

ACÚMULO DE MACRONUTRIENTES EM PLANTAS DE PITAIA CULTIVADAS EM AMBIENTE PROTEGIDO COM USO DE SOLUÇÃO NUTRITIVA

NASCIMENTO, N. M.¹; MATOS, S. S.²; PEREIRA, T. L. S.³; PONTES, F. T. N.⁴; SILVA JUNIOR, G. B.⁵.

¹Graduanda em Engenharia Agrônoma, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, CCA/UFPI; ²Eng. Agrônoma, Mestre em Ciências, Programa de Pós-graduação em Agronomia, Agricultura Tropical, CCA/UFPI; ³Graduanda em Engenharia Agrônoma, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, CCA/UFPI; ⁴Graduando em Engenharia Agrônoma, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, CCA/UFPI; ⁵Professor Adjunto II, Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, CCA/UFPI.

RESUMO

Estudos sobre o acúmulo de nutrientes são imprescindíveis para auxiliar na correta recomendação da adubação para as culturas agrícolas. Mesmo com o aumento no interesse e nas pesquisas sobre a cultura da pitaia nos últimos anos, os estudos sobre a nutrição dessa frutífera ainda são incipientes. Diante do exposto, objetivou-se avaliar o acúmulo de macronutrientes em quatro espécies de pitaia cultivadas em ambiente protegido com o uso de solução nutritiva. A pesquisa foi conduzida em telado, na área experimental do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal do Piauí (CCA/UFPI), Teresina-PI, durante os meses de dezembro a abril de 2021. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco repetições e quatro tratamentos constituídos pelas espécies de pitaia: Vermelha (*Hylocereus polyrhizus*), Branca (*Hylocereus undatus*), Amarela (*Hylocereus megalanthus*) e Nativa (*Hylocereus setaceus*). Aos 120 dias após o transplante, determinou-se a produção de massa seca da parte aérea e das raízes, e os acúmulos de macronutrientes. As espécies de pitaia *H. undatus* e *H. polyrhizus* apresentaram maior acúmulo de macronutrientes na parte aérea contribuindo para maior taxa de crescimento das plantas.

Palavras-chave: *Hylocereus sp.* Fruticultura. Nutrição de plantas.

INTRODUÇÃO

O estudo nutricional das plantas é um fator complexo, devido às interações entre nutrientes, que podem afetar os processos de acúmulo e uso de nutrientes e, portanto, refletem na composição mineral das culturas (CAMPOS et al., 2021). Teores adequados de macro e micronutrientes em tecidos vegetais possibilitam o crescimento e o desenvolvimento em taxas ótimas ao longo do ciclo da cultura.

Apesar da importância deste tema são inexistentes os estudos sobre acúmulo de nutrientes na cultura da pitaia independentemente do estágio de desenvolvimento. Para esta

espécie frutífera, há escassez de informações sobre o manejo nutricional das plantas, o que justifica os baixos índices produtivos da cultura no Brasil. Desta forma, os estudos sobre acúmulo de nutrientes tornam-se imprescindíveis para otimizar os programas de adubação com maior eficiência no manejo nutricional das plantas. Diante disso objetivou-se com esse trabalho avaliar o acúmulo de macronutrientes na parte aérea de quatro espécies de pitaia cultivadas em ambiente protegido com o uso de solução nutritiva.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida em telado na área experimental do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal do Piauí (CCA/UFPI, durante os meses de agosto de 2020 a julho de 2021, em Teresina – PI (5°05'21''S e 42°48'07'', 72 m de altitude).

Delineamento experimental e tratamentos

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições, considerando como tratamentos quatro espécies de pitaia: Vermelha (*Hylocereus polyrhizus*), Amarela (*H. megalanthus*), Branca (*H. undatus*) e Nativa (*H. setaceus*). Cada parcela foi composta por 5 estacas cultivadas individualmente.

Propagação e manejo das estacas

A propagação das mudas foi realizada via assexuada, por meio de estacas de 25 cm de comprimento que foram plantadas a uma profundidade de 1/3 do tamanho da estaca em sacos de polietileno contendo substrato com palha de carnaúba + esterco caprino e solo, na proporção 3:1:1, respectivamente.

A fertilização das mudas de pitaia foi realizada por meio da aplicação da solução nutritiva, adaptada de Hoagland e Arnon (1950). Primeiramente foi realizado o preparo das soluções estoques que foram armazenadas em galões de polietileno com capacidade de 20 litros, protegidos da luminosidade com sacos pretos de polietileno, para evitar a formação de algas. A quantidade total da solução nutritiva aplicada em cada planta até o fim do experimento foi de 292,4 ml por planta. As estacas receberam fertirrigação manual a cada três dias, aplicando-se aproximadamente 430 mL de solução nutritiva por planta, correspondendo ao nível de 50% da capacidade de água do substrato.

