



Resposta do rabanete (*Raphanus sativus*) à lâminas de água e doses de nitrogênio

Radish (*Raphanus sativus*) response to water slides and nitrogen doses

Kívia Caroline da COSTA¹; Floriano Alcantara DAMASCENO²; Danilo Santos SILVA²; Allyne Hariadrinny Pereira BARBOSA²; Julianna Catonio da SILVA³; Márcio Aurélio Lins dos SANTOS⁴

¹ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas;

² Graduandos em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, E-mails: floriano23@hotmail.com, danilo.silva@arapiraca.ufal.br, allynehadrinny@hotmail.com;

³ Eng^a. Agron. E Me. em Agricultura e ambiente, Universidade Federal de Alagoas, E-mail: julianna_cds@hotmail.com;

⁴ Prof^o Dr. Em Irrigação e Drenagem, E-mail: mal.santo@arapiraca.ufal.br.

*E-mail do autor principal: kiviacaroline1@hotmail.com

Resumo - Água e nutrientes são fatores indispensáveis para o melhor desempenho da cultura do rabanete (*Raphanus sativus*). Objetivou-se avaliar respostas do rabanete a lâminas de irrigação e níveis de adubação nitrogenada. O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Alagoas, *Campus* de Arapiraca, no período de abril a maio de 2018, em delineamento experimental em blocos casualizados (DBC) com fatorial 5x5, em 4 repetições totalizando em 100 parcelas experimentais, sendo elas correspondentes a 50%, 75%, 100%, 125% e 150% da evapotranspiração da cultura (ETc) e recomendação adubação química pra cultura conforme a análise de solo em 50, 75, 100, 125, e 150%. Após trinta dias da semeadura direta foram analisadas as seguintes variáveis: massa fresca do bulbo com raiz (MFB) e massa seca do bulbo com raiz (MSB). Os dados foram submetidos à análise de variância com teste de regressão no programa estatístico Sisvar 5.6. A maior MFB 68,09g foi obtida na lâmina de 194,78mm e a maior MSB 3,16g foi encontrada na lâmina de 186,67mm. Os níveis de adubação nitrogenada não interferiram no desempenho da raiz do rabanete.

Palavras-chave: *Raphanus sativus*. Irrigação. Adubação nitrogenada.

Abstract - Water and nutrients are indispensable factors for the best performance of the radish (*Raphanus sativus*) culture. The objective was to evaluate radish responses to irrigation blade and nitrogen fertilization levels. The experiment was conducted at the Federal University of Alagoas, Arapiraca Campus, from April to May 2018, in a randomized block design (DBC) with a 5x5 factorial, in 4 repetitions totaling 100 experimental plots, corresponding to 50%, 75%, 100 %, 125% and 150% of the culture evapotranspiration (ETc) and chemical fertilization recommendation for the crop according to the soil analysis in 50, 75, 100, 125, and 150%. After thirty days of direct sowing, the following variables were analyzed: fresh bulb weight with root (MFB) and dry bulb weight with root (MSB). The data were submitted to analysis of variance with regression test in the statistical program Sisvar 5.6. The largest MFB 68.09g was

obtained on the 194.78 mm slide and the largest MSB 3.16g was found on the 186.67 mm slide. The levels of nitrogen fertilization did not interfere with the performance of the radish root.

Keywords: *Raphanus sativus*. Irrigation. Nitrogen fertilization.

Introdução

O rabanete (*Raphanus sativus*) é uma hortaliça de raiz globular pertencente à família Brassicaceae, originária da região mediterrânea, de porte reduzido, e caracteriza-se por produzir raízes de coloração avermelhada, com a polpa de cor branca e sabor picante. Pode ser produzido durante todo o ano e não é indicada para o transplântio, necessitando ser semeada (FILGUEIRA, 2012).

O Nordeste é uma região favorável em termos edafoclimáticos para a produção de olerícolas, como constância do calor e alta luminosidade. Mas, quando é feito o cultivo em período seco é necessário o uso de irrigação (SOUZA et al, 2010). Há dificuldade em relação à quantidade de água manejada para culturas olerícolas, devido às chuvas irregulares ou a falta delas, podendo ocasionar estresse hídrico nas plantas, e consequentemente afeta seu desenvolvimento (PEREIRA et al, 1999).

