

## QUALIDADE DE MUDAS DE TOMATE CEREJA EM FIBRA DE COCO FERTIRRIGADAS EM SISTEMA FLOATING

F. A. T. Alves<sup>1</sup>, J. P. B. N. Costa<sup>1</sup>, S. T. Santos<sup>1</sup>, C. J. X. Cordeiro<sup>1</sup>, L. P. Costa<sup>1</sup>,  
F. A. Oliveira<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a qualidade de mudas de tomate cereja produzidas em fibra de coco e fertirrigadas em sistema floating utilizando diferentes soluções nutritivas. A pesquisa foi desenvolvida em casa de vegetação do departamento de ciências ambientais e tecnológicas da UFERSA, Mossoró, RN, seguindo o delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco concentrações de soluções nutritivas (25,50,75,100,125%) da solução padrão recomendada para o cultivo hidropônico de tomateiro, sendo cada parcela representada por 20 mudas de tomate cereja, cultivar Cereja Pendente Yubi. As mudas foram avaliadas aos 30 dias após a semeadura quanto as seguintes variáveis: número de folhas, diâmetro do caule, altura, comprimento da raiz principal, massa seca de raiz massa seca da parte aérea e massa seca total. Todas as variáveis foram afetadas pelos tratamentos aplicados. Mudas de tomate cereja, cv. Pendente Yubi, de melhor qualidade são obtidas em soluções nutritivas com concentração variando de 70 à 90% da solução padrão recomendada para o tomateiro em sistema hidropônico.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Solanum lycopersicum*, Solução nutritiva, Qualidade de mudas

## QUALITY OF CHERRY TOMATO SEEDLING IN FERTIRRIGATED COCONUT FIBER IN FLOATING SYSTEM

**ABSTRACT:** ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the quality of cherry tomatoes seedlings produced in coconut fiber and fertirrigated in a floating system using different nutrient solutions. The research was carried out in a greenhouse of the UFERSA Department of Environmental and Technological Sciences, Mossoró, RN, following a completely randomized design with 5 treatments and 5 replications. The treatments were composed of five concentrations of nutrient solutions (25, 50, 75, 100, 125%) of the standard

<sup>1</sup> Graduando (a) em agronomia, Universidade Federal Rural do Semiárido, Avenida Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, CEP: 59625-900, Mossoró, RN. Fone: (84)996593928. E-mail: adenio.a@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor Doutor, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, UFERSA, Mossoró, RN.

solution recommended for the hydroponic cultivation of tomato, with each plot represented by 20 cherry tomatoes, cultivar Cereja Pendente Yubi. The seedlings were evaluated at 30 days after sowing for the following variables: leaf number, stem diameter, height, main root length, root dry mass of shoot and total dry mass. All variables were affected by the applied treatments. Seedling of tomato cherry, with quality best are obtained in nutrient solutions with a concentration ranging from 70 to 90% of the recommended standard solution for the tomato in a hydroponic system.

**KEYWORDS:** *Solanum lycopersicum*, nutrition solution, quality of seedlings

## INTRODUÇÃO

A produção de mudas constitui-se uma das etapas mais importantes do cultivo de hortaliças, pois dela depende o desempenho produtivo das plantas e a qualidade do produto destinado ao mercado consumidor (Souza et al., 2008). Fato este observado por Costa et al. (2015a) estudando o efeito de diferentes substratos na cultura do tomateiro, os quais observaram que os substratos que resultaram em melhores mudas também propiciaram maiores quantidades de frutos por planta e produtividade.

A produção de mudas em sistema *Floating* tem sido utilizado na produção de mudas de várias hortaliças, como pimentão (Costa et al., 2015b), tomate (Rodrigues et al., 2010;) e pimentas (Oliveira et al., 2014).

Neste sistema de produção de mudas, deve-se dar atenção à concentração de nutrientes na solução nutritiva, pois a mesma deve proporcionar maior disponibilidade de nutrientes às mudas. Neste contexto, alguns estudos já foram desenvolvidos com outras hortaliças, a exemplo do trabalho desenvolvido por Oliveira et al. (2014) com mudas de diferentes cultivares de pimentas, em que os autores constataram que houve grande variação na resposta das cultivares estudadas, recomendando soluções nutritivas variando de 50 a 90% de força, tomando-se como base a dosagem recomendada para a cultura do pimentão em cultivo hidropônico, utilizando fertirrigação.

Em estudo realizado com mudas de cultivares de pimentão, Costa et al. (2015b) obtiveram mudas mais vigorosas ao utilizarem solução nutritiva recomendada para o cultivo hidropônico de pimentão em diluição variando de 70 a 80%. Ramos et al. (2012), avaliando a produção de mudas de melancia em fibra de coco, os autores concluíram que as combinações de pó de coco associado à solução nutritiva de Hoagland e Arnon à 50, 75 e 100% mostraram-

se promissoras para a formação de mudas de melancia, em relação ao crescimento e status nutricional.

