



Desempenho de cultivares de rabanete em sistema orgânico no Acre

Luís Gustavo de Souza e Souza^{1*}, Sebastião Elviro de Araújo Neto², Regina Lúcia Felix Ferreira², Grêta Marino³, Isadora Costa da Silva Brito³, Maria Izabel de Freitas Lins Rezende¹, Geazí Penha Pinto⁴

¹Doutorando(a) em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil; ²Docente da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil; ³Discente de Agronomia, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. ⁴Docente do Instituto Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. *gustavo_souza_fj@hotmail.com

Recebido em: 26/06/2020

Aceito em: 29/07/2020

Publicado em: 24/08/2020

RESUMO

Para o desenvolvimento da produção e da pesquisa em cultivo orgânico de rabanete, faz-se necessário, conhecer as cultivares de melhores rendimentos nas condições climáticas da região. Assim o objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de rabanete em sistema orgânico no Acre. O experimento foi conduzido no delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram testadas as cultivares de rabanete: Crimson gigante; Sparkler; Cometa; Meio comprido amager; Vip Crimson seleção especial; Jolly red vermelho; Redondo; Comprido vermelho; Saxa; Meio comprido; Gigante siculo e os híbridos: Margaret Queen e Novella, totalizando 13 tratamentos. A cultivar Cometa apresentou maior produtividade total (2,33 kg m⁻²) e juntamente com a Comprido vermelho, Meio comprido, Crimson gigante, Gigante siculo e os híbridos Novella e Margaret, apresentaram resultados superiores para produtividade comercial, com média de 0,71 kg m⁻². Desse modo para cultivo de rabanete em sistema orgânico no Acre recomenda-se as cultivares Cometa, Comprido vermelho, Meio comprido, Gigante siculo, Crimson gigante e os híbridos Novella e Margaret Queen.

Palavras-chave: *Raphanus sativus* L. Agricultura orgânica. Olericultura orgânica.

Performance of radish cultivars in organic system in Acre

ABSTRACT

For the development of production and research in organic cultivation of radish, it is necessary to know the best yield cultivars in the climatic conditions of the region. Thus, the objective of this work was to evaluate the performance of radish cultivars in organic system in Acre. The experiment was conducted in a randomized block design, with four replications. The radish cultivars were tested: Crimson gigante; Sparkler; Comet; Medium long knead; VIP Crimson special selection; Jolly red red; Round; Red long; Saxa; Medium long; Giant siculo and the hybrids: Margaret Queen and Novella, totaling 13 treatments. The cultivar Cometa showed higher total productivity (2.33 kg m⁻²) and together with Comprido red, Medium long, Crimson gigante, Gigante siculo and the hybrids Novella and Margaret, presented superior results for commercial productivity, with an average of 0, 71 kg m⁻². Therefore, for cultivating radish in an organic system in Acre, Cometa, Comprido Vermelho, Meio Comprido, Gigante Siculo, Giant Crimson and the hybrids Novella and Margaret Queen are recommended.

Keywords: *Raphanus sativus* L. Organic agriculture. Organic olericulture

INTRODUÇÃO

O rabanete (*Raphanus sativus* L.) pertence à família Brassicaceae, mesma da couve, repolho e rúcula; e diferente dessas, sua parte de interesse comercial é a raiz tuberosa. Apresenta ciclo curto e melhor adaptação em regiões de clima frio, sendo recomendado o cultivo na região Norte entre março e agosto. Consumido em saladas, cozido ou picles (GONDIM et al., 2010; FILGUEIRA, 2013).

Segundo Censo Agropecuário, a produção brasileira de rabanete em 2017 foi de 8.031 t, enquanto que no Acre não houve registro de produção (IBGE, 2018). A falta de informações sobre a cultura no estado e a pouca tradição dos olericultores contribuem para a ausência de produção, embora a maioria das cultivares disponíveis para comercialização seja recomendada para todas as regiões do Brasil.

