



## BIOFERTILIZANTE NO MANEJO DA CERCOSPORIOSE DO CAFEIEIRO NA REGIÃO DE MACHADO MG

**Jeniffer C. S. COSTA<sup>1</sup>; Eduardo. G. MARQUES<sup>1</sup>; Luis F. R. PEREIRA<sup>2</sup>, Wesley F. CORREIA<sup>2</sup>; Dalilla C. REZENDE<sup>3</sup>**

### RESUMO

A cercosporiose é uma doença causada pelo fungo *Cercospora coffeicola* e é uma das principais doenças do cafeeiro, tanto na fase de viveiro, quanto na cultura estabelecida em campo. A busca por ferramentas de manejo sustentáveis de doenças de plantas tem se tornado crescente e por isso este trabalho foi desenvolvido com objetivo de avaliar a eficácia de um biofertilizante aplicado isoladamente ou em mistura com fungicida no manejo da cercosporiose em cafeeiro. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com sete tratamentos, quatro repetições, totalizando 28 parcelas com 12 plantas cada, sendo avaliadas apenas as 8 centrais. Os tratamentos foram compostos por: T1= controle, sem aplicação de fungicida ou biofertilizante; T2= aplicação somente do fungicida (1,5L.ha<sup>-1</sup>); T3= somente biofertilizante (1,5L.ha<sup>-1</sup>); T4= fungicida (1,5L.ha<sup>-1</sup>) combinado com biofertilizante (0,5L.ha<sup>-1</sup>), T5= fungicida (1,5L.ha<sup>-1</sup>) combinado com biofertilizante (1,0L.ha<sup>-1</sup>); T6= fungicida (1,5L.ha<sup>-1</sup>) combinado com biofertilizante (1,5L.ha<sup>-1</sup>); T7= fungicida (1,5L.ha<sup>-1</sup>) combinado com biofertilizante (2,0L.ha<sup>-1</sup>). Observou-se menor incidência da doença no tratamento onde o biofertilizante foi aplicado isoladamente com melhor controle da doença nas plantas avaliadas em comparação aos demais tratamentos. Não foram identificadas diferenças significativas nas análises de colorimetria. A produtividade e massa de mil grãos foi maior na associação do fungicida 1,5 L/ha + 0,5 L/ha de biofertilizante.

**Palavras-chave:** Manejo alternativo; Fitopatologia; Doença foliar; Severidade; Incidência.

### 1. INTRODUÇÃO

A cafeicultura se tornou um dos setores mais importantes para a agricultura brasileira (EMBRAPA, 2005). No ano de 2024, segundo dados do Conselho de Exportadores de Café do Brasil (Cecafé), a exportação brasileira de café totalizou 3,733 milhões de sacas de 60 kg em agosto, gerando US\$955,6 milhões ao país. Na comparação com o oitavo mês de 2023, o desempenho apresenta crescimentos de 0,7% em volume e de 31% em receita cambial. O cafeeiro pode ser acometido por várias doenças, como por exemplo, a cercosporiose, causada pelo fungo *Cercospora coffeicola*, a doença causa desfolha severa da planta e perdas na produção que podem chegar a 30%, podendo infectar desde mudas em viveiro até plantas já estabelecidas no campo (GODOY; BERGAMIN e SALGADO, 2015).

O uso de biofertilizantes, atualmente, é uma alternativa para maximizar o potencial das plantas. Esses produtos possuem em sua formulação aminoácidos, nutrientes e vitaminas que podem auxiliar na fotossíntese, na indução de resistência contra estresses abióticos e bióticos, além de ajudar no transporte e armazenamento de nitrogênio, atuando no crescimento e desenvolvimento

<sup>1</sup>Bolsista, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: jeniffer.costa@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>1</sup>Bolsista, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: eduardo1.marques@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup>Graduando em Agronomia, IFSULDEMINAS - Campus Machado. Email: luis1.pereira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup>Graduando em Agronomia, IFSULDEMINAS - Campus Machado. Email: wesley.correia@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup>Orientador, IFSULDEMINAS - Campus Machado. Email: dalilla.rezende@ifsuldeminas.edu.br

das plantas (Lima, 2017). Nesse sentido, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficácia de um biofertilizante aplicado de forma isolada ou em mistura com fungicida no manejo da cercosporiose em cafeeiro em campo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de junho de 2023 a maio de 2024, na lavoura cafeeira experimental em plena produção, localizada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - *Campus* Machado. A cultivar do cafeeiro utilizada foi ‘Catuaí Amarelo L 24/137’, com 7 anos, espaçamento de 3,20 x 0,70m e estande de 1000 plantas por ha. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados (DBC), com sete tratamentos, quatro repetições (28 parcelas) e 12 plantas por parcela, totalizando 336 plantas, das quais foram avaliadas as oito plantas centrais, sendo as outras consideradas bordaduras.