Em suma, esses trabalhos demonstram a necessidade de estudos para avaliar a concentração ideal de nutrientes para cada hortaliça, pois verifica-se que existe grande variabilidade na resposta das hortaliças. Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a qualidade de mudas de tomate cereja produzidas em fibra de coco e fertirrigadas em sistema floating utilizando diferentes soluções nutritivas.

## MATERIA E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de fevereiro a março de 2014, em casa de vegetação do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (DCAT) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), localizada no município de Mossoró, RN (5°11'31" S, 37°20'40" O, altitude média de 18 m).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos por com cinco concentrações crescentes de nutrientes em solução nutritiva (25, 50, 75, 100 e 125% da concentração recomendada para a cultura do tomateiro), conforme Castellane e Araújo (1994). Cada unidade experimental foi representada por 20 mudas, resultando no total de 2.000 mudas, sendo a parcela útil, para fins de avaliação, composta por 10.

As mudas de tomate, cultivar Cereja Pendente Yubi, foram produzidas em bandejas de PVC com capacidade para 200 células com formato piramidal e utilizou-se pó de coco (Golden Mix Granulado®) como substrato, composto por 100% de fibra de coco, de textura fina, sem adubação de base.

A semeadura foi realizada no dia 15 de fevereiro de 2014, colocando-se três sementes por célula, e, cinco dias após a emergência, realizou-se o desbaste deixando-se, em cada célula, a plântula mais vigorosa.

A solução nutritiva padrão (100%) seguiu a recomendação de Castellane & Araújo (1994) para a cultura do tomate, sendo de: 184; 21; 248; 153; 43; 47,5; 0,31; 0,06; 4,5; 0,06; 0,4 e 0,4 mg L<sup>-1</sup> de N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mo, Zn e Mn, respectivamente. Para o preparo das soluções foram utilizados fertilizantes comerciais para macronutrientes (nitrato de cálcio, nitrato de potássio, sulfato de potássio, fosfato de potássio e sulfato de magnésio), enquanto para micronutrientes foram utilizados reagentes para análises (PA) (Sulfato de manganês, Fe-EDTA, ácido bórico, sulfato de zinco, sulfato de cobre e molibdato de sódio).

Após o preparo das soluções, determinaram-se suas respectivas condutividades elétricas, obtendo-se os seguintes valores: 0,96; 1,31; 1,94; 2,55 e 3,32 dS m<sup>-1</sup>, para as concentrações de 25, 50, 75, 100 e 125% da dose recomendada, respectivamente.

As fertirrigações foram realizadas utilizando um sistema do tipo *floating*, montado sobre uma bancada de madeira com dimensões de 5,0 x 1,0 m, sobre cavaletes em altura de 1,0 m. A parte superior da bancada foi dividida em 5 partes com dimensões de 0,8 x 0,8 m, utilizando-se pedaços de madeira (caibros). Cada parte foi recoberta com lona plástica para formar uma micro-piscina com capacidade para acondicionar duas bandejas.

A reposição da solução nutritiva foi realizada diariamente em todos os tratamentos, aplicando o volume suficiente para manter a solução nutritiva com lâmina de 5 mm. Não foi contabilizado o consumo de solução nutritiva, no entanto, tomou-se o cuidado para que ocorresse sempre uma lâmina em toda a base das bandejas.

As mudas foram coletadas aos 30 dias após a semeadura, analisando 10 mudas de cada tratamento quanto às seguintes características: número de folhas, contabilizando as folhas maiores que 2 cm; altura de mudas, expressa em cm, medida com régua milimetrada, a partir do coleto até a gema apical; diâmetro do colo, medido na base do coleto, utilizando-se um paquímetro digital (Digimess<sup>®</sup>) com precisão de 0,01 mm; comprimento da raiz principal, expresso em cm, medida com régua graduada em cm, a partir do coleto até a extremidade da maior raiz; massa seca da parte aérea, massa seca da raiz e massa seca total. Para determinação da massa seca, o material vegetal foi colocado em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65 °C até atingir peso constante.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as variáveis analisadas através de análise de regressão, ajustando-se a modelos polinomiais. As análises foram realizadas utilizando-se o software Sisvar (Ferreira, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de folhas foi afetado de forma quadrática ao aumento da concentração de nutrientes, de forma que o maior valor (3,8 folhas) foi obtido na concentração de 73,7%. Comparando-se esse valor com o obtido na menor concentração (25%), com 2,46 folhas, verifica-se que houve aumento de 58,6% (Figura 1A).