O Acre apresenta clima equatorial quente e úmido, com médias de temperatura de 25,8 °C, máximas de 32,3 °C, umidade relativa de 83,8% e precipitação total média de 2.195 mm. Porém, apresenta aptidão climática para o cultivo de rabanete entre os meses de maio e agosto, pois neste período ocorre significativa redução na pluviosidade e nas temperaturas (ACRE, 2010; INMET, 2020).

Para o desenvolvimento da produção e da pesquisa faz-se necessário conhecer as cultivares de maior rendimento para as condições climáticas da região, visto que nem todas as indicadas pelas empresas apresentam produção satisfatória.

Uma das alternativas para a produção é o cultivo em sistema orgânico, que além da utilização de baixo nível de insumos, não são permitidos adubos de alta concentração e solubilidade e nem agrotóxicos, mais um motivo para avaliar o desempenho do rabanete nessas condições de cultivo. E pode ser mais uma espécie para diversificação da produção, importante para agricultores familiares de produtos orgânicos ou convencionais (ARAÚJO NETO; FERREIRA, 2019; BRASIL, 2011). Na região já foram desenvolvidos pesquisas com resultados satisfatório para o cultivo orgânico de couve-folhas (SILVA et al., 2016), mostarda-folhas (SOUZA et al., 2017), chicória da Amazônia (SOUZA et al., 2020), alface (SIMÕES et al., 2015) e inclusive rabanete (FERREIRA et al., 2011).

A produtividade comercial de rabanete registrado em cultivo orgânico no Acre foi de 0,61 kg m⁻², utilizando 15 t ha⁻¹ de composto orgânico e a cultivar cometo (FERREIRA et al., 2011).

A produção orgânica de hortaliças é uma boa estratégia para reduzir riscos, visto que neste setor a produção pode ser programada e adequada de acordo com o mercado consumidor. Além disso, é uma atividade atrativa por proteger a saúde do produtor e do consumidor, preservar meio ambiente e ser alternativa para agricultores familiares, que podem diversificar a produção mesmo em áreas pequenas (SEDIYAMA et al., 2014).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de rabanete em sistema orgânico no Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre os meses de abril e maio de 2020. Em Rio Branco - Acre, no Sítio Ecológico Seridó, Ramal José Ruy Lino, estrada para Porto Acre. Propriedade que cultiva frutas e hortaliças em sistema orgânico há 13 anos.

Com clima equatorial do tipo Am segundo a classificação de Köppen (1918), a precipitação total no período de realização do experimento foi de 237 mm, temperatura média de 25,5 °C e umidade relativa de 87,2% (INMET, 2020).

O solo da propriedade é classificado como ARGISSOLO AMARELO Alítico plíntossólico, textura franco-arenosa. Os teores de nutrientes na camada de 0-20 cm de profundidade são: pH (H₂O)= 7,0; P= 49 mg dm⁻³; K= 1,1 mmol dm⁻³; Ca= 49 mmol dm⁻³; Mg= 11 mmol dm⁻³ e H= 11 mmol dm⁻³; M.O.=17 g dm⁻³; saturação de bases= 84,6%; SB= 61,1 mmol dm⁻³; CTC= 72,2 mmol dm⁻³.

O experimento foi conduzido no delineamento em blocos casualizados (DBC), com 13 tratamentos e quatro repetições. Foram testadas as cultivares de rabanete: Crimson gigante; Sparkler; Cometa; Meio comprido amager; Vip Crimson seleção especial; Jolly red vermelho; Redondo; Comprido vermelho; Saxa; Meio comprido; Gigante Siculo e os híbridos: Margaret Queen e Novella, totalizando 13 tratamentos. As parcelas experimentais foram compostas por quatro linhas, cada uma com 20 plantas totalizando 80 plantas por parcela, sendo consideradas para as avaliações as duas linhas centrais.

