



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA**

# **Efeito direto de formulações de fosfitos contra *Hemileia vastatrix* e *Cercospora coffeicola***

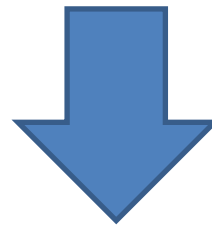
Mestrando Manoel Batista da Silva Júnior  
Orientador PhD. Mário Lúcio Vilela de Resende



# Introdução

- ❑ O manejo da ferrugem e da cercosporiose consiste na aplicação de fungicidas cúpricos e sistêmicos
- ❑ Problemas: seleção de populações resistentes e impactos ambientais (Carré-Missio, 2012)
- ❑ Sustentabilidade: crescente busca por formas alternativas para o manejo de doenças

Produtos pouco tóxicos com mais de um modo de ação



Ferramenta viável no manejo fitossanitário



# Introdução

❑ Os fosfitos estão sendo cada vez mais utilizados na agricultura

❑ Possuem 3 modos de ação:

- Nutrição
- Ativação do sistema de defesa da planta
- Possuem toxidez a patógenos

❑ Importante avaliação *in vitro* do efeito tóxico dos mesmos a variados patógenos para determinação de doses a serem utilizadas

❑ Avaliar o efeito direto de 5 doses de 4 formulações de fosfitos contra *C. coffeicola* e *H. vastatrix*





# Material e métodos

□ Foram utilizadas 4 formulações de fosfitos:

1. Reforce<sup>®</sup> (fosfito de potássio, FK)
2. Reforce Mn<sup>®</sup> (fosfito de manganês, FMn)
3. Reforce Zn<sup>®</sup> (fosfito de zinco, FZn)
4. Fulland<sup>®</sup> (fosfito de cobre, FCu)

□ Todos estes fosfitos foram comparados com um fungicida (epoxyconazol+piraclostrobina)

□ Fosfitos: 0, 1, 2, 5 e 10 mL.L<sup>-1</sup>; Fungicida: 1,25 mL.L<sup>-1</sup>



# Material e métodos

## Teste de Germinação de conídios de *H. vastatrix*

- ❑ Urediniósporos foram coletados de folhas naturalmente infectadas no campo e misturados a água
- ❑ Foi preparada uma suspensão de inóculo ( $1 \times 10^5$  urediniósporos.mL<sup>-1</sup>)
- ❑ Os produtos foram misturados ao meio ágar-água fundente em placas de Petri de 9 cm de diâmetro
- ❑ Foram pipetados e homogeneizados 100 µL da suspensão por placa



# Material e métodos

## Teste de Germinação de conídios de *H. vastatrix*

- ❑ A porcentagem de germinação foi avaliada em 4 quadrantes por placa contando-se 200 urediniósporos por placa
- ❑ Condições: BOD, 25°C, 16h escuro, DIC e 4 repetições
- ❑ Com base na germinação foi calculada a DL<sub>50</sub> (dose letal que inibe 50% da germinação)





# Material e métodos

## Teste de crescimento micelial de *C. coffeicola*

- ❑ Foi utilizado um isolado obtido de folhas naturalmente infectadas no campo
- ❑ Os produtos foram misturados ao meio BDA fundente em placas de Petri de 9 cm de diâmetro
- ❑ Após a solidificação do meio foi colocado no centro de cada placa um disco de micélio de 0,5 cm de diâmetro
- ❑ Foram realizadas avaliações semanais de 2 diâmetros ortogonais por placa



# Material e métodos

## Teste de crescimento micelial de *C. coffeicola*

- ❑ Condições: BOD, 25°C, 12h luz/escuro, DIC com 4 repetições
- ❑ Com base nas avaliações de diâmetros foi calculado o IVC<sub>M</sub> (índice de velocidade de crescimento micelial) e com base neste calculou-se a DL<sub>50</sub>





# Resultados e discussão

- ❑ Todos os fosfitos foram fungitóxicos ou fungistáticos a ambos os patógenos
- ❑ Com aumento das suas doses houve redução tanto no crescimento micelial quanto na germinação de urediniósporos
- ❑ Todos os fosfitos testados inibiram a germinação de urediniósporos de *H. vastatrix*, porém com toxidez inferior ao fungicida
- ❑ Todos os fosfitos inibiram o crescimento micelial de *C. coffeicola* e FMn e FZn nas doses de 5 e 10 mL.L<sup>-1</sup> apresentaram toxidez superior ao fungicida



