“Revista SciLab”
Artigo

Diferentes produtividades na cultura do trigo em função do uso de produtos biológicos

[1]Hudson Amaral de Carvalho
[2]Camila Karen Reis Barbosa

[1]Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado. Machado, MG, Brasil. Discente.; [2]Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado. Machado, MG, Brasil. Docente.

RESUMO

O uso de produtos biológicos na agricultura vem se desenvolvendo e crescendo cada vez mais, pois contribuem para a fixação de nitrogênio, melhoria do enraizamento e desenvolvimento de plantas mais sadias. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros produtivos de trigo em função do uso de produtos biológicos. O estudo foi conduzido no município de Machado-MG, em delineamento de blocos com cinco tratamentos e quatro repetições: 1) Testemunha, 2) *Trichoderma harzianum*, 3) *Bacillus aryabhattai*, 4) *Bacillus subtilis* e 5) *Azospirillum brasiliense*. Foram realizadas cinco aplicações dos produtos biológicos associados a manejos específicos da cultura. A variável avaliada foi a matéria fresca de planta (1 metro linear), sendo os dados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os resultados demonstraram que o tratamento com Azospirillum brasiliense obteve o maior desempenho produtivo (320,00 g), diferindo estatisticamente dos demais. Concluiu-se que a utilização de produtos biológicos contribui significativamente para o desenvolvimento da parte aérea do trigo, com destaque positivo para a inoculação com *Azospirillum brasiliense*.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*. Agricultura sustentável. Inoculação. Microrganismos benéficos.

Different productivities in wheat culture as a function of the use of biological products

ABSTRACT

The use of biological products in agriculture has been growing increasingly, as they contribute to nitrogen fixation, improved rooting, and the development of healthier plants. This study aimed to evaluate the productive parameters of wheat as a function of the use of biological products. The study was conducted in the municipality of Machado, MG, in a design with five treatments and four replications: 1) Control, 2) *Trichoderma harzianum*, 3) *Bacillus aryabhattai*, 4) *Bacillus subtilis*, and 5) *Azospirillum brasiliense*. Five applications of biological products associated with specific crop management practices were carried out. The evaluated variable was fresh plant matter (1 linear meter), and data were submitted to analysis of variance and means were compared using the Scott-Knott test at 5% probability. The results showed that the treatment with

Azospirillum brasiliense obtained the highest productive performance (320.00 g), differing statistically from the others. It was concluded that the use of biological products contributes significantly to the development of the aerial part of wheat, with a positive highlight for inoculation with *Azospirillum brasiliense*.

Keywords: *Triticum aestivum.* Sustainable agriculture. Inoculation. Beneficial microorganisms.

INTRODUÇÃO

O uso de produtos biológicos na agricultura vem se desenvolvendo e crescendo cada vez mais, uma vez que contribui para a fixação direta de nitrogênio, além de melhorar o enraizamento e o desenvolvimento, resultando em uma planta mais sadia e evitando a ocorrência de pragas e doenças. O uso de controle ou tratamento biológico tem sido adotado devido ao seu baixo custo e grande desempenho ou facilidade de aplicação, utilizando o mesmo maquinário do tratamento químico. Existem hoje no mercado incentivos para o produtor que investe em produtos biológicos, como a certificação de cereais, que paga um prêmio adicional ao produtor que utiliza padrões biológicos em sua lavoura.

Atualmente no Brasil, o crescimento no uso de agroquímicos tem gerado grandes impactos ambientais. Uma das maneiras de mitigar esse impacto é por meio de aplicações biológicas. Porém, ainda há dificuldades em mudar a opinião do produtor, muitas vezes devido à falta de informação técnica, variações de eficácia conforme as condições climáticas e menor rapidez de resultado em comparação aos químicos. O problema que este trabalho visa resolver é a aplicação de insumos biológicos para contribuir para uma produção de trigo mais eficiente, sustentável e com melhores resultados agronômicos.

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar os parâmetros produtivos de trigo em função do uso de produtos biológicos. Como objetivos específicos, destacam-se: avaliar o aumento do potencial produtivo do trigo submetido às aplicações de *Trichoderma, Bacillus aryabhattai, Bacillus subtilis e Azospirillum brasiliense*; e avaliar a resposta anatômica do trigo à aplicação de produtos de natureza biológica.

MATERIAIS E METÓDOS

O trabalho foi realizado no município de Machado-MG (coordenadas geográficas 21º36’17’’S e 45º50’51’’W), a uma altitude de 847 metros (Google Earth, 2023). O clima da região é classificado como Cwa (tropical de altitude) de acordo com Köppen (2025).

