



Avaliação da produtividade de milho submetido a inoculação de diferentes doses de

Trichoderma Harzianum

Cainan E. GODOI¹; José L. A. R. PEREIRA²; Camila L. LIMA³; Ygor C. G. FERREIRA⁴; Joyce T. M. MENDONÇA⁵.

RESUMO

O milho tornou-se uma das culturas com maiores focos de pesquisas, devido à grande importância econômica, social e um vasto potencial produtivo por possuir uma alta adaptação a diferentes condições de clima. Para o melhor desempenho da cultura, alguns microrganismos podem ser utilizados para auxiliar no seu desenvolvimento, principalmente através da decomposição de matéria orgânica, biocontrole de patógenos e liberação de substâncias benéficas ao desenvolvimento da cultura. O *Trichoderma* sp. está entre os microrganismos mais estudados como controlador biológico na agricultura com efeito positivo encontrado em inúmeras espécies de plantas. O presente trabalho teve como objetivo, verificar a eficiência do tratamento de diferentes doses do fungo *Trichoderma harzianum* sobre plantas de milho, através da inoculação das sementes com o produto comercial Trichodermil 1306, com o objetivo de nortear pela busca de uma dosagem ideal e verificar se há correlação do uso desse bioagente, com a produtividade do milho, tendo um manejo mais eficiente e produzindo de maneira mais sustentável.

Palavras-chave: *Zea mays*; sustentabilidade; controle biológico.

1. INTRODUÇÃO

O milho é o cereal mais cultivado em todo o mundo, devido à sua ampla variedade de usos, o que lhe confere uma grande importância. No entanto, a maior demanda pelo milho está no setor agropecuário, pois é a principal fonte de energia para a produção de ração animal. No Brasil, o milho é o segundo grão mais produzido, ficando atrás apenas da soja, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento - Conab (2022).

Nos dias de hoje, reconhece-se a importância extrema de atender à demanda da agricultura moderna por novas tecnologias que possam aumentar a produção de grãos, sem comprometer os princípios da sustentabilidade agrícola. Nesse sentido, as tecnologias que utilizam agentes biológicos para o manejo de plantas cultivadas estão ganhando espaço no campo e conquistando a confiança dos agricultores, conforme mencionado por Tomazzi et al. (2020).

¹ Graduando, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: cainaneduardo6@gmail.com.

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

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

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

⁵ Graduando, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: joycetalia123@gmail.com

Dentre os grupos de microrganismos mais estudados para esse fim, destaca-se o gênero *Trichoderma spp.*, devido a algumas vantagens em relação a outros tipos de fungos e bactérias, como apontado por Tomazzi et al. (2020). As pesquisas envolvendo esse biocontrolador estão em constante crescimento, devido aos diversos benefícios potenciais decorrentes de seu uso, tais como o estímulo ao desenvolvimento inicial das raízes, atividades de parasitismo, antibiose, competição e indução de resistência das plantas a determinados patógenos, conforme mencionado em vários estudos realizados em diversas culturas (MORO, 2018).

2. 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 ano agrícola 2022/23. Foram utilizados dois híbridos de milho comerciais: P4285 PWU e AG7098, Tricepra. Estes híbridos foram escolhidos sendo adaptados às condições edafoclimáticas da região Sul de Minas Gerais. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados na forma de um fatorial 2x5 (2 híbridos e 5 doses do produto comercial) com quatro repetições, totalizando desta forma um total de 40 parcelas. A instalação do experimento foi sob sistema de plantio convencional, considerando um espaçamento de 0,8 m entre linhas e população final de 75.000 plantas ha⁻¹.

As parcelas foram constituídas de quatro linhas de cinco metros de comprimento, sendo as duas centrais, consideradas como linhas úteis para coleta de dados. A área possui um Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico (Informação verbal)¹ e vem sendo cultivada com milho por várias safras. As adubações foram feitas de acordo com a análise química do solo. Todos os outros tratamentos culturais foram realizados de acordo com a necessidade da cultura respeitando as recomendações de compatibilidade de produtos fornecidas pela empresa Koppert com o *Trichoderma harzianum*.

Os tratamentos foram inoculados em laboratório antes da semeadura, no qual as sementes foram inoculadas, com diferentes dosagens utilizado o produto comercial TRICHODERMIL SC 1306 da empresa Koppert a base de *Trichoderma harzianum*. Os tratamentos (doses) conduzidos a campo foram: T1- Sementes sem inoculação – testemunha; T2- Sementes inoculadas com o fungo (2 ml/kg de sementes); T3- Sementes inoculadas com o fungo (4 ml/kg de sementes); T4- Sementes inoculadas com o fungo (6ml/kg de sementes); T5- Sementes inoculadas com o fungo (8 ml/kg de sementes);

¹ Dado fornecido por Cléber Kouri de Souza, IF Sul de Minas - *Campus Inconfidentes*, em maio de 2022.

