



## AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE SOJA INOCULADA COM DIFERENTES DOSES DE *TRICHODERMA HARZIANUM*

Cainan E. GODOI<sup>1</sup>; Jose L. A. R. PEREIRA<sup>2</sup>; Hebe P. CARVALHO<sup>3</sup>;  
Ygor C. G. FERREIRA<sup>4</sup>; Camila L. LIMA<sup>5</sup>

### RESUMO

A soja tornou-se uma das culturas com maiores focos de pesquisas devido à grande importância econômica social e um vasto potencial produtivo, sendo a cultura com maior área cultivada no país. O *Trichoderma* sp. está entre os microrganismos mais estudados como controlador biológico na agricultura com efeito positivo encontrado em inúmeras espécies de plantas, beneficiando as plantas não só pela ação de biocontrole mas também pelo aumento da produtividade de grãos. Objetivou-se com o presente trabalho verificar a eficácia do tratamento de sementes de soja com diferentes doses do produto Trichodermil 1306® a base do fungo *Trichoderma harzianum*. Foram utilizadas as cultivares Neogen 680 e a Cultivar Brasmax Desafio, sendo as sementes inoculadas com o produto comercial Trichodermil SC 1306®, nas doses de 0, 2, 4, 6 e 8 mL/kg de sementes. Verificou-se diferença significativa para a produtividade da cultura, sendo que, as doses de 6 mL/kg e 8 mL/kg, foram as que demonstraram maiores incrementos da produtividade final.

**Palavras-chave:** *Glycine max*; Sustentabilidade; Controle biológico.

### INTRODUÇÃO

No cenário nacional, a soja *Glycine max* (L.) é a principal cultura em extensão de área e volume de produção, tendo ampla utilização em diferentes segmentos, o que a torna um importante produto para a economia brasileira (CONAB, 2024).

A busca por práticas agrícolas sustentáveis que promovam o aumento da produtividade sem comprometer a saúde do solo e a biodiversidade tem se tornado uma prioridade para os produtores e pesquisadores em todo o mundo. Para enfrentar esses desafios, a adoção de práticas sustentáveis na produção de soja tornou-se essencial.

O emprego do manejo biológico desponta como uma prática crucial no sistema produtivo, segundo apontado por Ribeiro *et al.* (2020). A utilização de agentes biológicos, como fungos e bactérias, pode diminuir a necessidade de agrotóxicos na produção de soja, promovendo a conservação ambiental e a saúde humana. Dentre as estratégias promissoras, destaca-se o uso de microrganismos benéficos, como o *Trichoderma* spp.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS) – Campus Inconfidentes, Graduando em Engenharia Agrônoma, cainan.eduardo@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS) – Campus Inconfidentes, docente, joseluiz.pereira@ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS) – Campus Inconfidentes, docente, hebe.carvalho@ifsuldeminas.edu.br

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS) – Campus Inconfidentes, Graduando em Engenharia Agrônoma, ygor.ferreira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>5</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS) – Campus Inconfidentes, Graduada em Engenharia Agrônoma, camila.lima@alunos.ifsuldeminas.edu.br

O gênero *Trichoderma*, faz parte de uma classe de fungos que habitam o solo, promovendo vários efeitos positivos na estimulação do crescimento vegetal e no controle de patógenos das plantas (MASTOURI *et al.*, 2010). Diversas pesquisas têm destacado a habilidade do *Trichoderma* em estimular o desenvolvimento das plantas, aumentar sua resistência a doenças e produtividade, o que impulsiona seu uso como agente de biocontrole em várias culturas agrícolas, tais como a soja, o milho, trigo entre outras (LANDGRAF, 2023).

Além disso, o uso de *Trichoderma* é uma alternativa sustentável aos métodos convencionais de controle de patógenos, aliada a sua capacidade de colonizar as raízes das plantas e aumentar a absorção de nutrientes, tornando-se uma ferramenta valiosa para a agricultura sustentável (LUCON, 2009). Objetivou-se com o presente trabalho verificar a eficácia do tratamento de sementes de soja com diferentes doses do produto Trichodermil 1306 ® a base do fungo *Trichoderma harzianum*.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi conduzido na área experimental da Fazenda-Escola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus* Inconfidentes, no município de Inconfidentes, Minas Gerais. A área experimental está situada a 940 m de altitude, latitude: 22°18'47'' Sul e longitude: 46°19'54,9'' Oeste.