Resultados semelhantes foram obtidos por Pagliarini et al. (2012) em mudas de pimentas, os quais também observaram que o número de folhas das mudas apresentou resposta quadrática conforme o aumento na concentração de nutrientes na solução nutritiva.

Para a variável altura de mudas também ocorreu resposta quadrática ao aumento da concentração iônica na solução nutritiva, obtendo-se os maiores valores nas concentrações de 94,4%, na qual se obteve altura máxima de 11,74 cm. Assim, ocorreu aumento de 74,5% em comparação com a altura obtida na menor concentração, com 6,7 cm (Figura 1B).

Oliveira et al. (2014) também observaram respostas quadráticas ao aumento das concentrações de fertilizantes em solução nutritiva, em relação a altura das mudas, com maiores valores obtidos para concentrações variando de 60 a 85%, dependendo da cultivar estudada.

O aumento da concentração de nutrientes na solução nutritiva afetou o diâmetro do colo de forma linear e positiva, de forma que o maior DC foi obtido na concentração 125% (2,45 mm), correspondendo a um aumento de 48,4% em relação ao valor obtido na concentração de 25% (1,65 mm) (Figura 1C).

Oliveira et al. (2014) também observaram resposta positiva do aumento na disponibilidade de nutrientes sobre o diâmetro do colo em mudas de cultivares de pimenta, os quais verificaram valores máximos para concentrações variando de 54 a 85%.

Em relação ao comprimento da raiz principal, verificou-se resposta linear e negativa, de forma que o aumento da concentração de nutrientes resultou em redução nesta variável, obtendo-se valores variando de 6,41 a 4,31 cm, nas concentrações 25 e 125%, respectivamente, resultando em redução total de 32,7% (Figura 1D).

Um provável motivo para a redução no comprimento da raiz com o aumento da concentração de nutrientes pode ser o aumento da salinidade da solução, conforme observação feita por Nascimento et al. (2011), que verificaram redução nesta variável em mudas de pimentão em resposta ao estresse salino.

Com relação ao efeito da concentração da solução nutritiva sobre o acúmulo de massa seca, verificaram-se respostas quadráticas para massa seca de parte aérea (MSPA), massa seca de raiz (MSR) e massa seca total (MST), sendo os maiores valores foram obtidos nas concentrações de 80,7; 74,4 e 79,7%, com acúmulos máximos de 0,69; 0,22 e 0,92 g, para MSPA, MSR e MST, respectivamente. Comparando-se esses valores com os obtidos na menor concentração de nutrientes (25%), verificou-se que o efeito das soluções foi maior sobre o acúmulo de massa seca da parte aérea (138,1%), enquanto para MSR obteve-se aumento de 85,1% (Figura 1E).

Esses resultados demonstram a importância do suprimento nutricional na produção de hortaliças utilizando fibra de coco como substrato, confirmando estudos desenvolvidos com outras hortaliças, como pimenta (Oliveira et al., 2014) e berinjela (Costa et al., 2012).

