

Desempenho agrônômico de rúcula (*Eruca sativa* L.) em diferentes manejos da cobertura de solo

Agronomic performance of arugula (*Eruca sativa* L.) in different soil cover managements

Comportamiento agronómico de rúcula (*Eruca sativa* L.) en diferentes manejos de cobertura del suelo

Recebido: 19/01/2021 | Revisado: 27/01/2021 | Aceito: 03/02/2021 | Publicado: 10/02/2021

Leonardo Norberto de Sousa Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6673-8214>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: leo_nsf@hotmail.com

Bruno Scheidemantel Ganzo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5839-2065>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: brunoganzo2000@gmail.com

Lucas Kreutzfeld

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2766-3010>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: lucaskrtz@outlook.com

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico da rúcula sob diferentes manejos da cobertura de solo. O experimento foi realizado em Florianópolis – SC com delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos e quatro repetições. Foi utilizada a cultivar Rococó, semeada diretamente em campo em um espaçamento de 5 x 15 cm entre plantas e entre linhas, respectivamente. Os tratamentos consistiram na testemunha (sem capina), cobertura morta, lona plástica e capina manual. Avaliou-se o número de folhas, área foliar e massa fresca. O experimento foi finalizado aos 33 dias após a semeadura. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey para diferenciar as médias a 5% de probabilidade. A capina manual das plantas espontâneas foi significativamente superior à ausência de capina para a área foliar, massa fresca e produtividade. Não houve diferenças entre os tratamentos para o número de folhas. Os resultados demonstraram melhor desempenho da rúcula quando manejada com capina manual, mas os manejos com cobertura morta ou lona plástica apresentaram desempenho similar, também sendo alternativas viáveis.

Palavras-chave: *Eruca sativa*; Competição; Plantas espontâneas.

Abstract

This research focuses on assessing the agronomic performances of the arugula under different types soil cover managements. The experiment was conducted in Florianópolis-SC, using Randomized Complete Block Design, with four treatments and four repetitions. The variety Rococo was sowed directly with a spacing of 5 x 15 cm between each plant and lines, respectively. The different experimental conditions were no weeding (control), dead mulch, plastic sheet and with weeding. The number of leaves, the foliar area and the fresh matter were measured. The experiment was conducted for 33 days after the seeding. The statistical processing of the results was conducted through the analysis of variance and the Tukey's test to differentiate the means at probability of 5%. The manual weeding of spontaneous plants was significantly superior to no weeding for the leaf area, fresh weight and productivity. There were no differences between treatments for the number of leaves. The results showed a better performance of the arugula when managed with manual weeding, but the management with dead mulch or plastic canvas showed similar performance, being viable alternatives.

Keywords: *Eruca sativa*; Competition; Spontaneous plants.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el comportamiento agronómico de la rúcula bajo diferentes manejos de cobertura del suelo. El experimento fue desarrollado en Florianópolis-SC en un diseño de bloques aleatorizados, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Se utilizó el cultivar Rococó, sembrado directamente en el suelo con espaciamento de 5 x 15 cm entre plantas y entre surcos, respectivamente. Los tratamientos consistieron en el control (sin deshierbe), mantillo, lona de plástico y deshierbe manual. Se evaluó el número de hojas, área foliar masa fresca y productividad. El experimento se completó a los 33 días después de la siembra. Los datos fueron sometidos a análisis

de varianza y prueba de Tukey para diferenciar las medias al 5% de probabilidad. El deshierbe manual de plantas espontáneas fue significativamente superior a los otros tratamientos para el área foliar, y superior a la ausencia de deshierbe para área foliar masa fresca y productividad. No hubo diferencias estadísticas entre tratamientos para el número de hojas. Los resultados mostraron un mejor desempeño de la rúcula cuando manejado con deshierbe manual, pero el manejo con mantillo o lona plástica mostró un desempeño similar, siendo también alternativas viables.

