

ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE DE *RAPHANUS SATIVUS* L. EM DIFERENTES PROFUNDIDADES DE DRENOS LATERAIS.

YASMIN ABOU ARABI SILVEIRA¹, GIOVANA STUCCHI², MARCELO DOMINGOS CHAMMA LOPES³

¹ Graduanda em Engenharia Agrônômica, UNESP, Jaboticabal, (13) 98128-1773, marcelo.lobes@unesp.br

² Graduanda em Engenharia Agrônômica, UNESP, Registro, (13) 98128-1773, marcelo.lobes@unesp.br

³ Prof. Dr. UNESP, Registro, (13) 98128-1773, marcelo.lobes@unesp.br

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: O objetivo do experimento foi analisar a produtividade do rabanete (*Raphanus sativus* L.) em diferentes profundidades de drenos laterais em canteiros. O trabalho foi realizado na UNESP-Registro. O período experimental foi de agosto de 2019 a março de 2020, em delineamento em blocos casualizados, com 5 tratamentos e 4 repetições, sendo T1 sem drenos laterais, T2, T3, T4 e T5 com drenos laterais, com as respectivas profundidades: 20cm, 40cm, 60cm e 80cm. Os resultados indicam que as variáveis que apresentaram significância a $p < 0,05$ foram, Altura das Raízes (AR), Massa Fresca das Folhas (MFF), Massa Fresca das Raízes (MFR), Diâmetro Médio das Raízes (DMR), Altura Total (AT), Altura das Folhas (AF), sendo que as últimas três também obtiveram significância a $p < 0,01$. Foi utilizado o programa SISVAR para análise dos dados. O tratamento com 20cm de profundidade obteve melhor produtividade que os demais. Os com 40cm, 60cm de profundidade e o sem drenos não diferiram estatisticamente entre si. Já o tratamento com 80cm de profundidade obteve resultado inferior, e portanto, não se considera a sua utilização para essas condições de campo.

PALAVRAS-CHAVE: rabanete, drenagem, hortaliças.

PRODUCTIVITY ANALYSIS OF *RAPHANUS SATIVUS* L. IN DIFFERENT DEPTHS OF SIDE DRAINS

ABSTRACT: The objective of the experiment was to analyze the productivity of the radish (*Raphanus sativus* L.) at different depths of lateral drains in beds. The work was carried out at UNESP-Registro. The experimental period was from August 2019 to March 2020, in a randomized block design, with 5 treatments and 4 repetitions, T1 without side drains, T2, T3, T4 and T5 with side drains, with respective depths: 20cm, 40cm, 60cm and 80cm. The results indicate that the variable that showed significance at $p < 0.005$ were Root Height (AR), Fresh Leaf Mass (MFF), Fresh Root Mass (MFR), Average Root Diameter (DMR), Total Height (AT), Leaf Height (AF), with the last three also having significance at $p < 0.01$. The SIVAR program was used for data analysis. The treatment with 20cm of depth obtained better productivity than the others. Those with 40cm, 60cm deep and the one without drains did not differ statistically. However, the treatment with 80cm of depth obtained a lower result, and therefore, its use for these field conditions is not considered.

KEYWORDS: radish, drainage, vegetables.

