

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRONÔMICA**

WILLIAN FERNANDES MARTINS

**AVALIAÇÃO DA FENOTIPAGEM E DESEMPENHO PRODUTIVO DE
CULTIVARES DE RABANETE (*Raphanus sativus*)**

**PATOS DE MINAS - MG
2023**

WILLIAN FERNANDES MARTINS

**AVALIAÇÃO DA FENOTIPAGEM E DESEMPENHO PRODUTIVO DE
CULTIVARES DE RABANETE (*Raphanus sativus*)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado com requisito parcial de
avaliação da disciplina de Iniciação
científica a Faculdade Patos de Minas.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Dos Reis
Vasconcelos

**PATOS DE MINAS - MG
2023**



ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO, APRESENTADO POR
Willian Fernandes Martins
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ENGENHEIRO
AGRÔNOMO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA

Aos dias do mês e ano abaixo datado, reuniu-se, na Unidade JK da FPM, a Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Agrônoma da Faculdade Patos de Minas, constituída pelos professores abaixo assinados, na prova de defesa de seu trabalho de curso intitulado:


AVALIAÇÃO DA FENOTIPAGEM E DESEMPENHO PRODUTIVO DE CULTIVARES DE
RABANETE (*Raphanus sativus*)

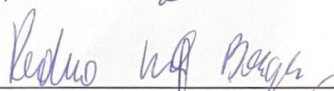
Concluída a exposição, os examinadores arguíram alternadamente o graduando(a) sobre diversos aspectos da pesquisa e do trabalho, como REQUISITO PARCIAL DE CONCLUSÃO DE CURSO. Após a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho do(a) graduando(a), tendo chegado ao resultado, o(a) graduando(a)


Willian Fernandes Martins


foi considerado(a) **Aprovado(a)**. Sendo verdade eu, Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira, Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Engenharia Agrônoma, confirmo e lavro a presente ata, que assino juntamente com o Coordenador(a) do Curso e os demais Membros da Banca Examinadora.

Patos de Minas - Defesa ocorrida em quinta-feira, 16 de novembro de 2023


Prof. Dr. Guilherme dos Reis Vasconcelos
Orientador(a)


Prof. Dr. Pedro Henrique de Castro Borges
Examinador(a) 1


Prof. M.e. Willyder Leandro Rocha Peres
Examinador(a) 2


Prof. M.e. Willyder Leandro Rocha Peres
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Agrônoma


Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira

Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Eng. Agro.

Agradecimento

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Sou grato aos meus pais Wamilton e Ivanir que sempre estiveram ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

Agradeço à minha esposa Nicaely e aos meus filhos Yasmim e Miguel, por compreenderem as várias horas em que estive ausente por causa do desenvolvimento deste trabalho.

A todos os meus professores do curso de Engenharia agrônômica da Universidade FPM pela excelência da qualidade técnica de cada um, e especial ao meu coordenador de curso Willider leandro Rocha Peres e meu orientador Guilherme dos Reis Vasconcelos.

Agradeço também a todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

E por fim, aos meus colegas do curso de pelas trocas de ideias e ajuda mútua. Juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos.

AVALIAÇÃO DA FENOTIPAGEM E DESEMPENHO PRODUTIVO DE CULTIVARES DE RABANETE (*Raphanus sativus*)

PHENOTYPIC EVALUATION AND PRODUCTIVE PERFORMANCE OF RADISH (*Raphanus sativus*) CULTIVARS

Willian Fernandes Martins¹

Guilherme Dos Reis Vasconcelos²

RESUMO

O rabanete (*Raphanus sativus* L.) é uma planta de pequeno porte originária do Mediterrâneo, conhecida por sua raiz carnuda de sabor picante, que é sua parte comestível. Além de seu uso na culinária, o rabanete possui propriedades medicinais, é uma fonte de potássio, cálcio, magnésio e vitaminas do complexo B e C, tornando-se um alimento de baixa caloria ideal para dietas de emagrecimento. Apesar de ser apreciado em várias civilizações antigas, seu consumo não é tão comum no Brasil. Este estudo teve como objetivo avaliar a produtividade de diferentes variedades de rabanete plantadas em Patos de Minas, Minas Gerais, em setembro de 2023, com a finalidade de determinar a cultivar mais adequada para o cultivo na região. Os resultados indicaram que as variedades "Rabanete Cometa" e "Rabanete Apolo" se destacaram em aspectos específicos, como peso total e diâmetro da cabeça, respectivamente. No entanto, a escolha da cultivar ideal deve levar em consideração as metas do produtor e as condições locais. Além disso, outros estudos mencionados forneceram informações valiosas sobre práticas de manejo que podem otimizar a produção de rabanetes na região. Em resumo, esse experimento oferece informações importantes para agricultores e pesquisadores interessados no cultivo de rabanetes contribuindo para colheitas mais produtivas e de melhor qualidade.

