



INFLUÊNCIA DO NÍVEL FREÁTICO NOS PARÂMETROS PRODUTIVOS E FISIOLÓGICOS DA CULTURA DO RABANETE

Jenyffer da Silva Gomes Santos¹, Antônio Vanklane Rodrigues de Almeida¹, Ednilson da Silva Pitombeira², Jonas Queiroz Rodrigues², Alexsandro Oliveira da Silva³

RESUMO: O encharcamento do solo é um problema para agricultura, principalmente para culturas de ciclo curto como o rabanete, devido a sua susceptibilidade ao excesso de água no solo. Diante disso, objetivou-se com esse experimento, avaliar o rendimento da cultura do rabanete sob diferentes níveis do lençol freático. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições, totalizando 30 unidades experimentais. Os tratamentos foram constituídos por: T1= lençol freático a 5 cm da superfície do solo; T2 = lençol freático a 10 cm da superfície do solo; T3 = lençol freático a 20 cm da superfície do solo, T4 = lençol freático a 30 cm da superfície do solo e T5 = testemunha (sem a presença de lençol freático). Para tanto, foram analisadas variáveis de rendimento como: massa fresca da parte aérea e raiz e massa seca da parte aérea e raiz. Os dados foram submetidos a análise de variância e, posteriormente, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P<0,05$). Observou-se que todas as variáveis apresentaram diferenças significativas para os tratamentos estudados, o que demonstra a sensibilidade da cultura a variação dos níveis de água no solo.

PALAVRAS-CHAVE: drenagem agrícola, *Raphanus Sativus*, excesso hídrico.

EFFECT OF GROUNDWATER LEVEL ON RADISH CULTURE YIELD

ABSTRACT: Soil drenching is a problem for agriculture, especially for short cycle crops such as radish, due to its susceptibility to excess water in the soil. In view of this, the objective of this experiment was to evaluate the yield of the radish culture under different phreatic levels. The experimental design was completely randomized, with five treatments and six replications totaling 30 experimental units. The treatments consisted of: T1 = water table at 5 cm from the soil surface; T2 = water table at 10 cm from the soil surface; T4 = water table at 20 cm from the soil surface, T4 = water table at 30 cm from the soil surface and T5 = control (without the presence of water table). For that, yield variables were analyzed as: fresh mass of shoot and root and dry mass of shoot and root. Data were submitted to analysis of variance and later to Tukey test at 5% probability. It was observed that all variables presented significant differences for the treatments studied, which shows the sensitivity of the crop to the variation of soil water levels.

KEYWORDS: agricultural drainage, *Raphanus Sativus*, water excess.

¹Pós-graduando, Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza, CE.

²Graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFC, Fortaleza, CE.

³ Prof. Doutor, Depto de Engenharia Agrícola, UFC. Av. Mr Hull, CEP: 60356-001. Fortaleza, CE. Fone: (85) 3366-9758, E-mail: alexsandro@ufc.br



INTRODUÇÃO

O excesso de água pode se apresentar como um fator negativo na agricultura, afetando principalmente culturas com sistemas radiculares de pequeno desenvolvimento como as hortaliças. Tal problema está geralmente associado à elevação do lençol freático, ocasionado por chuvas intensas ou devido ao excesso de irrigação (Aragüés et al., 2011). O rabanete (*Raphanus sativus* L.) é originário da região mediterrânea da Europa, mostra-se como uma cultura bastante expressiva em algumas regiões do Brasil, sendo utilizada em saladas e na fabricação de conservas.

De acordo com Silva et al., (2012), o rabanete tem a sua parte comercializável localizada na camada subsuperficial do solo, sendo o seu rendimento afetado pelo excesso de água no solo. Segundo Costa et al. (2006), variações de umidade e temperatura no solo durante o desenvolvimento das plantas de rabanete podem prejudicar a produtividade e a qualidade das raízes. Tais afirmações foram comprovadas por Costa et al. (2008), em estudos com a cultura da beterraba, onde estes autores observaram reduções no rendimento total da cultura de acordo com aproximação do lençol freático na superfície do solo.

Objetivou-se com esse experimento avaliar o rendimento da cultura do rabanete sob diferentes níveis do lençol freático.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado durante os meses de maio e junho de 2017, no Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Ceará (altitude de 20 m, 3° 44' 43,11" de latitude Sul e 38° 34' 51,83" de longitude Oeste).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições, totalizando 30 unidades experimentais. Os tratamentos foram constituídos por: T1= lençol freático a 5 cm da superfície do solo; T2 = lençol freático a 10 cm da superfície do solo; T3 = lençol freático a 20 cm da superfície do solo, T4 = lençol freático a 30 cm da superfície do solo e T5 = testemunha (sem a presença de lençol freático).. As plantas foram submetidas aos tratamentos 7 dias após emergência (DAE) e permaneceram até a colheita com 30 DAE.