O cultivo foi realizado em ambiente protegido, em estufa de 30 m de comprimento, 6,9 m de largura e pé direito de 2,0 m, coberta por filme aditivado de 100 µm e laterais abertas. Para preparo do solo inicialmente foi utilizado microtrator, seguido de levantamento dos canteiros manualmente, estes com dimensão de 1,2 m de

largura e 0,15 m de altura. Adubados com 15 t ha⁻¹ de composto orgânico, produzido na propriedade, em pilha de compostagem a base de vegetação espontâneas diversificada.

As sementes foram adquiridas de empresas idôneas e são cultivares disponíveis no mercado. Foram semeadas diretamente nos canteiros, em espaçamento 20 cm x 5 cm.

Aos 14 dias após a semeadura, foi realizado o desbaste, limpeza de plantas espontâneas e aplicação via solo de biofertilizante de ervas na concentração de 100%. Os demais tratos culturais seguiram com irrigação diária por microaspersão e controle fitossanitário com calda bordalesa a 1%, produtos permitidos pela agricultura orgânica.

A colheita foi realizada manualmente aos 40 dias após a semeadura, sendo retiradas as duas linhas centrais de cada parcela. Seguido com as avaliações de massa total de raiz, massa comercial de raiz e massa fresca de parte aérea, auferido em balança digital; diâmetro obtido em paquímetro digital; e foi estimado produtividade total e comercial (separação da parte aérea e limpeza de raízes laterais com posterior pesagem das raízes não rachadas, com diâmetro superior a 2 cm) e relação MTR/MFPA.

Após a obtenção dos dados, os mesmos foram submetidos a teste de normalidade dos erros e homogeneidade das variâncias. E em seguida análise de variância pelo teste F com dados originais e transformados e quando significativo teste de Scott-Knott de agrupamento de média, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cultivares Cometa, Comprido vermelho e o híbrido Novella alcançaram maiores massas total de raiz com média de 25,16 g raiz⁻¹. Acompanhadas da cultivar Redondo obtiveram também maiores massas comerciais de raiz com média de 26 g raiz⁻¹ (Tabela 1).

Tabela 1- Massa total de raiz (MTR), massa comercial de raiz (MCR), massa fresca da parte aérea (MFPA), diâmetro, produtividade total (PT), produtividade comercial (PC) e relação MFPA/MTR de cultivares de rabanete em sistema orgânico. Rio Branco, AC, 2020.

Cultivar	MTR (g raiz ⁻¹)	MCR (g raiz ⁻¹)	MFPA (g planta ⁻¹)	Diâmetro (mm)	PT (kg m ⁻²)	PC (kg m ⁻²)	MFPA/MTR
Cometa	28,99 a	27,67 a	33,79 b	27,84 b	2,33 a	0,95 a	1,40 d
H. Novella	28,69 a	23,31 a	16,47 d	33,36 a	1,26 b	1,01 a	0,60 e
Comprido vermelho	17,80 a	29,88 a	56,31 a	22,63 c	0,90 b	0,70 a	3,00 c
Meio Comprido	12,92 b	17,65 b	27,87 c	26,59 b	0,59 c	0,57 a	2,21 c
Crimson Gigante	10,26 b	17,50 b	25,04 c	32,42 a	0,63 c	0,54 a	2,56 c
H. Margaret Queen	11,12 b	14,56 b	15,38 d	31,52 a	0,98 b	0,59 a	1,41 d

Gigante Siculo	8,13 c	18,49 b	31,63 b	30,99 a	0,64 c	0,64 a	4,21 b
Vip Crimson	12,71 b	18,74 b	33,18 b	31,38 a	0,59 c	0,42 b	2,67 c
Redondo	12,24 b	23,14 a	36,15 b	34,52 a	0,44 d	0,47 b	3,36 c
Meio-Com. Amager	9,37 b	16,02 b	29,42 c	25,87 b	0,64 c	0,48 b	3,13 c
Sparkler	8,74 c	14,14 b	38,09 b	28,92 b	0,38 d	0,26 b	4,66 b
Jolly Red	7,06 c	13,20 b	20,50 d	27,48 b	0,49 c	0,37 b	2,97 c
Saxa	4,17 c	13,23 b	24,61 c	25,76 b	0,33 d	0,20 b	5,97 a
CV (%)	16,25	9,58	22,19	7,81	20,41	20,67	13,71

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($p > 0,05$) pelo teste de Scott-Knott.

