

EFEITO DE DIFERENTES REPOSIÇÕES HÍDRICAS E ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA PRODUTIVIDADE DO RABANETE

CARLOS ANDRÉ DE SOUZA SÁ¹, EDIMIR XAVIER LEAL FERRAZ², ISAAC LIMA SIMÕES DE VASCONCELOS³, MARIA FRANCILEIDE BARROS DE MELO⁴, RAQUELE MENDES DE LIRA⁵, ANTÔNIO HENRIQUE CARDOSO DO NASCIMENTO⁶

¹ Pós-graduando em Eng. Agrícola, Universidade Federal do Vale do São Francisco, carlosandreagronomia@outlook.com;

^{2 e 3} Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco;

⁴ Graduanda em Ciências biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco;

⁵ Professora Doutora Adjunta, Universidade Federal Rural de Pernambuco;

⁶ Professor Doutor Adjunto, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Apresentado no

L Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2021

08 a 10 de novembro de 2021 - Congresso On-line

RESUMO: Objetivou-se avaliar a produção do rabanete (*Raphanus sativus*) sob efeito de diferentes reposições hídricas e adubação orgânica. O experimento foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/UAST) em Serra Talhada – PE. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 3, sob parcelas subdivididas, com quatro repetições, sendo 4 níveis de reposição hídrica (50%, 75%, 100%, e 125% da Evapotranspiração da Cultura) (parcelas) e 3 tipos de adubação composto orgânico de esterco de caprino, coelho e adubação mineral (subparcelas). Avaliou-se o rendimento produtivo a partir das variáveis diâmetro do bulbo (DB), massa do bulbo (MB) e massa total da planta (MTP). Foi observado que os diferentes tipos de adubação não influenciaram no rendimento do bulbo comercial e total da planta. A reposição hídrica de 98,3% e 96,2% da ETc possibilitou os maiores valores produtivos para massa do bulbo e massa total da planta, respectivamente, enquanto que a reposição de 100,6% da ETc proporcionou bulbos com maior diâmetro.

PALAVRAS-CHAVE: composto orgânico, eficiência do uso de água, irrigação.

EFFECT OF DIFFERENT WATER SUBSTITUTIONS AND ORGANIC FERTILIZATION ON THE PRODUCTIVITY OF THE RADISH

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the production of radish (*Raphanus sativus*) under the effect of different water replacement and organic fertilization. The experiment was carried out at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE / UAST) in Serra Talhada - PE. The design used was randomized blocks in a 4 x 3 factorial scheme, in split plots, with four replications, with 4 levels of water replacement (50%, 75%, 100% and 125% of the crop evapotranspiration) (plots) and 3 types of fertilizer, organic compost from goat and rabbit manure and mineral fertilizer (subplots). Productive productivity was evaluated from the variables bulb diameter (DB), bulb mass (MB) and total plant mass (MTP). It was observed that the different types of fertilization did not influence the commercial and total bulb yield of the plant. The water replacement of 98.3% and 96.2% of ETc allowed the highest production values for bulb mass and total plant mass, respectively, while the replacement of 100.6% of ETc provided larger diameter bulbs.

KEYWORDS: irrigation, organic compost, water use efficiency.

INTRODUÇÃO: O Rabanete (*Raphanus sativus*), pertencente à família Brassicaceae, é uma olerícola de porte pequeno, raiz do tipo globular de coloração vermelha e polpa branca

(RODRIGUES et al., 2013). No Brasil, a produção de rabanete em 2017 foi de 9.052 toneladas, cultivadas em aproximadamente 6.056 propriedades agrícolas, destas cerca de 65 localizadas em Pernambuco, mas com produção concentrada nas regiões Sul e Sudeste (IBGE, 2017). Em condições favoráveis a cultura apresenta um ciclo curto de aproximadamente 30 dias, tornando-se uma alternativa para incrementar a renda de pequenos produtores (VICIEDO et al., 2017).

O rabanete é exigente em solo fértil, necessitando da disponibilidade de nutrientes em pouco tempo, em função disso, a aplicação de fertilizantes deve ser eficiente utilizando fontes e doses de forma adequada, principalmente de nitrogênio e potássio (CASTRO et al., 2016). Nesse contexto, a adubação orgânica é uma alternativa que se destaca, comparado a fertilização química, pois além de suprir as necessidades nutricionais das culturas, proporciona uma prática de agricultura sustentável e repõe os nutrientes orgânicos dos solos (MARCATTO, 2021).

O rabanete é considerado sensível à prática de irrigação, em condições de déficit ou excesso de umidade essa cultura apresenta distúrbios morfofisiológicos, por isso a quantificação adequada da necessidade hídrica da cultura é importante, a fim de maximizar a produtividade e a qualidade da produção do bulbo comercial do rabanete (ARAÚJO et al., 2019; CUNHA et al., 2017). Diante do contexto, objetivou-se com esta pesquisa avaliar o rendimento produtivo do rabanete sob efeito de diferentes reposições hídricas e adubação orgânica.

