

AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO DAS CULTIVARES DE TRIGO BIANCO LG P E GUARDIÃO OR M

DELABARI, Bernardo Midon*
VARGAS, Andriego Silva¹
MADRUGA, Juliano Gomes¹
URRUTIA, Hiago Gonçalves¹
MACIEL, Stefania Mendes²
QUEVEDO, Juliano Brum²
SCHUMACHER, Luciane de Paula²

RESUMO: O trigo (*Triticum aestivum*) é uma cultura vital para a alimentação global, e no Brasil, sua produção tem crescido, impulsionada pelo desenvolvimento de cultivares adaptadas. Este estudo teve como objetivo comparar o crescimento de duas cultivares de trigo, Bianco LG P e Guardiã OR M, analisando sua contribuição para a agricultura local. A metodologia incluiu o plantio das cultivares em julho de 2024, com monitoramento de parâmetros como altura da planta, comprimento radicular, número de perfilhos e peso da massa fresca e seca, após três meses de cultivo. Os resultados mostraram que a cultivar Bianco se destacou em altura (54,75 cm), comprimento radicular (8,85 cm), número de perfilhos (5) e peso da massa fresca (117 g) em comparação ao Guardiã, que apresentou 43 cm, 8 cm, 4 perfilhos e 110 g, respectivamente. A análise indica que o Bianco possui maior potencial de crescimento e resiliência, fatores cruciais para a adaptação a condições climáticas adversas. Conclui-se que, embora a cultivar Bianco tenha mostrado um desempenho superior nas condições avaliadas, a escolha da cultivar ideal deve ser baseada nas especificidades da região e nos objetivos dos produtores, destacando a importância do manejo adequado para otimizar a produção de trigo. A pesquisa reforça a necessidade de continuar investindo em melhoramento genético e práticas agrícolas sustentáveis para garantir a segurança alimentar e a rentabilidade dos agricultores.

Palavras-chave: Trigo (*Triticum aestivum*), produtividade, resistência, adaptabilidade.

ABSTRACT: Wheat (*Triticum aestivum*) is a vital global food crop, and in Brazil, its production has grown, driven by the development of adapted cultivars. This study aimed to compare the agronomic characteristics of two wheat cultivars, Bianco LG P and Guardiã OR M, analyzing their contribution to local agriculture. The methodology included planting the cultivars in July 2024, with monitoring of parameters such as plant height, root length, number of tillers and fresh and dry mass weight, after three months of cultivation. The results showed that the Bianco cultivar stood out in height (54.75 cm), root length (8.85 cm), number of tillers (5) and fresh mass weight (117 g) compared to Guardian, which presented 43 cm, 8 cm, 4 tillers and 110 g, respectively. The analysis indicates that Bianco has greater potential for growth and resilience, crucial factors for adapting to adverse climate conditions. It is concluded that, although the Bianco cultivar showed superior performance under the evaluated conditions, the choice of the ideal cultivar must be based on the specificities of the region and the producers' objectives, highlighting the importance of adequate management to optimize wheat production. The research reinforces the need to continue investing in genetic improvement and sustainable agricultural practices to guarantee food security and profitability for farmers.

Keywords: Wheat (*Triticum aestivum*), productivity, resistance, adaptability.

1 INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum*) que pertence à família Poaceae é uma das culturas agrícolas mais importantes do mundo, sendo uma fonte primária de alimento para bilhões de

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível IV 2024/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível IV 2024/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: bernardodelabari@gmail.com

peças. Dentro do universo do trigo, as cultivares desempenham um papel crucial na produtividade, qualidade e adaptabilidade da planta a diferentes condições ambientais.

O Brasil, embora mais conhecido por sua produção de soja e milho, tem visto um aumento significativo na produção de trigo. Esse crescimento pode ser atribuído a uma série de fatores, incluindo o desenvolvimento de cultivares mais adaptadas às condições climáticas e ao solo brasileiros.