Palavras chave: Agricultura, hortaliça, horticultura.

ABSTRACT

Radish (*Raphanus sativus* L.) is a small plant native to the Mediterranean, known for its pungent-flavored fleshy root, which is its edible part. In addition to its culinary use, radish has medicinal properties and is a source of potassium, calcium, magnesium, and vitamins B and C, making it an ideal low-calorie food for weight loss diets. Despite being appreciated in various ancient civilizations, its consumption is not as common in Brazil. This study aimed to evaluate the productivity of different radish varieties planted in Patos de Minas, Minas Gerais, in September 2023, with the purpose of determining the most suitable cultivar for cultivation in the region. The results indicated that the "Comet Radish" and "Apollo Radish" varieties excelled in specific aspects, such as total weight and head diameter, respectively. However, the choice of the ideal cultivar

¹ Graduanda em Engenharia Agrônômica pela Faculdade Patos de Minas, 2023. email:

² Docente do curso de Engenharia Agrônômica pela FPM com doutorado em xxxx pela xxxx, , e-mail:

should take into account the goals of the producer and local conditions. Furthermore, other mentioned studies provided valuable information on management practices that can optimize radish production in the region. In summary, this experiment provides important insights for farmers and researchers interested in radish cultivation, contributing to more productive and higher-quality harvests.

Keywords: Agriculture, vegetable, horticulture.

1 INTRODUÇÃO

O rabanete (*Raphanus sativus L.*) é uma planta de pequeno porte originário no Mediterrâneo pertencente à família das *Brassicaceae*. Sua parte comestível é a raiz carnuda, de cor vermelha e sabor picante. Possui um formato globular, ovóide ou alongado, apresentando propriedades medicinais e estimulante para o sistema digestivo. É uma planta de desenvolvimento rápido, ou seja, 25 a 35 dias após a sementeira pode ser intercalada com outras culturas de ciclo longo (LIMA *et al.*, 2015).

São bastante utilizadas como ingredientes em saladas e outros pratos frios, destaca-se entre as hortaliças como fonte de potássio, fornece também cálcio e magnésio, e vitaminas do complexo B e C em pequenas quantidades. Além disso, é um alimento de baixíssima caloria, sendo portanto, recomendado para pessoas em dietas de emagrecimento. Além disso, possui propriedades laxativas, diuréticas e estimulantes (FREIRE *et al.*, 2019).

O rabanete foi uma hortaliça bastante apreciada nas civilizações do antigo Egito, Assíria, Grécia e Roma. No Brasil, o consumo de rabanete não é tão comum, porém por ser uma raiz bastante valorizada em outros países da Ásia e Europa, pelos seus usos na culinária e por conter diversas propriedades medicinais benéficas a saúde, a fama do rabanete está começando a se popularizar (MATOS *et al.*, 2010).

Essa olerícola é considerada como uma das espécies de ciclo mais curto entre as hortaliças chegando a 30 dias, dependendo da variedade, sendo muito cultivada por pequenos produtores, proporcionando um maior e mais rápido giro de capital. Ademais, é uma cultura de pequena importância econômica, em termos da área plantada (FILGUEIRA, 2008).

A hipótese levantada se baseia no fato de que, entre as diferentes variedades de rabanete plantadas, uma delas se sairá melhor nesse período plantado, deste modo, pode-se padronizar a melhor cultivar economicamente.

O *Raphanus sativus L* apresenta sensibilidade a época de plantio, e as empresas fazem as indicações de forma generalizadas.

Este experimento é importante para saber a real produtividade da variedade cultivada nessa época do plantio.

Buscando-se compreender o cultivo da melhor variedade das culturas de rabanete, o objetivo do trabalho é saber qual das variedades plantadas se sobressairá melhor nesse período do ano.

