

## Qualidades químicas de frutos de pepino cultivado com solução nutritiva em substrato de fibra de coco

Francisco Ismael de Souza<sup>(1)</sup>; Adriana Araujo Diniz<sup>(2)</sup>; Ketson Bruno da Silva<sup>(3)</sup>; Nildo da Silva Dias<sup>(4)</sup>; Francisco Mesquita de Oliveira<sup>(5)</sup>; Clara Alana Rocha Santos Góis<sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup>Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido; <sup>(2)</sup> Bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado - PNPd, Universidade Federal Rural do Semi-Árido; <sup>(3)</sup>Engenheiro Agrônomo, doutorando em Manejo de Solo e Água, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, ketsonbruno@hotmail.com; <sup>(4)</sup> Professor Adjunto IV, Universidade Federal Rural do Semi-Árido; <sup>(5)</sup> Doutorando em Manejo de Solo e Água, Universidade Federal Rural do Semi-Árido; <sup>(6)</sup> Graduanda em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido .

**RESUMO:** A cultura do pepino (*Cucumis sativus* L.) tem crescido em importância na comercialização de hortaliças e apresenta-se como uma alternativa para pequenos e médios produtores do semi-árido nordestino. Assim, foi desenvolvido um experimento com o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação de diferentes concentrações de solução nutritiva nas qualidades químicas dos frutos de pepino cultivados em substrato de fibra de coco, na região de Mossoró-RN. O ensaio ocorreu em ambiente protegido na área experimental da UFRSA. O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições, e 5 plantas por parcela, sendo avaliados os efeitos de cinco concentrações de solução nutritiva, referentes as proporções de 12,5; 17; 25; 50 e 100% de nutrientes na solução, que após a diluição dos nutrientes apresentou condutividades de 1,0; 1,2; 1,5; 2,3 e 3,8 dS m<sup>-1</sup>, respectivamente. Quando as plantas estavam com 84 dias após o transplante os frutos foram colhidos para avaliação da qualidade, sendo determinada a acidez titulável (%) e o teor de sólidos solúveis (°Brix). A variável acidez titulável e teores de sólidos solúveis apresentaram efeito quadrático em função da proporção de nutrientes na solução nutritiva. As variáveis analisadas sofreram interferência das proporções de nutrientes da solução nutritiva.

**Termos de indexação:** Hortaliças, hidroponia, salinidade.

### INTRODUÇÃO

O pepino (*Cucumis sativus* L.) tem crescido em importância na comercialização de hortaliças. É muito apreciado e consumido em todo Brasil (Cardoso, 2002). Sendo produto perecível e consumido in natura, a preocupação com a qualidade nutricional do pepino deve ser mantida em todos os seguimentos envolvidos no processo da produção e comercialização.

Sua importância na comercialização de hortaliças tem aumentado, sendo muito apreciado e consumido em todo Brasil. Além do valor econômico e alimentar, o cultivo de Cucurbitáceas também possui grande importância social, na geração de empregos diretos e indiretos Lopes (1991).

Neste contexto, os cultivos hidropônicos possibilitam a obtenção de produtos de boa qualidade quando comparados aos sistemas convencionais, devido à maior uniformidade na colheita e eficiência no uso da água para fins de irrigação, além de permitir obter maior produtividade e melhoria no controle de diversos fatores durante o ciclo produtivo (Genuncio et al., 2006).

Diante do exposto, a pesquisa teve por objetivo determinar as qualidades químicas de frutos de pepino cultivado com solução nutritiva em substrato de fibra de coco.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em ambiente protegido, no Departamento de Ciências Ambientais, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFRSA), situado no município de Mossoró, RN (5°11'S, 37°20'W e 18 m), no período setembro de 2011 a janeiro de 2012. Segundo a classificação de Köppen, o bioclima da região é do tipo BShw', com temperatura média anual de 27,4 °C, precipitação pluviométrica anual bastante irregular, com média de 672,9 mm, e umidade relativa de 68,9% (Carmo filho et al., 1991).

O ambiente protegido utilizado foi do tipo capela, com pé direito de 3,0 m, 12,0 m de comprimento e 16,0 m de largura, coberto com filme de polietileno de baixa densidade, com aditivo anti UV e espessura de 150 micras, protegido nas laterais com tela preta.

Adotou-se o sistema de irrigação localizada, utilizando-se emissores tipo microtubos de 1,5 mm de diâmetro interno, visando evitar entupimento pelas partículas em suspensão presentes na

solução nutritiva. O fornecimento de água foi realizado através de reservatórios individuais, com capacidade de 300 L cada, suspensos sobre uma estrutura fixa de ferro, de forma a obter-se uma coluna de água de 1,2 m.