# Resultados e discussão

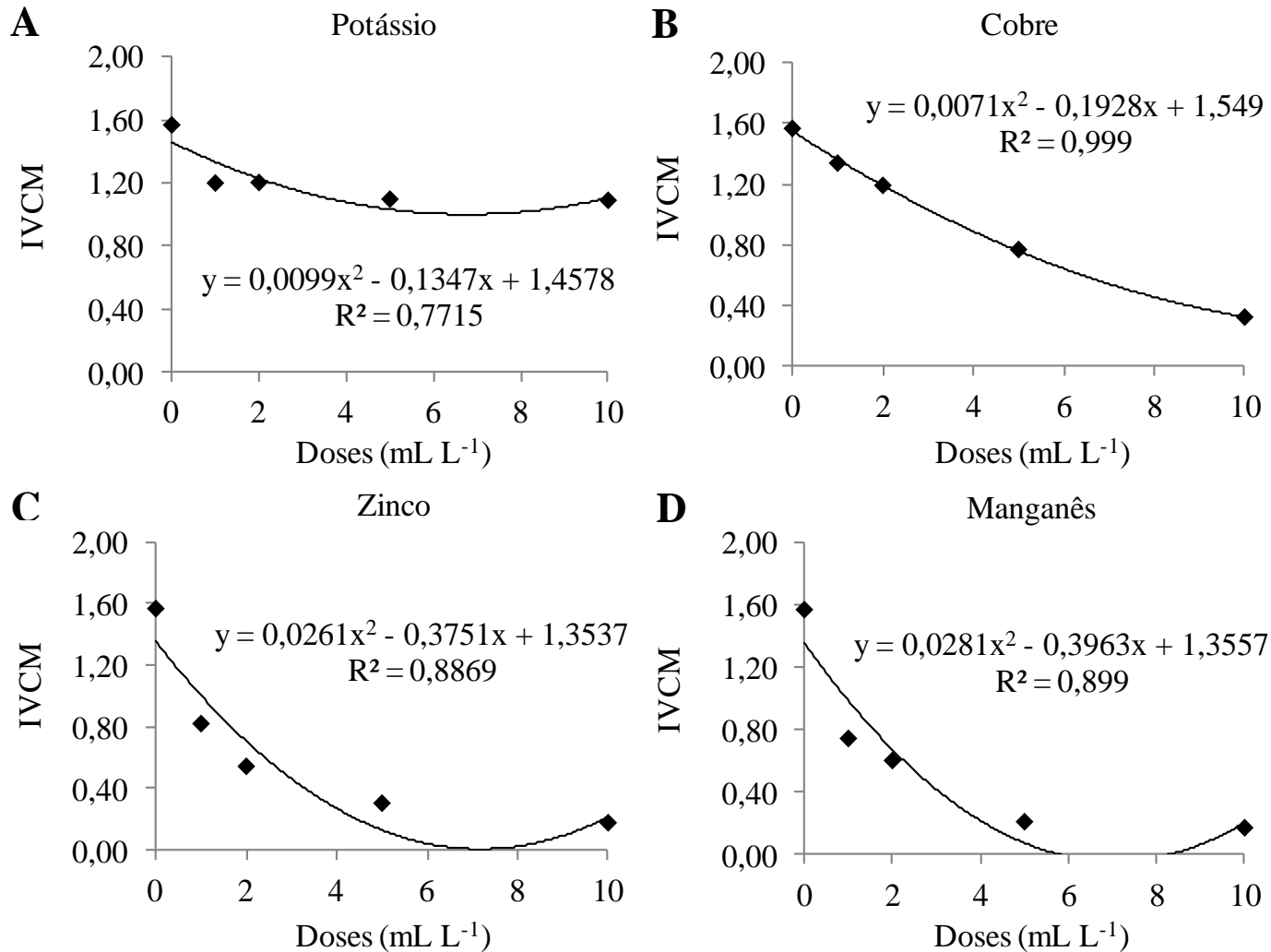
□ FCu, FMn e FZn foram mais tóxicos a ambos os patógenos quando comparados com FK

**Tabela 1** DL50 (mL.L<sup>-1</sup>) de cada fosfito em relação a germinação de urediniósporos e ao crescimento micelial

Fosfito	Potássio	Cobre	Manganês	Zinco
Germinação	11,33	1,05	0,92	1,39
Crescimento micelial	40,56	4,83	1,63	1,73