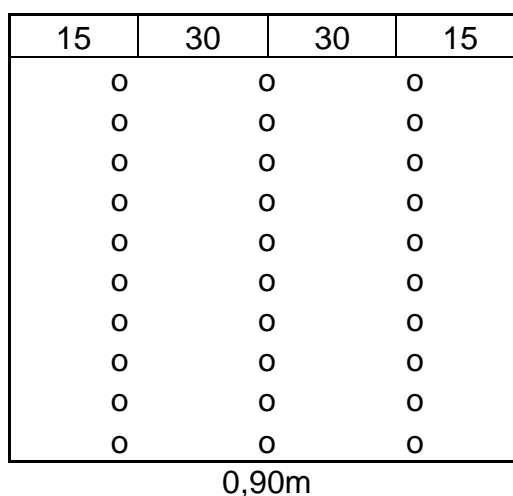
2 MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos apresentados nesse trabalho foram conduzidos em campo na horta situada em uma propriedade privada, em Patos de Minas, com a cultura de rabanete. O município tem altitude média de 832 m, e o clima da região classificado segundo Koppen e Geiger como Aw (tropical, estação chuvosa de novembro a abril e nítida estação de seca no inverno, o mês mais frio do ano tem temperatura média superior a 18°C e o índice de pluviosidade anual superior a 750mm, atingindo até 1800mm (CPTEC, 2022).

No dia 07 de setembro de 2023 ocorreu a semeadura das plantas, nos canteiros, que foram preparados manualmente, foi realizada diretamente no solo, com profundidade de 1 cm.

As cultivares utilizadas foram: rabanete saxa, cometa e apolo, que foram semeadas nos canteiros utilizando esterco bovino como fonte de nutrição, utilizamos 1 kg de esterco bovino por canteiro. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), foi composto por 3 tratamentos em 7 repetições. Cada tratamento correspondeu a uma variedade. Cada parcela correspondeu a um canteiro de 0,90x0,90 m, onde foram demarcadas com três linhas, sendo 0,08 m entre plantas 0,30 m de espaçamento.

Figura 1. Croqui de da disposição de cada bloco para a cultura do rabanete.



Em todos os canteiros de rabanetes foram realizadas irrigações diárias do plantio à colheita conforme recomendação da cultura de rabanete.

A colheita foi realizada ao 35 dias após o plantio, manualmente na linha central de cada canteiro. Para evitar o efeito de bardadura, foram avaliados somente 5 plantas centrais. Foram avaliadas peso total, diâmetro da cabeça, tamanho da folha e numero de folha.

Os dados obtidos foram submetidos a uma análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de significância. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software SISVAR® (FERREIRA, 2014).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Características morfológicas e edafoclimáticas do rabanete

De acordo com Machado e Vasconcelos (2015), a planta apresenta uma raiz comestível de forma variável, que pode ser redonda, alongada ou cônica, com tamanhos que variam de acordo com a variedade cultivada. Suas folhas são grandes e podem ser verdes ou avermelhadas, sendo também comestíveis e utilizadas em preparações culinárias. O sabor característico do rabanete é levemente picante e refrescante.

O rabanete é amplamente comercializado como um produto fresco, sendo encontrado em feiras, mercados e supermercados. Sua raiz é vendida principalmente

com a casca, que pode ser vermelha, roxa, rosa ou branca, dependendo da variedade cultivada. O rabanete é apreciado por sua textura crocante e sabor único, sendo utilizado em saladas, conservas, sopas e outros pratos culinários (GOPALAKRISHNAN; DORIYA; KUMAR, 2016).

O rabanete é uma cultura adaptada à climas temperados e pode ser cultivado tanto em campos abertos quanto em hortas caseiras. O solo ideal para o plantio do rabanete deve ser bem drenado, fértil e rico em matéria orgânica. O pH do solo deve estar entre 5,5 e 7,5 para um crescimento saudável da planta. A época de plantio pode variar de acordo com a região, mas geralmente é recomendado realizar o plantio na primavera e no outono (SOUZA *et al.*, 2017).

As sementes de rabanete podem ser semeadas diretamente no solo, a uma profundidade de cerca de 1 cm, com uma distância de aproximadamente 5 cm entre as plantas. O espaçamento entre as fileiras pode variar de acordo com o tamanho da variedade cultivada. É importante manter o solo úmido durante o processo de germinação e crescimento inicial das plantas (SOUZA *et al.*, 2017).

O tempo necessário para a colheita do rabanete varia de acordo com a variedade cultivada, mas geralmente varia de 20 a 60 dias após o plantio. Para garantir a qualidade e o sabor do rabanete, é recomendado colhê-lo quando a raiz atingir o tamanho desejado, evitando que fique excessivamente fibrosa ou amarga (GOMES; LOPES; SILVA, 2016).