INTRODUÇÃO: O rabanete apresenta pouca importância em área plantada, porém sua produção é significativa em quantidade de pequenas propriedades que o produzem (MINAMI et al., 1998; RODRIGUES et al., 2013). Sua viabilidade está relacionada ao ciclo curto, sendo uma boa alternativa para os produtores pelo retorno financeiro em curto prazo (ROSSI, et al., 2004; SILVA et al., 2012), tornando a cultura interessante para o perfil dos produtores do Vale do Ribeira. Seu cultivo geralmente é em regiões de baixadas, próximas as fontes de águas superficiais (SILVA et al, 2012), podendo ter a produtividade afetada pela ineficiente de drenagem em casos de excesso de água armazenada na faixa de solo explorada pelo sistema radicular das plantas, já que nessas condições a aeração do solo foi comprometida por falta de oxigênio (SÁ et al., 2004; SILVA et al., 2012). A capacidade de infiltração depende do tipo e das propriedades características do solo, das condições de umidade e das práticas agrícolas empregadas (VOGEL, 2002; DEURER et al., 2003; ANDERSON et al., 2000; VOGEL et al., 2005; KAUFMANN, et al., 2012). Visando auxiliar o processo de infiltração da água no solo, déficit de drenagem mesmo em canteiros de hortaliças, para as condições edafoclimáticas da região do Vale do Ribeira, o trabalho teve como objetivo construir drenos laterais com diferentes profundidades e analisar a produtividade do rabanete nessas condições.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na unidade do Agrochá, UNESP-Registro no período de agosto de 2019 a março de 2020. Foi conduzido em DBC, com 5 tratamentos e 4 repetições, sendo: T1 sem drenos laterais; T2 drenos laterais com 20cm de profundidade; T3 drenos laterais com 40cm de profundidade; T4 drenos laterais com 60cm de profundidade e; T5 drenos laterais com 80cm de profundidade. Segundo Nomura et al., (2013) para a região de Registro, considerando a classificação de Köppen, o clima é Af: tropical chuvoso, com transição para o Cfa, sem estação seca, com a precipitação média do mês mais seco superior a 60mm, e também constatou que o solo foi classificado por Sakai e Lepsche (1984) como Cambissolo distrófico. O solo predominante do local foi classificado como Argiloso Vermelho-Amarelo Tb, Textura Média/Argilosa (EMBRAPA, 1999). Os canteiros foram confeccionados mecanicamente com o auxílio do equipamento enxada rotativa. Após a estruturação dos canteiros, foram construídos os drenos laterais, com suas profundidades de acordo com cada tratamento, utilizando escavadeiras e enxadão. Foi realizada análise química do solo, conforme metodologia de RAIJ, et al. (2001). Utilizando a metodologia segundo RAIJ, et al. (1997), realizou-se as etapas recomendadas como a correção de acidez, adubação, semeadura com o adequado espaçamento, desbaste e colheita. As variáveis medidas para determinar a produtividade do rabanete foram: Diâmetro Médio das Raízes (DMR), Altura Total (AT), Altura das Folhas (AF), Altura das Raízes (AR), Massa Fresca das Folhas (MFF), Massa Fresca das Raízes (MFR). Para realizar a medição da AT, AR e AF, foi utilizada uma régua graduada de 50cm. Para a medição do DMR, utilizou-se um paquímetro analógico, medindo individualmente cada raiz. Com a utilização de uma balança de precisão foi possível determinar a MFF e MFR. Foi utilizado o programa SISVAR para avaliar os dados, que foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$), com aplicação de F e médias das características comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e ($p < 0,01$). Os dados meteorológicos foram coletados na estação meteorológica do INMET localizada a um raio de 500 metros do local do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Por meio de informações gerados pela estação meteorológica do INMET localizada a um raio de 500 metros do local do experimento, obteve-se os seguintes dados para o período de cultivo: Temperatura média: 19,5°C, Temperatura mínima: 11,7°C, Temperatura máxima: 37,4°C, Umidade Relativa média do ar:

86%, Umidade Relativa mínima do ar: 40%, Umidade Relativa máxima do ar: 99%, Precipitação total do período: 158,4mm. As variáveis DMR, AT, AF, AR, MFF e MFR (Tabela 1) apresentaram significância no teste F a 5% e no teste de Tukey ($p < 0,05$). As médias DMR, AT e AF obtiveram significância no teste de Tukey ($p < 0,01$). O T2, com drenos laterais de 20cm de profundidade, obteve o resultado mais satisfatório, enquanto que o T5, com drenos laterais de 80cm de profundidade, obteve o resultado menos satisfatório. Os tratamentos T1, T3 e T4 não diferiram estatisticamente entre si, porém estão entre o T2, que foi superior e o T5 que foi inferior.

TABELA 1. Significância das variáveis DMR, AT, AF, AR, MFF, MFR, por meio do teste de Tukey a 5% e 1%.

TRATAMENTO	DMR (mm)	AT (cm)	AF (cm)	AR (cm)	MFF (g)	MFR (g)
T1	5.06 ab	37.57 ab	30.30 ab	7.27 ab	314.21 ab	640.21 ab
T2	5.38 b	38.39 c	30.34 b	8.05 b	365.21 b	751.50 b
T3	5.11 ab	33.84 ab	26.5 ab	7.29 ab	221.44 ab	456.87 ab
T4	4.83 ab	30.87 ab	23.90 ab	6.87 ab	240.10 ab	533.96 ab
T5	4.44 a	27.30 a	21.22 a	6.08 a	205.21 a	364.06 a
f	4.98**	8.38**	7.39**	3.61*	4.61*	3.34*
C.V.	641	9.53	11.11	10.64	23.50	30.27

C.V.: Coeficiente de Variação; T1 – sem drenos laterais; T2 – drenos laterais com 20cm; T3 – drenos laterais com 40cm; T4 – drenos laterais com 60cm; T5 drenos laterais com 80cm; * significativo ($P < 0,005$); ** significativo ($P < 0,01$).