Palabras clave: *Eruca sativa*; Competencia; Plantas espontáneas.

1. Introdução

A rúcula (*Eruca sativa* Miller) é uma hortaliça folhosa com origem na região do Mediterrâneo, pertence à família Brassicaceae. A espécie é rica em vitamina A e C, além dos sais minerais, apresenta um sabor acentuado e cheiro proeminente, contudo, a rúcula tem pouca durabilidade no período pós-colheita, sendo rotineiramente consumida crua em saladas. (Melo, et al., 2016; Trani, et al., 1992)

Segundo Oliveira et al. (2010), a espécie foi introduzida no Brasil por imigrantes italianos, sendo as regiões Sudeste e Sul as maiores consumidoras dessa hortaliça, correspondendo a 85% da produção nacional. A maior diversificação no consumo de hortaliças durante os últimos anos levou a uma crescente produção e utilização da rúcula no Brasil. De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE (2017), 40.527 toneladas de rúcula foram produzidas em 20.567 estabelecimentos agrários do país em 2016, demonstrando a relevância econômica dessa hortaliça pela extensão da sua área cultivada.

O crescimento de uma planta olerícola pode ser influenciado pelas técnicas de manejo do solo, utilizando-se diferentes tipos de coberturas. Isso implica nas variações de temperatura edáficas, na dinâmica de evaporação da água na superfície do solo, no controle da vegetação espontânea e em alterações nas propriedades físicas e químicas do solo (Bragagnolo & Mielniczuk 1990; Carter & Johnson, 1988; Moura Neto, 1993; Fialho, et al., 1991) E assim como outras hortaliças, a rúcula tem uma alta demanda em nutrientes do solo, associada a um curto período de crescimento entre o plantio e a colheita. Evidencia-se que com uma adubação adequada, o rendimento pode chegar a 46 t/ha (matéria fresca), e a incorporação de plantas espontânea *in situ* pode melhorar o desempenho agrônomico da rúcula (Lima, et al., 2009; Souza, 2014).

Em sistemas de produção de hortaliças, os resíduos vegetais podem ser utilizados como alternativas para a cobertura do solo, por exemplo, resultando em modificações nas suas condições e no desempenho dos vegetais de interesse, assim como no custo de mão de obra para os agricultores (Casas, et al., 2020; Favarato, et al., 2017; Pereira, et al., 2020). Por isso, esse trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomico da rúcula sob diferentes manejos da cobertura de solo.

2. Metodologia

O experimento foi realizado no Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Santa Catarina no município de Florianópolis, Santa Catarina (27°35'49'' S, 48°32'58'' W e altitude 5 metros). O local apresenta Neossolo Quartzarênico e clima Cfa, de acordo com classificação climática de Köppen é definido como clima subtropical úmido, com precipitação média anual de 1768,6 mm. O cultivo da rúcula ocorreu entre 12 de abril e 14 maio de 2018. O material vegetal utilizado foi a cultivar de rúcula de ciclo precoce (30 a 40 dias) denominada de Rococó, da empresa Tecnoseed.

Na área para plantio foi realizada a limpeza manual, em seguida foram elevados os canteiros no sentido norte-sul com a terra proveniente da abertura de um sulco com 10 cm de largura entre eles. Cada canteiro constituiu um bloco, conforme a observação do possível variação de umidade, luminosidade e diversidade da vegetação dentro do perímetro experimental.

Foram quatro tratamentos em quatro blocos, definidos como: T1 (Sem capina), T2 (Cobertura morta), T3 (Lona plástica), T4 (Capina manual) em uma área total de 5,07 m², da qual foram avaliados 3 m² centralizados. As parcelas foram distribuídas em blocos completos casualizado (DBC), mesmo delineamento experimental de Cardoso et al. (2020) e Ferreira et al. (2009).