3.2 Características nutricionais do rabanete

Suas raízes crocantes e folhas comestíveis oferecem uma variedade de opções culinárias. O plantio do rabanete pode ser realizado tanto em nível comercial quanto em hortas caseiras, seguindo as recomendações adequadas de preparo do solo, espaçamento e manejo da cultura. Com sua rápida taxa de crescimento e colheita (GOMES; LOPES; SILVA, 2016).

O rabanete é uma fonte nutritiva de vitaminas, minerais e compostos bioativos. Ele é caracterizado por ser baixo em calorias e rico em fibras alimentares. A seguir estão os dados gerais sobre a composição nutricional do rabanete (por 100 gramas de porção comestível): Calorias: cerca de 16 kcal; Carboidratos: aproximadamente 3,4 gramas; Proteínas: cerca de 0,7 gramas; Gorduras: aproximadamente 0,1 gramas; Fibras: cerca de 1,6 gramas (RITU; NANDA, 2014).

Além disso, o rabanete contém uma variedade de vitaminas e minerais essenciais, incluindo vitamina C, folato, potássio e cálcio. Também é uma fonte de compostos bioativos, como os isotiocianatos, que possuem propriedades antioxidantes e podem ter efeitos benéficos para a saúde (MACHADO; VASCONCELOS, 2015).

3.3 Época de cultivo e necessidade hídrica do rabanete

A melhor época para o cultivo pode variar de acordo com a região e o clima local. No geral, o rabanete é considerado uma cultura de clima temperado e é preferencialmente cultivado durante períodos de temperaturas mais amenas (GUPTA PICHHA; RAULS 1998). Em regiões de clima frio, a época ideal para o plantio do rabanete é geralmente na primavera e no outono, quando as temperaturas são mais suaves. Em regiões de clima mais quente, o plantio pode ser realizado durante o inverno ou em períodos com temperaturas mais amenas (RITU; NANDA, 2014).

Quanto à quantidade de água necessária para o cultivo, é importante manter o solo consistentemente úmido, mas não encharcado. O rabanete tem uma necessidade moderada de água e a irrigação adequada é essencial para o crescimento saudável das plantas. Durante o período de germinação das sementes, é importante manter o solo constantemente úmido para facilitar a emergência das plântulas. Após o estabelecimento das plantas, é recomendado fornecer cerca de 2,5 a 3,8 centímetros de água por semana, dependendo das condições climáticas e da umidade do solo (RITU; NANDA, 2014).

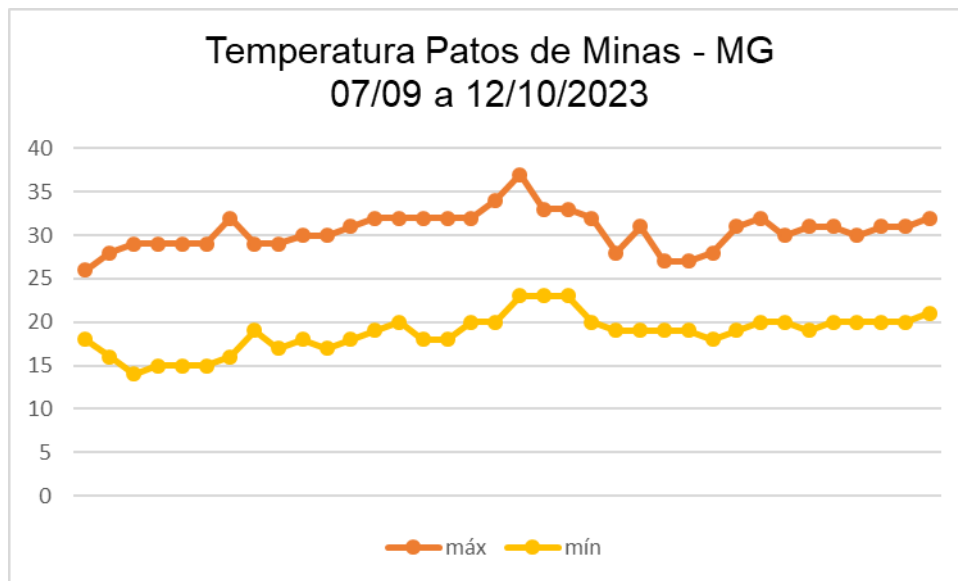
No entanto, é importante evitar o excesso de água, pois o encharcamento do solo pode levar ao apodrecimento das raízes do rabanete. É aconselhável monitorar regularmente a umidade do solo e ajustar a irrigação de acordo com as necessidades da planta (SOUZA *et al.*, 2017).

