



I WORKSHOP DE HORTICULTURA NO SEMIÁRIDO & VIII SEMANA DE AGRONOMIA 02 a 06 de setembro de 2024

Caracterização física de brotos de palma ‘Miúda’ cultivada sob diferentes fontes e concentrações de adubos orgânicos

Geraldavane Lacerda LOPES¹; Josefa Cláudia da SILVA²; Franciscleudo Bezerra da COSTA³; Marília Hortência Batista Silva RODRIGUES⁴; Rayane Alves PEREIRA⁵; Ana Clara Siqueira FARIAS⁶.

I Workshop de Horticultura no semiárido & VIII Semana de Agronomia

¹Universidade Federal de Campina Grande, vanylacerda85@gmail.com

RESUMO: A palma Miúda é adaptada às regiões de clima semiárido e amplamente utilizada como alimento para rebanhos durante o período de estiagem, especialmente no Nordeste do Brasil. A região semiárida brasileira é caracterizada por secas prolongadas e solos de baixa fertilidade. Portanto, a adubação orgânica se torna uma alternativa eficaz para aumentar a fertilidade do solo, pois é um resíduo ambiental de baixo custo. Dessa forma, teve-se como objetivo acompanhar o crescimento dos brotos de palma ‘Miúda’ cultivada sob diferentes fontes e concentrações de adubos orgânicos. O estudo foi conduzido na área experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, no campus de Pombal, PB. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 5, correspondente a três fontes de adubação orgânica (bovino, caprino, avícola) e cinco concentrações (0, 5, 10, 15 e 20%), totalizando 15 tratamentos, incluindo uma testemunha sem adubo. Após a coleta foram realizadas análises medindo comprimento longitudinal, transversal e espessura dos brotos com régua e paquímetro digital, em três brotos de cada planta. O crescimento longitudinal, transversal e a espessura não diferiram estatisticamente entre as doses de 5 e 10%, sendo as doses mais indicadas para o melhor crescimento dos brotos de palma ‘Miúda’ independentemente do adubo utilizado.

PALAVRAS-CHAVE: *Opuntia ficus-indica*; Adubação; Crescimento; Semiárido.

INTRODUÇÃO

As regiões semiáridas são caracterizadas pela baixa precipitação, com elevadas temperaturas e com chuvas irregulares, o que afeta diretamente a disponibilidade de forragens para a produção animal (MANIÇOBA et al., 2021). Por apresentar aspecto fisiológico peculiar quanto à absorção, aproveitamento e transferência de água para a atmosfera a palma é uma alternativa para as regiões áridas e semiáridas devido a forma de adaptação às condições de seca, produzindo alimento a partir da atividade pecuária, nos momentos mais críticos de escassez hídrica (GOMES et al., 2023). A palma é utilizada para produção de forragem e nutrição animal, além de utilizada na alimentação humana, medicina, indústria de cosméticos, fabricação de adesivos, fibras para artesanato, fabricação de papel, corantes, mucilagens, antitranspirantes, ornamentação, entre outras (CAVALCANTE, 2020). Neste sentido, a palma Miúda (*Opuntia ficus-indica*) apresenta grande potencial produtivo para o semiárido nordestino (SOARES et al., 2021).

A manutenção de altas produtividades na cultura da palma depende de vários fatores que integram o sistema de cultivo, entre eles, o uso de fertilizantes, tanto orgânico, quanto mineral, que aumenta a produção de biomassa da palma forrageira (RODRIGUES et al., 2024). A fertilização química no semiárido brasileiro é reduzida em função do custo elevado e riscos de perdas devido à irregularidade e imprevisibilidade da precipitação. Assim, a presença do esterco de animais, na maioria das propriedades agrícolas é uma ferramenta a mais na manutenção da fertilidade dos solos do semiárido brasileiro, pois apresentam composição variável devido à espécie animal, raça, idade, alimentação, sistema de exploração, manejo animal, forma de coleta e manipulação (LEMONS et al., 2023).

Dessa forma, o uso de adubação orgânica é uma prática essencial para aumentar o rendimento das culturas, pois as plantas extraem nutrientes do solo para atender às suas necessidades durante todo o ciclo de desenvolvimento, assim sendo, a adubação orgânica não só aumenta a produtividade, mas também contribui para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas (JUNIOR et al., 2022). Em estudo realizado por Lemos et al

(2023) com relação a composição química bromatológica da palma miúda adensada utilizando dois tipos de adubação orgânica, observaram que os esterco apresentam uma composição mais completa com praticamente todos os elementos necessários para plantas podendo ser usado de forma exclusiva na adubação.