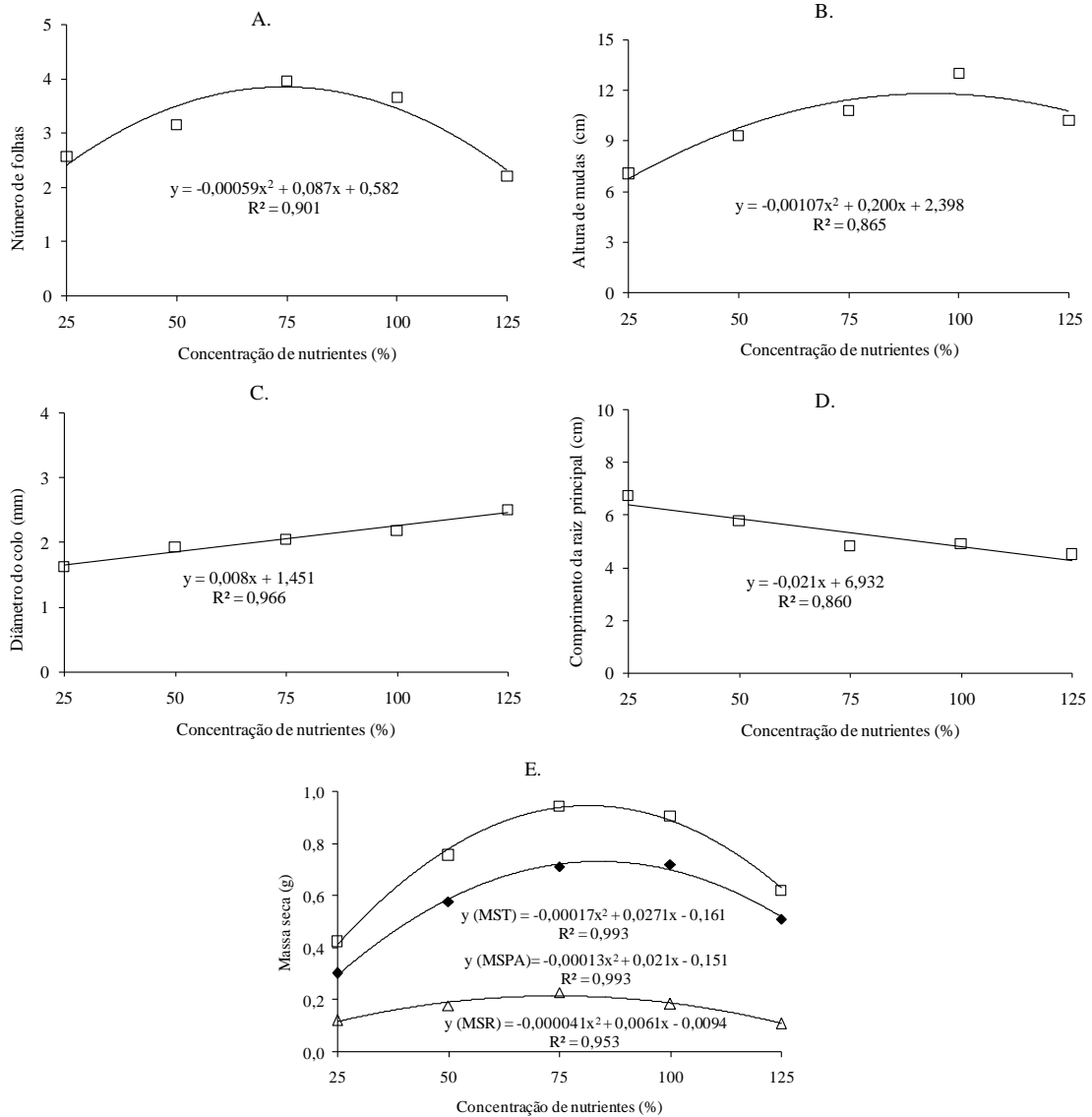
## CONCLUSÕES

As mudas de tomateiro cereja, cv. Pendente Yubi, de melhor qualidade foram obtidas com fertirrigação por subirrigação utilizando solução nutritiva nas concentrações entre 70 e 80% da solução padrão.

## REFERÊNCIAS

- CASTELLANE, P. D.; ARAUJO, J. C. Cultivo sem solo: hidroponia. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 43 p.
- COSTA, E.; PEGORARE, A. B.; LEAL, P. A. M.; ESPÍNDOLA, J. S.; SALAMENE, L. C. P. Formação de mudas e produção de frutos de berinjela. Científica, v. 40, n. 1, p. 12-20, 2012.
- COSTA, E.; SANTO, T. L. E.; SILVA, A. P.; SILVA, L. E.; OLIVEIRA, L. C.; BENETT, C. G. S.; BENETT, K. S. S. Ambientes e substratos na formação de mudas e produção de frutos de tomate cereja. Horticultura Brasileira, v. 33, p. 110-118, 2015a.
- COSTA, J. P. M. M.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, M. K. T.; SOUZA NETA, M. L.; BEZERRA, F. M. S.; CAVALCANTE, A. L. G. Produção de mudas de pimentão utilizando fertirrigação. Revista de Ciências Agrárias, v.58, p.263-269, 2015b.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, v. 35, p. 1039-1042, 2011.
- NASCIMENTO, J. A. M.; CAVALCANTE, L. F.; SANTOS, P. D.; SILVA, S. A.; VIEIRA, M. S.; OLIVEIRA, A. P. Efeito da utilização de biofertilizante bovino na produção de mudas de pimentão irrigadas com água salina. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 6, n. 2, p. 258-264, 2011.
- 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.
- PAGLIARINI, M. K.; BISCARO, G. A.; GORDIM, C. R. B.; SANTOS, A. M.; BRANDÃO NETO, J. F. Níveis de fertirrigação na avaliação das características morfológicas em mudas de pimenta malagueta. Irriga, v. 17, n. 1, p. 46-55, 2012.

RAMOS, A. R. P.; DIAS, R. C. S.; ARAGÃO, C. A.; MENDES, A. M. S. Mudanças de melancia produzidas com substrato à base de pó de coco e soluções nutritivas. Horticultura Brasileira, v. 30, n. 2, p. 339-344, 2012.



**Figura 1.** Número de folhas (A), altura (B), diâmetro do colo (C), comprimento de raiz principal (D) e massa seca (E) em mudas de tomate cereja, cv. Pendente Yubi, em função de diferentes concentrações de solução nutritiva