MATERIAL E MÉTODOS: A pesquisa foi desenvolvida no campo experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE/UAST, entre setembro e dezembro de 2019. O clima dessa região caracteriza-se por ser muito quente e semiárido, classificado como BSw'h', conforme Koppen. O ensaio foi realizado em esquema fatorial 4 x 3 em parcelas subdivididas, com quatro repetições, através de delineamento em blocos casualizados, avaliando o efeito de 4 reposições hídricas (50%, 75%, 100% e 125% da Evapotranspiração da Cultura - ETc), como fator parcela e três qualidades de adubação (composto orgânico a partir de esterco de caprinos; composto orgânico a partir de esterco de coelhos e adubação mineral como testemunha), como fator subparcela.

Foram implantados dezesseis canteiros com dimensões de 0,2 m, 1,2 m e 3 m, de altura comprimento e largura, respectivamente, distribuídos em quatro blocos, cada bloco dividido em quatro parcelas, referentes às quatro reposições hídricas. Cada parcela foi dividida em outras três subparcelas, representando os tratamentos de adubação. Foi utilizada a cultivar de rabanete 'Cometa' (globular vermelha), cuja semeadura foi realizada sete dias após a aplicação de todas as adubações. O espaçamento adotado foi de 10 cm entre covas, 15 cm entre as linhas e 1 cm de profundidade, totalizando 666.667 plantas ha⁻¹ ou 67 plantas m⁻². Para a adubação, foi realizado a análise do solo e em seguida observou-se os valores da extração mineral da cultura do rabanete, segundo a metodologia adaptada por Malavolta (1976) e Furlani et al. (1978), no qual, verificou-se que o nutriente de maior necessidade para atender à exigência nutricional da cultura seria o potássio, contudo o mesmo já estava em quantidades adequadas no solo. Devido a isto, foi realizado o cálculo de adubação em função do nitrogênio, para atender a cultura.

Os níveis de reposição hídrica foram obtidos a partir da Evapotranspiração da cultura (ETc) conforme a equação proposta por Allen et al. (1998), a partir do produto da Evapotranspiração de referência (ET0) pelo coeficiente da cultura (Kc). A ET0 foi calculada pelo modelo de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998), utilizando dados obtidos por meio de estação meteorológica próxima ao experimento. Com esses dados foi possível calcular ET0 diária utilizando o software SMAI da UNESP (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho). Quanto ao Kc foi utilizado dados tabelados referentes às quatro fases vegetativas do rabanete, sendo elas: 0,45 (Fase Inicial por 5 dias); 0,55 (Fase de desenvolvimento por 8 dias); 0,95 (Fase Intermediária por 10 dias); 0,65 (Fase Final por 6 dias) (ALVES et al., 2017). Para avaliar os parâmetros de produção do rabanete, foram verificados o diâmetro do bulbo (DB) a massa do bulbo (MB) e a massa total da planta (MTP). Os dados

foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade, de modo que as diferentes reposições hídricas foram analisadas por meio de regressão polinomial e os compostos orgânicos por meio do teste Tukey, através do Programa R, utilizando o pacote ExpDes.pt (R Development Core Team, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve interação entre os fatores reposição hídrica e qualidade de adubação ($p < 0,05$). No entanto, isoladamente as reposições hídricas foram estatisticamente significativas ($p < 0,01$) para todas variáveis analisadas, enquanto as adubações não proporcionaram diferença estatística para a produção no cultivo do rabanete (Tabela 1).

TABELA 1. Análise de variância dos parâmetros de produção do rabanete.

FV	GL	DB	MB	MTP
		QM		
Bloco (BL)	3	42,910 ^{ns}	137,764 ^{ns}	267,790 [*]
Reposição hídrica (RH)	3	259,576 ^{**}	421,371 ^{**}	793,043 ^{**}
erro 1	9	9,65	36,547	65,127
Adubação (AD)	2	7,771 ^{ns}	17,449 ^{ns}	57,439 ^{ns}
RH*AD	6	28,993 ^{ns}	48,088 ^{ns}	71,662 ^{ns}
erro 2	24	16,549	40,259	79,466
CV 1 (%)	-	10,34	36,51	32
CV2 (%)	-	13,55	38,32	35,35

^{NS}: não significativo ($P > 0,05$); ^{*}: significativo ($P < 0,05$); ^{**}: significativo ($P < 0,01$); C.V.: coeficiente de variação; GL: Grau de Liberdade; QM: Quadrado Médio.

No que se refere à ausência de resposta, em relação ao rendimento produtivo com a adubação aplicada em função do nitrogênio, também foi observada por Fiuza et al. (2020), ao verificar a produção de rabanete sob condições diferentes de reposição hídrica e doses de nitrogênio; e por Santos et al. (2017), estudando os efeitos da adubação nitrogenada na produção e qualidade de rabanetes via fertirrigação por gotejamento. Nesta pesquisa, o efeito não significativo da adubação em relação a produção do rabanete, comprova que a adubação orgânica tem desempenho tão significativo quanto a adubação mineral, se destacando ainda mais em função dos benefícios ao solo.