Neste contexto, objetivou-se acompanhar o crescimento dos brotos de palma ‘Miúda’ cultivada sob diferentes fontes e concentrações de adubos orgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma área experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no campus de Pombal, PB, estando localizado em 6°48’16’’ de latitude Sul e 37°49’15’’ de longitude Oeste, a uma altitude de 175 metros.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 5, correspondente a três fontes de adubação orgânica (esterco bovino, caprino e avícola) e cinco concentrações destes adubos orgânicos (0, 5, 10, 15 e 20%). No total, foram aplicados 15 tratamentos, incluindo um controle sem adubo. A matéria orgânica foi obtida na zona rural de Pombal, PB, proveniente de pequenos rebanhos sem contaminação. Cada tratamento utilizou 162 litros de substrato, variando a proporção de esterco de origem animal e solo conforme a concentração de adubo pré-estabelecida.

Os cladódios de palma ‘Miúda’ utilizados no experimento foram coletados de forma manual e passaram por um processo de cura de 13 dias. Antes do plantio, foram imersos em uma solução de calda bordalesa para prevenir o desenvolvimento de fungos. O plantio foi realizado em vasos de 20 L, com drenagem feita por uma camada de brita. Foram usados 117 cladódios, dispostos em três blocos com espaçamento adequado entre fileiras e vasos.

Os cladódios foram plantados na posição vertical e regados com 1 L de água por dia nos primeiros 20 dias, e depois a cada três dias. As coletas dos dados foram realizadas inicialmente a cada dois dias e depois a cada três dias, por um período de 30 dias, medindo-se o comprimento longitudinal (Figura 1A), transversal (Figura 1B) e a espessura (Figura 1C) dos brotos com uma régua e um paquímetro digital, em três brotos de cada planta.



Figura 1. Medidas de crescimento dos comprimentos longitudinal (A), transversal (B) e espessura (C) do broto de palma ‘Miúda’. Fonte; arquivo pessoal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os esterco bovino, caprino e avícola, para as características comprimentos longitudinal, transversal e espessura nos brotos de palma ‘Miúda’, aos 20 dias após a brotação, verificou-se maior variabilidade na concentração de 20% de matéria orgânica (Tabela 1). Enquanto, para as concentrações estudadas de matéria orgânica, o esterco bovino resultou em maiores valores para as características físicas de campo avaliadas.

Tabela 1. Comprimentos longitudinal, transversal e espessura dos brotos de palma ‘miúda’ avaliados aos 20 dias após a brotação. UFCG, Pombal- PB.

Característica	Fontes	Concentração de adubo orgânico (%)					C.V. (%)
		0	5	10	15	20	
Comprimento	B*	20,85 aA	17,95aA	16,05aA	17,98 aA	17,96 aA	13,70
	C	17,26 aA	17,49aA	16,05aA	16,05 aA	14,58abA	

longitudinal (cm)	A	16,62aAB	19,42aA	12,36aB	14,58aAB	12,73 bB	
Comprimento transversal (cm)	B	6,93 aA	6,29 aA	5,79 aA	6,8 1aA	6,82 aA	
	C	5,79 aA	5,45 aA	5,77 aA	5,64 abA	5,51 abA	12,60
	A	5,82 aAB	6,08 aA	4,76 aAB	4,94 bAB	4,34 bB	
Espessura (cm)	B	0,61 aA	0,58 aA	0,53 aA	0,57 aA	0,59 aA	
	C	0,48 bA	0,50 aA	0,48 aA	0,48 aA	0,49 bA	8,48
	A	0,54 abA	0,55 aA	0,44 aA	0,48 aA	0,45 bA	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, e pela mesma letra maiúscula, na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade; CV = coeficiente de variação. * B= esterco bovino; C= esterco caprino; A= esterco Avícola.

Nos estudos de Peixoto (2009), em plantas de palma adubadas com 20 t/ha de esterco bovino, o comprimento dos brotos atingiu 29,2 cm, aos 720 dias após o plantio. Teles et al. (2002) encontraram comprimento médio do cladódio de 29,1 cm, em palma cultivada em vasos. Os valores encontrados pelos autores citados acima foram superiores aos encontrados no presente trabalho, que compreenderam entre 16,05 e 17,98 cm para bovino; de 12,36 e 19,42 cm para o avícola; e, de 14,58 e 17,49 em caprino. Esse efeito de maior comprimento dos cladódios verificados pelos autores está associado ao maior tempo de avaliação.

Os valores de espessura obtidos no trabalho ficaram abaixo do encontrado por Gomes et al. (2016), que encontraram valores entre 0,70 e 0,67 cm em bovino e de 0,65 e 0,78 cm, para o esterco ovino.

Leite et al. (2011) estudando parâmetros morfométricos médios de cladódios primários de palma-forrageira, aos 360 dias após o plantio, em função do espaçamento e manejo nutricional, encontrou valores de comprimento longitudinal, transversal e espessura de entre 33,63 e 34,46; 16,80 e 17,60; 2,33 e 2,99 de brotos sem adubação respectivamente, e brotos com 33,53 e 34,13; 17,73 e 18,80; 2,22 e 2,82 com adubação respectivamente, todos os valores foram superiores a todos valores dos tratamentos encontrados no presente trabalho.

