



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

CONTROLE ALTERNATIVO DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO

**Lucas de O. REIS¹; Flávio A. GUIMARAES²; Marcos E. G. C. de PAIVA³; Roseli dos
R.GOULART⁴; Natalia COSTA⁵; Ieda M. V. RIBEIRO⁶; Luis R. S. P. da COSTA⁷; Jaqueline
A. MARCON⁸.**

RESUMO

O controle químico da ferrugem na cultura do cafeeiro tem sido feito principalmente por meio de fungicidas, no entanto, há a necessidade de busca de novas alternativas de controle. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o controle da ferrugem na cultura do cafeeiro, por meio de diferentes produtos alternativos. O experimento foi instalado em lavoura de café IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, entre os meses de janeiro a abril de 2019. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos, quatro blocos, totalizando 20 parcelas. Os tratamentos foram com Azoxistrobina + Ciproconazol, óxido cuproso, Fosfito de Potássio, *Bacillus subtilis* e a testemunha com plantas não tratadas. Avaliou-se a incidência da ferrugem em 144 folhas por parcela, avaliando-se o 3º e 4º pares de folhas do ramo, a cada 25 dias, totalizando 4 avaliações. O tratamento com Azoxistrobina + Ciproconazol apresentou maior eficiência no controle da ferrugem do cafeeiro, seguido dos tratamentos com Óxido cuproso, Fosfito de Potássio e *Bacillus subtilis* eficiência intermediária.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; *Hemileia vastatrix*; Controle químico; Indução de resistência; Controle biológico.

1. INTRODUÇÃO

A ferrugem do cafeeiro, causada pelo fungo *Hemileia vastatrix* Berk. & Br., tem alto potencial de dano caso medidas de controle não sejam adotadas (ZAMBOLIM et al., 2002).

O monitoramento da incidência da ferrugem permite reconhecer as épocas críticas de ocorrência, a identificação dos níveis de dano econômico e o momento ideal de iniciar o controle químico da doença (VIEIRA JÚNIOR et al., 2008).

Apesar da alta eficiência de muitos fungicidas sintéticos, os altos custos, o aumento da resistência dos fitopatógenos e o impacto sobre o ambiente causado pelos produtos químicos, têm levado os fitopatologistas de todo o mundo a intensificarem as pesquisas na área de controle alternativo, visando desenvolver processos mais naturais e menos comprometedores de controle de doenças. Entre estes métodos alternativos de controle estão a indução de resistência e o controle biológico (RODRIGUES et al., 2001).

1 Orientado IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: lucasreis39@hotmail.com

2 Orientado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: flavioagronomia2016@gmail.com

3 Orientado IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: marcosgava.ifsuldeminas@gmail.com

4 Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: roseli.goulart@muz.ifsuldeminas.edu.br

5 Orientado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: nataliacrocga.sd@gmail.com

6 Orientado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: iedaviana119@gmail.com

7 Orientado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: luisrodolfo88@gmail.com

8 Orientado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: jaqueapm024@gmail.com

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o controle da ferrugem na cultura do cafeeiro, por meio da utilização de diferentes produtos alternativos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em lavoura de café da Variedade Topázio localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho, entre os meses de janeiro a maio de 2019.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos, quatro repetições, totalizando 20 parcelas. A parcela foi composta por dez plantas, utilizando-se as seis plantas centrais como parcela útil para avaliação.

Os tratamentos foram compostos pela aplicação de Azoxistrobina 200 g L⁻¹ + Ciproconazol 80 g L⁻¹ (tratamento 1) na dosagem 750mL ha⁻¹; óxido cuproso 574,6 g L⁻¹ (tratamento 2) na dosagem 500mL ha⁻¹, Fosfíto de Potássio (K₂O: 26% e P₂O₄: 33,6%) na dosagem 2,0 L ha⁻¹, *Bacillus subtilis* linhagem QST 713 13,68 g/L (tratamento 4) na dosagem 2,0 L ha⁻¹ e a testemunha com plantas não tratadas (Tratamento 5).

Foram realizadas duas pulverizações foliares para o tratamento 1, em 07 janeiro e 26 de março, para os demais tratamentos foram feitas 4 pulverizações em 07 de janeiro, 08 de fevereiro, 01 de março e 26 de março.

Antes da aplicação dos tratamentos, foi realizada a amostragem nas plantas do talhão para determinação da incidência. Para tal, coletou-se folhas aleatoriamente de cada lado da planta, no terço médio, amostrando-se entre o 3º e 4º pares de folhas do ramo, totalizando 306 folhas no talhão. A incidência no talhão foi de 2,94%. Para a aplicação dos tratamentos utilizou-se o volume de calda de 367,0 L ha⁻¹.

A partir da aplicação dos tratamentos foram realizadas quatro avaliações, com intervalo de 25 dias para a determinação da incidência da doença. Avaliou-se a incidência da ferrugem na parcela útil, observando lesões esporuladas no 3º e 4º pares de folhas, em três ramos de cada lado da planta, totalizando 144 folhas por parcela.

