SCIENTIA NATURALIS
Scientia Naturalis, v. 7, n. 2, p. 539-547, 2025
Home page: http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat
DOI: https://doi.org/10.29327/269504.7.2-7
ISSN 2596-1640

Avaliação de cultivares de rúcula em sistema orgânico de produção durante o inverno e verão de Rio Branco-Acre

Geovana Faustino Costa[1], Sebastião Elviro de Araújo Neto[2], Sebastiana Souza de Almeida[1], Regina Lúcia Félix Ferreira[2], Julio de Souza Maques[3], Caio Cabral da Silva[1], Kaylane de Araújo Moreira[1]

[1]Discentes da Universidade Federal do Acre, Curso de Engenharia Agronômica, Rio Branco, Acre, Brasil. [2]Professores da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Rio Branco, Acre, Brasil. [3]Doutorando em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. *geovana.faustino@sou.ufac.br

Recebido em: 24/07/2024 **Aceito em: 07/11/2025** **Publicado em: 30/12/2025**

DOI: https://doi.org/10.29327/269504.7.2-7

RESUMO

Este estudo avaliou o desempenho de cultivares de rúcula em sistema orgânico nas estações de inverno e verão em Rio Branco, Acre. A adubação correspondeu a 15 t ha^{-1} de composto orgânico (base seca), com solo coberto por *mulching* de plástico agrícola branco/preto, irrigado por microaspersores e o cultivo protegido por casa de vegetação coberta com filme plástico transparente de 100 µ de espessura. As sementes foram semeadas em bandejas de isopor de 200 células e transplantadas após 20 dias com duas plantas por célula, no espaçamento de 0,30 x 0,30 m. O delineamento foi em blocos casualizados com 11 cultivares: Rica, Bella, Agatha, Rokita, Michaella, Folha Larga (Gigante) Antonella, Cultivada (Top seed), Cultivada (Isla), Donatella e Astro. Foram avaliados massa fresca e seca da parte aérea, produtividade e pendoamento. Destacaram-se as variedades Rica, Donatella e Astro por sua maior massa fresca, porém, a produtividade comercial foi semelhante para as cultivares Top Seed, Isla, Agatha, Gigante, Michaella, Antonella, Rica, Donatella e Astro. Observou-se que o verão proporcionou condições mais favoráveis, resultando em aumento significativo na produtividade comercial. No entanto, cultivares como Bella, Rica e Astro mostraram maior suscetibilidade ao pendoamento durante o verão. Ter mais oferta de cultivares adaptadas às diferentes estações do ano e condições meteorológicas garantem maior flexibilidade do agricultor na tomada de decisão sobre a escolha do material genético utilizado.

Palavras-Chave: Rúcula. Cultivares. Produtividade.

Evaluation of arugula cultivars in an organic production system during the winter and summer in Rio Branco-Acre

ABSTRACT

This study evaluated the performance of arugula cultivars in an organic system during the winter and summer seasons in Rio Branco, Acre. The fertilization consisted of 15 t ha^{-1} of organic compost (dry basis), with soil covered by white/black agricultural plastic mulch, irrigated by micro-sprinklers, and the cultivation protected by a greenhouse covered with transparent plastic film of 100 µ thickness. The seeds were sown in 200-cell polystyrene trays and transplanted after 20 days with two plants per cell, spaced at 0.30 x 0.30 m. The experimental design was a randomized block with 11 cultivars: Rica, Bella, Agatha, Rokita, Michaella, Folha Larga (Gigante), Antonella, Cultivada (Top seed), Cultivada (Isla), Donatella, and Astro. Fresh and dry aerial mass, productivity, and bolting were evaluated. The varieties Rica, Donatella, and Astro stood out for their higher fresh mass, but commercial productivity was similar for the cultivars

Top Seed, Isla, Agatha, Gigante, Michaella, Antonella, Rica, Donatella, and Astro. It was observed that the summer provided more favorable conditions, resulting in a significant increase in commercial productivity. However, cultivars such as Bella, Rica, and Astro showed greater susceptibility to bolting during the summer. Having a greater supply of cultivars adapted to different seasons and meteorological conditions ensures greater flexibility for farmers in decision-making regarding the choice of genetic material used.
Keywords: Arugula. Cultivars. Productivity.

INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca sativa Miller*) é uma hortaliça herbácea, folhosa, pertencente à família Brassicaceae, de rápido crescimento e ciclo vegetativo curto. Embora nativa de regiões mediterrâneas, tornou-se uma das hortaliças mais consumidas no Brasil por seu sabor picante e levemente amargo, sendo utilizada em diversas receitas, incluindo pizzas, sucos, molhos e, principalmente, saladas cruas (RODRIGUES et al., 2016).

