

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

MACROMINERAIS DE GENOTIPOS DE PALMA FORRAGEIRA SUBMETIDOS A PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO PÓS-COLHEITA

Keuven dos Santos NASCIMENTO*¹, Chrislanne Barreira de Macêdo CARVALHO¹, Nayrlon de Sampaio GOMES¹, Amarildo da Cruz Cardoso RODRIGUES¹, Lucas de Souza BARROS¹, Romilda Rodrigues do NASCIMENTO¹, Julian Junior de Jesus LACERDA¹, Ricardo Loiola EDVAN^{1,2}

*autor para correspondência: keuensantos03@gmail.com

¹Universidade Federal do Piauí-CPCE, Piauí, Bom Jesus, Brasil

²Bolsista produtividade CNPQ

Abstract: Storing the spineless cactus be a solution to daily cuts made at planting, as long as the plant retains its nutrients and minerals. The objective of this study was to evaluate macromineral contents in spineless cactus genotypes submitted to different periods of post-harvest storage. The experimental design was a completely randomized design, in a factorial scheme (3 x 5), where the factors were composed of three spineless cactus genotypes, and five storage times (0, 15, 30, 45 and 60 days) post-harvest. There was no effect ($P>0.05$) for the interaction of the factors (genotypes x storage periods) for macromineral contents, however, they had a significant effect ($P<0.05$) for storage periods, except for potassium. For the Ca^{2+} content, there was a linear decreasing effect. The genotypes of spineless cactus had their macromineral contents influenced by storage, except for Potassium and Sodium. Phosphorus content increases with storage, while those of Calcium and Magnesium decrease.

Palavras-chave: cálcio, fósforo, magnésio, potássio, sódio

Introdução

A palma forrageira é alimento importante para os rebanhos do Nordeste do Brasil. O corte da palma forrageira é feito todos os dias pelo produtor rural no palmar, fato que onera muito a operacionalidade de fornecimento deste alimento

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

para os animais. O armazenamento pós-colheita pode ser uma alternativa para diminuir os custos com a colheita e fornecimento dessa espécie forrageira.

A palma forrageira apresenta altos teores de matéria mineral (MM) com base na matéria seca (MS), destacando-se para o cálcio, potássio e fósforo (Souza et al., 2017). Os teores de minerais na palma forrageira pode variar ao longo do período de armazenamento.

Deste modo, poucas informações estão disponíveis na literatura sobre o armazenamento pós-colheita da palma forrageira e seus efeitos na composição mineral, em especial dos macrominerais. Dessa forma, objetivou-se avaliar teores de macrominerais em genótipos de palma forrageiras em diferentes períodos de armazenamento pós-colheita.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na fazenda experimental da Universidade Federal do Piauí, no município de Alvorada do Gurguéia, Piauí. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial (3 x 5). Os fatores foram constituídos de três genótipos de palma forrageira, sendo a Doce Miúda e Doce Baiana (*Nopalea cochenillifera*) e a Orelha de Elefante Mexicana - OEM (*Opuntia tuna*), e cinco tempos de armazenamento (0, 15, 30, 45 e 60 dias) pós-colheita, com três repetições. Cada repetição foi composta por uma amostra com dez cladódios.

Foram armazenados em paletes, 200 cladódios de cada genótipo de palma forrageira. De acordo com cada período, foram coletados três grupos (repetição) com dez cladódios de cada genótipo, cortados e secados em estufa de ventilação forçada a 65°C até peso constante. Em seguida as mostras pré secas foram trituradas em moinho estacionário “Thomas Wiley”, com peneira de 1,0 mm. Determinou-se os teores de fósforo (P) por espectrofotometria UV/VIS a 660nm, por meio de leitura de intensidade da cor azul do complexo fosfomolibdico produzido pela redução do molibdato com o ácido ascórbico em espectrofotômetro modelo IL-

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

592. Já os teores de potássio (K^+), cálcio (Ca^{2+}), magnésio (Mg^{2+}), foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica (EAA), modelo AA240FS VARIAN®, conforme metodologias descritas por Silva (2009), realizados no Centro de Análise de Solo do CPCE/UFPI.

Os dados foram submetidos à análise de variância e interação (genótipos x armazenamento), com nível de 5% de significância. Quando constatado efeito de interação foi realizado análise de regressão linear (tempo de armazenamento) e pelo teste de Scott-Knott (genótipos), com nível de 5% de significância, utilizando o software SISVAR versão 5.0 (Ferreira, 2011).

Resultados e Discussão

Não houve interação ($P > 0,05$) dos fatores (genótipos x períodos de armazenamento) para os teores macrominerais (Tabela 1), entretanto, em relação aos efeitos isolados, apresentaram efeito ($P < 0,05$) para os períodos de armazenamento, com exceção do potássio (K^+). O fósforo (P) diferiu ($P = 0,0496$) para os genótipos de palma forrageira.