Foi utilizado um produto comercial registrado como biofertilizante foliar com formulação contendo aminoácidos livres (56,8 g/L), fósforo  $P_2O_5$  (426 g/L) e potássio  $K_2O$  (284g/L). Para realizar a comparação, foi utilizado um fungicida sistêmico de nome técnico Piraclostrobina (133 g/L); Epoxiconazol (50g/L) registrado para cultura na dosagem recomendada pelo fabricante. As aplicações foliares seguiram os tratamentos: T1: sem aplicação de fungicida e biofertilizante foliar; T2: fungicida  $1,5L.ha^{-1}$ ; T3: biofertilizante  $1,5L.ha^{-1}$ ; T4: fungicida  $1,5L.ha^{-1}$  combinado com biofertilizante  $0,5L.ha^{-1}$ ; T5: fungicida  $1,5L.ha^{-1}$  combinado com biofertilizante  $1,0L.ha^{-1}$ ; T6: fungicida  $1,5L.ha^{-1}$  combinado com biofertilizante  $1,5L.ha^{-1}$ ; T7: fungicida  $1,5L.ha^{-1}$  combinado com biofertilizante  $2,0L.ha^{-1}$ . As aplicações foram realizadas com o auxílio de bomba costal equipada com ponta de pulverização tipo jato cônico a uma pressão de 30 a 60 psi, padronizando uma vazão de  $400L/ha^{-1}$ . A primeira avaliação foi anterior a aplicação dos tratamentos e as demais avaliações foram realizadas mensalmente, durante todo o período do experimento. Foram avaliadas a incidência e severidade da cercosporiose, no terço inferior da planta, demarcando quatro ramos plagiotrópicos por planta em ambos os lados, totalizando oito ramos por planta, que foram demarcados utilizando abraçadeiras de nylon.

A severidade da doença foi determinada de acordo com a escala diagramática proposta por Custódio e colaboradores (2011). Amostras de 500 gramas de grãos de café de cada tratamento foram colhidos e levados ao laboratório para avaliação de maturidade, através do teste de colorimetria e massa de 1000 grãos através de 4 repetições de cada tratamento, analisados isoladamente em grãos verdes, maduros e pretos, e foram calculados a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação dos valores obtidos. Os resultados foram obtidos multiplicando o peso médio das repetições por 10, quando o coeficiente de variação excedeu 4%. As determinações

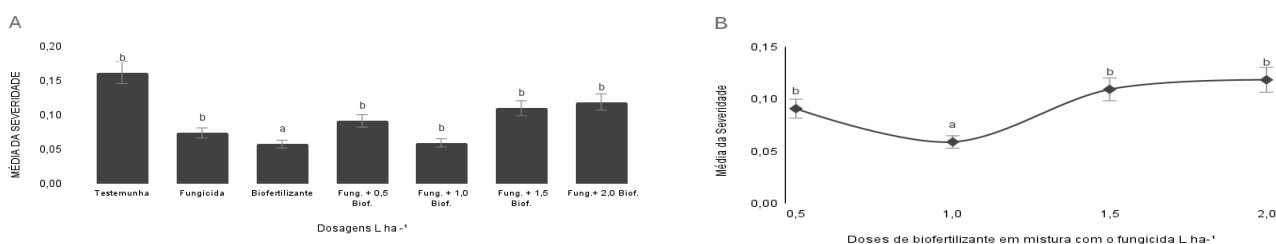
foram realizadas utilizando-se uma balança eletrônica com resolução de 0,01g, sendo os resultados expressos em gramas.

As pressuposições da ANOVA de normalidade dos resíduos e homogeneidade das variâncias ( $p \leq 0,05$ ) foram analisadas e as médias comparadas pelo teste de contraste e Scott-Knott e à regressão por meio do software SISVAR (FERREIRA, 2019). A produtividade média foi avaliada através de amostras de mil grãos, que foram pesadas e feitos os cálculos de produtividade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou - se que os tratamentos com fungicida em combinação com o biofertilizante não foram capazes de reduzir a doença em comparação com o tratamento onde só se utilizou a aplicação de biofertilizante (Figura 1.A). Com relação à dosagem da mistura fungicida + biofertilizante (Figura 1.B), apenas no tratamento 5 onde utilizou-se fungicida  $1,5L.ha^{-1}$  combinado com biofertilizante  $1,0L.ha^{-1}$ , houve diminuição da incidência da cercosporiose comparando-se aos outros tratamentos com essa mistura.

