



## PERDAS FERMENTATIVAS DE SILAGEM DE ALGODÃO ARBÓREO COM NÍVEIS DE PALMA FORRAGEIRA

<sup>1</sup>Moema Kelly Nogueira de Sá, Diego de Sousa Cunha<sup>1</sup>, Cleyton de Almeida Araújo<sup>1</sup>, Jessica Maria da Conceição Rodrigues<sup>1</sup>, Raquel da Silva Lima<sup>1</sup>, Getúlio Figueiredo de Oliveira<sup>2</sup>, Fleming Sena Campos<sup>3</sup>, André Luiz Rodrigues Magalhães<sup>4</sup>

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

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

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

<sup>4</sup>Coordenador 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  $5 \times 4$ , 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, foram realizadas pesagens para determinação das perdas, pela quantificação da produção de efluente e das perdas por gases. Os resultados mostraram que as silagens contendo maiores níveis de palma forrageira adicionada apresentaram elevadas perdas por gases e efluentes, indicando a ocorrência de fermentações secundárias. Para a recuperação da matéria seca, observou-se que quanto maior a adição de palma, menor foi a qualidade da silagem obtida. Apesar dos resultados obtidos para as perdas fermentativas, observou-se que a adição de até 15 % de palma forrageira na silagem de algodão arbóreo não comprometeu a qualidade da silagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** semiárido, silagem mista, produção de ruminantes

**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  $5 \times 4$  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, weights were measured to determine the losses, by quantifying the effluent production and the losses by gases. The results showed that the silages containing higher levels of forage palm added had high losses by gases and effluents, indicating the occurrence of secondary fermentations. For the dry matter recovery, it was observed that the higher the palm addition, the lower the quality of the silage obtained. Despite the results obtained for the fermentative losses, it was observed that the addition of up to 15% of forage palm in the arboreal cotton silage did not compromise the quality of the silage.

**KEYWORDS:** semi-arid, mixed silage, ruminant production

### INTRODUÇÃO

A utilização de estratégias de conservação de forragem vem sendo recomendadas como recurso na tomada de decisão para aporte nutricional dos rebanhos visando reduzir a influência climática nos sistemas de produção de ruminantes nas regiões áridas e semiáridas (Lima Júnior et. al., 2013). Destas, a ensilagem apresenta superioridade por conservar a água da forragem, nutriente limitante na região Semiárida do Brasil. A palma forrageira vem sendo amplamente utilizadas para a ensilagem nessas regiões por apresentar características adaptativas para essa região, elevada concentração de energia, água, boa digestibilidade, palatabilidade, produtividade e disponibilidade nos períodos mais críticos de escassez de

X EXPOAGROCIENCIA

alimento (Lima et al., 2011; Marques et al., 2017). Entretanto, a palma contém baixo teor proteico, o que a torna inadequada para o fornecimento exclusivo em dietas de ruminantes, recomendando-se sua associação com outras fontes de proteína e volumosos secos, para que haja o adequado funcionamento ruminal (Rodrigues et. al, 2016). Nesse sentido, associar a palma com o algodão arbóreo torna-se uma alternativa para a produção de silagem mista, pois esse possui elevado teor de proteína bruta no caroço (20 a 25%), no farelo (25 e 43%) e alto teor de fibras (LANA, 2005), além de alta produção quando manejado adequadamente e elevada resistência à seca. No entanto, a sua composição química varia conforme a cultivar, o estágio vegetativo, a parte da planta e a forma de processamento, dificultando sua padronização. Por serem escassos os relatos na literatura nacional sobre a utilização do algodão arbóreo com níveis de adição palma forrageira, o objetivo deste trabalho foi estimar as perdas fermentativas da silagem mista.

### 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). A análise das variáveis associadas às perdas fermentativas das silagens foi por ocasião da abertura dos silos, aos 30 dias após a ensilagem, conforme as equações descritas por Zanine et al. (2010).

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

Os resultados demonstram (tabela 1) que houve efeito linear crescente ( $P<0,001$ ) da adição de palma forrageira para as perdas por gases e efluentes. As menores PG e PE foram observadas nas silagens com 15% de adição de palma.