Foram utilizadas duas cultivares comerciais de soja, a cultivar Brasmax Desafio RR, e a cultivar Neogen 680 IPRO. O experimento foi instalado no ano agrícola 2023/2024 no município de Inconfidentes-MG. O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema fatorial 2x5 (2 cultivares e 5 doses de Trichodermil SC 1306®) com quatro repetições, totalizando 40 parcelas experimentais.

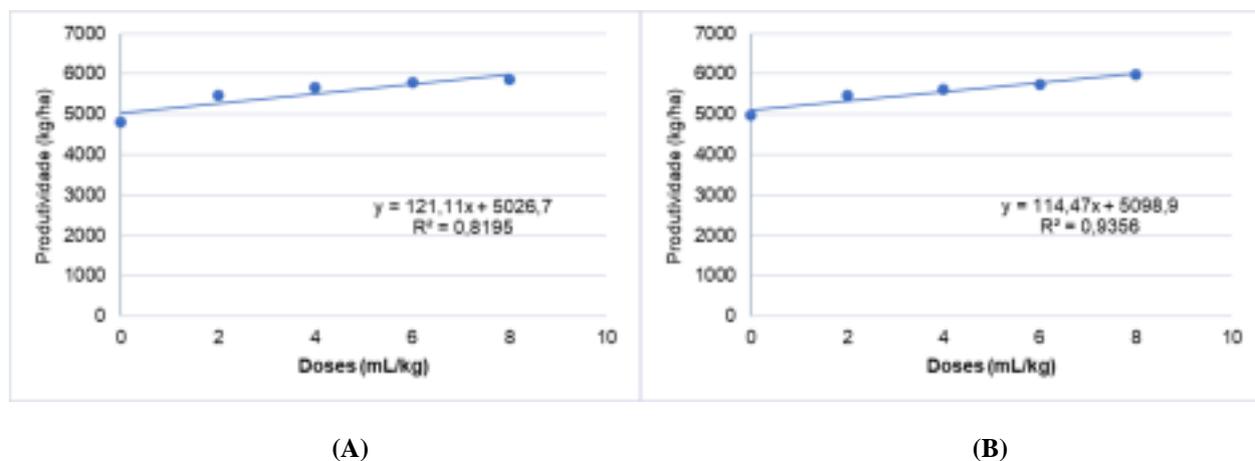
Foram utilizadas, 5 doses crescentes do produto comercial Trichodermil SC 1306® da empresa Koppert a base de *Trichoderma harzianum cepa ESALQ-1306* com concentração de  $2 \times 10^8$  conídios viáveis/mL. Os tratamentos foram conduzidos com base na recomendação do produto pela empresa no qual a dose recomendada é de 2 mL/kg de sementes, dessa forma foram constituídos pelas seguintes doses: T1 - 0 mL/kg; T2- 2 mL/kg; T3- 4 mL/kg; T4- 6 mL/kg e T5- 8 mL/kg.

As parcelas colhidas foram separadas e pesadas todas de forma individual. As sementes foram pesadas de forma individual para posterior avaliação de produtividade, que foi feita através desses dados do peso de cada parcela, sendo realizada corrigindo-se a umidade das parcelas para 13% e correlacionando a área de cada uma a um hectare. A análise estatística do experimento foi realizada no software Sisvar, versão 5.6. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de regressão para comparação das doses de Trichodermil SC 1306®.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tanto para a cultivar Neogen 680, como para a cultivar Brasmax Desafio verificou-se estatisticamente que as maiores produtividades foram obtidas nas doses de 6 mL/kg e 8 mL/kg de Trichodermil SC 1306®, sendo que a maior produtividade foi observada no tratamento com 8 mL/kg de sementes para ambas as cultivares. Foi obtido um total de 5982,0 kg/ha para a cultivar Neogen, com um incremento de 20% em relação a testemunha e 5849,8 kg/ha para a cultivar Brasmax Desafio, com um incremento de cerca de 21,8%, conforme figura 1.

**Figura 1** - Valores médios de produtividade de grãos em kg/ha da cultivar Neogen 680 (A) e cultivar Brasmax Desafio (B), em função do tratamento das sementes com diferentes doses de Trichodermil SC 1306®. Inconfidentes - MG, 2024.