Para além do seu atrativo gastronômico, a rúcula se destaca por ser uma fonte nutricionalmente rica, oferecendo um aporte significativo de fibras, sais minerais, ferro e vitaminas (FERREIRA et al., 2022). Essas propriedades nutricionais fazem da rúcula uma escolha saudável e benéfica para a dieta, complementando seu apelo não apenas pelo paladar, mas também pelos benefícios que proporciona à saúde.

O cultivo em sistema orgânico, caracterizado pelo uso de composto orgânico e métodos de manejo ecológico de pragas e doenças, representa uma abordagem sustentável e promissora na agricultura (SOUZA, 2006). Esse método não apenas prioriza a saúde do solo e a conservação do meio ambiente, como também a saúde do agricultor e do consumidor.

Além disso, o baixo custo de produção associado ao cultivo orgânico oferece uma vantagem econômica significativa (PINTO et al., 2021), tornando-o uma escolha atrativa tanto para os agricultores quanto para os consumidores, em que a prática da agricultura orgânica torna-se uma alternativa rentável para os pequenos agricultores, contribuindo para maior agregação de valor aos produtos e reduzindo custos de produção à medida que menos insumos externos são utilizados (SILVA; SOUTO, 2015; PINTO et al., 2021).

No estado do Acre, o período de crescimento da rúcula é de 18 a 26 dias utilizando mudas altas em condições controladas (PINTO et al., 2021), podendo se estender até 42 dias. Neste estado, há duas estações bem características, o verão chuvoso, úmido e quente favorável a doenças de plantas e desfavorável a plantas exóticas pouco adaptadas e o inverno seco com temperatura relativamente amena, favoráveis a plantas de clima temperado como a rúcula.

Ao avaliar o desempenho das cultivares de rúcula durante as estações de inverno e verão em Rio Branco, Acre, na perspectiva de gerar conhecimentos sobre quais variedades são mais adaptadas às condições meteorológicas da região, auxiliando na tomada de decisão e evitando prejuízos decorrentes da utilização de cultivares pouco adaptadas.

Por tanto os objetivos deste trabalho avaliaram o desempenho de cultivares de rúcula em sistema orgânico nas estações de inverno e verão em Rio Branco, Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Sítio Ecológico Seridó, localizado na Rodovia AC-10, km 04, em Rio Branco (AC), situado a latitude 09° 53' 10,6" S e longitude 67° 49' 08, 6" W, com altitude média de 170 m, no período de junho de 2023 a agosto de 2024 em ambiente aberto e protegido da precipitação pluviométrica e insolação (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados meteorológicos de Rio Branco, Acre, durante o inverno de 2023 e verão 2023/2024.

Estação	Temp. Max. (ºC)	Temp. Min. (ºC)	Umi. Max. (%)	Umi. Min. (%)	Vel.Vento (m/s)	Radiação (KJ/m²)	Chuva (mm)
Inverno	27,3	25,9	76,9	70,3	0,6	1.433,4	137,4
Verão	27,1	26,1	87,0	81,4	0,6	1.207,9	998,6

Fonte: INMET (2024).

Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Am sendo, portanto, equatorial com variação para o tropical quente e úmido, com estação seca bem definida de junho a setembro, apresentando temperaturas médias anuais variando em torno de 24,5ºC, umidade relativa do ar de 84% e a precipitação anual varia de 1.600 a 2.750 mm.

O solo do experimento foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Plíntico (EMBRAPA, 2013). Após dez anos de cultivo orgânico, o solo apresentava a seguinte composição química na camada de 0-20 cm: pH= 6,4; M.O.=27,0 g dm^{-3} ; P= 150 mg dm^{-3}; K= 3,1 $mmol_c$ dm^{-3}; Ca= 68,0 $mmol_c$ dm^{-3}; Mg= 5 $mmol_c$ dm^{-3}; Al= 0 $mmol_c$ dm^{-3}; H+Al=12,0 $mmol_c$ dm^{-3}; SB=76,1 $mmol_c$ dm^{-3}; CTC= 88,1 $mmol_c$ dm^{-3}; V= 86,3%.

Dois experimentos foram instalados em delineamentos em blocos casualizados completos (DBC), com 11 tratamentos (cultivares) com 4 repetições, de 8 plantas cada.

As cultivares utilizadas foram: Rica; Bella; Agatha; Rokita; Michaella; Folha Larga (Gigante) Antonella; Cultivada (Top seed); Cultivada (Isla); Donatella e Astro.