As mudas de pepino (*Cucumis sativus* L) variedade Magnum caipira híbrido F1 foram produzidas em bandejas de 180 células, sendo colocada uma semente de pepino por célula e irrigadas manualmente duas vezes por dia durante uma semana, utilizando-se um regador com água de abastecimento ( $CE = 0,5 \text{ dS m}^{-1}$ ). Quando as plântulas estavam com 13 dias, foram transplantadas para vasos plásticos com volume de 8 litros contendo o substrato de fibra de coco, momento o qual as plântulas apresentaram aproximadamente 10 cm de altura e dois pares de folhas definitivas. As plantas foram tutoradas verticalmente com auxílio de barbante e os demais tratamentos culturais foram realizados mediante (Filgueira, 2008). Lateralmente a área experimental foram plantadas 20 mudas de pepino como bordadura. Cada parcela experimental foi composta por um sistema hidropônico, constituído por 5 vasos de plástico de 8 L, espaçados em 0,5 m entre vasos e 1,0 m entre linhas, sendo furados na base para a drenagem da água em excesso. Os vasos de cultivo foram preenchidos com fibra de coco e colocados sobre um suporte a 0,10 m do nível do solo do ambiente protegido, para evitar o contato direto do vaso com o piso da estufa.

O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições, e 5 plantas por parcela, sendo avaliados os efeitos de cinco concentrações de solução nutritiva.

A solução nutritiva foi preparada seguindo a recomendação de 100% sugerida por Furlani et al. (1999) para a cultura do pepino. A partir dessa recomendação, foram testadas novas concentrações de nutrientes proporcionais, sendo  $C_1 = 100\%$ ,  $C_2 = 50$ ;  $C_3 = 25$ ;  $C_4 = 17$  e  $C_5 = 12,5\%$  em relação a  $C_1$ .

Quando as plantas estavam com 84 dias após o transplante os frutos foram colhidos para avaliação da qualidade química, sendo determinada a acidez titulável e o teor de sólidos solúveis dos frutos.

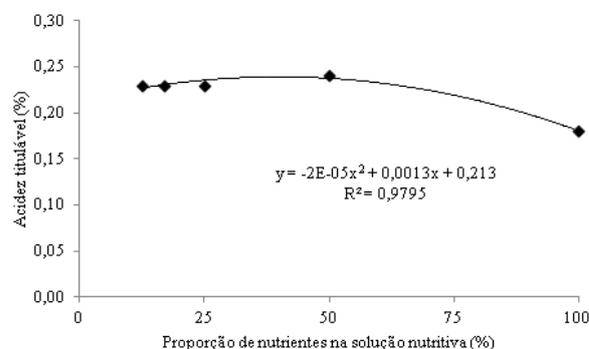
Os dados foram submetidos à análise de variância usando o programa 'SISVAR' (Ferreira, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variável acidez titulável apresentou efeito quadrático em função dos níveis de nutrientes na

solução nutritiva (**Figura 1**). Este comportamento possivelmente seja explicado pelas condições de excesso de sais na solução nutritiva em decorrência do aumento das concentrações de nutrientes na solução. Medeiros et al. (2010) em cultivo com pepino em ambiente salino, utilizando dois tipos diferentes de manejo de fertirrigação e seis níveis iniciais de salinidade do solo em ambiente protegido verificaram que a variável acidez total titulável apresentou diferença significativa em seus valores médios para os seis níveis de salinidade, assumindo valores crescentes e constantes com o incremento da salinidade em função do manejo de nutrientes ministrados. Demonstrando assim que a salinidade do solo tem efeito direto sobre a acidez total titulável dos frutos e que se relaciona com a quantidade de nutrientes absorvidos pelas plantas.

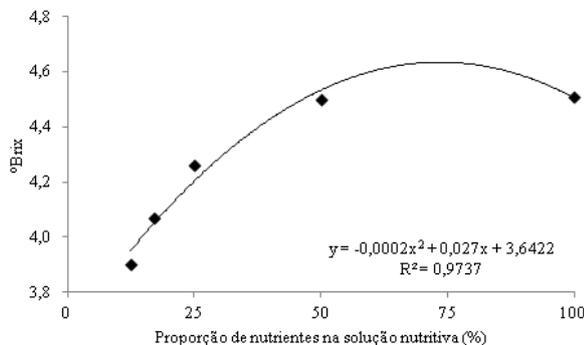
Os teores de sólidos solúveis ( $^{\circ}\text{Brix}$ ) foram estatisticamente influenciados pela aplicação dos tratamentos no substrato. Os valores de sólidos solúveis se ajustaram ao modelo quadrático de regressão, tendo seus valores aumentados até um valor máximo de  $4,55^{\circ}\text{Brix}$  correspondente a dose de solução nutritiva estimada de 67,5 % (**Figura 2**), a partir dessa dose houve decréscimo nos teores.



