

PRODUÇÃO DE BULBOS DE COUVE RÁBANO ROXA FETIRRIGADA EM FIBRA COCO

R. S. Freitas¹, S. T. Santos¹, I. C. S. Marques¹, P. A. A. Costa¹, A. C. Rocha¹, F. A. Oliveira²

RESUMO: objetivando-se avaliar a produção de bulbos de couve rábano roxa (*Brassica oleracea* L.) e, diferentes concentrações de solução nutritiva, instalou-se um experimento em ambiente protegido no Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (DCAT) da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Campus Oeste, em Mossoró, RN. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (S1-50; S2-75; S3-100 e S4-125 e S5-150% de nutrientes na solução nutritiva) e três repetições, sendo cada parcela experimental composta por quatro vasos. As plantas foram coletadas aos 78 dias e avaliadas quanto às seguintes variáveis: peso fresco de bulbo, volume dos bulbos e peso seco de bulbo. Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente e os resultados obtidos mostraram que todas as variáveis analisadas foram afetadas pelas soluções nutritivas. O maior desenvolvimento de bulbos foi obtido com a concentração correspondente a 50% concentração de nutrientes recomendada para cultivo hidropônico de hortaliças folhosas.

PALAVRAS-CHAVE: *Brassica oleracea* L., cultivo sem solo, fertirrigação.

PRODUCTION OF BULBS KOHLRABI OF FETISRRIGATED IN FIBER COCONUT

ABSTRACT: (*Brassica oleracea* L.) bulbs and different concentrations of nutrient solution, an experiment was carried out in a protected environment in the Department of Environmental and Technological Sciences (DCAT) of the Federal Rural Semiarid University (UFERSA), Campus Oeste, in Mossoró, RN. A completely randomized design was used, with five treatments (S1-50, S2-75, S3-100 and S4-125 and S5-150% of nutrients in the nutrient solution) and three replicates, each experimental plot being composed of four vessels. The plants were collected at 78 days and evaluated for the following variables: fresh bulb weight, bulb volume and dry bulb weight. The data were tabulated and analyzed statistically and the

¹ Graduando (a) em Agronomia, Departamento Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró, RN. Tel. (84) 9 87340886. Email: rafaelle.freitas2@gmail.com

² Prof. Doutor, Departamento Ciências Ambientais e Tecnológicas, UFERSA, Mossoró, RN

results showed that all variables analyzed were affected by nutrient solutions. The highest development of bulbs was obtained with the concentration corresponding to 50% concentration of nutrients recommended for hydroponic cultivation of hardwood vegetables.

KEYWORDS: *Brassica oleraceae* L, Cultivation without soil, Fertigation.

INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira vem mudando seus hábitos alimentares em busca de mais saúde e bem-estar, inserindo em suas dietas maior quantidade de frutas e hortaliças, e com isso, cresce também a procura por espécies não convencionais.

A couve rábano pode ser uma alternativa promissora para os produtores de hortaliças pelo seu valor nutricional e valores medicinais. São ricas em vitaminas (A, B, C e E), fibra dietética, incluindo celulose, que são úteis para controlar o peso corporal (Liu et al., 2003), minerais (K, Ca, Mg, Zn), além de, ter apenas 27 calorias por 100 g, uma quantidade desprezível de gordura e colesterol zero.

Nas últimas décadas, o cultivo de couve-rábano aumentou após a descoberta da presença de glucosinolatos em todos os vegetais da família Brassicaceae, incluindo rabanete, repolho, repolho chinês, couve-rábano e brócolis. Este composto tem propriedades anticarcinogênicas fortes (Johnson, 2002). São também fontes importantes de compostos anticancerígenos "nutracêuticos", fibras (incluindo pectina e celulose), cálcio, zeaxantina, glucosinolatos e fenólicos (Harbaum et al., 2007).

O seu cultivo pode ser realizado em sistema protegido, seja em solo, substrato ou hidroponia. A substituição do cultivo em solo pelos sistemas hidropônicos se faz de forma gradativa. Segundo Furlani et al. (1999), no Brasil, tem crescido nos últimos anos o interesse pelo cultivo hidropônico, predominando o sistema NFT (*Nutriente film technique*). O cultivo hidropônico (NFT) ou semi-hidropônico apresentam vantagens sobre o cultivo em solo, principalmente quanto ao melhor manejo de nutrientes em solução nutritiva.

Porém, muitos desses cultivos não obtêm sucesso, principalmente em função do desconhecimento dos aspectos nutricionais desse sistema de produção que requer formulação e manejo adequados das soluções nutritivas. Outros aspectos que interferem igualmente nos resultados relacionam-se com o tipo de sistema de cultivo. Para a instalação de um sistema de cultivo hidropônico, é necessário que se conheça detalhadamente as estruturas básicas que o compõem (Castellane & Araujo, 1994).

Desta forma, são imprescindíveis estudos para determinação de concentrações de nutrientes na solução nutritiva para o cultivo hidropônico ou semi-hidropônicos de diferentes hortaliças, com destaque para a couve rábano, para a qual são escassos estudos na literatura brasileira.

Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito das concentrações de solução nutritiva sobre a produção de couve rábano cultivadas em fibra de coco.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em ambiente protegido na área experimental do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), campus oeste, em Mossoró, RN, localizada nas coordenadas geográficas de 5° 11' 31" de latitude sul e 37° 20' 40" de longitude oeste de Greenwich, com altitude média de 18 m.

O experimento foi realizado utilizando o delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e três repetições, sendo cada parcela experimental composta por quatro vasos, contendo uma planta cada. Os tratamentos foram formados por cinco diferentes concentrações de solução nutritiva (S1 – 50%, S2 - 75%, S3 - 100%, S4 - 125% e S5 – 150%), sendo a solução S3 – 100% a recomendada por Furlani et al. (1999) para hortaliças folhosas, contendo a seguinte concentração de fertilizantes, g 1000 L⁻¹: 750 g de nitrato de cálcio, 500 g de nitrato de potássio, 400 g de sulfato de magnésio e 150 de MAP. Como fonte de micronutrientes foi utilizada 30 g de Rexolin® BRA (YaraVita™), fertilizante quelatizado com a seguinte concentração: 11,6% de óxido de potássio; 1,28% de enxofre, 0,86% de magnésio, 2,1% de boro, 0,36% de cobre; 2,66% de ferro; 2,48% de manganês; 0,036% de molibdênio e 3,38% de zinco.

A implantação da cultura foi realizada a partir de mudas produzidas em bandejas de poliestireno com 128 células, utilizando substrato de fibra de coco, em seguidas transplantadas para vasos plásticos com capacidade para 3,0 Litros. Os quais foram preenchidos com substrato de fibra de coco e dispostos em cima de tijolo, ficando a uma altura de 9 cm do nível do solo.

Foi utilizado o sistema de irrigação por gotejamento, utilizando cinco conjuntos (um pra cada solução nutritiva) formados por um caixa d'água (60 L), um motor bomba, tubos de polietilenos flexíveis de diâmetro de 16 mm, emissores do tipo microtubos com 25 cm e um

temporizador (timer) para controle da irrigação.

Ao final do experimento (78 dias após o transplante) as plantas foram coletadas e avaliadas quanto às seguintes variáveis: peso fresco de bulbo, volume de bulbos e peso seco de bulbo.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as medias analisadas através de análise de regressão, utilizando o software Sisvar (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou que houve efeito significativo das concentrações de nutrientes para o peso fresco dos bulbos (PFB), observando-se resposta linear e negativa, com perda de 0,2719 g por planta por aumento unitário da concentração de nutrientes, de forma que na maior concentração (150%) ocorreu a menor PFB (26,55 g por planta), representando uma perda total de 50,6% em relação ao valor obtido na concentração de 50% (53,74 g por planta), conforme apresentado na Figura 1A.

A redução na massa fresca de bulbo observada na maior concentração pode ser ocorrida em resposta a maior salinidade nesta solução, concordando com os resultados apresentados por Biswas et al. (2016), os quais também relatam redução do bulbo de couve rábano como resposta à salinidade.

Com relação ao efeito das soluções nutritivas para o volume dos bulbos (VB), também verifica-se resposta linear negativa havendo um decréscimo no VB, chegando a 27 cm³ na maior concentração testada (150%), o que resultou em perda de 56,5% no VB em comparação com o valor obtido na concentração de 50% (62,1cm³), como observado na Figura 1B.

A redução do VB na maior concentração ocorreu em virtude da elevada salinidade da mesma, confirmando os resultados apresentados por Biswas et al. (2016) os quais verificaram redução no tamanho do bulbo em plantas submetidas ao estresse salino.

Para o peso seco dos bulbos (PSB) verifica-se que a cultivar foi afetada pelas concentrações de nutrientes apresentando resposta quadrática, ocorrendo um decréscimo até a concentração de 116,7% (1,36 g planta⁻¹), aumentando a partir deste nível, apresentando uma PSB de 1,86 g planta⁻¹ na concentração de 150% (Figura 1C).

Na literatura são escassos os estudos com efeito de solução nutritiva em couve rábano, no entanto, existem relatos de redução na MFB em plantas submetidas ao estresse salino (Osman & Salim, 2016, Biswas et al., 2016). Desta forma, a redução desta variável nas soluções mais concentradas pode ser devido a maior salinidade das mesmas.

Esses resultados negativos podem ser atribuídos ao aumento da concentração de sais no substrato, que atuam negativamente no processo fisiológico, reduzindo a absorção de água pelas raízes, inibindo a atividade meristemática, o alongamento celular e, em consequência, reduzindo o crescimento e o desenvolvimento das plantas (Taiz & Zeiger, 2013).

