

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## ESTABILIDADE AERÓBIA EM SILAGENS DE GENÓTIPOS PALMA FORRAGEIRA

Amarildo da Cruz Cardoso RODRIGUES\*<sup>1</sup>, Keuven dos Santos NASCIMENTO<sup>1</sup>,  
Nayrlon de Sampaio GOMES<sup>1</sup>, Áquila Lawrence Almeida REIS<sup>1</sup>, Chrislanne Barreira  
de Macêdo CARVALHO<sup>1</sup>, Diego Sousa AMORIM<sup>1</sup>, Marcos Jacome de ARAÚJO<sup>1</sup>,  
Ricardo Loiola EDVAN<sup>2</sup>

\*autor para correspondência: Amarildo-cardoso08@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, Piauí, Brasil

<sup>2</sup>Bolsista produtividade CNPq

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the aerobic stability of silage of spineless cactus genotypes. A completely randomized design was used in a factorial scheme (3 × 5), with three replicates. The factors corresponded to three spineless cactus genotypes and five air exposure times (1, 12, 24, 48 and 96 h). The genotypes of spineless cactus were harvested after 2 years of planting. The material harvested was crusher in particles of 2 to 0.5 cm, and stored in experimental silos made with buckets with capacity of three liters for 60 days. The internal and surface temperature, pH and N-NH<sub>3</sub> of the silage at times 1, 12, 24, 48 and 96h of exposure to air were evaluated. There was interaction (P<0.05) between spineless cactus genotypes and silage air exposure time only for silage surface temperature. Describing linear effect at times for internal temperature and HN-NH<sub>3</sub>. The silages of the spineless cactus genotypes Miúdo and Baiana present adequate pH and low N-NH<sub>3</sub> content. It was not observed to break the aerobic stability of the silages in the period of 96 hours of exposure to air.

**Palavras-chave:** fermentação, *Nopalea cochinillifera*, *Opuntia tuna*

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

A palma forrageira (*Opuntia* sp. ou *Nopalea* sp.) é uma cultura bastante usada em regiões que apresenta pouca oferta alimentar para os animais. Logo, esta planta apresenta características como baixo teor de matéria seca (MS) e elevado teor de carboidratos solúveis. A colheita da palma geralmente ocorre manualmente, sendo transportada por tração animal, até o local de utilização, operação que ocorre diariamente, fato que tem aumentado consideravelmente os custos de produção, já que a colheita demanda muito tempo e mão-de-obra.

A palma forrageira vem sendo utilizada para produção de silagem, sendo que a silagem produzida é considerada de boa qualidade (Galvão Júnior et al., 2014). Estes autores ainda relataram que a palma apresenta algumas características de composição química, favoráveis e outras desfavoráveis ao processo de ensilagem.

A combinação do baixo teor de MS e elevada quantidade de carboidratos solúveis, associado a uma capacidade tamponante considerada média resulta em uma forrageira com alta capacidade de fermentação indesejáveis, fato que pode comprometer a qualidade da silagem. Desse modo, objetivou-se avaliar a estabilidade aeróbica da silagem de genótipos de palma forrageira.

## Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Experimental de Alvorada do Gurguéia pertencente ao *campus* Professora Cinobelina Elvas, da Universidade Federal do Piauí - UFPI, no município de Alvorada do Gurguéia, Piauí.

Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial (3 x 5), em que os fatores corresponderam de três genótipos de palma, sendo a Doce Miúda e Doce Baiana (*Nopalea cochenillifera*) e a Orelha de Elefante Mexicana - OEM (*Opuntia tuna*), e cinco tempos de exposição ao ar (1, 12, 24, 48 e 96 h) com três repetições.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Para produção da silagem os genótipos de palma forrageira foram colhidos após 2 anos do plantio, em condições de sequeiro, foi realizado o corte manualmente, com auxílio de facão. O material colhido foi processado em máquina forrageira picadora e trituradora, ajustada para cortar partículas de 2 a 0,5 cm. O material picado foi colocado em silos experimentais confeccionados com baldes com capacidade de três litros, o material foi compactado até atingir uma densidade de aproximadamente 500 Kg m<sup>-3</sup>. Posteriormente, os silos foram vedados os quais permaneceram fechados por 60 dias.

Na abertura do silo, após homogeneização da massa ensilada, foram devolvidas aos silos originais 2,5 kg de silagem para estudo da estabilidade em aerobiose. As amostras das silagens foram expostas ao ar em temperatura ambiente controlada (25°C). A temperatura ambiental, interna e superficial da silagem do material foi aferida a cada 1 (uma) hora com termômetro, durante 96 horas de exposição ao ar. Para avaliação do pH e N-NH<sub>3</sub>, foi coletado 100g de cada silagem nos tempos 1, 12, 24, 48 e 96h de exposição ao ar.

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância, regressão linear (horas de exposição ao ar), e teste de média Tukey (genótipos de palma forrageira), a nível de 5% de significância, utilizando-se o software SISVAR versão 5.0, desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras (Ferreira, 2011).