Demonstrando assim que o tempo (idade) de permanência do palma influencia a produção dos brotos, no caso do autor citado acima, influenciou de forma positiva os brotos, pois elevou a produtividade do mesmo. Porém em comparação ao encontrado no presente trabalho, em 30 dias após o plantio os valores médios das características estudadas em comprimento longitudinal e transversal a metade dos valores encontrados pelo autor, que pode ter sido influenciado pelo genótipo utilizado, clima, manejo e outros fatores.

Percebe-se que o uso de concentrações menores surtiu o mesmo efeito quando da aplicação de concentrações maiores de matéria orgânica, não ocorreu diferença entre as concentrações de matéria orgânica segundo o teste de Tukey. O que mostra que para a palma, nas condições estudadas 5% de esterco, seja bovino, caprino ou avícola foi suficiente para o bom crescimento dos brotos.

CONCLUSÕES

O incremento das doses de matéria orgânica permitiu que houvesse crescimento dos brotos, a adubação orgânica na concentração de 5% apresentou-se sendo a mais indicada para o melhor crescimento de palma ‘Miúda’, independentemente da fonte utilizada.

REFERÊNCIAS

- CAVALCANTE, N. C. L. Sistemas Agroflorestais de leguminosas arbóreas e palma forrageira sob adubação orgânica no Semiárido Tropical/ Natália Costa de Lima Cavalcante. Tese (Doutorado), f 87. Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2020.
- GOMES, M. L. S.; QUEIROZ, M. J.; PEREIRA, F. C.; COSTA, D. B.; OLIVEIRA, G. S. Caracterização biométrica de artigos da palma miúda (*Nopalea cochenillifera*) em função da adubação orgânica. João Pessoa. Revista Principia. 2016.

GOMES, M. L. S.; QUEIROZ, M. J.; PEREIRA, F. J.; COSTA, D. B.; OLIVEIRA, G. S. Caracterização biométrica de artículos da palma miúda (*Nopalea cochenillifera*) em função da adubação orgânica. **Revista Principia**, João Pessoa, n. 29, p. 39-45, 2023.

JUNIOR, B. C.; LEITE, M. L. M.; SILVA, F. E.; ALVES, C. P.; OLIVEIRA, A. C.; EUGÊNIO, D. S. Crescimento inicial de clones de palma forrageira submetidos a níveis de adubação potássica. *Ciência Animal Brasileira*, Serra Talhada, v. 23, 2022.

LEITE, J. R. A.; GUIMARÃES, A. S.; COSTA, A. C. F.; ANDRADE, A. T.; ALBUQUERQUE, C. J. B.; SATURNINO H. M. Características morfométricas da palma-forrageira sob diferentes espaçamentos e adubação orgânica no Norte de Minas. Belo Horizonte. 2011.

LEMONS, B. V.; CARNEIRO, M. C.; ALBUQUERQUE, A. L. S.; SILVA, J. C. S. Composição química bromatológica da Palma Miúda Adensada utilizando dois tipos de adubação orgânica. *Diversitas Journal*, Santana do Ipanema, v. 8, n. 3, p. 2935–2948, 2023.

MANIÇOBA, R. M.; SOBRINHO, J. E.; ZONTA, J. H.; CAVALCANTE JUNIOR, E. G.; OLIVEIRA, A. K.; FREITAS, I. A. S. Resposta do algodoeiro à supressão hídrica em diferentes fases fenológicas no semiárido brasileiro. *Irriga*. v.26, n.1, p.123-133, 2021.

PEIXOTO, M.J.A. Crescimento vegetativo, produção e composição químico- bromatológica da palma forrageira consorciada com cajá (*spondias spp*). Tese (Doutorado), 71f - Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE, 2009.

RODRIGUES, G. N.G.; CUNHA, J. L. X. L.; SOUZA, R. C.; LIMA, L. A. R.; SOARES, M. A. S. Adubação nitrogenada sobre o desenvolvimento e a produtividade da palma forrageira (*Nopalea cochenillifera*) (L.) Salm –Dick cv Miúda. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, São José dos Pinhais, v.17, n.6, p. 01-25, 2024.

SOARES, F.M.; ALBUQUERQUE, A. L. S.; SILVA, W. R. T. Avaliação do crescimento vegetativo de palma forrageira no Semiárido Alagoano. *Diversitas Journal*, Santana do Ipanema, v.6, n.1, p.1777-1785. 2021.

TELES, M.M.; SANTOS, M.V.F.; DUBEUX JÚNIOR, J.C.B.; BEZERRA NETO, E.; FERREIRA R. L. C.; LUCENA, J. E. C.; LIRA, M. A. Efeitos da Adubação e de Nematicida no Crescimento e na Produção da Palma Forrageira (*Opuntia ficus indica* Mill) cv. Gigante. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.1, p.52-60. 2002.