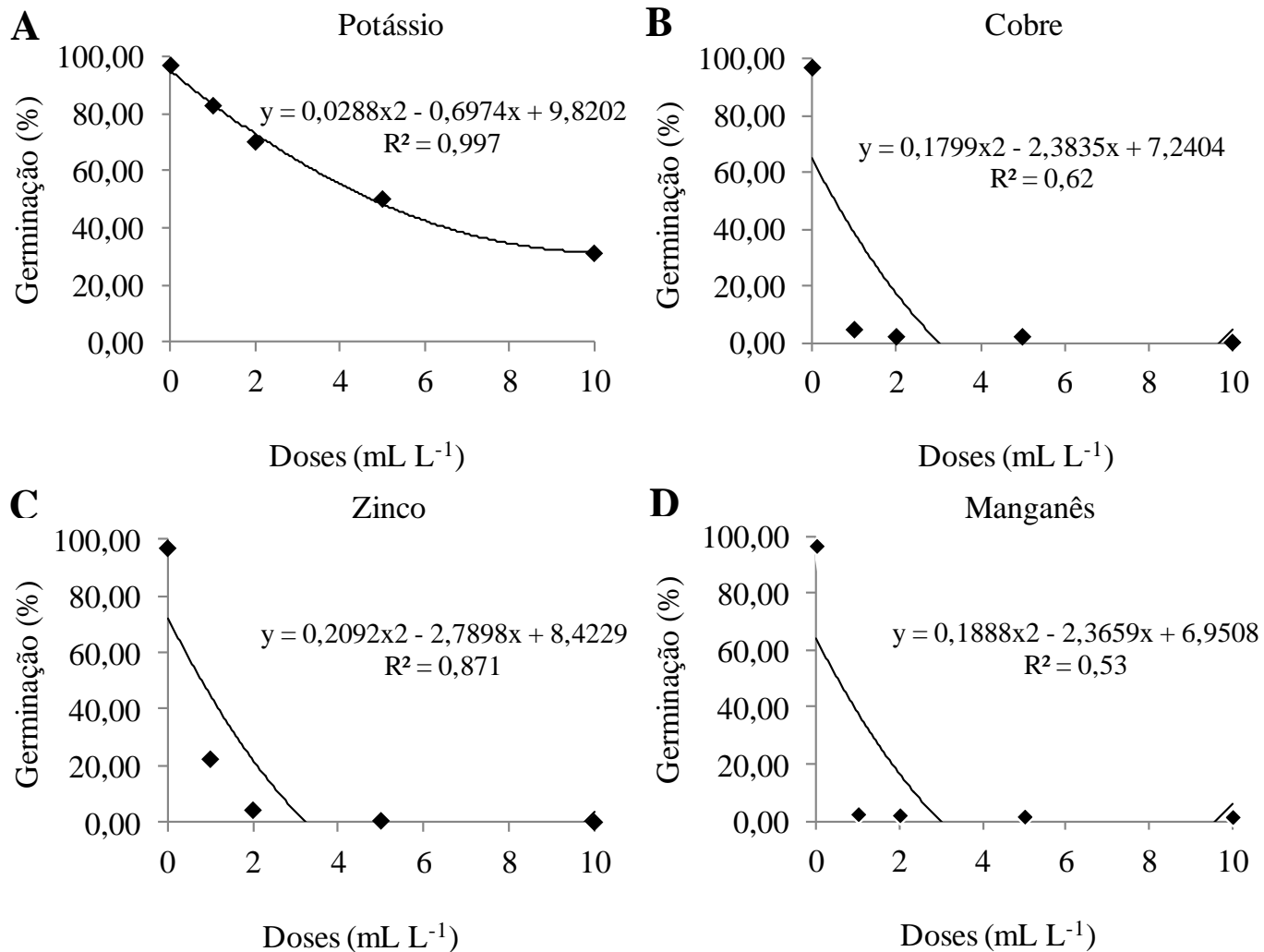
# Resultados e discussão



**Figura 2** Crescimento micelial de *C. coffeicola* em função das doses de cada fosfito



# Resultados e discussão



**Figura 3** Germinação de urediniósporos de *H. vastatrix* em função das doses de cada fofito

# Conclusão

❑ FCu, FMn e FZn apresentam maior toxidez direta a *H. vastatrix* e *C. coffeicola* quando comparados ao FK e tem potencial para o manejo destas doenças no campo



# Considerações finais

❑ Para confirmação desta conclusão estão sendo realizados experimentos em mudas e no campo





**Muito  
Obrigado**