Fonte: Dos autores, 2024.

Resultados ainda superiores foram encontrados por Gonçalves *et al.* (2018), que relataram um aumento de produtividade superior a 30% na soja inoculada em comparação com a soja não inoculada (testemunha). Resultados esses também encontrados por Alves (2018), onde com a inoculação de 2,5 vezes a dose recomendada de *Trichoderma* encontrou diferenças significativas na produtividade superiores a 30% em relação a testemunha não inoculada.

Chagas Junior *et al.* (2013), em um estudo sobre a resposta produtiva da soja à inoculação, observaram um incremento de até 10% na produtividade quando a soja foi inoculada com o referido microrganismo. Chagas Júnior *et al.* (2013) em seu estudo observaram que o aumento da produtividade da soja pode ser maximizado pela utilização simultânea de microrganismos específicos, garantindo não apenas o alcance de maiores produtividades de soja, mas também a preservação da microflora do solo.

## 4. CONCLUSÃO

Verifica-se, que os melhores resultados para ambas as cultivares são obtidos principalmente nas doses de 6 e 8 mL/kg, no caso 3 e 4 vezes a dose recomendadas. Estas demonstraram

superioridade na maioria das características observadas em ambas as duas cultivares trabalhadas, principalmente quando avaliou-se o incremento de produtividade obtido com o uso do produto.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e ao NIPE pela bolsa concedida.

## REFERÊNCIAS

ALVES, G. do N. ***Trichoderma sp. no desenvolvimento e produtividade em soja***. 2022. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) - Universidade Federal do Pampa, Itaqui, 2018. Disponível em:

<https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/rii/6701/1/Gilberto%20do%20Nascimento%20Alves%20-%202018.pdf>. Acesso em: 12 abr.2024

CHAGAS JUNIOR, A. F.; GIOTTI, G. C.; DOS SANTOS, G. R.; CHAGAS, L. F. B.; MILLER, L. O.; OLIVEIRA, J. C. Produtividade da soja inoculada com *Trichoderma* cultivada no cerrado tocantinense. **XXXIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 2013. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/cbcs2013/anais/arquivos/784.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

**Acompanhamento safra brasileira de grãos**, Brasília, DF, v.11 – Safra 2023/24, n.7 - Sétimo levantamento, p. 1-117, abril 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/gaos>. Acesso em: 15 abr. 2024.

GONÇALVES, A. H.; CHAGAS, L. F. B.; SANTOS, G. R.; FIDELIS, R. R.; FILHO, M. R. C.; MILLER, L. O.; CHAGAS JUNIOR, A. F.; Eficiência de *Trichoderma* na manutenção e produtividade de plantas de soja em regiões produtoras no Cerrado, Tocantins, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, p. 175-181, 2018. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rca/article/view/16637/13553>. Acesso em: 15 abr. 2024.

LANDGRAF, L. Brasil lidera e é referência no desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para produção de soja. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. **Embrapa**, Jul. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/81613580/brasil-e-referencia-no-desenvolvimen-to-de-tecnologias-sustentaveis-para-producao-de-soja>. Acesso em: 15 abr. 2024.

LUCON, C.M.M. **Promoção de crescimento de plantas com o uso de *Trichoderma spp.*** 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: [http://www.infobibos.com/Artigos/2009\\_1/trichoderma/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2009_1/trichoderma/index.htm). Acesso em: 29 jun. 2024.

MASTOURI, F.; BJÖRKMAN, T.; HARMAN, G. E. Seed treatment with *Trichoderma harzianum* alleviates biotic, abiotic, and physiological stresses in germinating seeds and seedlings. **Phytopathology**, v. 100, n. 11, p. 1213-1221, Nov. 2010. DOI: 10.1094/PHYTO-03-10-0091. PMID: 20649416.

RIBEIRO, F. S.; VIEIRA, M. R.; RIBEIRO, J. C.; FERREIRA, L. G.; GOMES, E. A.; FERREIRA, L. R.; ZAMBOLIM, L. **Manejo biológico de doenças de plantas: uso de agentes de controle biológico e bioestimulantes**. Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/52628229/manejo-biologico-de-doencas-de-plantas-uso-de-agentes-de-controle-biologico-e-bioestimulantes>. Acesso em: 24 abr. 2023.