

CULTIVO PROTEGIDO DE RÚCULA (*Eruca sativa*) SOB DIFERENTES ESPAÇAMENTOS: EXPLORANDO O DESENVOLVIMENTO VEGETAL ¹

Diego Rafael Bueno da Silva², Henrique Nicoletti Grochanke³, Leonardo Severo Tamiozzo⁴, Pedro Modesto Fagundes Braga⁵, Túlio Michael Carré⁶, Deivid Araújo Magano⁷

¹ Trabalho realizado durante a disciplina de Irrigação e drenagem, do curso de graduação de agronomia da UNIJUI.

² Aluno do curso de graduação em agronomia da UNIJUI, diego.rafael@sou.unijui.edu.br

³ Aluno do curso de graduação em agronomia da UNIJUI, henrique.grochanke@sou.unijui.edu.br

⁴ Aluno do curso de graduação em agronomia da UNIJUI, leonardo.tamiozzo@sou.unijui.edu.br

⁵ Aluno do curso de graduação em agronomia da UNIJUI, pedro.fagundes@sou.unijui.edu.br

⁶ Aluno do curso de graduação em agronomia da UNIJUI, tulio.carre@sou.unijui.edu.br

⁷ Professor Doutor do curso de agronomia da UNIJUI, deivid.magano@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

Em um período anterior as hortaliças cultivadas no sistema orgânico eram escassas no comércio, ofertadas em pequenas feiras ou vendidas nos centros de associações de agricultura orgânica, com valores altos comparando com hortaliças cultivadas no sistema convencional (TONIETTO et al., 2016). Atualmente, as hortaliças cultivadas no sistema orgânico são prontamente encontradas nas prateleiras dos supermercados e em mais lugares de comércio e representam 60% do volume de produtos orgânicos, um negócio que administra US\$ 300 milhões por ano no Brasil (TONIETTO et al., 2016). Com a utilização de fertilizantes orgânicos é proporcionado o aprimoramento da fertilidade do solo, além de serem melhores condicionadores a partir da utilização de esterco curtido de animais e vermicompostagem, seus atributos físicos, químicos e biológicos são aperfeiçoados. A agricultura ecológica prima por não utilizar formas solúveis de adubos, impede a aplicação de agrotóxicos e de outras atividades comuns na agricultura convencional. Desse modo a utilização de produtos originados da propriedade pretende dar ao produtor agroecológico autossuficiência, além de colaborar para o desenvolvimento sustentável da pequena e média propriedade (TONIETTO et al., 2016). O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o impacto de diferentes espaçamentos de plantio sobre o desenvolvimento da rúcula "Selecta".

METODOLOGIA

As mudas utilizadas no trabalho foram oriundas de sementes semeadas em espuma fenólica (derivado do petróleo) usando semeadora manual adaptada para esse sistema, com a

capacidade de deixar homogênea a distribuição de sementes com 15 a 16 sementes por célula. Foi empregada uma bancada de germinação (maternidade), onde a cultivar recebeu os micros e macros nutrientes pelo método de capilaridade (absorção). A solução nutritiva usada possuía condutividade elétrica (EC) de 110 S/cm, mensurada por condutímetro manual e com pH 6,5 verificada através de um peagâmetro manual. O experimento foi procedido em casa de vegetação onde foram plantadas 90 mudas de rúcula no mês de agosto de 2022, com 8 dias de idade em 3 espaçamentos diferentes, sendo eles 45 mm, 150 mm e 180 mm entre linhas e 100 mm entre plantas. As mudas foram transplantadas em sistema de bancada móvel com dimensões de 110 cm x 100 cm e altura de 10 cm, utilizando substrato caseiro a base de casca de arroz decomposta e esterco de mangureira curtido. Foi adicionado a este substrato uma solução nutritiva a base de NPK com EC de 110 S/cm. Para o sombreamento inicial foi utilizada uma tela com capacidade de absorver 75% da radiação. A irrigação foi feita a partir do sistema hídrico diretamente no substrato, cuidando para não atingir a parte foliar das plantas, evitando assim a contaminação por cloro. Em setembro de 2022, as plantas estavam prontas para ser colhidas. Cada linha com 9 plantas de cada tratamento foram coletadas, e os sistemas radiculares foram lavados para obter dados como: peso, comprimento de raiz, altura de planta inteira e número de folhas. Após esse procedimento, dados da análise foram digitados no excel, realizando médias dos tratamentos para posteriormente fazer análise estatística com delineamento experimental inteiramente casualizado no software sasm-agridemo, utilizando o teste de Tukey, após obtivemos os gráficos no software GraphPad Prism 7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foram adotados três tratamentos distintos, denominados: tratamento 1 (espaçamento de 4,5 cm entre linhas), tratamento 2 (espaçamento de 15 cm entre linhas) e tratamento 3 (espaçamento de 18 cm entre linhas), mantendo um espaçamento de 10 cm entre as plantas. Os resultados obtidos para o peso total das plantas foram os seguintes: para o tratamento 1, a média do peso foi de 15,3 g; para o tratamento 2, a média foi de 39,19 g; e para o tratamento 3, a média foi de 34,48 g. A análise das médias foi realizada utilizando o teste de Tukey, que classifica as diferenças estatísticas por meio das letras a, b e c. As médias que compartilham a mesma letra na figura não apresentam diferenças significativas de acordo