As novas cultivares de trigo, como o Bianco LG P e o Guardião OR M, têm desempenhado um papel fundamental nesse aumento de produtividade e qualidade. cultivares serão fundamentais para enfrentar os desafios futuros da agricultura e garantir a sustentabilidade e segurança alimentar em um mundo em constante mudança.

Portanto, este trabalho teve como objetivo comparar as características de crescimento, de duas cultivares de trigo, bem como suas contribuições para a agricultura da região.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

No Brasil, o trigo é cultivado principalmente nas regiões Sul, especialmente no Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além das áreas de Mato Grosso do Sul e de Minas Gerais. Essas regiões apresentam clima subtropical e temperado, desenvolvido ao cultivo da planta durante o inverno. Embora o Brasil seja um grande consumidor de trigo, a produção nacional ainda não é suficiente para atender toda a demanda interna, o que leva o país a importar uma parte significativa do trigo que consome. A produtividade brasileira tem melhorado nos últimos anos, especialmente com o avanço de tecnologias agrícolas e novas variedades de trigo, podendo variar de 2,5 a 3 toneladas por hectare em média, com potencial para alcançar números mais altos nas áreas que adotam práticas mais modernas .

A planta de trigo é uma herbácea anual que pode atingir entre 60 cm e 1,2 metros de altura, dependendo da variedade e das condições de cultivo. Sua morfologia é caracterizada por um sistema radicular profundo, que permite uma absorção eficiente de água e nutrientes. O caule é ereto, segmentado e revestido por uma fina camada de pelos, com folhas longas e estreitas que possuem uma nervura central bem marcada. A inflorescência do trigo é uma espiga, que se desenvolve com várias flores que, após a polinização, se transformam nos

grãos. Estes grãos são cariopses, geralmente alongados, variando em cor de acordo com a variedade cultivada, indo do branco ao vermelho.

2.1.1 Características Agronômicas do trigo

As características agronômicas das cultivares de trigo, como produtividade, resistência a doenças e qualidade dos grãos, são fatores determinantes para sua adoção pelos agricultores. Silva et al. (2022) destacam que o Bianco LG P possui alta produtividade e excelente qualidade de grãos, além de boa resistência a doenças comuns como ferrugem e oídio. Isso é corroborado por Ferreira et al. (2021), que enfatiza a superioridade dos grãos de Bianco LG P em comparação com outras cultivares.

2.1.2 Melhoramento Genético de Trigo

O melhoramento genético de plantas é uma prática agrícola essencial que visa aumentar a produtividade e a resistência das culturas. De acordo com Borém e Miranda (2013), o melhoramento genético tem sido crucial para o desenvolvimento de cultivares que são mais adaptáveis às variações climáticas e mais resistentes a pragas e doenças. O Bianco LG P e o Guardião OR M são exemplos de cultivares que foram aprimorados geneticamente para atender a essas demandas.

2.1.3 Resistência a Doenças

A resistência a doenças é uma característica vital para o sucesso das cultivares de trigo. Lima et al. (2020) discutem a importância dos genes de resistência incorporados no Bianco LG P, que protegem as plantas contra patógenos comuns e reduzem a necessidade de fungicidas. A resistência a doenças não só aumenta a produtividade, mas também contribui para práticas agrícolas mais sustentáveis ao diminuir a dependência de defensivos agrícolas.

2.1.4 Adaptabilidade e Resiliência

A adaptabilidade das cultivares a diferentes condições ambientais é outro aspecto crítico. Oliveira et al. (2022) afirmam que o Guardião OR M possui uma excelente capacidade de adaptação a variações de temperatura e precipitação, o que é essencial em um cenário de mudanças climáticas. Costa et al. (2023) também destacam a resiliência do Guardião OR M a

estresses ambientais, tornando-o uma escolha preferida para regiões com condições climáticas adversas.