Ao comparar os tratamentos, observou-se diferença de umidade entre os canteiros (Figura 1).



FIGURA 1. Canteiro sem construção de drenos laterais (A), Canteiro com drenos laterais de 20cm de profundidade (B), Canteiro com drenos laterais de 40cm de profundidade (C), Canteiro com drenos laterais de 60cm de profundidade (D), Canteiro com drenos laterais de 80cm de profundidade (E).

O T1 apresentou uma maior retenção de água, acumulando mais água que o desejado na camada do solo onde está presente o sistema radicular das plantas, o que pode ter ocorrido por uma infiltração ineficiente, déficit de drenagem, afetando assim sua produtividade. Houve semelhança estatística na produtividade entre os tratamentos sem dreno, de 40cm e 60cm, as quais não obtiveram a melhor significância de produtividade. Os tratamentos 40, 60 e 80 apresentaram menores teores de umidade na superfície, porém com excesso de água nas camadas mais profundas, abaixo do sistema radicular, devido à presença de camada de impedimento (neossolos rasos). A exposição das laterais dos canteiros ao ar atmosférico (drenos abertos) fez com que ocorresse excesso de drenagem no solo na altura do sistema radicular, o qual foi ocasionado por um déficit hídrico, portando não supriu a necessidade

hídrica da cultura. O tratamento de 20cm de profundidade foi considerado como ideal, contendo um fornecimento de água suficiente para suprir a necessidade da cultura, decorrente disso, em relação aos outros tratamentos, a drenagem do solo, nessas condições, se considera eficiente. A profundidade definida para o tratamento de 80cm se mostrou inadequada ocasionando um excesso de drenagem do solo nas camadas de interesse para o desenvolvimento da cultura. Essas diferenças na infiltração entre os canteiros podem estar relacionadas aos tipos de manejos diferentes empregados em cada tratamento (VOGEL, 2002; DEURER et al., 2003; ANDERSON et al., 2000; VOGEL et al., 2005; KAUFMANN, et al., 2012), e por consequência disso, estavam mais suscetíveis a adversidades climáticas, os quais podem ter alterado suas condições físicas da superfície do solo, como rugosidade, porosidade, e taxa de infiltração de água (ALBUQUERQUE et al., 2002; PANACHUKI, et al., 2011), causando diminuição na produtividade do rabanete.

CONCLUSÕES: O tratamento com drenos laterais de 20cm obteve resultado superior, sendo o mais adequado e o indicado para uso nas condições edafoclimáticas apresentadas. O tratamento com drenos laterais de 80cm obteve resultados inferiores, enquanto que os com drenos laterais de 40cm, 60cm e sem drenos laterais não diferiram entre si, portanto nenhum destes é recomendado para o uso.

REFERÊNCIAS:

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA SOLOS, 1999. 412 p.

KAUFMANN, V.; CASTRO, N.; PINHEIRO, A. **Escoamentos superficiais e de drenagem em solo com diferentes manejos e intensidades de chuvas simuladas**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, 2012, p. 273-285.

NOMURA, E.S.; JÚNIOR, E.R.D.; FUZITANI, E.J.; AMORIM, E.P.; SILVA, S.O. **Avaliação agrônômica de genótipos de bananeiras em condições subtropicais, Vale do Ribeira, São Paulo-Brasil**. Revista Brasileira Fruticultura, Jaboticabal-SP, v. 35, n. 1, p. 112-122, 2013.

PANACHUKI, E.; BERTOL, I.; ALVES, T.; OLIVEIRA, P.; RODRIGUES, D. **Perdas de solo e de água e infiltração de água em Latossolo Vermelho sob sistemas de manejo**. Revista Ciência do Solo, 2011, v. 35, p. 1777-1786.

RAIJ, B. V.; ANDRADE, J.C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. **Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais**. IAC, 2001, 285p.

RAIJ, B. V.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. IAC, 1997, v. 2, p. 174-175.

RODRIGUES, J.; REIS, J.; REIS, M. **Utilização de esterco em substituição a adubação mineral na cultura do rabanete**. Revista Trópica, 2013 – Ciências Agrárias e Biológicas, v. 7, n. 2, p. 160-168.

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