### Resultados e Discussão

Houve interação ( $P < 0,05$ ) entre os genótipos de palma forrageira e tempo de exposição do ar da silagem somente para temperatura superficial da silagem. Para temperatura superficial, os genótipos de palma forrageira ensilados diferiram com 1 h de exposição ao ar, sendo que o genótipo Doce Baiana obteve a temperatura mais elevada  $23,77 \pm 0,07^\circ\text{C}$  (Tabela 1). Este genótipo também apresentou efeito linear decrescente ao longo dos tempos, mostrando-se mais instável as mudanças de temperatura ambiental.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 – Temperatura superficial e interna, da estabilidade aeróbia em silagens de diferentes genótipos de Palma Forrageira

Genótipos	Tempo de exposição ao ar (horas)					Média	Valor P
	1 h	12 h	24 h	48 h	96 h		
<b>Temperatura Superficial (°C)</b>							
Miúda	23,3B	23,7A	23,9A	23,6A	23,5A	23,6	0,4182 <sup>ns</sup>
Baiana	23,7A	23,8A	23,8A	23,5A	23,4A	23,6	<0,0001*
OEM <sup>a</sup>	23,3B	23,6A	23,7A	23,5A	23,4A	23,5	0,9117 <sup>ns</sup>
Média	23,4	23,7	23,8	23,5	23,4		
<b>Temperatura Interna (°C)</b>							
Miúda	26,1	26,3	26,1	25,4	24,6	25,7A	-
Baiana	26,3	26,2	26,1	25,3	24,7	25,7A	-
OEM <sup>a</sup>	26,3	26,3	25,8	25,2	24,8	25,5A	-
Média	26,2	26,2	26,0	25,3	24,7		<0,0001*
<b>pH</b>							
Miúda	4,2	4,2	3,9	4,2	4,3	4,1A	-
Baiana	4,1	4,0	3,9	4,0	3,8	4,0B	-
OEM <sup>a</sup>	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,6C	-
Média	4,0	3,9	3,8	3,9	3,9		0,9841 <sup>ns</sup>
<b>N-NH<sub>3</sub> (%)</b>							
Miúda	0,25	0,25	0,29	0,14	0,19	0,22A	-
Baiana	0,26	0,33	0,28	0,17	0,26	0,26A	-
OEM <sup>a</sup>	0,27	0,27	0,24	0,25	0,24	0,25A	-
Média	0,26	0,28	0,27	0,19	0,23		0,0073*

<sup>a</sup>Orelha de Elefante Mexicana; <sup>ns</sup>Não significativo a 5%; \*Significativo a 5%; Médias seguidas de letras maiúsculas, diferentes na mesma coluna, diferem pelo teste de Tukey (P<0,05).

Quanto a temperatura interna, também apresentou efeito linear decrescente (P<0,001) para as horas de exposição ao ar. Tanto a temperatura superficial quanto a interna apresentaram semelhantes a temperatura ambiente, mostrando-se estável. Estes resultados corroboram Bumbieris Junior et al. (2017) que avaliou a estabilidade em aerobiose de silagens de soja em vários estádios de desenvolvimento, verificando que estas mantiveram as temperaturas próximas à

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

temperatura ambiente. Não houve quebra da estabilidade aeróbica das silagens durante as 96 horas de avaliação, pois não foi constatada uma diferença de 2°C.

O genótipo OEM apresentou menor pH ( $3,64 \pm 0,11$ ) quando comparado aos genótipos Doce Miúda e Doce Baiana. Portanto, encontra-se dentro do preconizado McDonald et al. (1991). Houve efeito linear decrescente para o tempo de exposição ao ar sobre os teores de N-NH<sub>3</sub> das silagens de diferentes genótipos de palma forrageira (Tabela 1), indicando menor atividade microbiana durante o período de exposição ao ar. Todavia, McDonald et al. (1991) afirmam que as alterações no nitrogênio amoniacal são inconsistentes em virtude das variáveis perdas por volatilização.

### Conclusão

As silagens dos genótipos de palma forrageira Miúdo e Baiana apresentam os teores teor de pH adequado e baixo N-NH<sub>3</sub>, indicando adequada fermentação. Não foi observado quebrar da estabilidade aeróbia das silagens no período de 96 horas de exposição ao ar.

### Referências

- Bumbieris Junior, V. H.; Guimarães, V. A. D. P.; Fortaleza, A. P. D. S.; Massaro Junior, F. L.; Moraes, G. J. D. e Meza, D. A. R. 2017. Aerobic stability in corn silage (*Zea mays* L.) ensiled with different microbial additives. *Acta Scientiarum. Animal Sciences* 39:357-362.
- Ferreira, D. F. 2011. Sisvar: computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFPA)* 35:1039-1042.
- 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.
- McDonald, P.; Henderson, A. R. e Heron, S. J. E. 1991. *The biochemistry of silage*. 2.ed. Mallow: Chalcombe Publications, Kingston.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