com o teste. De acordo com o teste de Tukey, os tratamentos 2 e 3 apresentaram poucas diferenças entre si, enquanto o tratamento 1 se destacou com uma diferença visível em comparação aos outros tratamentos, conforme a figura 1 A. Para o comprimento de raiz os tratamentos 2 e 3 não diferiram estatisticamente, o tratamento 1 diferiu dos demais, porém numericamente os tratamentos apresentaram aumento gradativo (Figura 1 B). Afirma Prado (2008), que a absorção é influenciada por aspectos externos e internos, ligados as próprias plantas, que conseguem transformar a velocidade de absorção, sendo capaz de alterar sua competência. Para Jardina (2017), a dimensão do sistema radicular afeta de modo direto na habilidade de absorção dos nutrientes para as plantas, assim quanto maior for as raízes, maior será a chance da mesma em absorver os nutrientes fundamentais para o seu apropriado desenvolvimento. Os resultados para a altura de plantas o tratamento 1 difere bastante dos tratamentos 2 e 3, entretanto os tratamentos 2 e 3 não expressou diferença entre eles, o tratamento 1 apresentou média de 22,83 cm, o tratamento 2 apresentou média de 32,00 cm e o tratamento 3 apresentou 31,84 cm. (Figura 1 C). Os valores do número de folhas por plantas encontrados nos tratamentos 2 e 3 foram conforme a estatística, similares, já o tratamento 1 obteve diferença dos demais. (Figura 1 D).

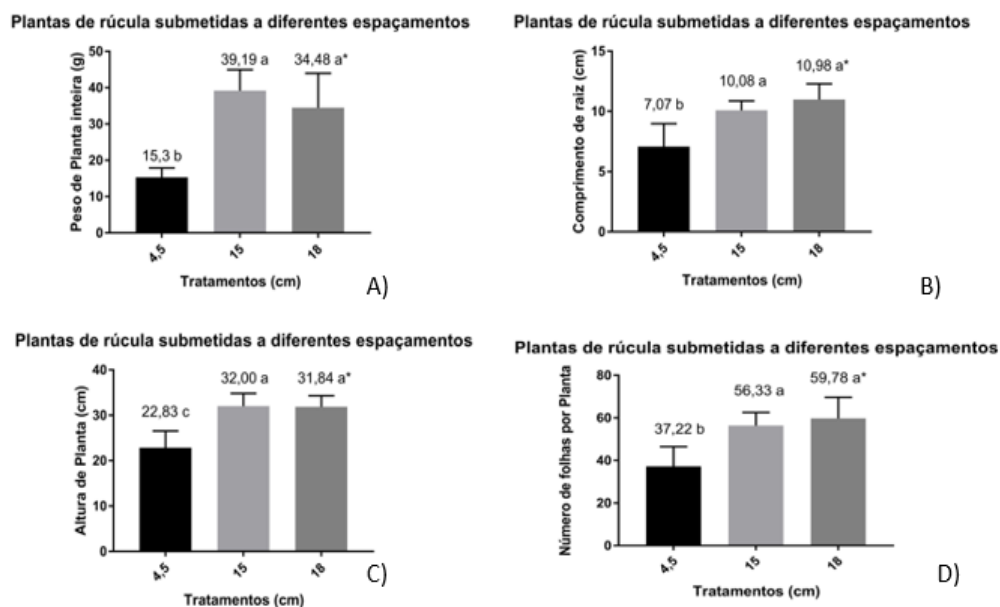


Figura 1. A) Diferença entre peso de plantas em diferentes tratamentos, B) diferença entre comprimento de raiz em diferentes tratamentos, C) diferença de altura de plantas em diferentes tratamentos, D) diferença de folhas por plantas em diferentes tratamentos.