Na unidade experimental foi instalado um lisímetro de drenagem com 3 m² de área e 1,5 m de altura. A altura do nível freático foi controlada através de monitoramento realizado através de piezômetros em cada tratamento durante todo o ciclo.

As plantas de rabanete foram cultivadas em espaçamento de 0,10 m entre plantas e 0,20



entre fileiras, onde foram desprezadas as duas fileiras das bordas, assim como as duas primeiras e as duas últimas plantas de cada fileira; permanecendo um total de 11 plantas por fileira e 66 plantas úteis por unidade experimental.

A colheita foi realizada no dia 02/06/17 (primeiro ciclo) e 20/07/17 para o segundo ciclo. As plantas de cada unidade foram colhidas, acondicionadas em sacos de papelões e identificadas e, posteriormente, foram conduzidas para um processo de lavagem. Em seguida, foram cortadas a parte aérea rente à parte superior da raiz. Logo após, iniciou-se as avaliações das variáveis: massa fresca da raiz (MFR) e massa fresca da parte aérea (MFPA) utilizando uma balança de precisão de 0,01g. A massa seca da raiz (MSR) e massa seca da parte aérea (MSPA) foram obtidas através de pesagem após secagem em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65 °C até peso constante.

Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade e posteriormente a análise de variância ($P < 0,05$), as variáveis significativas foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para tanto foi utilizado o software SISVAR (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 o resumo a análise variância, para as variáveis de rendimento da cultura do rabanete. De acordo com o teste F, todas as variáveis apresentaram diferenças significativas para os tratamentos estudados ao nível de 1% de probabilidade. Isso demonstra a sensibilidade da cultura a variação dos níveis de água no solo, discutido por Lacerda et al. (2017) e Rodrigues et al. (2013).

Tabela 1. Resumo da análise de variância (teste F) para as variáveis de produção da cultura do rabanete submetida a diferentes níveis freáticos, Massa Fresca da Raiz (MFR), Massa Fresca Parte Aérea (MFPA), Massa Seca da Raiz (MSR), Massa Seca Parte Aérea (MSPA).

FV	GL	MFR (g)	MFPA (g)	MSR (g)	MSPA (g)
		-----Ciclo 1 -----			
Bloco	5	64,42	5,54	0,02	0,02
Tratamento	4	2461**	862,62**	0,55**	0,94**
CV		29,75	22,92	27,77	48,28
-----Ciclo 2-----					
Bloco	5	271,47	91,01	0,052	0,13
Tratamento	4	5173,38**	1407,22**	11,164**	5,067**
CV		17,35	29,03	12,38	25,64

** e * significativo a 1 e 5% respectivamente

Para a variável MFR (Figura 1), observa-se que a menor produção foi encontrada nos tratamentos T1 (0 g planta⁻¹) e T2 (18,09 g planta⁻¹), para o primeiro ciclo; e T1 (15,17 g planta⁻¹), para o segundo ciclo de produção.

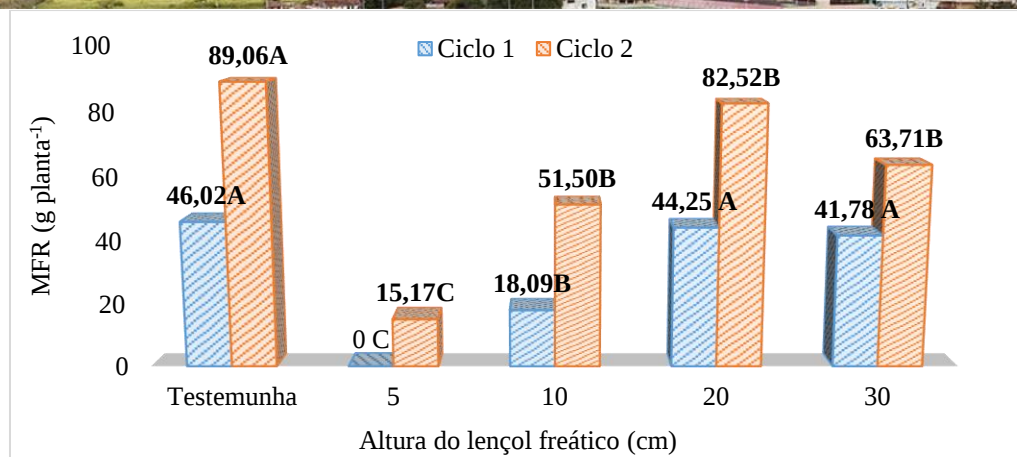


Figura 1. Massa de matéria fresca das raízes (g) da cultura do rabanete submetidas a diferentes níveis freáticos em dois ciclos de produção. Letras iguais não diferem ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Conforme demonstrado por Costa et al. (2008), lençóis freáticos próximos a superfície são prejudiciais ao desenvolvimento de culturas com baixa tolerância ao encharcamento, o que torna inviável a produção em tais situações.