**Tabela 01.** Perdas Fermentativas de silagem de algodão arbóreo com níveis de adição de palma forrageira

Variáveis	Níveis de adição de palma forrageira					Média geral	EPM	Efeito		R <sup>2</sup>
	0	15	30	45	60			L	Q	
PG (%MS)	8,82	8,83	10,20	12,63	14,07	10,91	0,53	<0,001	0,067	0,97
PE (kg/t MF)	7,29	12,04	46,21	54,62	55,44	35,12	6,78	<0,001	0,205	0,90
RMS (%MS)	96,06	95,02	82,23	78,32	75,04	85,33	2,78	<0,001	0,679	0,92

PG = perdas por gases; PE = perdas por efluentes; RMS = recuperação de matéria seca.

Segundo França et al. (2012), as perdas por gases que ocorrem no interior dos silos são devido a fermentações secundárias, principalmente. Já as perdas por efluentes, estão relacionadas ao conteúdo de matéria seca da espécie forrageira ensilada, ao grau de compactação, ao tipo de silo, entre outros fatores; e indicam que houve a lixiviação de componentes solúveis, ocasionando perdas significativas de MS, PB e demais nutrientes (Castle & Watson, 1973; Ribeiro et al., 2010).

As demais silagens, 30, 45 e 60% de adição de palma, apresentaram PE muito superiores a 10%, demonstrando que a mucilagem presente na palma forrageira não foi capaz de reter eficientemente os fluidos da massa ensilada.

A silagem que apresentou menor RMS (Tabela 1) foi a de 60% de adição de palma, com valor de 75,04%, entretanto, valores superiores a 40% indicam a ocorrência de fermentações secundárias, produção de efluente e deteriorações aeróbias (McDonald, 1981), refletindo diretamente na quantidade de silagem aproveitável após a abertura do silo.

Assim, a quantidade ideal para adição de palma na silagem de algodão é 15%.

## CONCLUSÕES

A adição de até 15 % de palma forrageira na silagem de algodão arbóreo não comprometeu a qualidade das silagens com relação às perdas fermentativas.

## AGÊNCIA FINANCIADORA

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## 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

CASTLE, M.E.; WATSON, J.N. **The relationship between the M.D. content of herbage for silage making and effluent production.** Journal of the British Grassland Society, v.28, p.135-138, 1973.

LANA, R.P. **Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades).** Viçosa: UFV, 2005. 344p.

LIMA, M. S., SILVA, D. M. P., FALCÃO, H. M., FERREIRA, W. M., SILVA, L. D., & PARANHOS, B. A. J. **Predadores associados à *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae) em palma forrageira no estado de Pernambuco,** Brasil. Revista Chilena de Entomologia, 36, 51-54. 2011.

LIMA JÚNIOR, D. M., RANGEL, A. H. N., URBANO, S. A., OLIVEIRA, J. P. F., ARAÚJO, T. L. A. C. **Silagem para vacas leiteiras no semiárido** - Revisão de Literatura. Revista Agropecuária Científica no Semiárido. V. 9, n. 2, p. 33-42, abr – jun , 2013.

MARQUES, O. F. C., PAULA GOMES, L. S., MOURTHÉ, M. H. F., SANTOS, T. G. B., & PIRES NETO, O. S. 2017. **Palma forrageira: cultivo e utilização na alimentação de bovinos.** Caderno de Ciências Agrárias, 9(1), 75-93.

RIBEIRO, L. S. O., PIRES, A. J. V., CARVALHO, G. G. P., SANTOS, A. B., FERREIRA, A. R., BONOMO, P., SILVA, F. F. **Composição química e perdas fermentativas de silagem de cana-de-açúcar tratada com ureia ou hidróxido de sódio.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.9, p.1911-1918, 2010.

ZANINE, A.M., SANTOS, E.M., DOREA, J.R.R. et al. **Evaluation of elephant grass with addition of cassava scrapings.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, n. 12, p. 2611-2616, 2010.