O primeiro experimento foi instalado entre junho e setembro de 2023, durante o período de inverno, e o segundo entre dezembro de 2023 e março de 2024, durante o verão.

As mudas foram preparadas em bandejas de isopor de 200 células, contendo substrato orgânico constituído por terra (33,3%), composto orgânico (33,3%) e caule de palheira decomposto (33,3%), adicionado 1,5 kg m^{-3} de termofosfato, 1,0 kg m^{-3} de sulfato de potássio e 1,0 kg m^{-3} de calcário.

Foram semeadas 4 sementes por célula, seguido de desbaste aos 8 dias, mantendo 2 plantas por célula. Aos 20 dias, as mudas foram transplantadas para canteiro cobertos com plástico dupla face (preto/branco) perfurados no espaçamento de 0,30 x 0,30 m entre covas. O plantio foi realizado com duas plantas por cova. O solo foi preparado com enxada rotativa atrelada ao microtrator de 6,5 CV e o encanteiramento com 1,20 m de largura e 0,20 m de altura, realizado manualmente com auxílio de enxada. A adubação com composto orgânico na dosagem de 15 t ha^{-1} em base seca foi incorporada com o microtrator. A irrigação de 6 mm dia^{-1} era aplicada por microasperssão.

O cultivo foi em ambiente protegido, medindo 30 m x 5,0 m, com 1,8 m de pé direito e 3 m de altura central, coberto com filme transparente aditivado de 100 µ de espessura e laterais sem proteção.

Os tratos culturais foram aplicação semanal de *Bacillus thuringiensis* (60g $20L^{-1}$) para controle de lagartas (*Ascia monuste orseis*), e duas aplicações semanas de óleo de neem (1%) para controle de pulgão (*Myzus persica*) e calda sulfocálcica (4%) para controle de curvularia *(Curvularia spp.*), produtos permitidos pela legislação de orgânicos (BRASIL, 2021). Para aplicar esses produtos utilizou pulverizador costal manual de 20L.

Aos 42 dias, quando as plantas atingiram o máximo desenvolvimento vegetativo, a colheita foi realizada, cortando-se o colo. Imediatamente após a colheita, as massas frescas total e comercial foram aferidas em balança digital com precisão de ±1 g (g $planta^{-1}$). A massa seca da parte aérea foi determinada após a secagem em estufa a 65 °C até a obtenção de massa constante, aferida em balança eletrônica de ±0,1 g de precisão. Em seguida, foram estimadas a produtividade total e comercial (kg m^{-2}). No segundo experimento, também foi avaliado o pendoamento (%).

Os dados foram verificados quanto à normalidade e homogeneidade dos resíduos antes de realizar uma análise de variância. Observando-se um teste F significativo, aplicou-se o teste de Scott-Knott, ambos a 5% de probabilidade.

Os experimentos apresentaram diferença no Quadrado médio do resíduo menor que 7 e foi realizada análise conjunta para avaliar possível diferença entre as épocas de cultivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desempenho agronômico das cultivares de rúcula foi diferente significativamente entre elas, independentemente da época de plantio (Tabela 2).

Embora as condições meteorológicas distintas (Tabela 1) não tenham influenciado significativamente as cultivares, o verão proporcionou maior rendimento (Tabela 3).

Tabela 2 – Massa fresca da parte aérea total (MFPAT), massa fresca comercial (MFC), massa seca de planta (MSPA) e produtividade comercial (PRODC) de cultivares de rúcula cultivadas no inverno e verão de Rio Branco, Acre.

Cultivares	MFPAT (g planta^{-1})	MFC (g planta^{-1})	MSPA (g planta^{-1})	PRODC (kg m^{-2})	Pendoamento (%)
Astro	146,70 a	137,63 a	61,41 a	3,05 a	57,14 a
Donatella	127,44 a	121,88 a	15,61 c	2,70 a	17,26 b
Rica	115,08 a	108,63 a	13,35 c	2,41 a	61,11 a
Antonella	103,41 b	99,41 a	37,68 b	2,20 a	15,47 b
Michaella	97,18 b	92,36 a	15,89 c	2,05 a	29,52 b
Gigante	95,33 b	92,25 a	9,59 c	2,05 a	8,33 b
Agatha	95,16 b	91,56 a	36,99 b	2,03 a	35,12 b
Cultivada (Isla)	91,90 b	86,81 a	13,17 c	1,92 a	15,27 b
Cultivada (Topseed)	87,73 b	84,12 a	9,49 c	1,86 a	10,32 b
Bella	52,80 c	50,50 b	10,61 c	1,12 b	86,66 a
Rokita	50,19 c	47,57 b	5,36 c	1,05 b	25,55 b
CV(%)	34,09	33,99	50,26	34,04	62,01
Média	96,63	92,07	20,84	2,04	32,91

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro.