Os dados de incidência foram utilizados no cálculo da Área Abaixo da Curva de Progresso da Ferrugem (AACPF), e foram submetidos ao teste F e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade no programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos no trabalho mostraram que o tratamento que recebeu o fungicida sistêmico Azoxistrobina 200 g/L + Ciproconazol 80 g/L (Tratamento 1), apresentou a menor AACPF (Tabela 1). Com redução de 93,8% na AACPF comparado a testemunha.

Tabela 1: Área abaixo da curva de progresso da ferrugem (AACPF) em plantas de cafeeiro tratadas com diferentes tratamentos alternativos. Muzambinho 2019.

Tratamentos	AACPF
Azoxistrobina + Ciproconazol	48.38 a*
Oxido cuproso	381.35 ab
Fosfito de Potássio	435.21 ab
<i>Bacillus subtilis</i>	535.30 ab
Testemunha	792.40 b
CV%	53,37

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV = Coeficiente de variação.

Utilizando Azoxistrobina + Ciproconazol, houve redução de 93,89% em relação a testemunha. Segundo Matiello et al. (2002), a superioridade dos sistêmicos ocorre devido às suas propriedades de absorção, translocação e modo de ação no controle da ferrugem, culminando com a diminuição de número de aplicações e diminuição da interferência de fatores climáticos nos programas de pulverizações.

O tratamento com óxido cuproso apresentou o segundo melhor resultado, onde o mesmo reduziu em 51,88% o índice da doença em relação a testemunha.

Considerando que este trabalho foi iniciado com incidência de 2,94% de ferrugem nas plantas, e sua condução coincidiu com meses de pluviosidade e umidade elevada, provavelmente estes fatores interferiram na eficiência do óxido cuproso, uma vez que fungicidas cúpricos são de contato e devem ser aplicado preventivamente a ocorrência da doença (NATÁRIO, 2014).

Para o tratamento com fosfito de potássio a redução foi de 45,08% no índice da doença em relação a testemunha. Resultado semelhante foi observado por Ribeiro Júnior (2008), onde a aplicação de fosfito de potássio resultou em menor severidade da ferrugem em cafeeiro da cultivar Topázio, comparados à testemunha. Há que se considerar que os fosfitos agem como indutores de resistência, e desta forma, devem ser aplicados de forma preventiva à ocorrência da doença, para que a planta tenha tempo de ativar seus mecanismos de defesa.

O controle proporcionado por *Bacillus subtilis* foi estatisticamente semelhante aos tratamentos com fosfito de potássio e óxido cuproso, onde observou-se redução de 32,44% na AACPF em relação a testemunha. Resultado semelhante foi observado por Cacefo e Araújo (2015), onde os tratamentos efetuados nas cultivares Mundo Novo e Icatu apresentaram valores significativos de controle, porém, o tratamento com *Bacillus subtilis* apresentou um desempenho inferior ao controle proporcionado pelo fungicida.

4. CONCLUSÕES

O tratamento com Azoxistrobina 200 g L⁻¹ + Ciproconazol 80 g L⁻¹ apresentou maior eficiência no controle da ferrugem do cafeeiro e os tratamentos com Óxido cuproso, Fosfito de Potássio e *Bacillus subtilis* eficiência intermediária.

REFERÊNCIAS

CACEFO, V.; ARAÚJO, F. F. de. *Bacillus subtilis* NO CONTROLE BIOLÓGICO DA FERRUGEM E DO BICHO MINEIRO NO CAFEEIRO. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 11., 2015, Presidente Prudente. Presidente Prudente: *Colloquium Agrariae*, 2015. p. 14 – 22.

MATIELLO, J. B. et al. Cultura de café no Brasil. Novo manual de recomendações. In: MATIELLO, J. B. MAPA/PROCAFÉ. Rio de Janeiro, 2002. p. 387.

NATÁRIO, F. G. **GESTÃO DA CULTURA DO CAFÉ E FERRUGEM DO CAFEEIRO (*Hemileia vastatrix*)**. 2014. Disponível em: <<https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/42863/R%20-%20E%20-%20FELIPE%20GONCALEZ%20NATARIO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 26 jul. 2019.

RIBEIRO JÚNIOR, P.M. **Fosfitos na proteção e na indução de resistência do cafeeiro contra *Hemileia vastatrix* e *Cercospora coffeicola***. 2008. 107 p. Tese (Doutorado em Fitopatologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

RODRIGUES, F.; DATNOFF. L. E.; KORNDORFER, G. H.; SEEBOLD. K. W.; RUSH, M. C. (2001) Effect of silicon and host resistance on sheath blight development in rice. **Plant Disease**, 85: 827 – 832.

VIEIRA JÚNIOR, J. R. et al. **Avaliação da severidade da ferrugem (*Hemileia vastatrix*) em cafeeiros (*Coffea canephora*) cultivados em condições de sombreamento**. Porto Velho: EMBRAPA, 2008. 3 p. (Circular Técnica, 103).

ZAMBOLIM, L. et al. Epidemiologia e controle integrado da ferrugem-do-cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **O estado da arte de tecnologias na produção de café**. Viçosa, MG: UFV, 2002. p. 369-449.