Para a MFPA (Figura 2) no primeiro ciclo, observa-se que os maiores valores foram obtidos nos tratamentos T3 e T4 com valores de 25,97 e 27,19 g planta⁻¹ respectivamente, em ambos os tratamentos a produção foi estatisticamente semelhante ao tratamento T5 (24,70 g planta⁻¹).

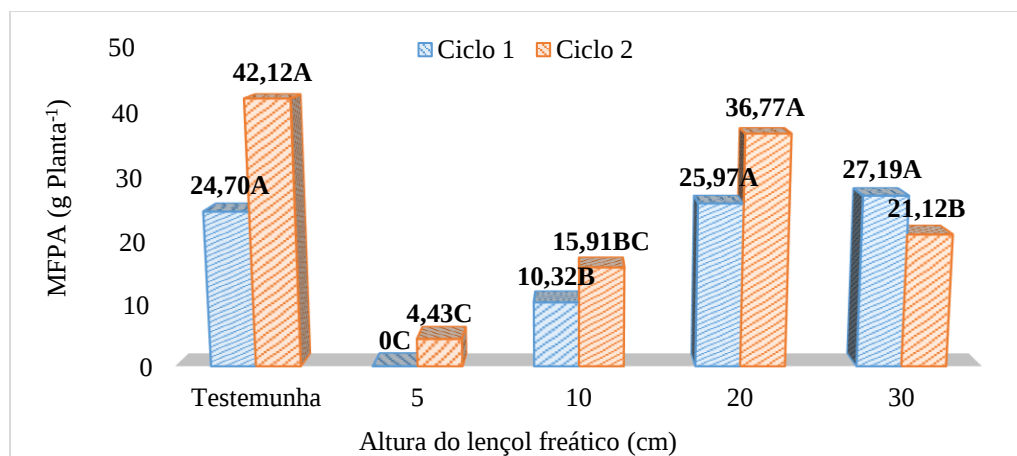


Figura 2. Massa de matéria fresca da parte aérea da cultura do rabanete submetidas a diferentes níveis freáticos em dois ciclos de produção. Letras iguais não diferem ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. DMS (Ciclo 1): 6,98; DMS (ciclo 2): 12,07

Carmichael et al. (2012), em estudos sobre a cultura do rabanete em Suazilândia, observaram acréscimos na produção da parte aérea da cultura em tratamentos com maiores disponibilidade de água no solo.



CONCLUSÕES

O desenvolvimento da cultura do rabanete é afetado negativamente em níveis de lençol freático inferiores a 20 cm. É recomendável no manejo de produção da cultura do rabanete manter o nível freático no máximo a 20 cm em relação à superfície do solo.

REFERÊNCIAS

ARAGÜÉS, R.; URDANOZ, V.; ÇETIN, M.; KIRDA, C.; DAGHARI, H.; LTIFI, W.; LAHLOU, M.; DOUAÏK, A. Soil salinity related to physical soil characteristics and irrigation management in four Mediterranean irrigation districts. **Agricultural Water Management**, v.98, p.959-966, 2011.

CARMICHAEL, P. C.; SHONGWE, V. D.; MASARIRAMBI, M. T.; MANYATSI, A. M. Effect of mulch and irrigation on growth, yield and quality of radish (*Raphanus sativus* L.) in a semi-arid sub-tropical environment. **Asian Journal of Agricultural Sciences**, v. 4, n. 3, p. 183-187, 2012.

COSTA, C. C.; OLIVEIRA, C. D.; SILVA, C. J.; TIMOSSI, P. C.; LEITE, I. C. Crescimento, produtividade e qualidade de raízes de rabanete cultivadas sob diferentes fontes e doses de adubos orgânicos. **Horticultura Brasileira**, v. 24, p. 118-122, 2006.

COSTA, R. N. T.; VASCONCELOS, J. P.; SILVA, L. A.; NESS, R. L. L. Interferência do excesso de água no solo e componentes de produção em beterraba. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 1, p.74-77, 2008.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36-41, 2008.

LACERDA, V. R.; GONÇALVES, B. G.; OLIVEIRA, F. G.; SOUSA, Y. B.; CASTRO, I. L. Características morfológicas e produtivas do rabanete sob diferentes lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.11, n.1, p.1127-1134, 2017.

RODRIGUES, R. R.; PIZETTA, S. C.; TEIXEIRA, A. G.; REIS, E. F.; HOTT, M. O. Produção de rabanete em diferentes disponibilidades de água. **Enciclopédia Biosfera**, v.9, n.17, p. 2121-2130, 2013.

SILVA, R. T.; SOUZA, A. A. T.; OLIVEIRA, F. A.; TARGINO, I. S. O.; SILVA, M. L. N. Tolerância do rabanete ao encharcamento do solo. **Revista Verde**, v. 7, n.1, p. 25-33, 2012.