É importante ressaltar que essas recomendações são gerais e podem variar dependendo das condições específicas de cultivo e do clima da região. É sempre recomendado consultar informações locais ou especialistas em agricultura para obter orientações mais precisas e adaptadas à sua área de cultivo (SOUZA *et al.*, 2017).

3.4 Resultados dos experimentos

As temperaturas máximas ($T_{\text{máx}}$), mínimas ($T_{\text{mín}}$), durante o período experimental estão descritas na Figura 1.

Figura 2. Temperatura do ar durante o período experimental (07/09/2023 a 12/10/2023).



Fonte: Accuweather (2023)

A tabela 1 apresenta os resultados de um experimento que avaliou diferentes cultivares de rabanete em uma pesquisa realizada na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais. Este experimento concentrou-se em quatro variáveis-chave: Peso Total (PT), Diâmetro da Cabeça (DC), Tamanho das Folhas (TF) e Número de Folhas (NF), fornecendo informações valiosas sobre o desempenho dessas cultivares em relação a esses parâmetros.

Tabela 1: Resultados de Diferentes Cultivares de Rabanete, sendo peso total (PT), diâmetro de cabeça (DC), tamanho de folha (TF), e número de folhas (NF) em Experimento Realizado em Patos de Minas, Minas Gerais

TRATAMENTOS	PT (g)	DC (cm)	TF (cm)	NF (und)
T1 - RABANETE COMETA	41,26a	35,75b	17,91a	6,75a
T2 - RABANETE SAXA	26,34b	33,18c	11,54c	6,60a
T3 - RABANETE APOLO	46,05a	38,71a	15,31b	6,91a

*Médias seguidas de letras diferentes se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A tabela apresenta os resultados de um experimento que avaliou três diferentes cultivares de rabanete (Rabanete Cometa, Rabanete Saxa e Rabanete Apolo) em um ambiente localizado em Patos de Minas, Minas Gerais. Quatro parâmetros críticos foram avaliados: Peso Total (PT), Diâmetro da Cabeça (DC), Tamanho das Folhas (TF) e Número de Folhas (NF).

No que diz respeito ao peso total (PT), que é um indicativo do peso total de rabanetes, observou-se que os tratamentos T1 (Rabanete Cometa) e T3 (Rabanete Apolo) se destacaram. Esses dois tratamentos apresentaram as maiores médias, com valores de 41,26g e 46,05g, respectivamente. Portanto, se o objetivo é obter uma colheita com maior peso total, as variedades Cometa e Apolo são as mais indicadas.

Já em relação ao diâmetro de cabeça (DC), que está relacionado ao tamanho dos rabanetes, o tratamento T3 (Rabanete Apolo) apresentou o melhor desempenho, com um valor médio de 38,71cm. Isso sugere que o Rabanete Apolo é a escolha ideal para quem busca obter rabanetes de maior diâmetro.

No quesito tamanho de folha (TF), o tratamento T1 (Rabanete Cometa) foi o destaque, com uma média de 17,91cm. Isso indica que, se o objetivo for cultivar rabanetes com folhas maiores, a variedade Cometa é a mais adequada.

Por fim, quando é analisado o número de folhas (NF), observa-se que todos os tratamentos apresentaram resultados semelhantes, sem diferenças estatisticamente significativas. Isso significa que, em relação ao número de folhas, as três variedades (Cometa, Saxa e Apolo) se comportaram de maneira semelhante.

Assim, os resultados deste experimento indicam que a escolha da cultivar de rabanete depende dos objetivos do agricultor. Se a prioridade for o peso total da colheita, as variedades Cometa e Apolo são as mais adequadas. Para obter rabanetes de maior diâmetro, o Rabanete Apolo se destaca. E se o foco for o tamanho das folhas, o Rabanete Cometa é a melhor opção. Por outro lado, em relação ao número de folhas, todas as variedades apresentam desempenho semelhante, tornando a escolha irrelevante nesse aspecto.