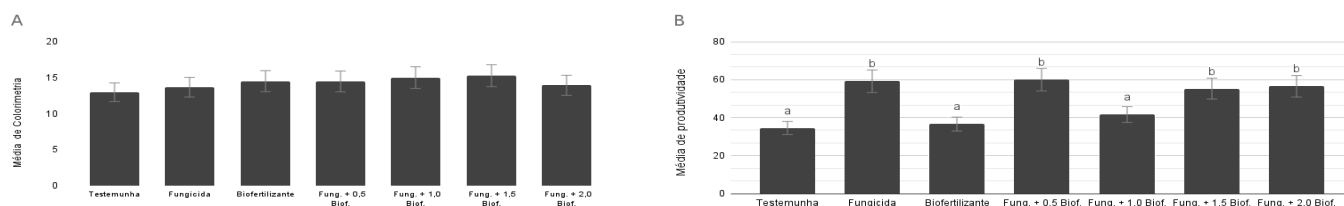
**Figura 1. A.** Severidade da cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) em plantas de cafeeiro em função das diferentes dosagens de biofertilizante combinado com fungicida. **B.** Severidade da cercosporiose em função da mistura do biofertilizante em combinação com o fungicida em diferentes dosagens.



Foi possível observar que, para a análises de colorimetria, não houve significância entre os tratamentos (Figura 2.A). As coordenadas a e b indicam as direções que a cor pode assumir, sendo que para a coordenada a, deve-se levar em consideração que valores próximos de zero ou negativos tendem à cor verde nos grãos de café (coloração desejável), enquanto que valores crescentes tendem à coloração vermelha. Da mesma forma, os valores positivos de b correspondem ao amarelo (indesejável) e valores negativos (desejável), ao azul (ABREU et al. 2015).

Com relação aos tratamentos relacionados com a Figura 2.B, houve maior incremento de produtividade na associação do fungicida nas concentrações: fungicida  $1,5 L.ha^{-1}$  +  $0,5L.ha^{-1}$  de biofertilizante, e menor produtividade na testemunha, onde não se realizou nenhum tipo de manejo.

**Figura 2.A.** Valores médios de Colorimetria em grãos de café submetidos a diferentes dosagens de biofertilizante associado ou não ao fungicida. **B.** Produtividade média do cafeeiro, submetido a diferentes dosagens de biofertilizante associado ou não ao fungicida.



\*Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de significância.

#### 4. CONCLUSÃO

As plantas que receberam o tratamento com biofertilizante aplicado isoladamente tiveram menor incidência da cercosporiose em comparação aos outros tratamentos. Não foram identificadas diferenças significativas nas análises de colorimetria. A produtividade e massa de mil grãos foi maior na associação do fungicida 1,5 L.ha<sup>-1</sup> + 0,5 L.ha<sup>-1</sup> de biofertilizante.

#### REFERÊNCIAS

- ABREU, F. g, et al. Alterações na coloração de grãos de café em função das operações pós- colheita. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n. 4, p. 429 - 436, out./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.coffeescience.ufla.br/index.php/Coffeescience/article/view/919>>. Acesso em: 08 de maio de 2023.
- CECAFÉ. **Conselho dos Exportadores de Café do Brasil**. Relatório de Exportações. Disponível em: <https://www.cecafe.com.br/publicacoes/relatorio-de-exportacoes/>. Acesso em: 28 setembro de 2024.
- CUSTÓDIO, A. A. P.; POZZA, E. A.; GUIMARÃES, S. S. C.; KOSHIKUMO, E. S. M. K.; HOYOS J. M. A.; SOUZA, P. E.; Comparação e validação de escalas diagramáticas para cercosporiose em folhas de cafeeiro; **Ciênc. agrotec., Lavras**, v. 35, n. 6, p. 1067-1076, nov./dez., 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/HvYmQZ4xR3ttC3Q4zJyRs4k/?lang=en>. Acesso em 08 de maio de 2024.
- EMBRAPA. Características das principais variedades de café cultivadas em Rondônia, **EMBRAPA**, 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54346/1/Doc93-cafe.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2024.
- FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: um guia dos seus procedimentos de comparações múltiplas Bootstrap. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 38, p. 109-112, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/yyWQQVwqNcH6kzf9qT9Jdhv/abstract/?stop=previous&format=html&lang=pt>. Acesso em: 10 de abril de 2024.
- GODOY, C. V.; BERGAMIN. A. F.; SALGADO, C. L. **Manual de Fitopatologia** Vol. 2, v. 13, p. 178, 1980. Disponível em: <https://ppgfito.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/45/2015/02/Livro-Manual-d-e-Fitopatologia-vol.2.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2023.
- LIMA, A. R. C.; A tecnologia dos bioestimulantes sobre os indicadores de produtividade, qualidade industrial e química dos grãos de aveia. (Trabalho de conclusão de curso - Agronomia). Ijuí-RS. **Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**. 53p., 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/silva/Downloads/6904-Texto%20do%20artigo-29932-1-10-20160921.pdf>. Acesso em: 06 de Junho de 2024.