



PRODUTIVIDADE DE MILHO EM DIFERENTES ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE *AZOSPIRILLUM BRASILENSE*

**André Luís MASSONI¹; José Luiz de A. R. PEREIRA²; Tawan Filipe Silva PEREIRA³; Thiago
Madureira da COSTA⁴**

RESUMO

Este trabalho avaliou a produtividade de milho em diferentes épocas de aplicação de *Azospirillum brasilense*. As cultivares utilizadas foram Pioneer P39209 PWU e Brevant B2801 PWU. O experimento foi conduzido no ano agrícola 2024/2025, com aplicações realizadas via sulco, foliar ou ambas, em diferentes estágios fenológicos. Os resultados mostraram que a cultivar Pioneer P39209 PWU produziu mais grãos na terceira época de aplicação (13.121,8 kg/ha), superando em 28% às demais épocas, enquanto a cultivar Brevant B2801 PWU teve desempenho mais estável, com destaque para a quarta época (11.221,8 kg/ha). A interação entre genótipo e época de aplicação influenciou significativamente a produtividade, indicando que a escolha da cultivar e do método de aplicação são fatores cruciais para maximizar a produção.

Palavras-chave: Cultivares de milho; Aplicação foliar; Biológicos

1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*) é uma cultura de grande importância econômica e alimentar sendo cultivado em quase todas as regiões agrícolas do país, tendo uma estimativa de 21,1 milhões de hectares plantados na safra 24/25, é uma cultura muito expressiva em relação a respostas de aplicações de fertilizantes principalmente os nitrogenados, influenciando na produção final e em outros aspectos da planta.(CONAB, 2025)

O uso de biológicos é uma prática que vem se consolidando cada vez mais no setor agrícola por ter uma enorme variabilidade tanto de condições climáticas quanto das cultura na agricultura. A aplicação de bactérias *Azospirillum spp.* vem ganhando grande destaque pelo fato de incrementar a produtividade e por ser um produto natural sem danos ambientais e para o produtor.(STACCIARINI et al, 2010)

Estudos mais aprofundados sobre a produtividade de grãos em diferentes cultivares de milho submetidas a diferentes épocas de aplicação do *Azospirillum brasilense*. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta produtiva de duas culturas sujeitas a épocas de aplicação visando encontrar a melhor época que incrementa-se a produtividade dos híbridos.

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: andre.massoni@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Orientador, IFSULDEMINAS –Campus Inconfidentes. E-mail: joseluiz.pereira@ifsuldeminas.edu.br

³Graduando, IFSULDEMINAS –Campus Inconfidentes. E-mail: tawan.pereira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

⁴Graduando, IFSULDEMINAS –Campus Inconfidentes. E-mail: thiago.madureira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no ano agrícola 2024/2025, na área experimental da Fazenda-Escola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, campus Inconfidentes. O município está situado a 914,0 m de altitude, a 22°18'37,47" de Latitude Sul e 46°19'56,31" de Longitude Oeste (PEREIRA; BALIEIRO; PINTO, 2011).

Durante a execução do projeto ocorreu, precipitação de 1202,8 mm, as temperaturas médias foram de 22,7°C, temperatura máxima 28,68°C, temperatura mínima 18,45°C. Dados pluviométricos fornecidos pela estação do campus

Utilizou-se para a execução do projeto as cultivares, Pioneer P39209 PWU (cultivar 1) e Brevant B2801 PWU (cultivar 2). A instalação do experimento foi no ano agrícola de 24/2025, sob sistema de plantio convencional, considerando um espaçamento de 0,8 m entre linhas, com densidade de plantio de 5,8 sementes por metro linear, obtendo-se uma população final de 72500 plantas ha⁻¹.

As adubações foram feitas com base na análise química do solo, sendo uma no sulco de plantio usando 500 kg/ha¹ de 08-28-16 e uma na cobertura quando o milho se encontrava no estágio fenológico de quatro folhas totalmente expandidas usando 150 kg/ha¹ de KCl e 500 kg/ha¹ de ureia, os demais tratos culturais foram realizados de acordo com a necessidade da cultura, efetuando-se o controle de plantas daninhas e o controle de pragas e doenças, os produtos utilizados foram: Nufosate 3,5 L/ha¹ herbicida, engeo Pleno (400 ml/ha) e decis (200 ml/ha) como inseticidas, e Priori XTRA (300 ml/ha) como fungicida, além da aplicação do foliar START Mn na dose de 2 L/ha. As épocas de aplicação do *Azospirillum b.* foram: sem aplicação (1); Aplicação via sulco (2); Aplicação foliar e via sulco (3); Aplicação foliar (4). As aplicações foliares foram realizadas no estágio fenológico V4 e aplicações via sulco realizou-se em conjunto com a semeadura.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso de mil grãos (PMG) apresentou diferenças estatisticamente significativas entre as cultivares e as épocas de aplicação (Tabela 1). A cultivar P 39209PWU demonstrou maior produtividade, com os melhores desempenhos, principalmente nas épocas 3 e 4. O período de aplicação influenciou diretamente o rendimento das cultivares, sendo a época 4 a menos favorável para a cultivar B 2801 PWU. **Tabela 1.**