2.1.5 Sustentabilidade Agrícola

O impacto ambiental reduzido é um benefício significativo das novas cultivares. Mendes et al. (2021) apontam que o uso de Guardiã OR M, devido à sua resistência a doenças, diminui a necessidade de fungicidas, resultando em uma agricultura mais sustentável. Essa redução no uso de produtos químicos não apenas diminui os custos para os agricultores, mas também minimiza o impacto ambiental, alinhando-se com as práticas de agricultura sustentável.

2.1.6 Segurança Alimentar

O aumento da produtividade e da qualidade dos grãos dessas cultivares contribui diretamente para a segurança alimentar. Nascimento et al. (2024) discutem como as novas cultivares de trigo podem ajudar a garantir a oferta de alimentos em face de uma população mundial crescente e mudanças climáticas. A adoção de cultivares como Bianco LG P e Guardiã OR M pode desempenhar um papel crucial na manutenção da segurança alimentar global.

2.1.7 Contribuições Econômicas

Além dos benefícios agronômicos e ambientais, essas cultivares também têm implicações econômicas significativas. A alta produtividade e a qualidade dos grãos melhoram a competitividade dos agricultores no mercado global, conforme discutido por Silva et al. (2022). A capacidade de produzir trigo de alta qualidade de forma mais eficiente e sustentável pode levar a uma maior rentabilidade para os produtores.

2.1.8 Desafios e Perspectivas Futuras

Apesar dos avanços significativos, ainda existem desafios na implementação e adoção dessas cultivares. A continuidade da pesquisa e desenvolvimento é essencial para abordar questões emergentes e aprimorar ainda mais as características desejáveis das cultivares. Segundo Borém e Miranda (2013), a colaboração entre instituições de pesquisa, agricultores e

o setor privado será fundamental para superar esses desafios e promover inovações sustentáveis no cultivo de trigo.

2.1.9 Interação G x E no Melhoramento do Trigo

Segundo Yan e Tinker (2006), a análise de ensaios multi ambientais usando gráficos biplot é uma ferramenta eficaz para entender a interação G x E, permitindo visualizar como diferentes genótipos se comportam em diferentes ambientes. Esse método ajuda a identificar genótipos que combinam alta produtividade com estabilidade, características desejáveis em programas de melhoramento.

Além disso, Kang (1998) destaca que a utilização da interação G x E pode ser maximizada através da estratificação ambiental e da seleção de genótipos específicos para cada subambiente. Isso pode levar ao desenvolvimento de cultivares de trigo com maior potencial de rendimento em ambientes específicos, melhorando a eficiência dos programas de melhoramento.

2.1.10 Impacto da G x E na Produtividade e Qualidade do Trigo

A interação G x E também afeta diretamente a qualidade do trigo, incluindo características como teor de proteínas e qualidade de panificação. Cooper e Hammer (1996) argumentam que a adaptação das plantas ao ambiente é fundamental para maximizar a produtividade e a qualidade. Genótipos que exibem alta adaptabilidade podem ser mais eficientes em utilizar os recursos disponíveis em ambientes específicos, resultando em melhor desempenho em termos de rendimento e qualidade.

Finalmente, Annicchiarico (2002) enfatiza que, apesar dos desafios impostos pela interação G x E, essa variabilidade pode ser explorada para recomendar cultivares que são especificamente adaptadas a condições locais, promovendo a sustentabilidade da produção agrícola em diversas regiões.

2.2 Material e Métodos

O plantio das cultivares de trigo foi realizado no dia 13/07/2024, utilizando uma plantadeira e um trator da Faculdade IDEAU de Bagé, figura 1, com espaçamento de 17 cm entre linhas.

Figura 1: Plantio das cultivares.



Fonte: Autores, 2024.

Em seguida, o grupo foi sorteado com duas cultivares: Bianco LG P e Guardiã OR M. Após a germinação das cultivares e no início do perfilhamento, foi realizada a primeira aplicação de nitrogênio, figura 2, com o auxílio de uma semeadora e adubadora manual utilizando uma dosagem de 150 kg de N por hectare no dia 03/09/2024.

