= Diferença máxima da temperatura da silagem em relação ao ambiente (°C); TET= Tendência de elevação da temperatura da silagem (h); EA= Estabilidade aeróbia (h)

Quanto a TM ($P < 0,001$) os tratamentos que receberam 15, 30, 45 e 60% de palma adicionada apresentaram-se estáveis durante as 96 de exposição ao ar, não apresentando diferença de dois graus em relação a temperatura ambiente. Sendo o tratamento que recebeu 30% de adição de palma o apresentou a maior EA comparado aos demais.

CONCLUSÕES

A silagem de algodão arbóreo que recebeu adição de 30% de palma forrageira apresentou maior estabilidade aeróbia durante as 96 horas de avaliação.

AGRADECIMENTOS (OPCIONAL)

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela concessão de bolsas de estudo; Ao Programa de Ciência Animal e Pastagens (PPGCAP) da Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG) pelo apoio e incentivo; à Embrapa Semiárido pela parceria.

LITERATURA CITADA

- CORRALES-GARCÍA, J.; VALDÍVIA, C.B.P.; RAZO-MARTÍNES, Y.; SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ, M. **Acidity changes and pH-buffering capacity of nopalitos** (*Opuntia* spp.). *Postharvest Biology and Technology*, v. 32, n. 2, p. 169–174, 2004.
- GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; SILVA, J. B. A.; MORAIS, J. H. G. E LIMA, R. N. 2014. **Palma forrageira na alimentação de ruminantes: cultivo e utilização**. *Acta Veterinaria Brasilica* 8:78-85.
- JOBIM, C.C.; NUSSIO, L.G.; REIS, R.A.; SCHMIDT, P. **Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, suplemento especial, p.101-119, 2007.
- KUNG JR.L.; TAYLOR, C.C.; LYNCH, M.P.; NEYLON, J.M. **The effect of treating alfalfa with lactobacillus buchneri 40788 on silage fermentation, aerobic stability, and nutritive value for lactating dairy cows**. *Journal of Dairy Science*, v. 86, p. 336-343, 2003.
- LANA, R.P. **Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades)**. Viçosa: UFV, 2005. 344p.
- MCDONALD, P.; HENDERSON, A. R. E HERON, S. J. E. 1991. **The biochemistry of silage**. 2.ed. Mallow: Chalcombe Publications, Kingston.
- SANTOS, A.P.M. **Silagens de sorgo BRS Ponta Negra aditivadas com ureia**. 2014. 59f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2014.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. 235p.