No dia 12 de abril de 2018, realizou-se a semeadura da rúcula em 36 covas com profundidade de 2 cm em cada parcela, no espaçamento de 15 cm entre as linhas e 5 cm entre as covas, conforme recomendação da Tecnoseed. Foram depositadas de 4 a 5 sementes por cova e, posteriormente, as plantas de menor vigor foram eliminadas quando atingiram 5 cm de altura, restando uma planta por cova. Para facilitar o plantio, usou-se inicialmente a lona plástica dupla face (Paperplast 200 Micra) do tratamento T3 como gabarito, nela foram desenhadas as covas nos espaçamentos recomendados, depois elas foram afixadas nas devidas parcelas com terra sobre suas extremidades. Dessa maneira, obtivemos 16 plantas úteis de rúcula e outras 20 plantas para fins de bordadura por parcela, contabilizando-se ao todo 320 plantas úteis no experimento.

As capinas semanais foram realizadas no tratamento T4 (Capina manual), de maneira a remover todas as plantas espontâneas com auxílio de uma enxada ou por meio de arranque manual. O tratamento T2 (Cobertura morta) teve a área de cada parcela coberta por 2 cm de espessura de um material vegetal seco e diversificado, quanto à composição e granulometria, logo após a germinação das plântulas, quando essas atingiram cerca de 5 cm. O experimento foi irrigado por aspersão convencional diariamente durante 5 minutos no período da manhã, exceto em dias chuvosos. Ressalta-se que durante o período de monitoramento da cultura não foram aplicados inseticidas, fungicidas, herbicidas e também não se fez nenhuma adubação.

O experimento foi finalizado 33 dias após a semeadura, as rúculas foram cortadas na altura de 1 cm do solo e acondicionadas em sacos plásticos. A matéria fresca (g) das 16 plantas coletadas em cada área útil nas parcelas foi pesada em balança semi-analítica para obtenção da média de peso de plantas (g) por tratamento. Para avaliação da área foliar (cm²), coletou-se 50% das plantas (8 plantas) na área útil de cada tratamento aleatoriamente, e na sequência, cada planta teve suas folhas dispostas em papel milimetrado para se efetuar os registros fotográficos e as imagens foram analisadas pelo software ImageJ. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade no software SASM-Agri.

3. Resultados e Discussão

Os manejos de cobertura do solo não afetaram o número de folhas por planta, mas promoveram diferenças significativas na área foliar, matéria fresca e produtividade (Tabela 1). De maneira geral, as parcelas capinadas foram significativamente superiores aquelas sem capina com relação à maioria dos parâmetros avaliados, porém não houve diferenças com relação às parcelas com cobertura morta e com lona plástica. A produtividade por hectare atingiu o valor máximo de 31,62 t/ha nas parcelas manejadas com capina.

Tabela 1. Número de folhas (NF), Área foliar (AF), Matéria fresca (MF) e Produtividade (P) de plantas de rúcula em função dos diferentes manejos de cobertura realizados.

Manejo de Cobertura	NF*	AF (cm ²)	MF (g)	P (t/ha)
Sem capina	6,10	159,55 b	9,2 b	21,81 b
Cobertura morta	7,40	201,375 ab	11,49 ab	27,24 ab
Lona plástica	6,65	180,28 ab	10,38 ab	24,60 ab
Capina manual	6,56	238,122 a	13,34 a	31,62 a
CV (%)	15,56	15,62	13,33	13,33

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). * Não houve diferença significativa. Fonte: Autores.

As diferenças evidentes entre o manejo com capina manual e sem capina sobre a área foliar demonstram que houve competição com a vegetação espontânea pelos fatores abióticos (luz, água, nutriente), prejudicando o desenvolvimento da rúcula nas parcelas sem capina. Segundo Patterson (1995), a produtividade de um vegetal de interesse é comprometida pela redução da disponibilidade de água e nutrientes extraídos pelas plantas espontâneas, fatores que provocam estresse, reduzindo o limbo foliar da rúcula (Oliveira, et al., 2012). Todavia, de acordo com Castro et al. (1987), a inexistência de restrições competitivas pelos fatores de crescimento possibilita a expansão foliar.