Um dos fatores limitantes de produção mais comum é a água, desta forma, a falta dela afeta diretamente produtividade e qualidade, e o excesso também pode ser prejudicial (SILVA & MAROUELLI, 1998). O desenvolvimento agrícola em regiões com escassez de recursos hídricos exige estratégias que visem potencializar a produtividade e minimizar as perdas na produção devendo avaliar a eficiência e o manejo da água de irrigação (DANTAS et al., 2014). Cada grama de matéria orgânica produzida pelo vegetal requer aproximadamente 500g de água absorvida, além de que maior parte da água absorvida é perdida por evapotranspiração com o propósito de equilibrar as temperaturas internas e permitir a atuação de enzimas no metabolismo vegetal (TAIZ & ZEIGER, 2009).

Outro fator importante é a adubação, que assim como a água, a falta ou excesso pode ser limitante para as culturas, tendo efeito negativo maior em plantas de ciclo curto, como o rabanete, ocorrendo de maneira mais rápida e até irreversível, acarretando danos econômicos. O nitrogênio é o segundo nutriente que as hortaliças mais necessitam (FILGUEIRA, 2012) e atua principalmente no crescimento e no rendimento dos produtos colhidos (OLIVEIRA et al., 2006), sendo absorvido pelas plantas preferencialmente na forma de nitrato ou amônia (ANDRIOLO, 2000). A aplicação desse mineral em doses elevadas provoca um grande crescimento da parte aérea do vegetal em prejuízo da translocação e alocação de assimilados nas raízes, reduzindo a produtividade comercial (AQUINO et al., 2006 apud GRANGEIRO et al., 2007).

Objetivou-se avaliar respostas do rabanete a lâminas de irrigação e níveis de adubação nitrogenada.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal de Alagoas, *Campus* de Arapiraca, em casa de vegetação, situada a 9° 45' 58" de latitude sul e 35° 38' 58" de longitude oeste e altitude de 264m. Ocorreu entre o período de 02 de abril e 02 de maio do ano de 2018.

O plantio ocorreu no dia 02 de abril de 2018. O plantio foi sucedido após preparo do solo e a adubação de fundação após germinação realizou-se o desbaste. O solo utilizado para implantação da cultura foi do tipo arenoso. Este foi coletado em uma mancha de solo característico na mesma região do experimento.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 5x5, em 4 repetições totalizando em 100 parcelas experimentais, sendo elas correspondentes a 50%, 75%, 100%, 125% e 150% da ETc e recomendação de adubação química para a cultura conforme a análise de solo utilizando 100 recipientes de polietileno com capacidade de 5,5 L e diâmetro de 0,20 metros.

As lâminas de irrigação, utilizadas foram obtidas através da lisimetria de drenagem, realizando-se leituras diárias para obtenção da ETc (evapotranspiração as cultura), consistiram em 5 tratamentos, L1 - 50% do ETc (71,77 mm), L2 - 75% do ETc (107,65 mm), L3 - 100% da ETc (143,54 mm), L4 - 125% da ETc (179,42 mm) e L5 - 150% da ETc (215,3 mm).

O adubo químico utilizado foi ureia, que possui 45% de N. Para adubação, consistiu em 50, 75, 100, 125, e 150% da recomendação para a cultura conforme a análise de solo, que é correspondente a 20, 30, 40, 50 e 60 Kgha⁻¹, respectivamente. Foi feita adubação com fósforo e potássio seguindo a recomendação para todas as parcelas experimentais.

Para os lisímetros, foram usados também cinco recipientes plásticos para obtenção da evapotranspiração da cultura (ETc), em que foram descartados o maior e o menor valor drenado e feito a média aritmética dos quatro intermediários a partir da medição do volume de água residente do recipiente de coleta. Esse cálculo ocorreu diariamente com um auxílio de uma planilha no programa Excel diminuindo assim as possibilidades de erro. A mesma era programada para emitir os valores das lâminas a serem aplicadas após inserir-se os dados da drenagem.

