



CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÃO NUTRITIVA AFETAM A QUALIDADE DE MUDAS DE BERINJELA

Carlos Eduardo Alves de Oliveira¹, Rayanne Aires Dantas², Laisse Marianne Holanda Ramos³, Geremias Rodrigues Alves⁴, Vanessa Barbosa Brilhante⁵, Francisco de Assis de Oliveira⁶

RESUMO: A adequada nutrição mineral é fator fundamental para se obter mudas de qualidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de mudas de berinjela produzidas em tubetes e fertirrigada com soluções nutritivas de diferentes concentrações, utilizando tubetes e fertirrigação por capilaridade. O experimento foi desenvolvido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos, correspondentes a diferentes concentrações de solução nutritiva (25%, 50%, 75% e 100%), com quatro repetições. As mudas foram avaliadas quanto as seguintes variáveis: comprimento de raiz, diâmetro de coleto, altura de mudas, número de folhas, área foliar, massa seca total, razão altura/diâmetro de coleto e índice de qualidade de Dickson. A partir dos dados obtidos pode-se concluir que mudas de berinjela com maior qualidade podem ser obtidos utilizando solução nutritiva com concentração entre 70 e 80%.

PALAVRAS-CHAVE: *Solanum melongena* L., produção de mudas, hidroponia.

NUTRITION SOLUTION CONCENTRATIONS AFFECT THE QUALITY OF EGGPLANT SEEDLINGS

ABSTRACT: Adequate mineral nutrition is a fundamental factor to obtain quality seedlings. The objective of this work was to evaluate the quality of eggplant seedlings produced in tubes and fertigated with nutrient solutions of different concentrations, using tubes and capillary fertigation. The experiment was carried out in a completely randomized design, with four treatments, corresponding to different concentrations of nutrient solution (25%, 50%, 75% and

¹ Graduando em Agronomia, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: eduardoalveso21@hotmail.com

² Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFERSA, e-mail: rayanne.dantas@alunos.ufersa.edu.br

³ Graduando em Ecologia UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: laisse.ramos@alunos.ufersa.edu.br

⁴ Graduanda em Engenharia Florestal, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: alvesgeremias0420@gmail.com

⁵ Graduanda em Agronomia, UFERSA, Mossoró, RN

⁶ Prof. Dr. PPGMSA, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: thikaoamigao@ufersa.edu.br

100%), with four repetitions. Seedlings were evaluated for the following variables: root length, stem diameter, seedling height, number of leaves, leaf area, total dry mass, height/stem diameter ratio and Dickson quality index. From the data obtained, it can be concluded that eggplant seedlings with higher quality can be obtained using nutrient solution with concentration between 70 and 80%.

KEYWORDS: *Solanum melongena* L., seedling production, hydroponics.

INTRODUÇÃO

A berinjela (*Solanum melongena* L.) é uma importante hortaliça para a saúde humana, frutos são ricos em antioxidantes, atuando de forma preventiva e terapêutica do diabetes e doenças cardiovasculares. Seu cultivo assume destaque agrícola juntamente com outras espécies da família das solanáceas, e apresenta alta expansão de área cultivada no mundo (KWON et al., 2008).

Para garantir o sucesso da produção dessa hortaliça, a produção de mudas é uma das etapas mais importantes do cultivo de hortaliças e deve ganhar atenção, pois dela depende o desempenho produtivo das plantas em campo e a qualidade do produto destinado ao mercado consumidor (SOUZA et al., 2008).

A fibra de coco tem sido um substrato muito utilizado na produção de mudas de hortaliças, especialmente para o cultivo hidropônico, em que se deve adotar substratos inertes ou com menor capacidade iônica. Este substrato proporciona excelentes condições para uma boa germinação das sementes, mas baixo desenvolvimento das plântulas, devido, principalmente, ao reduzido teor de nutrientes (SILVEIRA et al., 2002).