Constatou-se que não houve diferença entre o manejo com cobertura morta, sem capina e com lona plástica tanto para área foliar, matéria fresca e produtividade. Refutando a estes resultados, Solino et al. (2010) observaram o melhor desenvolvimento da rúcula ao usar a palhada de plantas espontâneas como cobertura morta pela diminuição das ervas daninhas, da temperatura e da oscilação térmica do solo. Favarato et al. (2019) também concluíram que plásticos e papel Kraft são opções eficientes no controle de plantas espontâneas na produção de alface.

Independente do manejo, a produtividade da rúcula foi superior as 11,06 t/ha obtidas por Kretzer et al. (2016) que cultivaram a espécie sob cobertura morta e com a adubação recomendada, no espaçamento de 25 x 5 cm, um dos mais eficientes economicamente para o cultivo da rúcula segundo Freitas Moura et al. (2008). Além disso, a similaridade entre a produtividade da rúcula manejada com cobertura morta e lona plástica indica uma vantagem na utilização dessas coberturas de solo em vez do uso da capina, que exige maior necessidade de manejo pelos agricultores. E particularmente, a cobertura morta apresenta baixo custo e com certa facilidade de acesso *in loco*. (Borges, et al., 2018).

4. Conclusão

O manejo com capina manual proporcionou o melhor desempenho agrônomo da rúcula para três dos parâmetros avaliados: área foliar, massa fresca e produtividade. Os manejos com uso de cobertura morta ou lona plástica apresentaram desempenho semelhante sendo, portanto, alternativas viáveis e menos laboriosas que a capina manual para controle de plantas espontâneas.

Referências

- Borges, L. D. S., Bastos, C. P., Monteiro, C. J. D. S., Silva, I. B. D., Sousa, V. Q., & Lima, M. S. S. (2018). Incidência de plantas espontâneas no plantio de rúcula (*Eruca sativa*) em diferentes coberturas mortas, Paragominas - PA. *Cadernos de Agroecologia*, 13(1). <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/1023/534>
- Bragagnolo, N., & Mielniczuk, J. (1990). Cobertura do solo por resíduos de oito seqüências de culturas e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo, germinação e crescimento inicial do milho. *Revista Brasileira de Ciência do solo*, 14(1), 91-98.
- Carter, J., & Johnson, C. (1988). *Influence of different types of mulches on eggplant production* (No. RESEARCH).
- Cardoso, D. L., Pedrinho, D. R., Barbosa, G. F., Marques Filho, W. C., Bono, J. A. M., & Rolim, J. F. A. (2020). Soil mulch in control of soil temperature and incidence of weeds in the production of crisphead lettuce. *Research, Society and Development*, 9(11), e1869119729. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9729>
- Castro, P. R. C., Ferreira, S. O., & Yamada, T. (1987). *Ecofisiologia da produção agrícola Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato*.
- Casas, N. A. C., Cardoso, I. M., & da Silva Teixeira, R. (2020). Temperatura e umidade do solo coberto com resíduos vegetais na produção de hortaliças agroecológicas. *Cadernos de Agroecologia*, 15(1). <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/6307/2352>
- Favarato, L. F., de Souza, J. L., & Guarçoni, R. (2017). Efeitos múltiplos da cobertura morta do solo em cultivo orgânico de cenoura. <https://doi.org/10.21206/rbas.v7i2.404>
- Favarato, L. F., Eutrópio, F. J., Mendes, L., & Guarçoni, R. (2019). Uso de papel kraft como alternativa para o controle de plantas daninhas no cultivo da alface. <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3554/1/0720-0541-01.pdf>
- Ferreira, R. L. F., Araújo Neto, S. E. D., da Silva, S. S., Abud, É. A., Rezende, M. I. D. F., & Kusdra, J. F. (2009). Combinações entre cultivares, ambientes, preparo e cobertura do solo em características agrônômicas de alface. *Horticultura Brasileira*, 27(3), 383-388. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362009000300023>