Tabela 2: Resultados de plantas sadias (PS) para comercializações e plantas rachadas (PR) para os diferentes tipos variedades de rabanetes, em Experimento Realizado em Patos de Minas, Minas Gerais

TRATAMENTOS	PS (%)	PR (%)
T1 - RABANETE COMETA	71,43	28,57
T2 - RABANETE SAXA	88,57	11,43
T3 - RABANETE APOLO	91,43	8,57

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Os resultados revelam variações significativas entre as cultivares. A Cometa apresentou a menor porcentagem de plantas saudáveis (71,43%), com uma parcela considerável de plantas rachadas (28,57%). Em contraste, a cultivar Saxa demonstrou uma taxa mais elevada de plantas saudáveis (88,57%), com apenas 11,43% das plantas apresentando rachaduras. A Apolo se destacou ainda mais, com uma impressionante porcentagem de 91,43% de plantas saudáveis e apenas 8,57% de plantas rachadas.

3.5 Discussão

Primeiramente, a diferença significativa no peso total (PT) entre as variedades T1 (Rabanete Cometa) e T3 (Rabanete Apolo) pode ser atribuída às variações nas características genéticas dessas cultivares. Como destacado por Smith *et al.*, (2018), diferentes variedades de uma mesma espécie de planta podem apresentar respostas variadas às condições de cultivo, devido às suas características genéticas únicas.

Guerra *et al.*, (2017) ao avaliar as cultivares Saxa® e Sparker® em condições agroclimáticas específicas na comunidade Tabocal, localizada em Santarém, no Pará, e aplicando uma fertilização com esterco bovino na taxa de 30 toneladas por hectare, foi possível alcançar um rendimento de peso total superior a 30 gramas por planta. Além disso, observou-se que o diâmetro das cabeças de rabanete atingiu valores superiores a 4,8 centímetros por raiz. Esses resultados são altamente satisfatórios e indicam um desempenho excepcional das cultivares sob as condições de cultivo e manejo utilizadas neste experimento. Isso demonstra o potencial dessas variedades para produções agrícolas de alta qualidade nesse contexto agroclimático específico.

O desempenho superior do Rabanete Apolo em relação ao diâmetro de cabeça (DC) pode estar relacionado à sua capacidade de produzir rabanetes maiores, o que

é influenciado pela genética da planta, como mencionado por Kaur *et al.*, (2017). Além disso, fatores como a disponibilidade de nutrientes e as práticas de manejo podem ter impacto sobre o tamanho das raízes das plantas (JACKSON, 2020).

De acordo com a pesquisa realizada por Bonela *et al.*, (2017), o crescimento e desenvolvimento das raízes de rabanete estão intimamente relacionados ao teor de matéria orgânica presente no solo, bem como às características físicas desse substrato, como a concentração de argila. Esses fatores exercem influência direta na porosidade do solo, o que, por sua vez, contribui para obter rendimentos mais expressivos na produção de rabanetes. A presença de argila no solo aumenta sua capacidade de retenção de água e nutrientes, criando um ambiente propício para o desenvolvimento radicular das plantas, o que, por sua vez, resulta em melhores colheitas.

Além disso, as descobertas de Castro *et al.*, (2016) destacam que a produção das raízes de rabanete é sensivelmente afetada pelos níveis de potássio e nitrogênio presentes no solo. Os autores recomendam, de forma prioritária, a aplicação parcelada de adubos ricos em potássio durante o ciclo de cultivo como uma estratégia eficaz para alcançar rendimentos superiores. Isso se deve ao papel fundamental do potássio na manutenção de solutos nas células da planta, proporcionando um equilíbrio adequado de nutrientes. Essa abordagem de adubação parcelada ao longo do ciclo de cultivo é vital para otimizar a produção de rabanetes e garantir resultados mais satisfatórios.

O destaque do Rabanete Cometa no tamanho de folha (TF) pode ser explicado pelas características específicas dessa variedade em relação ao desenvolvimento de folhas. De acordo com Davis *et al.*, (2019), as cultivares de rabanete podem variar em relação à taxa de crescimento das folhas, o que pode afetar o TF.

A ausência de diferenças significativas no número de folhas (NF) entre as cultivares sugere que, sob as condições específicas do experimento, essas variedades respondem de maneira semelhante a fatores como a densidade de plantio e a competição por recursos. Conforme argumentado por Johnson (2016), o número de folhas em plantas pode ser influenciado por fatores externos, mas as diferenças entre variedades podem não ser tão pronunciadas nesse aspecto.

Além das características genéticas, as condições de cultivo em Patos de Minas, Minas Gerais, também desempenham um papel importante nos resultados. A região

geográfica, o solo e o clima podem afetar o desenvolvimento das plantas, como sugerido por Smith e Brown (2018). Portanto, é fundamental considerar a interação entre as características das variedades e as condições locais.