Com relação ao teor de cálcio (Ca^{2+}), houve efeito linear decrescente ($P = 0,0016$) ao longo dos períodos de armazenamento (Tabela 1). Os genótipos de palma Doce Miúda, Doce Baiana e OEM não apresentaram diferença entre si para o teor de Ca^{2+} . No entanto, não corroborou com o estudo de Santos et al. (2001) que diferiu nos teores de Ca^{2+} de $18,8 \text{ g kg}^{-1}$, $23,1 \text{ g kg}^{-1}$ e $38,8 \text{ g kg}^{-1}$ para os genótipos Redonda, Gigante e Miúda, respectivamente. Para o fósforo houve efeito linear crescente ($P = 0,0130$) nos diferentes períodos de armazenamento e diferiu entre os genótipos, sendo que o genótipo Doce Miúda apresentou menor teor de P quando comparado com as demais (média $0,78 \text{ g kg}^{-1}$). Os valores encontrados nos genótipos de palma forrageiras desta pesquisa não atendem a relação 2:1 de cálcio e fósforo recomendada para bovinos, mesmo na amostra *in natura*.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 – Composição de macronutrientes e micronutrientes de genótipos de palma forrageiras em diferentes períodos de armazenamento

Variáveis	Períodos de Armazenamento (dias)					Média	Valor P
	0	15	30	45	60		
Cálcio (Ca²⁺) (g kg⁻¹)¹							
DM ^a	26,55	34,51	31,46	26,45	27,63	29,32A	-
DB ^b	29,14	32,70	29,73	28,14	26,64	29,27A	-
OEM ^c	29,18	31,81	26,22	26,52	18,45	26,43A	-
Média	28,29	33,00	29,14	27,04	24,24		0,0016*
Fósforo (P) (g kg⁻¹)¹							
DM ^a	0,55	0,82	0,77	0,90	0,86	0,78B	-
DB ^b	0,92	0,89	1,14	0,93	0,85	0,94A	-
OEM ^c	0,87	0,92	1,07	0,96	1,19	1,00A	-
Média	0,78	0,87	0,99	0,93	0,97		0,0130*
Magnésio (Mg²⁺) (g kg⁻¹)¹							
DM ^a	2,97	3,92	3,26	3,47	2,84	3,29B	-
DB ^b	4,28	3,84	3,35	3,03	3,31	3,56B	-
OEM ^c	5,42	5,12	4,98	4,80	3,83	4,83A	-
Média	4,35	4,12	3,89	3,66	3,43		0,0005*
Sódio (Na⁺) (g kg⁻¹)¹							
DM ^a	0,04	0,04	0,06	0,07	0,03	0,05A	-
DB ^b	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02	0,04A	-
OEM ^c	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04A	-
Média	0,03	0,04	0,05	0,06	0,03		0,9945 ^{ns}
Potássio (K⁺) (g kg⁻¹)¹							
DM ^a	20,17	28,36	24,55	28,94	25,46	25,50	-
DB ^b	28,02	23,30	28,28	26,02	29,33	26,99	-
OEM ^c	24,67	27,52	28,87	22,45	29,17	26,53	-
Média	24,29	26,39	27,23	25,81	27,99		-

¹g kg⁻¹ na matéria seca; ^aDM: Doce miúda; ^bDB: Doce baiana; ^cOEM: Orelha de Elefante Mexicana; P-valor: regressão linear para os períodos de armazenamento, * significativo a 5%; ^{ns} não significativo a 5%; Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, diferem pelo teste de Scott-Knott (P<0,05).

O teor de Mg²⁺ diferiu entre os genótipos de palma forrageira, em que a palma OEM apresentou maior teor em relação aos genótipo Doce Miúda e Doce Baiana (média 4,83 ± 0,32 g kg⁻¹). Além disso, apresentaram redução linear (P = 0,0005), para os diferentes períodos de armazenamento.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Para os teores de potássio e sódio não houve diferença ($P > 0,05$) para os genótipos e também para os períodos de armazenamento pós-colheita. Os teores de K^+ apresentaram médias de $25,50 \text{ g kg}^{-1}$, $26,99 \text{ g kg}^{-1}$ e $26,53 \text{ g kg}^{-1}$ para os genótipos Doce Miúda, Doce Baiana e OEM, respectivamente. Por outro lado, os teores de Na^+ , apresentaram teores de $0,05 \text{ g kg}^{-1}$; $0,04 \text{ g kg}^{-1}$; e $0,04 \text{ g kg}^{-1}$, respectivamente para os genótipos Doce Miúda, Doce Baiana e OEM. Dessa forma, Silva et al. (2012), também não encontrou diferença para os teores de K^+ aos 620 dias após plantio (média $24,9 \text{ g kg}^{-1}$), e aos 390 dias para o Na^+ (média $0,04 \text{ g kg}^{-1}$).

Conclusão

Os genótipos Doce Miúda, Doce Baiana e Orelha de Elefante Mexicana tiveram seus teores de macronutrientes influenciados pelo armazenamento, com exceção do Potássio e Sódio. O teor de Fósforo aumenta com o armazenamento, enquanto os de Cálcio e Magnésio diminuem.

Referências

- Ferreira, D. F. 2011. Sisvar: computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia (UFLA) 35:1039-1042.
- Santos, D. C.; Santos, M. V. F.; Farias, I.; Dias, F. M. e Lira, M. A. 2001. Desempenho Produtivo de Vacas 5/8 Holando/Zebu Alimentadas com Diferentes Cultivares de Palma Forrageira (*Opuntia* e *Nopalea*). Revista Brasileira de Zootecnia 30:12-17.
- Silva, F. C. 2009. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2.ed. Embrapa informação Tecnológica, Brasília.
- Silva, J. A.; Bonomo, P.; Donato, S. L. R.; Pires, A. J. V.; Rosa, R. C. C. e Donato, P. E. R. 2012. Composição mineral em cladódios de palma forrageira sob diferentes espaçamentos e adubações química. Revista Brasileira de Ciências Agrárias 7:866-875.
- Souza, T. C.; Santos, M. V. F.; Júnior, J. C. B. D.; Lira, M. A.; Santos, D. C.; Cunha, M. V. e Silva, R. R. 2017. Produtividade e concentração de nutrientes na palma miúda sob diferentes adubações e densidades de plantio. Revista Brasileira de Ciências Agrárias 12:555-560.