Variáveis analisadas

Aos 120 dias após o transplante das estacas, foi realizada a separação das raízes e da parte aérea das plantas e em seguida, com posterior lavagem em água corrente, solução de detergente neutro (1,0mL/L), solução de ácido clorídrico (3,5 mL/L) e água destilada. O material vegetal foi seco em estufa de circulação e renovação de ar (Modelo SL – 102) a 65 ± 5 °C, até peso constante, no período de 6 dias, para obtenção da massa seca da parte aérea e das raízes por meio de balança analítica de precisão (Modelo M214Ai, 0,01 g).

O material vegetal seco foi moído em moinho tipo Willey para determinação dos teores de N, P, K, Ca, Mg e S. Em função do teor desses elementos e da matéria seca, foi

calculado o acúmulo de N, P, K, Ca, Mg e S na parte aérea, de acordo com a metodologia proposta por Bataglia et al. (1983).

Análises estatísticas

Os dados serão submetidos ao teste de Shapiro-Wilk para a normalidade dos resíduos da ANOVA. Atendida a pressuposição da estatística, foi aplicada a análise de variância (ANOVA) e realizada a comparação de médias entre os tratamentos para cada espécie de pitaia, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade por meio do software InfoStat® versão 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acúmulo dos macronutrientes da parte aérea das quatro espécies de pitaia ocorreu da seguinte ordem decrescente: $K > N > Ca > Mg > P > S$. Esses dados indicam que o K e N foram os nutrientes mais requeridos pelas quatro espécies de pitaia (Figura 1).

O maior acúmulo para N e P, ocorreu nas espécies *H. polyrhizus* e *H. undatus*, correspondendo à 80,1% e 78,4% de N e de P 87,2% e 83,6% superior aos acúmulos na espécie *H. megalanthus* (Figuras 1 A e B). O maior requerimento de N pelas espécies pode estar atrelado a esse macronutriente ser constituinte de aminoácidos, carboidratos e ácidos nucleicos, além de atuar diretamente na fotossíntese, o que contribuiu para maiores resultados de altura, diâmetro e massas nessas espécies (LIMA, 2019). Enquanto o P, desempenha função estrutural dos ácidos nucleicos (DNA e RNA), além de ser indispensável para a respiração, fotossíntese e divisão celular.

A espécie *H. polyrhizus* apresentou os maiores valores na parte aérea para o acúmulo de K, sendo 87,4% superior a *H. megalanthus*. Para o Ca essa superioridade foi estatisticamente igual para as espécies *H. polyrhizus* com 86,5% e *H. undatus* com 86,1% (Figura 1 C e D).

O K foi o macronutriente mais requerido pelas espécies de pitaia, esse resultado pode estar relacionado ao seu papel na regulação osmótica das células, na ativação de enzimas e fotossíntese, atuando também no movimento dos estômatos, no alongamento celular e na síntese de proteínas. Contribuindo certamente para o crescimento e desenvolvimento da cultura.

Quanto ao acúmulo Ca, foi o terceiro elemento mais exigido pelas espécies, possivelmente por se localizar em alta concentração na lamela média das paredes celulares e na parte externa da membrana plasmática, fortalecendo-as e assegurando estabilidade (KERBAURY, 2019). Quanto ao Mg as espécies *H. polyrhizus* e *H. undatus* atingiram os maiores acúmulos 83,6% e 82,4% superior comparado a *H. megalanthus* (Figura 1 E). Segundo Lima et al. (2019) a importância do Mg no crescimento e desenvolvimento das plantas é referente principalmente a sua participação na estrutura da clorofila e ao seu papel na ativação de enzimas.