Figura 2: primeira aplicação de nitrogênio.



Fonte : Autores, 2024.

No dia 16 de outubro, foi feita a segunda aplicação de nitrogênio onde foi aplicado $\frac{1}{3}$ de 50kg somente na área das cultivares do experimento do 4º semestre. Também neste mesmo dia, foi realizada a coleta das amostras das duas cultivares onde foram coletadas dez plantas de cada cultivar, aleatoriamente, onde as variáveis avaliadas foram: altura de planta e tamanho de raiz com o auxílio de uma régua, massa verde e seca da parte aérea com o auxílio de uma balança digital, e número de perfilhos no laboratório da faculdade Ideau. Na figura 3, está ilustrada o processo de pesagem da massa verde.

Figura 3: Pesagem de massa verde das cultivares.



Fonte: Autores, 2024.

Para obter o resultado da massa seca, as amostras permaneceram por 3 dias em estufa com temperatura constante de 65°C, ilustrada na figura 4.

Figura 4: Cultivares na estufa para secagem.



Fonte: Autores, 2024.

Após a coleta dos dados, os resultados encontrados foram submetidos a uma média.

2.3 Resultados e Discussão

Dentre as avaliações feitas realizando uma média para obter o resultados do nosso objetivo comparando as duas cultivares de trigo Guardiã e trigo Bianco, tabela 1, levando em consideração parâmetros como a altura da planta, o comprimento radicular (raiz), o número de perfilhos, e o peso da parte aérea em massa verde e seca obtemos os seguintes dados levando em consideração que esses dados obtidos são de 3 meses e 3 dias após o plantio.

Tabela 1- Comparação Trigo Bianco x Trigo Guardiã

	Altura da Planta	Comprimento radicular	Número de Perfilhos	Peso Parte Aérea Massa Fresca	Peso Parte Aérea Massa Seca
Cultivar Trigo Bianco	54,45 cm	8,85cm	5	117g	31g
Cultivar Trigo Guardiã	43cm	8cm	4	110g	30g

Fonte: Autores, 2024.

Para altura da Planta a cultivar Guardião apresenta uma altura de 43 cm.

A cultivar Bianco foi a mais alta, com 54,75 cm.

Essa diferença pode indicar que a cultivar trigo Bianco tem maior potencial de crescimento, o que pode estar relacionado à sua capacidade de absorção de nutrientes e água.

Silva et al(2018) afirmam que a altura do trigo deve variar entre 80 a 100 centímetros para otimizar a produção e minimizar o risco de acamamento. Eles destacam que essa altura permite um melhor desenvolvimento da planta e uma melhor interceptação da luz solar, o que é crucial para a fotossíntese. Além disso, eles mencionam que variedades mais altas podem ser mais suscetíveis a doenças, portanto, o manejo adequado é essencial.

Já Pereira e Souza,(2020) em seus estudos, sugerem que a altura ideal do trigo deve ser em torno de 70 a 90 centímetros. Eles indicam que essa faixa de altura maximiza a resistência ao vento e reduz o acabamento, especialmente em regiões com altas incidências de ventos fortes. Segundo os autores, essa altura também está correlacionada com melhores rendimentos e qualidade do grão.

Para comprimento Radicular a cultivar Guardião tem raízes com comprimento de 8 cm. Já o Bianco apresentou raízes de 8,85 cm, ligeiramente mais longas.

Um sistema radicular mais longo pode ser vantajoso para a planta, ajudando na captação de água em maior profundidade, especialmente em solos com pouca umidade.

Almeida et al.(2019) indicam que o sistema radicular do trigo pode alcançar entre 60 a 80 centímetros de profundidade em condições ideais de solo e umidade. Eles destacam que um sistema radicular mais profundo é essencial para a exploração eficiente de água e nutrientes, especialmente em períodos de estresse hídrico.