A colheita ocorreu 30 dias após o plantio (DAP). As variáveis avaliadas no ato da colheita foram: massa fresca do bulbo com raiz (MFB) e massa seca do bulbo com raiz (MSB). Por fim o material colhido foi devidamente identificado e submetido à estufa.

Os dados experimentais foram submetidos a análise de variância com teste de regressão no programa estatístico Sisvar 5.6.

Resultados e discussão

De acordo com a tabela de análise de variância houve efeito significativo para o fator lâminas: massa fresca do bulbo com raiz (MFB) e massa seca do bulbo com raiz (MSB).

Tabela 1. Resumo de análise de variância para MFB e MSB irrigado com diferentes lâminas de água e níveis de adubação, aos 30 dias após a semeadura (DAS).

FONTE DE VARIAÇÃO	GL	MFB	MSB
LAMINAS	4	4837.927*	6.401*

ADUBAÇÃO	4	141.731 ^{NS}	0.628 ^{NS}
LAMINAS*ADUBAÇÃO	16	343.376 ^{NS}	1.174 ^{NS}
BLOCOS	3	562.063	0.456
RESÍDUO	72	233.588	0.881
CV (%)		27.99	33.02

* significativo a 5% de probabilidade, ^{NS} não significativo.

As variáveis matéria fresca do bulbo com raiz (MFB) e matéria seca do bulbo com raiz (MSB) apresentaram um desempenho de regressão quadrática crescente, sendo a matéria fresca da raiz significativa para lâminas de água, cujo ponto máximo foi de 194,78mm e a máxima produtividade foi de 68,09g (Figura 1). Lima (2015) trabalhando com dois ambientes (modificado e convencional) as lâminas de irrigação aplicadas não influenciaram em MFB. No ambiente modificado a massa fresca média do bulbo foi de 21,64 g, sendo 53,4% menor do que a massa fresca média observada no ambiente convencional.

Já para a MSB, que também possuiu efeito significativo para lâminas de água, obteve o ponto máximo de 186,67mm e a máxima produtividade foi de 3,16g (Figura 2). Para a variável adubação, ambas não apresentaram efeito significativo. Marques e Santos (2005), trabalhando com o efeito de diferentes níveis de irrigação baseadas em frações do tanque classe sobre a produção de rabanete, avaliaram que na MSB não houve diferença entre as lâminas de irrigação aplicadas e Matos et al (2015), trabalhando com o cultivo de rabanete irrigado com água residuária tratada em ambiente protegido, também não houve diferença significativa para a MFB, diferente dos resultados encontrados no presente trabalho.

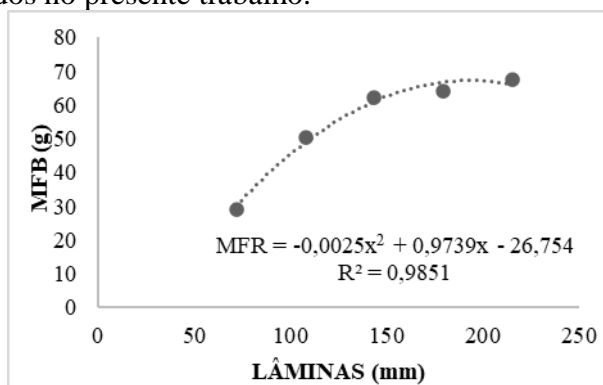


Figura 1. Valores médios da massa fresca da raiz do rabanete, em função de lâminas de água.

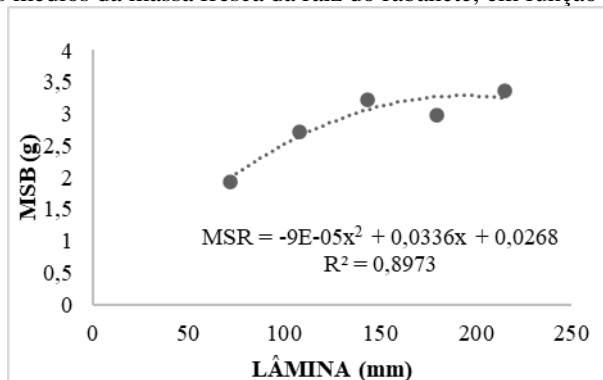


Figura 2. Valores médios da massa seca da raiz do rabanete, em função de lâminas de água.