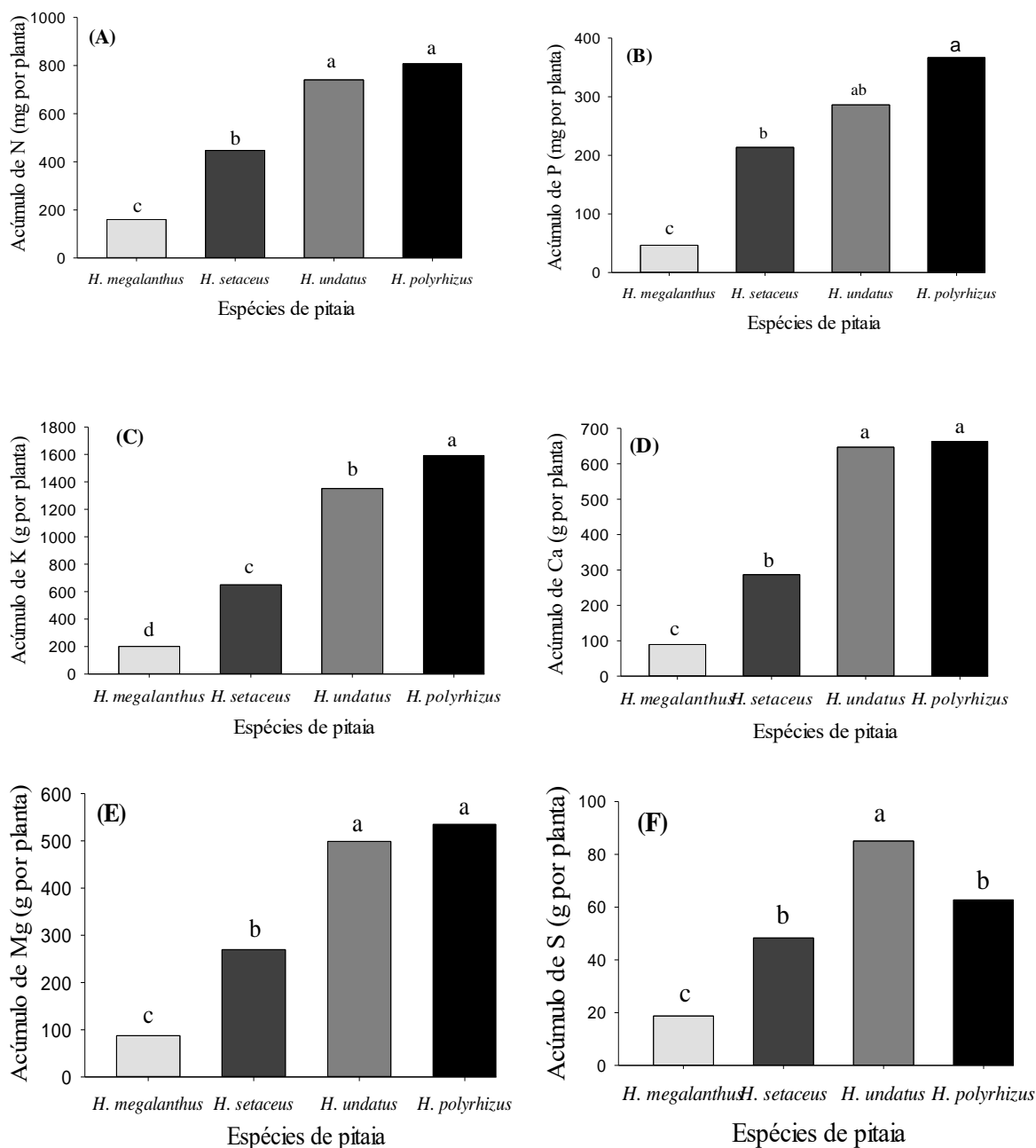


Figura 1 - Acúmulo de nitrogênio (A), fósforo (B), potássio (C), cálcio (D), Magnésio (E) e enxofre (F) na parte aérea de quatro espécies de pitaya na fase inicial de crescimento.

O S foi o elemento menos exigido pelas espécies de pitaya, apresentando maiores acúmulos na espécie *H. undatus*, de 77,9% superior a *H. megalanthus* (Figura 1 F). Lima et al. (2019) avaliando o acúmulo de nutrientes na parte aérea de pitaya vermelha, também

observaram o que S foi o elemento menos requerido. Segundo Prado, aproximadamente 90% do enxofre nas plantas faz parte dos aminoácidos cisteína e metionina, os quais estão na composição de todas as proteínas (PRADO, 2021).

Vale salientar que esses resultados também podem ser atribuídos as características genéticas das espécies, como a morfologia, a *H. polyrhizus* e *H. undatus* são mais robustas que a *H. megalanthus* e *H. setaceus* ocasionando maior acúmulo de macronutrientes.

CONCLUSÕES

As espécies de pitaya *H. undatus* e *H. polyrhizus* apresentaram maior acúmulo de macronutrientes na parte aérea contribuindo para maior taxa de crescimento das plantas desta espécie.

REFERÊNCIAS

- BATAGLIA, O. C.; FURLANI, A. M. C.; TEIXEIRA, J. P. F.; FURLANI, P. R.; GALLO, J. R. **Métodos de análise química de plantas**. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1983. 48 p. (Boletim Técnico, 78).
- CAMPOS, S. N. C.; TEIXEIRA, M. C. G.; PRADO, M. R.; CAIONE, G.; SILVA JÚNIOR, B. G.; DAVID, O. H.C.; SALES, C. A.; ROQUE, G. C.; TEODORO, E. P. Macronutrient deficiency in cucumber plants: impacts in nutrition, growth and symptoms. **Journal of Plant Nutrition**, v. 44, n. 17, p. 2609-2626, 2021.
- HOAGLAND, D.R.; ARNON, D.I.; **The water culture method for growing plants without soils**. Agricultural Experimental Station. 2 ed, p.32, 1950.
- KERBAURY, G, B. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. p. 48.
- LIMA, D. C.; MENDES, N. V. B.; CORRÊA, M.C. M; TANIGUCHI, C. A. K.; QUEIROZ, F. R.; NATALE, W. Growth and nutrient accumulation in the aerial part of red pitaya (*Hylocereus* sp.). **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v. 41, n. 5, p. 1-11, 2019.
- Prado, M. R. **Nutrição de plantas**. 2 ed., São Paulo: Editora Unesp, 2021.