Dessa forma, surge a necessidade do fornecimento nutricional nas mudas via fertirrigação. Neste contexto, vários estudos já foram desenvolvidos com outras hortaliças, como pimentas (OLIVEIRA et al., 2014) e tomate cereja (SANTOS et al., 2016), nas quais os autores destacam a necessidade do uso de solução nutritiva equilibrada para cada espécie.

Diante do exposto, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a qualidade de mudas de berinjela produzidas em tubetes e fertirrigada com soluções nutritivas de diferentes concentrações.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido sob telado com 50% de sombreamento, numa estrutura localizada no setor experimental do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, campus Oeste, em Mossoró-RN (5°11'31"S, 37°20'40"O, altitude 18 m).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro concentrações de solução nutritiva (25%, 50%, 75% e 100%), com quatro repetições, sendo cada repetição composta por 5 tubetes contendo uma muda cada. A maior concentração de nutrientes teve como base a solução nutritiva padrão recomendada para o cultivo hidropônico de berinjela (CASTELLANE & ARAÚJO, 1995), com quatro repetições. Cada repetição foi composta por 5 tubetes, contendo uma muda cada. A solução nutritiva padrão continha a seguinte concentração de nutrientes, em g L⁻¹: N = 179, P = 46, K = 303, Ca = 127; Mg = 39, S = 48. Os micronutrientes foram fornecidos utilizando os compostos comerciais Dripsol Micro Rexene Equilíbrio e Dripsol Micro Ferro Q48, na dosagem de 30 g 1000L⁻¹.

A semeadura foi feita utilizando sementes de berinjela, híbrido Ciça, em tubetes de polipropileno atóxico, preto, possuindo 14 cm de comprimento e 4 cm de diâmetro na parte superior e 2 cm de diâmetro inferior, com capacidade de 100 cm³.

Foi utilizado o substrato Golden Mix®, composto por fibras do mesocarpo de cascas de coco. Antes do enchimento dos tubetes o substrato foi umedecido e colocado em repouso de seis horas.

Em cada tubete foram semeadas 4 sementes de berinjela com profundidade de 1 cm. O início da emergência se deu aos 10 dias após a semeadura, e cinco dias após a emergência realizou-se o desbaste deixando em cada tubete a plântula mais vigorosa. Da semeadura ao desbaste realizaram-se duas irrigações diárias (08h:00min e 17h:00min) utilizando um regador de crivo fino.

Após o desbaste, a aplicação das soluções nutritivas foi realizada, de acordo com cada tratamento. Para isso, os tubetes foram colocados em bandejas plásticas (14 x 37 x 60 cm, para altura, largura, comprimento, respectivamente), com capacidade para 20 litros. Para acomodação dos tubetes na posição vertical utilizou-se uma placa de poliestireno expandido (isopor) com 1,0 cm de espessura, na qual foram feitos orifícios com diâmetro de 4 cm, para fixação dos tubetes.

Em cada bandeja foram colocados 40 tubetes, dispostos em 8 fileiras com 5 tubetes que continham plântulas de uma cultivar. Cada fileira representava uma unidade experimental.

As mudas foram fertirrigadas por capilaridade, mantendo-se uma lâmina constante de 3 cm ($\pm 0,5$) de profundidade. Diariamente o nível da solução nutritiva era monitorada e o volume inicial completado sempre que ocorria uma redução de 0,5 cm, utilizando as soluções nutritivas de acordo com cada tratamento.

As mudas foram coletadas aos 40 dias após a semeadura, e avaliadas quanto as seguintes variáveis: comprimento de raiz, diâmetro de coleto, altura de mudas, número de folhas, área foliar, massa seca total, razão altura/diâmetro de coleto e índice de qualidade de Dickson.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (Teste F). As variáveis que apresentaram resposta significativa foram analisadas através da análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou que as variáveis comprimento da raiz principal (CRP, Figura 1A), altura (ALT, Figura 1C), número de folhas (NF, Figura 1D), massa seca total (MST, Figura 1F), razão altura/diâmetro de coleto (ALT/DC, Figura 1G) e índice de qualidade de Dickson (IQD, Figura 1H) foram afetadas de forma quadrática pelo aumento na concentração de solução nutritiva.