Para a determinação da produção de grãos por hectare foi realizada a colheita manual das espigas. Estas foram debulhadas, os grãos pesados e, posteriormente, retiradas amostras para a determinação da porcentagem de umidade. Os dados de produtividade de grãos foram corrigidos para umidade de 13% e expressos em kg ha⁻¹, utilizando a seguinte expressão:

$$P13\% = PU \times (100 - U/87)$$

Em que: P13% = produtividade de grãos (kg ha⁻¹) corrigida para a umidade padrão de 13%.

PU = produtividade de grão úmido (kg ha⁻¹), U = umidade dos grãos observada no campo (%).

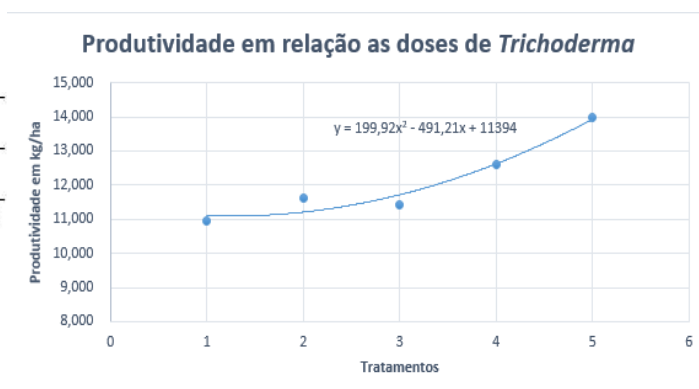
Os dados obtidos, foram submetidas a análises estatísticas por meio de análise de variância, sendo as médias analisadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade com auxílio do software Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à produtividade, foi possível observar através da análise de variância e pelo teste de Skott Knott que, os tratamentos 4 e 5 diferenciam -se estatisticamente, gerando as parcelas com estes tratamentos, um incremento significativo da produtividade.

Tabela 1 - Quadro médio da produtividade total, conforme analisado pelo software SISVAR no teste F de Análise de variância.

QM		
Fator de variação	GL	KGHA
Tratamento	4	11681874.58**
Cultivar	1	148.22 ^{ns}
Trat x Cult	4	426566.03 ^{ns}
Bloco	3	429347.02
Erro	27	2495261.0435
CV (%)	13,03	



** = diferem estatisticamente pelo teste F a $p < 0,05$; ns: não significativo; KGHA = quilogramas por hectare; G.L.= graus de liberdade; Trat = Tratamento; Cult = Cultivar; C.V. = coeficiente de variação; Tratamento = diferentes doses de *Trichoderma harzianum* na inoculação de duas cultivares comerciais de milho;

T1- T1 - Sementes sem inoculação do fungo (0 ml/kg de semente) – testemunha; T2- Sementes inoculadas com o fungo (2 ml/kg de sementes); T3- Sementes inoculadas com o fungo (4 ml/kg de sementes); T4- Sementes inoculadas com o fungo (6ml/kg de sementes); T5- Sementes inoculadas com o fungo (8 ml/kg de sementes);

5. CONCLUSÃO

Com os resultados apresentados, pode se concluir que a inoculação de sementes de milho com o uso de *Trichoderma harzianum*, constitui se de uma alternativa eficaz e viável a cultura, visto que quando testado em condições reais de campo, pode - se observar um maior desempenho das plantas, quando utilizado doses crescentes do microrganismo, visto que, por ser um organismo vivo, quanto mais trabalharmos com o solo e continuarmos atribuindo ao solo, mais esses organismos virão a povoar o solo, trazendo vida e conseqüentemente mais produtividade a área, conseguindo produzir mais em condições mais adversas, com menos recursos e de forma mais sustentável.

REFERÊNCIAS

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Perspectivas para a agropecuária**. 2022/23. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>. Acesso em: 04 out. 2022

FERREIRA, Daniel Furtado. SISVAR: A COMPUTER ANALYSIS SYSTEM TO FIXED EFFECTS SPLIT PLOT TYPE DESIGNS. **REVISTA BRASILEIRA DE BIOMETRIA**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. ISSN 1983-0823. Disponível em: <<http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>>. Acesso em: 15 set. 2022.

MORO, Daniela. **Trichoderma: versatilidade, função e potencialidades**. Equipe mais soja; 07 de novembro de 2018. Disponível em <https://maissoja.com.br/trichoderma-versatilidade-funcao-e-potencialidades/> Acesso em: 03 ago. 2022.

TOMAZZI, D. J.; STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; GABE, N. L.; SILVA, R. F da.; MORTARI, J. L. M.; SANTOS, G. F. P dos. Incremento da produtividade de milho pelo uso de *Trichoderma harzianum* TF13. Porto Alegre: SEAPDR/DDPA, 2020. 27 p. (Comunicado Técnico, 3). Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202106/11093730-n-3-2021-incremento-da-produtividade-de-milho-pelo-uso-de-trichoderma-harzianum-tf13.pdf> Acesso em: 02 out. 2022