A massa fresca da parte aérea foi maior nas cultivares Rica, Donatella e Astro. Porém, quanto maior a massa, mais folhas senescentes e doentes possuem. Por isso, ao retirar essas folhas, a massa fresca comercial por planta e a produtividade comercial por

área foram semelhantes para as cultivares de folhas largas (Cultivata da Top Seed e da Isla, Agatha, Gigante, Michaella, Antonella, Rica, Donatella e Astro) (Tabela 2). No entanto, a massa seca foi superior para cultivar Astro, seguida por Antonella e Agatha.

A maior produção de massa seca em determinadas cultivares pode estar relacionada à capacidade genética de crescimento vegetal. Essa capacidade genética também pode favorecer a atividade fotossintética das plantas, promovendo o crescimento e o acúmulo de biomassa e, consequentemente, aumento na massa seca da parte aérea (SILVEIRA, 2020).

Por outro lado, as cultivares Rokita e Bella tiveram as menores taxas de massa fresca e produtividade. Isso sugere que poderiam ser mais adequadas para cultivos mais densos ou colheitas precoces.

No entanto, podem não ser ideais para maximizar a produtividade comercial e econômica. Ainda assim, essas cultivares possuem folhas estreitas e serrilhadas, o que as torna atrativas para nichos de mercado específicos, sugerindo que seu cultivo possa contribuir para a diversificação de produtos.

No cultivo de verão, as cultivares Bella, Rica e Astro exibiram uma taxa de pendoamento superior em comparação às demais (Tabela 2), sugerindo maior suscetibilidade ao florescimento precoce sob o calor intenso típico desta estação. Este comportamento está alinhado com os estudos de Aguiar et al. (2014), que relatam que temperaturas acima de 18°C podem acelerar o ciclo reprodutivo das plantas, potencialmente comprometendo a qualidade das folhas por torná-las mais rijas e intensificando o sabor picante.

Além disso, o cultivo no verão resultou em aumento significativo na massa fresca da parte aérea e comercial, bem como na massa seca da parte aérea, o que elevou a produtividade comercial em 27,9% (Tabela 3). Este aumento pode ser atribuído às técnicas de cultivo em estufa, que efetivamente mitigam o calor excessivo e a exposição direta ao sol, conforme indicado por Pinto et al. (2021). A estufa proporciona um ambiente mais controlado, o que é essencial para a obtenção de rendimentos elevados, especialmente em regiões com verões quentes como o Acre, onde a estação é caracterizada por temperaturas elevadas e alta umidade.

Silva et al. (2019) avaliando oito cultivares de rúcula no verão e outono de Ipeúna, SP, também não observaram diferença significativa para massa fresca por planta e produtividade entre os cultivares nem entre as estações do ano.

Rio Branco no Acre, situa-se a 10º de latitude, condição em que a diferença na temperatura não é significativo para influenciar no crescimento das plantas entre as duas estações. Diferentemente das condições de regiões de maior latitude, como em Marechal Cândido Rondon- PR, em que Ribeiro Abade (2021) observaram que no inverno, mesmo plantas de rúcula a pleno sol não tem seu crescimento muito prejudicado que aquelas protegidas por tela, pois a temperaturas eram entre 15 a 18 ºC, ideais para a rúcula. Neste trabalho, Ribeiro Abade (2021) observou a superioridade da rúcula Astro sobre a cultivar Cultivada.

Tabela 3 - Massa fresca da parte aérea total (MFPAT), massa fresca comercial (MFC), massa seca da parte aérea (MSPA), produtividade comercial (PRODC) de rúcula cultivadas no inverno e verão de Rio Branco, Acre.

Estação	MFPAT (g planta^{-1})	MFC (g planta $^{-1}$)	MSPA (g planta^{-1})	PRODC (kg m^2)
Inverno	86,72 b	80,6 b	25,51 a	1,79 b
Verão	100,54 a	103,5 a	15,17 b	2,29 a
CV (%)	34,09	33,99	50,26	34,04
Média	96,63	92,07	20,84	2,04

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste F a 5% de probabilidade de erro.

Medeiros, Medeiros e Liberalino Filho (2007) enfatizam que, apesar da possibilidade de cultivo de rúcula ao longo do ano, as condições ideais são encontradas em temperaturas mais amenas, típicas das regiões sul e sudeste durante o outono e inverno. Esta observação é crucial para a seleção de cultivares adaptadas a climas mais frios, condições que a planta tende a desenvolver-se de maneira mais eficiente, evitando o estresse térmico que provoca o pendoamento precoce.