Para a cultura do rabanete, o sistema radicular é considerado o fator responsável pela produção, tendo em vista que é a parte comercializável (MFB). Em estudos com diferentes lâminas de irrigação é importante obter a massa seca, já que de acordo com Taiz et al. (2017), a melhor forma de avaliar o crescimento de uma planta é a massa seca, pois a massa úmida é um parâmetro muito sensível às oscilações hídricas, uma vez

que a maior parte dos vegetais é formada por água, importante para o fornecimento de hidrogênio responsável pela produção de matéria orgânica.

Conclusão

As lâminas de irrigação influenciaram no desempenho do bulbo do rabanete, enquanto que a adubação nitrogenada não interferiu em seu desenvolvimento.

Referências

- ANDRIOLO, J. L. Fisiologia da produção de hortaliças em ambiente protegido. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 18, p. 26-33, 2000. Suplemento.
- AQUINO, L. A.; PUIATTI, M.; PEREIRA, P. R. G.; PEREIRA, F. H. F.; LADEIRA, I. R.; CASTRO, M. R. S. Produtividade, qualidade e estado nutricional da beterraba de mesa em função de doses de nitrogênio. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 24, n. 2, p. 199-203, 2006.
- DANTAS, I. L. A.; FACCIOLI, G. G.; MENDONÇA, L. C.; NUNES, T. P.; VIEGAS, P. R. A.; SANTANA, L. O. G. Viabilidade do uso de água residuária tratada na irrigação da cultura do rabanete (*Raphanus sativus* L.). Revista Ambiente & Água, v. 9 n. 1, p. 109 - 117, 2014.
- FILGUEIRA, F. A. R. Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa-MG: UFV, 2012. 402p.
- GRANGEIRO, L. C., NEGREIROS, M. Z., SANTOS, A. P., COSTA L. M., CRUZ SILVA A. R., LUCENA, R. R. M. Crescimento e produtividade de coentro e rabanete em função da época de estabelecimento do consórcio. Ciênc. agrotec., Lavras. 2007
- LIMA, E. M.; MALLER, A.; HARA, A. T.; REZENDE, F. C.; CARVALHO, J. A. Efeito de diferentes níveis de água no solo na produção do rabanete. Revista Engenharia na agricultura, Viçosa - MG, V.23 N.4, 2015 9p.
- MARQUES, P. A. A.; SANTOS, A. C. P. Efeito de diferentes níveis de irrigação baseadas em frações do tanque classe sobre a produção de rabanete (*Raphanus sativus* L.). Colloquium agrariae, 2005.
- MATOS, R. M.; SILVA, P. F.; LIMA, S. F.; CABRAL, A. A.; NETO, J. D. O cultivo de rabanete irrigado com água residuária tratada em ambiente protegido. Centro científico conhecer, 2015.
- OLIVEIRA, A. P.; MOURA, M. F.; NOGUEIRA, D. H.; CHAGAS, N. G.; BRAZ, M. S. S.; OLIVEIRA, M. R. T.; BARBOSA, J. A. Produção de raízes de batata-doce em função do uso de doses de N aplicadas no solo e via foliar. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 24, p.279282, 2006.
- PEREIRA, J. P.; BLANCK, A. F.; SOUZA, R. J.; OLIVEIRA, P. M. ; LIMA, L. A. Efeito dos níveis de reposição e frequência de irrigação sobre a produção e qualidade do rabanete. Revista de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.3,n.1, p.117-120, 1999.
- SILVA, W.L.C.; MAROUELLI, W.A. Manejo da irrigação em hortaliças no campo e em ambientes protegidos. In: FARIA, M.A. (Coord.) Manejo de irrigação Lavras: UFLA; SBEA, 1998. p.311-351.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. Artmed. 4.ed. Porto Alegre, 2009. p. 60-64.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. Fisiologia e Desenvolvimento vegetal. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.

SOUSA, A. E. C, BEZERRA, F. M. L, SOUSA, C. H. C.; SANTOS, F. S. S.
Produtividade do meloeiro sob lâmina de irrigação e adubação potássica. Engenharia
Agrícola, v. 30, n.2, p.271-278, 2010.