



## EFICIÊNCIA DA MISTURA DE FERTILIZANTES COM FUNGICIDAS NO MANEJO DA FERRUGEM E CRESCIMENTO DO CAFEIEIRO

**Maria Luisa dos S. PEREIRA<sup>1</sup>; Ana Carolina da S. GOMES<sup>1</sup>; Silvia M. de C. BRAVO<sup>1</sup>; Priscilla M. de A. VIEIRA<sup>1</sup>; Gabriela N. de LIMA<sup>1</sup>; Bruno M. R. de MELO<sup>2</sup>; Sindynara FERREIRA<sup>3</sup>**

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da mistura de fertilizantes foliares com fungicidas sobre o manejo da ferrugem e o crescimento do cafeeiro. O experimento foi realizado na Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes. O delineamento experimental foi em blocos casualizados contendo 5 tratamentos, 5 repetições e 4 plantas úteis por parcela. O volume de calda para todas as parcelas foi de 505 mL e as aplicações foram com pulverizador costal elétrico. As pulverizações com ou sem mistura de tanque apresentaram resultados na redução da desfolha quando comparado com a testemunha. Conclui-se que as aplicações com ou sem mistura dos fungicidas e fertilizantes utilizados, são eficientes na redução de desfolha em lavoura cafeeira.

**Palavras-chave:** Patógenos; Desfolha; Compatibilidade.

### 1. INTRODUÇÃO

A cafeicultura é pioneira no setor do agronegócio e está sempre buscando novas técnicas de manejo nutricional e fitossanitário, como forma de amenizar riscos contra pragas e doenças que afetam diretamente as lavouras brasileiras, causando sérios prejuízos.

A ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) é considerada a doença mais importante da cultura. O sinal característico da doença é a presença de uma massa alaranjada na face inferior da folha causando queda precoce das folhas, seca dos ramos e conseqüentemente redução na produtividade.

Sendo considerado um patógeno limitante para o cafeeiro, a ferrugem compromete as produções futuras da lavoura, podendo chegar a mais de 50% de prejuízo (ALFONSI et al., 2019). Um dos maiores obstáculos dos produtores, técnicos e consultores da cultura é o manejo químico da ferrugem do cafeeiro. Neste controle geralmente é realizada a mistura de tanque, no qual pode ocasionar incompatibilidade química e ou física dos produtos e comprometer sua eficiência no controle, além de causar prejuízos para o ambiente e o homem.

A mistura de tanque tem por finalidade misturar produtos fitossanitários como fertilizantes

<sup>1</sup>Discentes do curso de Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [maria.luisa@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:maria.luisa@alunos.ifsuldeminas.edu.br); [ana6.gomes@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:ana6.gomes@alunos.ifsuldeminas.edu.br); [silvia.campos@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:silvia.campos@alunos.ifsuldeminas.edu.br); [gabriela.lima@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:gabriela.lima@alunos.ifsuldeminas.edu.br); [priscilla.maiara@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:priscilla.maiara@alunos.ifsuldeminas.edu.br);

<sup>2</sup>Técnico-administrativo, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [bruno.melo@ifsuldeminas.edu.br](mailto:bruno.melo@ifsuldeminas.edu.br).

<sup>3</sup>Docente, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [sindynara.ferreira@ifsuldeminas.edu.br](mailto:sindynara.ferreira@ifsuldeminas.edu.br).

em uma mesma solução, visando um benefício aos produtores com relação à redução de custos, tempo e número de aplicações (MARQUES, 2014).

Assim, objetivou-se com este trabalho, avaliar a eficiência da mistura de fertilizantes foliares com fungicidas sobre o manejo da ferrugem e no crescimento do cafeeiro.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido a campo na Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes* e a cultivar usada foi a Catuaí Vermelho IAC 144.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados contendo 5 tratamentos, 5 repetições e 6 plantas por parcela, sendo as 4 centrais úteis. O tratamento 1 (T1) foi uma mistura com oxiclureto de cobre 300 g/kg, mancozeb 170 g/kg, flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo óleo mineral 756 g/L, ácido bórico e sulfato de zinco; o tratamento 2 (T2) foi com oxiclureto de cobre 300 g/kg, mancozeb 170 g/kg, flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo, ácido bórico e sulfato de zinco, aplicados separadamente; o tratamento 3 (T3) foi uma mistura com oxiclureto de cobre 300 g/kg, mancozeb 170 g/kg, flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo, Stoller zinco e Stoller Boro; o tratamento 4 (T4) foi com oxiclureto de cobre 300 g/kg, mancozeb 170 g/kg, flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo, Stoller Zinco e Stoller Boro, aplicados separadamente; o tratamento 5 (T5) foi apenas com água (testemunha). O volume de calda utilizado foi proporcionalmente de 631 L/ha, o que correspondeu a 0,505 L/parcela. As aplicações foram com pulverizador costal elétrico, seguindo uma ordem de mistura: 1º água, 2º pré-diluição fungicida pó molhável, 3º pré-diluição fungicida suspensão concentrada (líquido), 4º diluição do adjuvante óleo mineral direto no pulverizador e 5º pré-diluição dos fertilizantes foliares juntos.