A escolha de cultivares, portanto, deve considerar uma compreensão detalhada em como as condições meteorológicas, especialmente a temperatura, influenciam o crescimento e a fenologia da rúcula. Selecionar variedades que prosperem nas condições climáticas específicas de uma região pode maximizar a produtividade e garantir a manutenção das qualidades desejadas das folhas. Embora Leite et al. (2022) identificaram desempenho superior na cultivar folha larga, com 2.232,5 g m^{-2}, não houve interação do ambiente protegido por telas de diferentes cores com as cultivares, assim como ocorreu entre estações e cultivares neste trabalho.

CONCLUSÃO

As cultivares testadas possuem desempenhos diferentes independente da estação do ano, que teve o verão como época de maior rendimento. A massa fresca da parte aérea é maior nas cultivares Rica, Donatella e Astro e a maior produtividade comercial nas cultivares de folhas largas (Cultivata da Top Seed e da Isla, Agatha, Gigante, Michaella, Antonella, Rica, Donatella e Astro). As cultivares Bella, Rica e Astro possuem maior porcentagem de plantas com pendoamento.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. T. da E.; GONÇALVES, C.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; TUCCI, M. L. S.; CASTRO, C. E. F. de. Rúcula. *In*: AGUIAR, A. T. da E.; GONÇALVES, C.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; TUCCI, M. L. S.; CASTRO, C. E. F. de (eds.). **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 7. ed. Campinas, SP: Instituto Agronômico, 2014. p. 452. (Boletim IAC, n.º 200). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317561595Rucula_Eruca_sativa_Miller_Rocket_salad. Acesso em: 19 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2003. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm. Acesso em: 19 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 52, de 15 de março de 2021.** Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 mar. 2021. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720. Acesso em: 19 jun. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** (3. Ed.) Brasília: Embrapa. 2013. 353 p.

LEITE, T. R. Da C.; LAZZARETTI, P.; ROCHA, R. R.; SILVA, R. A. da; FERREIRA, F. Da S.; DALLACORT, R.; SEABRA JÚNIOR, S. Produção de cultivares de rúcula (Eruca sativa)sob diferentes malhas de sombreamento e campo aberto. **Scientific Electronic Archives,** v. 15, n. 5, p. 12-18, 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.36560/15520221499.

MEDEIROS, M. C. L. de; MEDEIROS, D. C. de; LIBERALINO FILHO, J. Adubação foliar na cultura da rúcula em diferentes substratos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 2, n. 1, p. 85–89, 2007.

FERREIRA, T. F. L. Nutrição organomineral de hortaliças (alface e rúcula): uma revisão de literatura. 26 f. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Agronômico) – Instituto Federal de Goiana, Rio Verde, Goiais, 2022. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2512. Acesso em: 21 jun. 2024.

PINTO, G. P.; TOMIO, D. B.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E. de; SOUZA, L. G. S. e; SILVA, N. M. Organic arugula production in greenhouse using high seedlings from different volumes of substrates. **Comunicata scientiae**, v. 12, p. 1-7, 2021.

RIBEIRO ABAD, M. T. Crescimento e desenvolvimento agronômico de cultivares de rúcula sob pleno sol e sombreamento. Tese (Doutorado Campus de Marachal Cândido Rondon, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-graduação em Agronomia, 2021. 101 p.

RODRIGUES, J. C. W.; PEREIRA. C. E.; PAES.L. F.; SANTOS, J. C. N.; BORDIHON, A. M. et al. Utilização de resíduos agrícolas na produção de mudas de rúcula (*Eruca sativa*) e alface (*Lactuca sativa*)**.** **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, p. 1-6, 2016.

SILVA, D. A.; POLLI, H. Q. A importância da agricultura orgânica para a saúde e o meio ambiente. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 505-516, 2020.

SILVA, J. C. de; SOUTO, H. N. Análise comparativa de germinação, crescimento e características visuais de alfaces (*Lactuca sativa*) cultivadas em sistema orgânico e convencional. **Gestão Tecnologia e Ciências**, v. 4, n. 7, p. 25-33, 2015.

SILVA, P. A. Da; KINJO, S.; MELO, M. P. B. X. De; SALA, F. C. Evaluation of arugula cultivars and seed production in the organic system. **Journal of Seed Science**, v. 41, n. 4, p. 423-430, 2019.

SOUZA, J. L. de. Agricultura orgânica: tecnologias para a produção de alimentos saudáveis. Vitória-ES: **Incaper**, 2005. Disponível em: http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/handle/item/1093. Acesso em: 19 jun. 2024.