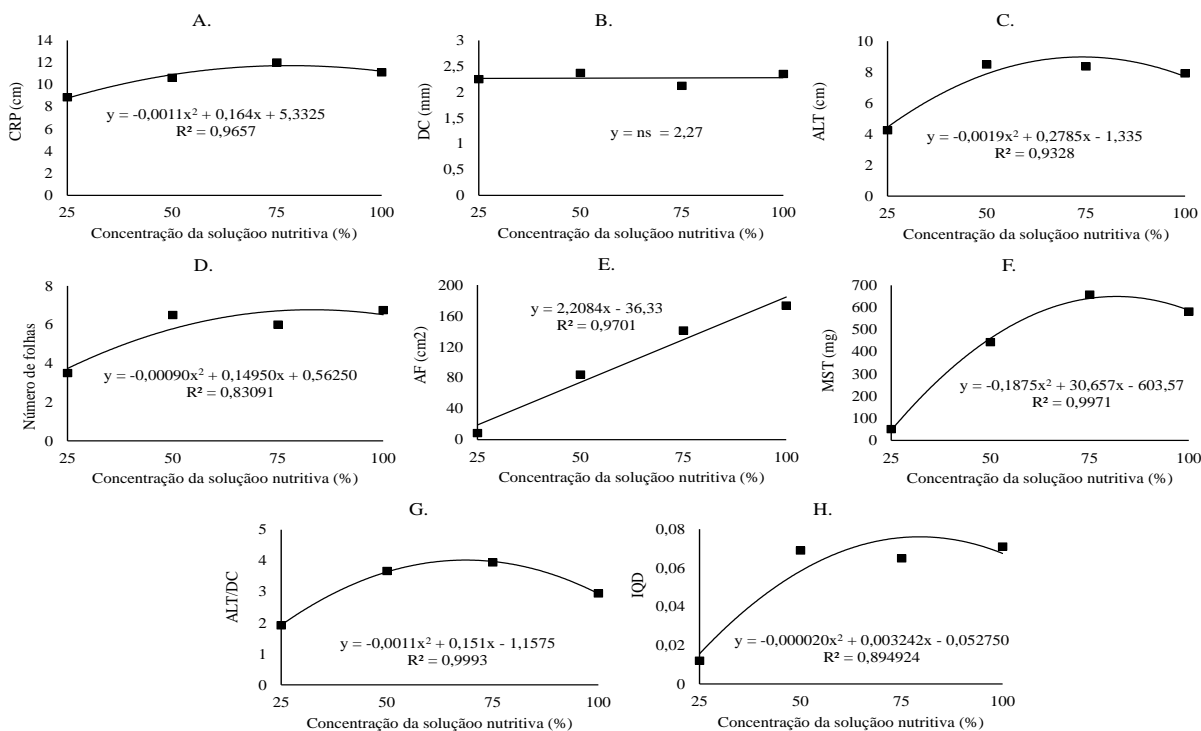


Figura 1. Comprimento de raiz (A), diâmetro de coleto (B), altura de mudas (C) número de folhas (D), área foliar (E), massa seca total (F), razão altura/diâmetro de coleto (G) e índice de qualidade de Dickson (H) em mudas de berinjela produzida sob diferentes concentrações de solução nutritiva.

Os maiores valores foram obtidos nas concentrações 74,5% (11,4 cm); 73,3% (8,9 cm); 83,0% (6,8 folhas); 81,7% (649,5 mg); 68,6% (4,0); 81,0% (0,078), para as variáveis CRP, ALT, NF, MST, ALT/DC e IQD, respectivamente. Comparando-se esses valores com os obtidos na solução nutritiva de concentração 25%, dentre estas variáveis, os maiores ganhos foram obtidos para IQD e MST, as quais apresentaram incrementos de 397,7% (Figura 1H) e 1322,4% (Figura 1F).