O desenvolvimento do rabanete é favorecido pelo sistema de cultivo, pois a fertilização orgânica melhora as propriedades químicas solo e proporciona efeito residual, contribuindo para obtenção de maiores massas de raiz (LANNA et al., 2018). Além dos benefícios diretos a produção, o efeito residual nos sistemas de cultivo orgânico proporciona redução nos custos de produção, por não ser necessária a mesma quantidade de adubo nos cultivos posteriores (LINHARES et al., 2010).

O teor de matéria orgânica e as características físicas do solo, como teor de argila e porosidade, têm relação direta com o crescimento e desenvolvimento radicular do rabanete e contribui para a obtenção de rendimentos satisfatórios (BONELE et al., 2017).

As cultivares Cometa, C. Vermelho, Meio Comprido, Vip Crimson, Redondo, Crimson Gigante, Saxa e os híbridos Novella e Margaret Queen, apresentaram diâmetros dentro dos padrões recomendados pelos fabricantes (FELTRIN, 2020; ISLA, 2020). Entretanto, embora as demais cultivares (Gigante siculo, Amager, Sparkler e Jolly Red) não tenha apresentado diâmetro dentro do padrão comercial convencional, estas são aceitas para comercializadas no mercado de produtos orgânicos.

Embora a cultivar Cometa tenha apresentado maior produtividade total ($2,33 \text{ kg m}^{-2}$), após a eliminação de raízes não comerciais para obtenção da produtividade comercial, outras cultivares obtiveram efeito semelhante a esta, como a Comprido vermelho, Meio comprido, Crimson gigante, Gigante siculo e os híbridos Novella e Margaret com média de $0,71 \text{ kg m}^{-2}$ (Tabela 1).

Ressalta-se que o principal aspecto que levou a redução da produtividade comercial em relação a total, foi a eliminação de raízes com diâmetros não comerciais e raízes rachadas.

Valores semelhantes foram observados por Castro et al. (2016) que obtiveram máxima produtividade ($0,65 \text{ kg m}^{-2}$) utilizando adubação potássica (K_2O) na dose de 103 kg ha^{-1} . O uso de composto orgânico vegetal também foi promissor na adubação de rabanete, com produtividade total de $1,76 \text{ kg m}^{-2}$ e comercial de $0,88 \text{ kg m}^{-2}$ (ROCHA, 2018).

Na relação MFPA/MRT a única cultivar a apresentar valor inferior a 1 foi o H. Novella, o que significa que a massa total de raiz foi superior a biomassa de parte aérea. Quando os valores dessa relação estão mais próximos a 1, há um balanço entre a parte a aérea e a raiz. A massa de parte aérea está diretamente ligada as características morfológicas de cada cultivar, apresentando variações com a fertilidade do solo e a época de cultivo (BONELE et al., 2017). Este cultivar pode se desenvolver melhor com o aumento do adensamento, já que há pouca competição intraespecífica, em decorrência de sua baixa biomassa aérea.

Embora as folhas apresentem grande importância para os processos fotossintéticos, por serem responsáveis pela captação de luz solar e conseqüentemente produção de fotoassimilados (LINHARES et al., 2010), isso não garantiu maior produção de raiz para as cultivares Saxa e Sparkler, por exemplo.

CONCLUSÃO

Para cultivo de rabanete em sistema orgânico no Acre recomenda-se as cultivares Cometa, Comprido vermelho, Meio comprido, Gigante siculo, Crimson gigante ou os híbridos Novella ou Margaret Queen.