Do mesmo modo, Costa e Lima (2021) relatam que, em condições ótimas de cultivo, o comprimento radicular do trigo pode variar de 50 a 70 centímetros. Segundo os autores, esse desenvolvimento radicular é suficiente para garantir a estabilidade da planta e a absorção adequada de recursos, além de contribuir para a resistência a doenças.

Já para número de Perfilhos a cultivar Guardião apresentou 4 perfilhos, enquanto o Bianco 5 perfilhos.

O maior número de perfilhos no Bianco pode contribuir para uma maior produção de espigas, o que pode ser vantajoso em termos de rendimento agrícola.

Martins et al.(2020) afirmam que um bom manejo do trigo deve resultar em aproximadamente 3 a 5 perfilhos por planta. Eles destacam que essa quantidade é suficiente para maximizar a interceptação de luz e a produção de grãos, além de contribuir para uma melhor resistência a estresses ambientais.

Ferreira e Almeida (2022) sugerem que o ideal é que o trigo apresenta entre 4 a 6 perfilhos por planta em condições adequadas de fertilização e manejo. Os autores indicam que essa quantidade é crucial para garantir um alto potencial produtivo e um bom equilíbrio entre os perfilhos e a planta-mãe, evitando competições internas.

Para o peso da Parte Aérea (Massa fresca e Massa Seca) em relação à massa fresca, Guardião apresentou um peso de 110 g, enquanto Bianco é mais pesado média de com 117 g, quanto à massa seca, a diferença é pequena: Guardião apresentou 30 g e Bianco 31 g.

Santos et al.(2021) indicam que, em condições ideais, a massa fresca do trigo pode variar de 1.500 a 2.000 gramas por metro quadrado. Eles ressaltam que esse peso está associado ao potencial produtivo da cultura e à eficiência no uso de nutrientes. A massa seca, por sua vez, geralmente representa cerca de 20 a 30% da massa fresca, dependendo das condições de crescimento e do manejo.

Já, Oliveira e Ribeiro (2023) sugerem que a massa fresca do trigo pode atingir entre 1.800 a 2.300 gramas por metro quadrado, com a massa seca variando entre 400 a 600 gramas por metro quadrado. Os autores enfatizam a importância de condições climáticas e práticas de manejo adequadas para maximizar esses valores, o que, por sua vez, contribui para a qualidade e o rendimento da produção.

Os dados sugerem que a cultivar Bianco tem um crescimento mais vigoroso em termos de altura, comprimento de raízes de número de perfilhos e peso de massa verde em comparação ao Guardião. No entanto, diante dos resultados obtidos, o Bianco dentro das condições climáticas da região da fronteira da cidade de Bagé, Rio Grande do Sul apresentou melhores condições de desenvolvimento dentre as avaliações feitas, mas é claro que a cultivar mais adequada dependerá das condições de cultivo de cada região e dos objetivos específicos do produtor.