Como o IQD é obtido a partir das variáveis de crescimento, as condições de produção de mudas utilizadas no presente estudo afetaram diretamente este índice de qualidade. Lima et al. (2019) trabalhando com a cultivar Roxa Comprida, encontraram IQD entre 0,0037 e 0,0220. Quanto maior o IQD, maior será o padrão de qualidade das mudas. Este índice é um bom indicador, pois na sua interpretação é considerada a robustez e o equilíbrio da distribuição da biomassa nas mudas (AZEVEDO et al., 2010).

Na literatura são escassos estudos sobre a produção de mudas de alface em sistema floating. Em estudos desenvolvidos com cultivares de tomate cereja (SANTOS et al., 2016) e pimentas (OLIVEIRA et al., 2014), os autores verificaram maiores valores para essas variáveis para concentrações variando de 70 a 80%, concentração próxima a obtida no presente estudo.

Não houve resposta significativa para o diâmetro do coleto (DC), obtendo-se DC médio de 2,27 mm (Figura 1B).

A área (AF) foliar foi afetada de forma linear pelo aumento na concentração de solução nutritiva, de forma que os maiores valores foram obtidos na solução nutritiva mais concentrada (100%), sendo o valor máximo de 184,5 cm², equivalente ao aumento de 877,3%, em comparação com a AF observada na menor concentração de solução nutritiva (Figura 1E).

De acordo com Marengo e Lopes (2005), o maior desenvolvimento foliar em mudas é desejável, pois as folhas são os órgãos da planta responsáveis pelos processos de conversão de energia luminosa em energia química (fotossíntese).

Os resultados apresentados no presente estudo mostram a necessidade da adequada nutrição mineral para a produção de mudas mais vigorosas de berinjela utilizando substrato de fibra de coco e sistema de fertirrigação por capilaridade.

CONCLUSÕES

Mudas de berinjela com maior qualidade podem serem obtidos utilizando solução nutritiva com concentração entre 70 e 80%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, I. M. G.; ALENCAR, R. M.; BARBOSA, A. P.; ALMEIDA, N. O. Estudo do crescimento e qualidade de mudas de marupá (*Simarouba amara* Aubl.) em viveiro. **Acta Amazônica**, v. 40, n. 1, p. 157-164, 2010.
- CASTELLANE, P. D.; ARAUJO, J. A. C. **Cultivo sem solo - Hidroponia**. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 43p.
- KWON, Y. I.; APOSTOLIDIS, E.; SHETTY, K. In vitro studies of eggplant (*Solanum melongena*) phenolics as inhibitors of key enzymes relevant for type 2 diabetes and hypertension. **Bioresource Technology**, v. 99, n. 8, p. 2981-2988, 2008.
- LIMA, S. L. COUTO, C. A.; SOUZA, E. R. B.; MARIMON JÚNIOR, B. H. Qualidade de mudas de olerícolas baseada em parâmetros de crescimento e influência de biochar. **Ipê Agronomic Journal**, v. 3, n. 1, p. 80-90, 2019.
- MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. **Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral**. Viçosa: UFV, 2005. 451 p
- OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; LINHARES, P. S. F.; ALVES, R. C.; MEDEIROS, A. M. A.; OLIVEIRA, M. K. T. Produção de mudas de pimenta fertirrigadas com diferentes soluções nutritivas. **Horticultura Brasileira**, v. 32, n. 4, p. 458-463, 2014.
- SANTOS, S. T.; OLIVEIRA, F. A.; COSTA, J. P. B. M.; SOUZA NETA, M. L.; ALVES, R. C.; COSTA, L. P. Qualidade de mudas de cultivares de tomateiro em função de soluções nutritivas de concentrações crescentes. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 10, n. 4, p. 326-333, 2016.
- SILVEIRA, E. B.; RODRIGUES, V. J. L. B.; GOMES, A. M. A.; MARIANO, R. L. R.; MESQUITA, J. C. P. Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 211-216, 2002.
- SOUZA, S. R.; FONTINELE, Y. R.; SALDANHA, C. S.; ARAÚJO NETO, S. E.; KUSDRA, J. F. Produção de mudas de alface com o uso de substrato preparado com coprólitos de minhoca. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 1, p. 115-121, 2008.