**Figura 1** – Acidez titulável (%) de frutos de pepino, em função da proporção de nutrientes na solução nutritiva.

Medeiros et al. (2010) observaram efeito linear positivo para a variável sólidos solúveis totais em frutos de pepino com o incremento da salinidade.

Tal característica pode ser explicada porque para manter os níveis mais elevados de salinidade, são necessários maiores quantidades de fertilizantes, consequentemente, maiores quantidades de sólidos. Tendência semelhante foi observada por Dias et al. (2010) que observaram que os teores de sólidos solúveis em melão rendilhado diminuiu com o aumento da concentração de sais na solução nutritiva em vasos contendo fibra de coco.



**Figura 2** – Teores de sólidos solúveis (°Brix) de frutos de pepino, em função da proporção de nutrientes na solução nutritiva.

Dias & Duarte (2005) concluíram que a tendência foi diminuir de 11,4 para 10,8%, o conteúdo de SST ao se aumentar a salinidade da água de irrigação, ou seja, o estresse osmótico reduziu o conteúdo de sólidos solúveis dos frutos de meloeiro rendilhado. Por outro lado, Medeiros et al. (2008), estudando três níveis de salinidade de água de irrigação em campo, observaram efeito linear positivo sobre os SST dos frutos do meloeiro em virtude do incremento da salinidade.

### CONCLUSÕES

Às variáveis analisadas apresentaram efeito semelhante e obtiveram um valor máximo e em função da proporção de nutrientes na solução nutritiva, onde este provocou interferência tanto para acidez titulável, quanto para os teores de sólidos solúveis.

### AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água da Universidade Federal Rural do Semi-Árido; Ao CAPES e CNPQ.

### REFERÊNCIAS

CARDOSO, A. I. I. Avaliação de cultivares de pepino tipo caipira sob ambiente protegido em duas épocas de semeadura. *Bragantia*, v.61, p.43-48, 2002.

CARMO FILHO, F. do; ESPINOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. Dados climatológicos de Mossoró: um município semi-árido nordestino. Mossoró. ESAM.121 p. 1991 (Coleção Mossoroense, 30).

DIAS, N. S.; DUARTE, S. N. Calidad post-cosecha de frutos de melón producidos sobre diferentes niveles de

salinidade del suelo y manejos de la fertirrigación en invernadero. *Ingeniería del Agua*, v.12, n.12, p.119-123, 2005.

DIAS, N. S.; LIRA, R. B.; BRITO, R. F.; SOUSA NETO, O. N.; FERREIRA NETO, M.; OLIVEIRA, A. M. Produção de melão rendilhado em sistema hidropônico com rejeito da dessalinização de água em solução nutritiva. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.14, n.7, p.755-761, 2010.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 456, 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSC, 2000. p. 225-258.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2008. 402 p.

FURLANI, P. R.; SILVEIRA, L. C. P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. Cultivo hidropônico de plantas. Campinas: IAC, 1999. 52p. Boletim técnico, 180.

GENUNCIO GC; MAJEROWICZ N; ZONTA E; SANTOS AM; GRACIA D; AHMED CRM; SILVA MG. Crescimento e produtividade do tomateiro em cultivo hidropônico NFT em função da concentração iônica da solução nutritiva. *Horticultura Brasileira*, v.2, n 2, p.175-179, 2006.

LOPES, J. F. I. Simpósio Brasileiro sobre cucurbitáceas: Palestra de Abertura. *Horticultura Brasileira*, v. 9, p. 98-99, 1999.

MEDEIROS, J. F.; DIAS, N. DA S.; BARROS, A. D. DE. Manejo da irrigação e tolerância do meloeiro a salinidade da água de irrigação. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.3, p.242-247, 2008.

MEDEIROS, P. R. F.; DUARTE, S. N.; DIAS, C. T. S.; SILVA, M. F.D. Tolerância do pepino à salinidade em ambiente protegido: Efeitos sobre propriedades físico-químicas dos frutos. *Irriga*, v.15, n.3, p.301-311, 2010.