Fialho, J. F., Borges, A. C., & Barros, N. F. (1991). Cobertura vegetal e as características químicas e físicas e atividade da microbiota de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico. *Revista brasileira de ciência do solo*, 15(1), 21-28.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (2017). Censo agropecuário 2017. Rio de Janeiro: IBGE

Kretzer, S. G., Kretzer, L. G., Verdi, R., Franco, P. O., & Parizotto, C. (2016). Produtividade da Alface (*Lactuca sativa*) e da Rúcula (*Eruca sativa*) em diferentes sistemas de cultivo. *Cadernos de Agroecologia*, 11(2). <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/21352>

Lima, M. E. D., Carvalho, D. F. D., Souza, A. P. D., Guerra, J. G. M., & Ribeiro, R. D. L. D. (2009). Desempenho da alface em cultivo orgânico com e sem cobertura morta e diferentes lâminas d'água. *Ciência e Agrotecnologia*, 33(6), 1503-1510. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-70542009000600007>

Melo, M. F. de; Lana, M. M.; Santos, F. F. dos; Matos, M. J. L. F.; Tavares, S. A (2016). Hortaliça: como comprar, conservar e consumir rúcula. Embrapa Hortaliças (INFOTECA-E). <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/172696/1/RUCULA-CCCC-2017.pdf>

Moura Neto, E. L. (1993). Efeito da cobertura morta sobre a produção de quatro cultivares de coentro no município de Mossoró. RN, 27.

Freitas Moura, K. K. C., Neto, F. B., de Lima, J. S. S., & Moura, K. H. S. (2008). Avaliação econômica de rúcula sob diferentes espaçamentos de plantio. *Revista Caatinga*, 21(2). <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/745/341>

Oliveira, E. Q., Souza, R. J., Cruz, M. C. M., Marques, V. B., & França, A. C. (2010). Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral. *Horticultura Brasileira*, 28(1), 36-40. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362010000100007>

Oliveira, F. A.; Oliveira, M. K. T.; Souza neta, M. L.; Silva, R. T.; Souza, A. A. T. (2012) Desempenho de cultivares de rúcula submetidas a diferentes níveis de salinidade da água de irrigação. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 8(3), 67-73. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662011000800002>

Patterson, D. T. (1995). Effects of environmental stress on weed/crop interactions. *Weed Science*, 483-490.

Pereira, L. S., de Oliveira, G. S., de Sousa, G. D., Silva, J. N., & Jakelaitis, A. (2020). Manejo de plantas daninhas e rendimento de feijão-caupi utilizando plantas de cobertura do solo/Management of weed sandyield of cowpeaby use of cover crops. *Brazilian Journal of Development*, 6(5), 23044-23059. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-018>

Solino, A. J. D. S., Ferreira, R. D. O., Ferreira, R. L. F., Neto, S. E. D. A., & Negreiro, J. R. D. S. (2010). Cultivo orgânico de rúcula em plantio direto sob diferentes tipos de coberturas e doses de composto. *Revista Caatinga*, 23(2), 18-24. <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/1683/4564>

Souza, E. G. F. (2014). Produtividade e rentabilidade de rúcula adubada com espécie espontânea, em duas épocas de cultivo. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada - PE, Brasil. <http://www.tede2.ufpe.br:8080/tede2/handle/tede2/6938>

Trani, P. E., Fornasier, J. B., & Lisbão, R. S. (1992). Cultura da Rúcula. Boletim Técnico - Instituto Agrônômico de Campinas, n.146, p. 1-8, 16 janeiro, 2020, de <http://www.iac.agricultura.sp.gov.br/publicacoes/arquivos/iacbt146.pdf>