CONCLUSÕES

Todas as variáveis analisadas foram afetadas pelas concentrações de nutrientes na solução nutritiva, sendo os bulbos de melhor qualidade obtidos com a concentração correspondente a 50% concentração de nutrientes recomendada para cultivo hidropônico de hortaliças folhosas.

REFERÊNCIAS

- BISWAS, A. K.; MANNAM, A.; DASH, P. K. Germination, growth and yield response of Kohlrabi, *Brassica oleracea* var. *gongylodes* L. to NaCl induced salinity stress. *Bioscience and Bioengineering Communications*, v. 2, n. 1, p. 81-89, 2016.
- CASTELLANE, P. D.; ARAUJO, J. A. C. Cultivo sem solo: hidroponia. 2ª ed., FUNESP, Jaboticabal, 43 p, 1995.
- FURLANI, P. R.; SILVEIRA, L. C. P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. Cultivo hidropônico de plantas. 1999. 52 p. (Boletim técnico) Instituto Agronômico, Campinas, 1999.
- HARBAUM, B.; HUBBERMANN, E.M.; WOLFF, C.; HERGES, R.; ZHU, Z.; SCHWARZ, K Identification of flavonoids and hydroxycinnamic acids in pakchoi varieties (*Brassica campestris* L. ssp. *Chinensis* var. *communis*) by HPLC-ESI-MSn and NMR and their quantification by HPLC-DAD. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 55, n. 20, p. 8251-8260, 2007.
- JOHNSON, J. T. Glucosinolates in the human diet bioavailability and implications for health. *Phytochemistry*, v.1, n. 2, p. 183-188, 2002.
- LIU, S., WILLETT, W. C., MANSON, J. E., HU, F. B., ROSNER, B. and COLDITZ, G. Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and changes in weight and development of obesity among middle-aged women. *The American Journal Clinical Nutrition*, v. 78, n. 5, p. 920-927, 2003.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 954p.

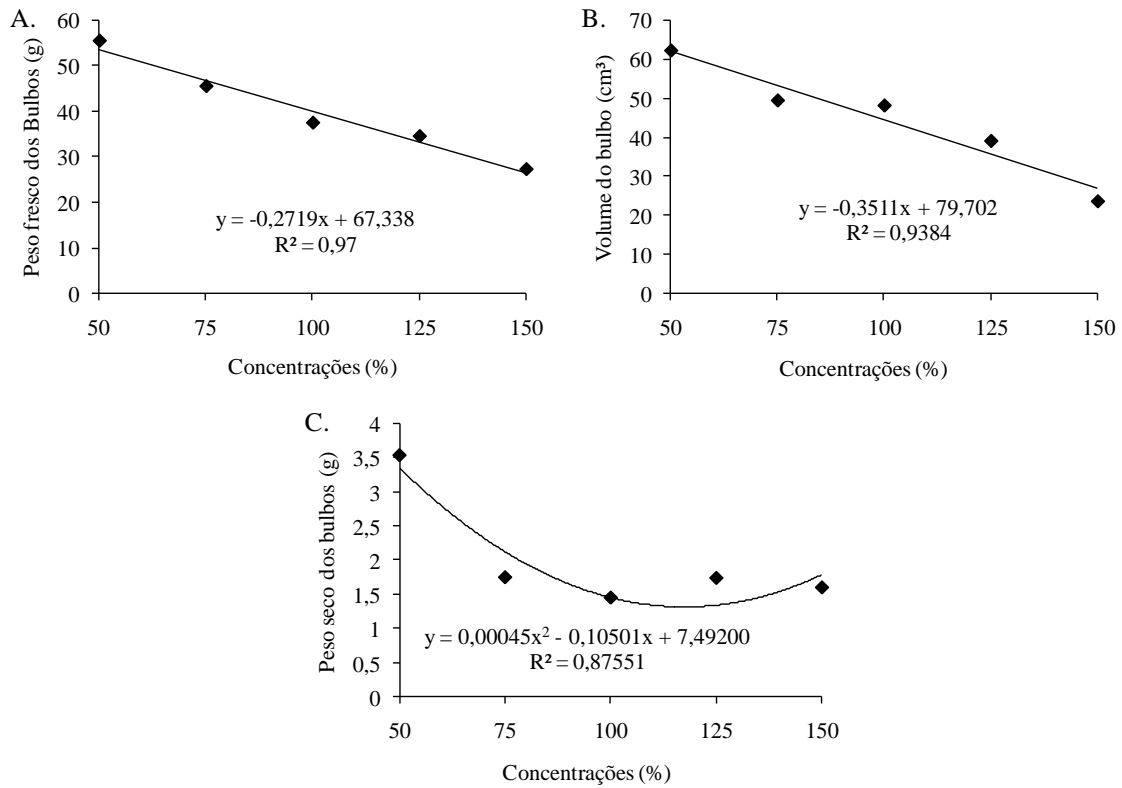


Figura 1. Peso fresco dos bulbos (A), volume do bulbo (B), peso seco dos bulbos (C), de cultivares de couve rábano roxa fertirrigadas com diferentes concentrações de solução nutritiva