Tabela 1. Peso médio de mil grãos PMG (g) de 2 cultivares de milho submetidos a 4 épocas de aplicação de *Azospirillum brasilense* na safra agrícola 2024/2025 em Inconfidentes MG.

| ÉPOCA DE APLICAÇÃO | P 39209 PWU | B 2801 PWU |
|--------------------|-------------|------------|
| 1 | 392,6 b A | 380,0 b A |

| | | |
|---|-----------|-----------|
| 2 | 372,4 a A | 372,0 a A |
| 3 | 407,0 b B | 370,9 a A |
| 4 | 394,8 b B | 349,4 a A |

CV (%)**

8,93

* Médias seguidas da mesma letra minúsculas, na linha não se diferenciam estatisticamente entre si, pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Médias seguidas pela mesma letra maiúsculas, na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

** CV: Coeficiente de Variação

Fonte: Do autor (2025).

Em relação a produtividade de grãos houve diferença estatística entre as cultivares . A cultivar mais produtiva foi a P39209 PWU (**Tabela 2**). A maior produtividade de grãos da Pionner 39209 PWU foi na época 3 (**Tabela 2**). Às épocas de aplicação não influenciou estatisticamente a produtividade de grãos da cultivar Brevant B2801 PWU (**Tabela 2**), nessa variável o CV foi de 11,48% , conforme **Tabela 2**.

Tabela 2. Produtividade média de grãos (Kg/ha) de 2 cultivares de milho submetidas em 4 épocas de aplicação de *Azospirillum brasilense* na safra agrícola 2024/2025 em Inconfidentes/MG.

| ÉPOCA DE APLICAÇÃO | P 39209 PWU | B 2801 PWU |
|--------------------|-------------|-------------|
| 1 | 10256,2 a A | 10009,3 a A |
| 2 | 11237,5 a A | 10268,7 a A |
| 3 | 13121,8 b B | 10103,1 a A |
| 4 | 11240,6 a A | 11221,8 a A |

CV (%)**

11,48

* Médias seguidas da mesma letra minúsculas, na linha não se diferenciam estatisticamente entre si, pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Médias seguidas pela mesma letra maiúsculas, na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

** CV: Coeficiente de Variação

Fonte: Do autor (2025).

O estudo comparativo entre duas cultivares revelou padrões distintos de produtividade em diferentes épocas de aplicação. A P 39209 PWU destacou-se com pico produtivo na terceira época (13.121,8), superando em 28% sua média nas demais épocas e mostrando-se significativamente superior à B 2801 PWU nesse período. Já a B 2801 PWU apresentou desempenho mais estável ao longo de todas as épocas, com variação máxima de apenas 12%, sendo particularmente eficaz na quarta época (11.221,8). Esses resultados demonstram o importante efeito da interação entre genótipo e época de cultivo na produtividade final.

A análise integrada com dados de tratamentos identificou que a combinação da P 39209 PWU na terceira época com o Tratamento 3 (que obteve o melhor desempenho individual de 11.612,50) representa a estratégia ótima para maximização da produtividade. Para sistemas que priorizam estabilidade, a B 2801 PWU combinada com o Tratamento 4 (11.231,25) oferece

alternativa mais segura.

4. CONCLUSÃO

O trabalho mostrou que a época e o método de aplicação do *Azospirillum brasilense* influenciam diretamente a produtividade do milho, com respostas diferentes entre os híbridos avaliados. híbrido Pioneer P39209 PWU teve melhor desempenho na terceira época, com aplicação foliar e via sulco, enquanto o híbrido Brevant B2801 PWU se destacou na quarta época, com aplicação foliar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes pelo suporte estrutural e técnico durante a realização deste trabalho. À Lallemand, pelo fornecimento do produto à base de *Azospirillum brasilense*, essencial para a condução da pesquisa. Ao CNPq, pela concessão da bolsa de iniciação científica (PIBIC/CNPq), que viabilizou o desenvolvimento deste estudo. Ao Professor Fernando Barbosa, pelo fornecimento dos dados meteorológicos e contribuições técnicas.

REFERÊNCIAS

- CONAB. **Produção de grãos na safra 2024/25 é de 328,3 milhões de toneladas em nova estimativa da Conab.** 2025. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5980-producao-de-graos-na-safra-2024-25-e-de-328-3-milhoes-de-toneladas-em-nova-estimativa-da-conab>. Acesso em: 11 jun. 2025.
- PEREIRA, M. W. M.; BALIEIRO, K. R. de C.; PINTO, L. V. A. Avaliação da produtividade e adaptabilidade de acessos de amendoim forrageiro para potencial formação/consorciação de pastagens mais sustentáveis no Sul de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2., 2011, Londrina. **Anais...** Londrina: IBEAS, 2011. p. 1-6. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/XI-006.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2025.
- STACCIARINI, T. C.; CASTRO, P. H. C.; BORGES, M. A.; GUERINO, H. F.; MORAES, P. A. C.; GOTARDO, M. Avaliação de caracteres agrônômicos da cultura do milho mediante a redução do espaçamento entre linhas e aumento da densidade populacional. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 57, n. 4, p. 516-519, jul./ago. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2010000400012>. Acesso em: 11 jun. 2025.