REFERÊNCIAS

- ACRE. Governo do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-econômico do Estado do Acre, Fase II (Escala 1:250.000)**. 2. Ed. Rio Branco, AC: SEMA, 2010. 356 p.
- ARAÚJO NETO, S. E. de; FERREIRA, R. L. F. **Agricultura ecológica tropical**. Clube de Autores, 2019. 169 p.
- BONELE, G. D.; SANTOS, W. P.; SOBRINHO, E. A.; GOMES, E. J. C. Produtividade e qualidade de raízes de rabanete cultivada sob diferentes fontes residuais de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 7, n. 2, p. 66-74, jun. 2017.
- BRASIL. **Instrução normativa nº 46, de 6 outubro de 2011**. Regulamenta os sistemas orgânicos de produção vegetal e animal. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, [2011]. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/produtos-fitosanitarios/IN46.2011alteradapelaIN17.2014epelaIN35.2017.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2020.

CASTRO, B. F.; SANTOS, L. G.; BRITO, C. F.; FONSECA, V. A.; BEBÉ, F. V. Produção de rabanete em função da adubação potássica e com diferentes fontes de nitrogênio. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 39, n. 3, p. 341-348, 2016.

FELTRIN. **Sementes Feltrin**. Ficha técnica de cultivares. 2020. Disponível em: <<https://www.sementesfeltrin.com.br/pt>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

FERREIRA, R. L. F.; GALVÃO, R. O.; MIRANDA JUNIOR, E. B.; ARAUJO NETO, S. E. de; NEGREIROS, J. R. S.; PARMEJANI, R. S. Produção orgânica de rabanete em plantio direto sobre cobertura morta e viva. **Horticultura Brasileira**, v. 29, p. 299-303, 2011.

FILGUEIRA, A. R. F. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013.

GONDIM, A.; VIEIRA, D. F. A.; BARRA, F.; BARBOSA, C.; SILVA, E. **Catálogo brasileiro de hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2010. 60 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados Preliminares do Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 12 jun. 2020.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Banco de dados meteorológicos para ensino e pesquisa**. 2018. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 12 jun. 2020.

ISLA. **Isla Sementes**. Ficha técnica de cultivares. 2020. Disponível em: <<https://www.isla.com.br>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

LANNA, N. B. L.; SILVA, P. N. L.; COLOMBARI, L. F.; CORRÊA, C. V.; CARDOSO, A. I. I. Residual effect of organic fertilization on radish production. **Horticultura Brasileira**, v. 36, n. 1, p. 47-53, 2018.

LINHARES, P. C.; PEREIRA, M. F. S.; OLIVEIRA, B. S.; HENRIQUES, G. P. S. A.; MARACAJÁ, P. B. Produtividade de rabanete em sistema orgânico de produção. **Revista Verde de Agroecologia**, v. 5, n. 5, p. 94-101, 2010.

ROCHA, T. A. L. C. G. **Efeito da adubação orgânica com diferentes compostos orgânicos na cultura do rabanete, no semiárido brasileiro**. 2018. 18 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, I. C.; LIMA, P. C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, v. 61, n. supl., p. 829-837, 2014.

SILVA, N. M. da; SIMÕES, A. C.; ALVES, G. K. E. B.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E. de; Condicionadores alternativos de substrato na qualidade da muda e produtividade de couve manteiga. **Revista Verde de Agroecologia**, v. 11, n. 5, p. 149-154, 2016.

SIMÕES, A. C.; ALVES, G. K. E. B.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E. de. Qualidade da muda e produtividade de alface orgânica com condicionadores de substrato. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 4, p. 521-526, 2015.

SOUZA, L. G. S.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E.; SILVA, N. M.; UCHÔA, T. L.; ALMEIDA, W. A. Chicory yield influenced by seedling quality and growing environment. **Horticultura Brasileira**, v. 38, n. 2, p. 224-229, 2020.

SOUZA, L. G. S.; SILVA, N. M.; UCHÔA, T. L.; ALMEIDA, W. A.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E. Aumento de produtividade de mostarda-folhas utilizando mudas de alta qualidade produzidas com substratos alternativos. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 13, n. 4, p. 291-296, 2017.