O ensaio foi implementado na Fazenda Santa Rita, em solo de textura argilosa. O delineamento experimental contou com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais: 1) Testemunha, 2) *Trichoderma (Trichoderma harzianum*), 3) *Bacillus aryabhattai*, 4) *Bacillus subtilis* e 5) *Azospirillum brasiliense*. As aplicações foram executadas em cinco intervenções com produtos biológicos na dosagem de 3 L/ha, utilizando volume de calda de 200 L/ha com o auxílio de bomba costal manual.

A primeira aplicação ocorreu em março de 2025, associada ao herbicida 2,4-D. A segunda aplicação ocorreu em abril, apenas com os biológicos. A terceira e quarta aplicações foram realizadas nas semanas seguintes de abril, e a quinta aplicação ocorreu em maio, associada ao fungicida Versatilis.

A variável avaliada foi a matéria fresca de planta. As amostras foram colhidas a uma altura padronizada de 2 cm acima do solo em 1 metro linear por repetição, utilizando tesoura de poda, seguido da pesagem individual. Os dados foram submetidos à análise de variância

e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade utilizando o software Sisvar®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância demonstrou efeito significativo dos tratamentos sobre a variável massa fresca de parte aérea.

Tabela 1 – Média de matéria fresca de trigo (gramas) em função de diferentes tratamentos biológicos. Machado-MG, 2025.

Tratamento	**Matéria Fresca de trigo por planta (g)**	
1 (Testemunha)	130,00	d
4 (*Bacillus subtilis*)	190,00	c
3 (*Bacillus aryabhattai*)	200,00	c
2 (*Trichoderma*)	220,00	b
5 (*Azospirillum*)	320,00	a

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Conforme a Tabela 1, o tratamento T5 (*Azospirillum brasiliense*) obteve a maior produção de matéria fresca, diferindo significativamente dos demais. O tratamento T2 (*Trichoderma* sp.) apresentou média intermediária. Os tratamentos T3 (*Bacillus aryabhattai*) e T4 (*Bacillus subtilis*) foram estatisticamente iguais entre si, inferiores aos tratamentos 2 e 5, mas superiores à Testemunha (T1), que apresentou o menor desempenho.

O menor desenvolvimento nas parcelas da Testemunha (T1) pode ser atribuído à dependência exclusiva dos agentes biológicos nativos do solo. O gênero *Trichoderma* apresenta potencial para promoção do crescimento vegetal, além de atuar no controle biológico de fitopatógenos. Estudos demonstram efeitos positivos da utilização de *Trichoderma* sobre variáveis relacionadas ao crescimento e à produtividade de plantas (Lucon; Chaves; Bacilieri, 2014; Chagas Júnior et al., 2014).

O maior desempenho observado no tratamento T5 (*Azospirillum brasiliense*) indica forte efeito positivo da inoculação no crescimento vegetativo. A inoculação com *Azospirillum brasilense* apresenta potencial para melhorar a eficiência de utilização do nitrogênio e influenciar características relacionadas à nutrição e produtividade do trigo (Besen et al., 2020).

CONCLUSÃO

A utilização de produtos biológicos contribui de maneira significativa para o desenvolvimento da parte aérea da cultura do trigo, com destaque superior para a inoculação com *Azospirillum brasiliense*, o que reflete positivamente no potencial produtivo da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LUCON, Cleusa M.M.; CHAVES, Alexandre L.R.; BACILIERI, Simone. **Trichoderma: o que é, para que serve e como usar corretamente na lavoura**. São Paulo: Instituto Biológico, 2014. Disponível em: https://biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/dt/74cb3b0d-7a65-47b4-af24-b4b97243ae0e.pdf?utm_source=chatgpt.com . Acesso em: 1 set. 2026

CHAGAS JÚNIOR, Aloisio F. et al. Promoção de crescimento em feijão-caupi inoculado com rizóbio e *Trichoderma* spp. no cerrado. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 27, n. 3, p. 190-199, 2014. Disponível em: https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/article/view/2870. Acesso em: 1 set. 2026

BESEN, Marcos R. et al.. Nitrogen fertilization and leaf spraying with *Azospirillum brasilense* in wheat: effects on mineral nutrition and yield. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 19, n. 4, p. 483-493, 2020. DOI: 10.5965/223811711942020483. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/pt_BR/article/view/17760. Acesso em: 1 set. 2026

BASHAN, Yoav; DE-BASHAN, Luz E. How the plant growth-promoting bacterium *Azospirillum* promotes plant growth: a critical assessment. **Advances in Agronomy**, v. 108, p. 77-136, 2010. DOI: 10.1016/S0065-2113(10)08002-8. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/chapter/bookseries/abs/pii/S0065211310080028. Acesso em: 1 set. 2026.