Fonte: Acervo pessoal via GraphPad Prism 7.

O tratamento 3 numericamente obteve maior número de folhas foram semelhantes a dados de Silva (1999) onde os espaçamentos maiores colaboram para atrasar o crescimento do caule principal permitindo menor competição entre plantas, promovendo um elevado desenvolvimento da parte foliar.

Lima et al. (2007) alegam que conforme o espaçamento diminui a densidade da população cresce, com limites, tem aumento na produção total por área, conseguindo ocasionar maior rentabilidade para o produtor e também competição de água, luz e nutrientes. Para Flesch e Vieira (2004), a aplicação de menores espaçamentos proporcionam uma melhor organização espacial das plantas, a cobertura mais instantânea do solo, o abafamento das plantas daninhas e o melhor aproveitamento da radiação solar, água e nutrientes, possibilitando uma maior produção. Conforme a ideia dos autores citados, com uma menor área pode-se produzir mais plantas comparadas a maiores espaçamentos, porém essas plantas podem não possuir qualidade superior ou iguais às de espaçamentos maiores.

Para Filgueira (2012) a rúcula é cultivada em muitas regiões durante o ano todo, porém se desenvolve satisfatoriamente em temperaturas entre 15 a 18 °C, indica o espaçamento de 0,05m entre planta e 0,20 e 0,30m entre linhas. Entretanto, no presente trabalho em que utilizou-se espaçamento 10 cm entre plantas, 4,5, 15 e 18 cm entre linhas, os tratamentos de 15 e 18 cm apresentaram uma satisfação em qualidade de planta em comparação ao tratamento de 4,5 cm

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenrolar deste estudo, constatamos que o tratamento 1, caracterizado por um espaçamento de 4,5 cm entre linhas, revelou desempenho inferior em relação aos tratamentos 2 e 3, os quais adotaram espaçamentos de 15 cm e 18 cm entre linhas, respectivamente. Isto sugere que é possível aumentar a densidade de plantio nessa configuração, entretanto, as plantas resultantes tendem a ser mais baixas em comparação com as dos outros tratamentos utilizados. Os tratamentos 2 e 3 demonstraram semelhanças estatísticas, com diferenças numéricas sutis. Entretanto, o tratamento 2 exibiu médias superiores em relação à altura e ao peso das plantas inteiras, quando comparado ao tratamento 3.

Palavras-chave: Cultivo protegido. Espaçamento de plantio. Desenvolvimento vegetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE LIMA, J. S. S.; NETO, F. B.; DE NEGREIROS, M. Z.; DE FREITAS, K. K. C.; JÚNIOR, A. P. B. Desempenho agroeconômico de coentro em função de espaçamentos e em dois cultivos. **Revista Ciência Agronômica**, v.38, n.04, p.407-413, 2007.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012. 412p.

FLESCH, R. D.; VIEIRA, L. C. Espaçamentos e densidades de milho com diferentes ciclos no oeste de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, v. 34, n. 01, p. 25-31, 2004.

JARDINA, L. L.; CORDEIRO, C. A. M.; SILVA, M. C. C.; SANCHES, A. G.; ARAÚJO JÚNIOR, P. V. Desempenho produtivo e qualidade de cultivares de rúcula em sistema semi-hidropônico. **Revista de Agricultura Neotropical**. Cassilândia-MS, v. 4, n. 1, p. 78-82, jan./mar. 2017.

PRADO, R. M. **Absorção Iônica Radicular: Fatores internos e externos que afeta a absorção de nutrientes pela raiz**. In: PRADO, R. M. (Ed.). *Nutrição de Plantas*. 1. ed. São Paulo-SP: UNESP. p. 58. 2008.

SILVA, V. F. **Cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas**. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró, 1999.

TONIETTO, M. S. MORSELLI, A. G. B. T. OCHOA, M. J. MACIEL, S. R. M. Influência da fauna edáfica na produção orgânica de hortaliças folhosas para agricultura familiar na região sul do rio grande do sul. **SBSP - Sociedade Brasileira de Sistema de produção**. Disponível em: <http://www.sbsp.org.br/z1/files/pub/146843605013471_Solange-Tonietto-Doc.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2018.