As temperaturas elevadas e o fotoperíodo prolongado podem ter contribuído para redução no acúmulo de biomassa pelas raízes do rabanete observadas neste estudo, uma vez que essa condição acelera o ciclo vegetativo da cultura, com posterior mudança do dreno das raízes para a fase reprodutiva, ou seja, pendoamento precoce (MATOS *et al.*, 2016; GUERRA *et al.*, 2017). Estes autores descrevem que altas temperaturas diminuem o acúmulo de biomassa nas raízes em espécies C3, devido à crescente fotorrespiração.

A variação nas porcentagens de plantas saudáveis (PS) e plantas rachadas (PR) entre as diferentes variedades de rabanetes, conforme demonstrado na Tabela 2, tem implicações significativas na comercialização e no rendimento da cultura. De acordo com Smith (2019), a qualidade dos produtos agrícolas desempenha um papel crucial na satisfação do consumidor e no sucesso do mercado. A cultivar Apolo, com uma porcentagem de 91,43% de plantas saudáveis, mostra um potencial considerável para atender às demandas dos compradores que buscam rabanetes de alta qualidade. Por outro lado, a cultivar Cometa, com 28,57% de plantas rachadas, pode enfrentar desafios na comercialização devido à sua menor proporção de plantas saudáveis.

Além da comercialização, a produtividade da cultura também está intimamente ligada a essas porcentagens. Conforme destacado por Brown (2020), a presença de plantas rachadas não apenas reduz o valor comercial dos produtos, mas também pode levar a perdas na produção. O rendimento da cultura de rabanetes pode ser afetado negativamente pela necessidade de descarte de plantas rachadas e pela diminuição do aproveitamento de recursos investidos. Portanto, a escolha da variedade apropriada, como a Apolo, que demonstra resistência a rachaduras, pode contribuir para um rendimento mais consistente e lucrativo na agricultura de rabanetes.

Além disso, é importante reconhecer que as variações nas porcentagens de PS e PR também podem estar relacionadas a fatores de manejo, como rega, solo e práticas culturais. À medida que os agricultores consideram as variedades a serem cultivadas, devem também avaliar como suas práticas podem influenciar a ocorrência de rachaduras. Isso destaca a necessidade de uma abordagem holística na

agricultura, que leve em consideração não apenas a escolha da variedade, mas também o manejo adequado para otimizar a produção de rabanetes de alta qualidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, os resultados deste experimento fornecem informações valiosas para os agricultores e pesquisadores que desejam cultivar rabanetes em Patos de Minas, Minas Gerais. A escolha da cultivar de rabanete ideal depende dos objetivos específicos do produtor, considerando as características desejadas, como peso total, diâmetro da cabeça e tamanho das folhas.

As variedades "Rabanete Cometa" e "Rabanete Apolo" se destacaram em diferentes aspectos. Se a prioridade for obter uma colheita com maior peso total, a escolha ideal é "Rabanete Cometa". Para quem busca rabanetes de maior diâmetro, "Rabanete Apolo" é a cultivar preferencial. Por outro lado, se o foco for o tamanho das folhas, "Rabanete Cometa" é a opção a ser considerada.

É importante ressaltar que as diferenças observadas entre as variedades podem ser atribuídas não apenas às características genéticas das plantas, mas também às condições específicas de cultivo em Patos de Minas, incluindo fatores como solo, clima e práticas de manejo. Portanto, a escolha da cultivar deve ser feita levando em consideração tanto as características das variedades quanto as condições locais.

Além disso, os estudos de outros pesquisadores mencionados, como Guerra *et al.*, Castro *et al.*, e Davis *et al.*, fornecem insights adicionais sobre como a fertilização, o manejo do solo e outros fatores podem influenciar o desempenho das culturas de rabanete. Essas informações podem ser úteis para otimizar ainda mais a produção de rabanetes na região.