As avaliações de campo foram: crescimento da planta por meio da contagem de nós produtivos, de 4 ramos plagiotrópicos localizados nos 4 pontos cardeais no terço médio da planta; desfolha, em que foi contabilizado a quantidade de folhas caídas expresso em porcentagem; incidência de ferrugem expresso em porcentagem.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as variáveis significativas pelo teste F submetidas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para a característica de porcentagem de crescimento, não houve diferença significativa nos tratamentos utilizados (Tabela 1).

**Tabela 1** - Média da porcentagem de crescimento de nós (Cres.), porcentagem de desfolha (%Des.) e incidência de ferrugem (%Fer.), para os cinco tratamentos avaliados. IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2023.

<b>Tratamentos*</b>	<b>Cres.</b>	<b>%Des.</b>	<b>%Fer.</b>
T1 – mistura de oxiclureto de cobre 300 g/kg, mancozeb 170 g/kg + flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo, ácido bórico e sulfato de zinco.	4,80 a	17,66 b	30,0 a
T2 - oxiclureto de cobre 300 g/kg, mancozeb 170 g/kg + flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo, ácido bórico e sulfato de zinco, aplicados separadamente.	5,22 a	18,62 b	20,0 a
T3 – mistura de oxiclureto de cobre 300g/kg, mancozeb 170 g/kg + flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo, Stoller zinco e Stoller Boro.	5,22 a	18,87 b	17,50 a
T4 - oxiclureto de cobre 300 g/kg, mancozeb 170 g/kg + flutriafol 250 g/L, espalhante adesivo, Stoller Zinco e Stoller Boro, aplicados separadamente.	5,61 a	21,63 b	21,25 a
T5 - água (testemunha).	5,64 a	40,48 a	37,50 a
CV (%) **	19,00	35,44	61,96

\*Médias seguidas de uma mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

\*\*CV = coeficiente de variação.

Fonte: Dos autores (2023).

Quanto à característica de porcentagem de desfolha (Tabela 1), nos tratamentos que foram aplicados os fungicidas e fertilizantes foliares separadamente ou em mistura, não houve diferenças significativas demonstrando não haver perda de eficácia com as misturas. Estes tratamentos apresentaram diferença estatística quando comparados à testemunha (T5), a qual apresentou quase o dobro da desfolha sem o manejo da ferrugem.

Para a incidência de ferrugem não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1). Esta falta de diferença pode estar associada ao elevado valor do CV a qual pode ter mascarado estes resultados, haja vista o elevado percentual para ferrugem verificado na testemunha quando comparado ao T3.

Os dados apresentados neste trabalho demonstraram que a mistura em tanque dos fungicidas e fertilizantes foliares utilizados na pesquisa pode ser utilizada nas lavouras cafeeiras, pois ela mostrou resultados similares quando realizada a pulverização com e sem mistura de produtos. Esses resultados podem estar associados a ordem de mistura em tanque reduzindo a perda de eficácia.

Em contrapartida o trabalho realizado por Vilela (2019), demonstrou que a mistura em tanque se torna desfavorável na eficiência de controle da ferrugem do cafeeiro, presumindo que isso ocorreu devido a mistura dos produtos utilizados, ciproconazol e/ou azoxistrobina mais fungicida cúprico.

#### **4. CONCLUSÃO**

Aplicações com ou sem mistura dos fungicidas e fertilizantes utilizados, são eficientes na

redução de desfolha em lavoura cafeeira.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes pela infraestrutura cedida para o experimento e à FAPEMIG pelas bolsas concedidas.

## REFERÊNCIAS

ALFONSI, W. M. V.; COLTRI, P. .P; ZULLO JÚNIOR, J.; PATRÍCIO, F. R. A.; ALFONSI, E.L. Período de incubação da ferrugem do cafeeiro. **Summa Phytopathologica**, v. 45, n. 2, p. 134-140, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-5405/187216>.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>.

MARQUES, L. N. **Fertilizante foliar em associação com fungicida em trigo**. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS). Orientador: Ricardo Silveiro Balardin. 2014. 120 p. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/5110>. Acesso em: 05 jul. 2023.

VILELA, X. M. de S. **Fungicidas sistêmicos para a ferrugem do cafeeiro: controle e eficiência na mistura com cúpricos e fertilizantes foliares**. Tese (Programa de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia). Universidade Federal de Lavras. Orientador: Rubens José Guimarães. 2019. 87 p.: il. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/handle/1/41390>. Acesso em: 05 jul. 2023.