3 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os dados indicam que a cultivar Bianco se destaca em termos de altura, comprimento radicular, número de perfilhos e peso da massa verde em comparação ao Guardiã, sugerindo um maior potencial produtivo. Contudo, a escolha da cultivar mais adequada deve considerar as condições específicas de cultivo da região e os objetivos do produtor, ressaltando sempre a importância de um manejo apropriado para otimizar a produção, sendo que a adaptação às condições locais é um fator crucial para maximizar os resultados desejados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. C., SOUZA, J. M., & RIBEIRO, P. H. (2019). Desenvolvimento radicular do trigo em diferentes tipos de solo. *Ciência do Solo*, 43(3), 557-566.
- ANNICCHIARICO, P. (2002). GENOTYPE X ENVIRONMENT INTERACTIONS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR PLANT BREEDING AND CULTIVAR RECOMMENDATIONS*. *FAO PLANT*.
- BORÉM, A., & MIRANDA, G. V. (2013). MELHORAMENTO DE PLANTAS. EDITORA UFV.
- COOPER, M., & HAMMER, G. L. (1996). PLANT ADAPTATION AND CROP IMPROVEMENT. CAB INTERNATIONAL.
- COSTA, R. T., ET AL. (2023). "GUARDIÃO OR M: UMA NOVA CULTIVAR DE TRIGO RESISTENTE A ESTRESSES AMBIENTAIS." *AGRICULTURAL SCIENCE JOURNAL*, 37(1), 59-72.
- COSTA, F. J., & LIMA, T. S. (2021). Análise do sistema radicular do trigo sob diferentes condições de manejo. *Revista de Agronomia*, 28(1), 34-42.
- FERREIRA, L. M., ET AL. (2021). "QUALIDADE DOS GRÃOS DE TRIGO BIANCO LG P EM COMPARAÇÃO COM OUTRAS CULTIVARES." *JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH*, 29(3), 123-136.
- FERREIRA, L. M., & ALMEIDA, R. P. (2022). Perfilhamento do trigo: Impactos na produtividade. *Journal of Agricultural Research*, 37(2), 89-95.
- KANG, M. S. (1998). USING GENOTYPE-BY-ENVIRONMENT INTERACTION FOR CROP CULTIVAR DEVELOPMENT. *ADVANCES IN AGRONOMY**, 62, 199-252. DOI:[10.1016/S0065-2113(08)60512-7]([https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(08\)60512-7](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60512-7)).

- LIMA, C. D., ET AL. (2020). “RESISTÊNCIA A DOENÇAS EM CULTIVARES DE TRIGO: UM ESTUDO DE CASO DO BIANCO LG P.” PLANT PATHOLOGY JOURNAL, 15(4), 78-89.
- MARTINS, A. L., SILVA, T. R., & PEREIRA, M. J. (2020). Efeito do manejo sobre o número de perfilhos no trigo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 44(5), 1121-1130.
- MENDES, J. F., ET AL. (2021). “IMPACTO AMBIENTAL REDUZIDO COM O USO DO TRIGO GUARDIÃO OR M.” ENVIRONMENTAL AGRICULTURE REVIEW, 14(3), 112-125.
- NASCIMENTO, P. R., ET AL. (2024). “O FUTURO DO TRIGO NO BRASIL: PERSPECTIVAS COM NOVAS CULTIVARES.” REVISTA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA, 31(1), 87-102.
- OLIVEIRA, M. S., ET AL. (2022). “ADAPTAÇÃO DO TRIGO GUARDIÃO OR M A DIFERENTES CONDIÇÕES DE CULTIVO.” REVISTA BRASILEIRA DE AGRONOMIA, 25(2), 97-105.
- OLIVEIRA, P. M., & RIBEIRO, L. A. (2023). Avaliação da massa de trigo em diferentes sistemas de cultivo. Journal of Crop Science, 38(1), 45-53.
- PEREIRA, M. F., & SOUZA, T. A. (2020). Altura da planta e rendimento de trigo em diferentes condições climáticas. Journal of Crop Science, 32(4), 201-21
- SANTOS, J. A., SILVA, R. T., & COSTA, F. D. (2021). Massa fresca e seca do trigo: Influência de práticas de manejo. Revista Brasileira de Agricultura, 27(3), 234-241.
- SILVA, A. R., ET AL. (2022). “DESEMPENHO AGRONÔMICO DO TRIGO BIANCO LG P EM DIFERENTES CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.” REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 33(2), 45-58.
- SILVA, J. A., OLIVEIRA, R. S., & MARTINS, L. F. (2018). Aspectos agronômicos do cultivo do trigo em diferentes alturas. Revista Brasileira de Agricultura, 25(2), 123-130.
- YAN, W., & TINKER, N. A. (2006). BILOT ANALYSIS OF MULTI-ENVIRONMENT TRIAL DATA: PRINCIPLES AND APPLICATIONS. CANADIAN JOURNAL OF PLANT SCIENCE, 86(3), 623-645. DOI:[10.4141/P05-169](https://doi.org/10.4141/P05-169).