A reposição de 96,2% da ETc proporcionou o maior valor para massa total da planta (MTP), enquanto que a reposição de 98,3% da ETc proporcionou o maior valor de massa do bulbo (MB), alcançando uma produção comercial média de 1,5 kg m⁻², considerando apenas a MB. Já a reposição de 100,6% proporcionou bulbos com maior diâmetro, com média de 34,1 mm (Figura 1). Os valores de produção comercial e diâmetro do bulbo foram superiores aos valores obtidos por Souza et al., (2020), ao estudar a mesma cultivar de rabanete em sistema orgânico.

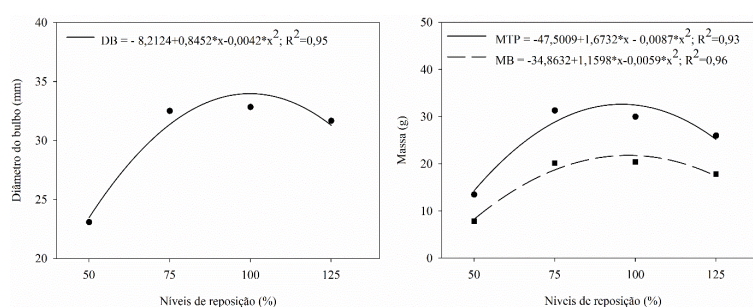


FIGURA 1. Rendimento produtivo do rabanete.

CONCLUSÕES: Não houve diferença de rendimento do bulbo comercial e total da planta para a aplicação dos diferentes tipos de adubação. As reposições hídricas de 96,2%, 98,3% e 100,6%

da ETc proporcionaram maior massa total da planta, massa do bulbo e diâmetro do bulbo, respectivamente.

REFERÊNCIAS: ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, (**FAO – Irrigation and Drainage Paper**, 56). 300. P, 1998.

ALVES, E. S.; LIMA, D. F.; SANTOS, J. A. B.; SANTOS, D. P.; SANTOS, M. A. L. Determinação do coeficiente de cultivo para a cultura do rabanete através de lisimetria de drenagem. **Irriga**, v. 22, n. 1, p. 194-203, 2017.

ARAÚJO, F. M. L. et al. Cultivo de rabanete sob diferentes lâminas de irrigação e cobertura do solo. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 13, n. 2, p. 3327, 2019.

BONELA, G. D., DOS SANTOS, W. P., SOBRINHO, E. A., & GOMES, E. J. DA C. Produtividade e qualidade de raízes de rabanete cultivadas sob diferentes fontes residuais de matéria orgânica. **Revista brasileira de agropecuária sustentável**, v. 7, n. 2, 2017.

CASTRO, B. F.; SANTOS dos, L.G.; BRITO, C. F. B.; FONSECA, V.A.; BEBÉ, F.V. Produção de rabanete em função da adubação potássica e com diferentes fontes de nitrogênio. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa - Portugal, v. 39, n. 1, p. 455-472, 2016.

CUNHA, F. F.; CASTRO, M. A.; GODOY, A. R.; MAGALHÃES, F. F.; LEAL, A. J. F. Irrigação de cultivares de rabanete em diferentes épocas de cultivo no Nordeste Sul-matogrossense. **Irriga**, v. 22, n. 3, p. 530-546, 2017.

FIUZA, D. A. F. et al. Produção de rabanete sob condições diferentes de reposição hídrica e doses de nitrogênio. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3950-3955, 2020.

MARCATTO, G. Z. Manejo da adubação com esterco bovino na cultura do rabanete (*Raphanus sativus* L.). 2021.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020. Disponível em: <http://www.r-project.org/index.html>.

SOUZA, L. G. et al. Desempenho de cultivares de rabanete em sistema orgânico no Acre. **Scientia Naturalis**, v. 2, n. 2, 2020.

RODRIGUES, R. R.; PIZETTA, S. C. P.; TEIXEIRA, A. G.; REIS, E. F.; HOTT, M. O. Produção de rabanete em diferentes disponibilidades de água no solo. **Enciclopédia Biosfera**, v.9, n.17, p. 2121-2130. 2013.

SANTOS, C. F. B.; PAIER, C. D.; GOMES, M. D. S.; BISCARO, G. A. Efeito da adubação nitrogenada na produção e qualidade de rabanetes via fertirrigação por gotejamento. **Acta Iguazu**, v.6, n.2, p. 50-58, 2017

VICIEDO, D. O.; PRADO, R. DE M.; TOLEDO, R. L.; SANTOS, L. C. N. DOS; CALZADA, K. P. Response of radish seedlings (*Raphanus sativus* L.) to different concentrations of ammoniacal nitrogen in absence and presence of silicon. **Agrochimica Colombiana**, v. 35, n. 2, p. 198–204, 2017.