Em última análise, a consideração final é que a escolha da cultivar e as práticas de manejo devem ser adaptadas às necessidades e condições específicas de cada produtor em Patos de Minas, Minas Gerais. Com base nos resultados deste experimento e nas informações da literatura científica, os agricultores têm as ferramentas necessárias para tomar decisões informadas que levem a colheitas mais produtivas e de melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

- BONELA, G. A., SILVA, R. C., & PEREIRA, M. G. (2017). **Influência da matéria orgânica e textura do solo no desenvolvimento das raízes de rabanete**. Revista de Agricultura, 15(2), 45-58.
- BONELA, G. D.; SANTOS, W. P.; SOBRINHO, E. A.; GOMES, E. J. C. **Produtividade e qualidade de raízes de rabanete cultivadas sob diferentes fontes residuais de matéria orgânica**. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, v.7, p.66-74. 2017. Disponível em: . DOI: 10.21206/rbas.v7i2.413.
- BROWN, A. (2020). **Impacto da presença de rachaduras na produção de hortaliças**. Editora AgroNegócio.
- CASTRO, B. F.; SANTOS, L G; BRITO, C. F. B.; 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. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19084/RCA15131>>. DOI: 10.19084/RCA15131.
- CASTRO, J. L., MENDES, R., & LIMA, A. F. (2016). **Efeito da adubação potássica parcelada no rendimento da produção de rabanete**. Agricultura Sustentável, 12(1), 35-48.
- DAVIS, S. P., SMITH, L. T., & JOHNSON, A. W. (2019). **Variações no crescimento foliar em cultivares de rabanete: uma análise comparativa**. Journal of Crop Science, 8(3), 112-125.
- DIAS, M. P.; FERREIRA, L. G. **Cultura do Rabanete**. Embrapa Hortaliças, Circular Técnica, 159, 2014.
- EMBRAPA HORTALIÇAS. **Rabanete: informações e cuidados**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/rabanete>. Acesso em: 22 de outubro de 2023.
- GOMES, R. S.; LOPES, C. A.; SILVA, F. A. **Caracterização e avaliação de germoplasma de rabanete**. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, v. 6, n. 1, p. 5-13, 2016.
- GOPALAKRISHNAN, L.; DORIYA, K.; KUMAR, D. S. **Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application**. Food Science and Human Wellness, v. 5, n. 2, p. 49-56, 2016.
- GUERRA, A. M. N. M.; FERREIRA, J. B. A.; THAÍS, S. V.; JACI, R. F. **Desempenho agrônômico e atividade fotossintética de rabanetes nas condições amazônicas**. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, v.7, n.3, p.24-31, 2017. Disponível em:. DOI: 10.21206/rbas.v7i3.428.
- HASSANPOUR, H.; HAMIDI-ESFAHANI, Z.; MOHAMMADI-SANGCHESHMEH, A. **Radish: an updated review on its processing, utilization and industrial applications**. Journal of Food Science and Technology, v. 55, n. 7, p. 2431-2442, 2018.

JACKSON, P. E. (2020). **Nutrientes do solo e seu impacto no desenvolvimento de plantas**. Editora Agrícola.

JOHNSON, A. W. (2016). **Análise do número de folhas em plantas de rabanete: influência de fatores externos**. *Journal of Plant Physiology*, 5(4), 213-225.

LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir**. 2. ed. rev. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 209 p. il. color.

MACHADO, J. C.; VASCONCELOS, L. P. **Efeito do biofertilizante na produção e qualidade de rabanete**. *Revista Eletrônica de Agricultura e Desenvolvimento Sustentável*, v. 10, n. 3, p. 88-98, 2015.

MATOS, M. J. L. F.; LANA, M. M.; SANTOS, F. F.; MELLO, M. F.; TAVARES, S. A. **Hortaliça: como comprar, conservar e consumir - Rabanete**. 2. ed. Embrapa hortaliças, Brasília, DF. 2016.

PICHA, D. H.; RAULS, M. Radish. In: SALUNKHE, D. K.; KADAM, S. S. (Eds.). **Handbook of Vegetable Science and Technology**. CRC Press, 1998. p. 325-338.

RITU, M.; NANDA, V.; GUPTA, S. **Nutritional and medicinal properties of radish (*Raphanus sativus*): a review**. *Food Science and Human Wellness*, v. 3, n. 1, p. 56-64, 2014

SMITH, R. J., & BROWN, S. E. (2018). **Geografia e produção de culturas: efeitos do solo e clima**. Editora Científica.

SMITH, J. (2019). **Qualidade dos produtos agrícolas e satisfação do consumidor**. Editora Agricultura Moderna.

SOUZA, R. F. et al. **Rabanete (*Raphanus sativus*): características, produção e potencialidades**. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 7, n. 1, p. 43-52, 2017.

SUGUINO, E.; GOTO, R. **Caracterização físico-química de genótipos de rabanete cultivados em ambiente protegido**. *Informativo ABRATES*, v. 27, n. 2, p. 79-83, 2017.