

## EFEITO DE NANOPARTÍCULAS DE COBRE e *Trichoderma asperellum* EM SOJA INFECTADA POR *Sclerotinia sclerotiorum*

Fernandes, M.V.M.; Rios, J.A.; Assis, R.V.C.; Faria, C.P.; Melo, S.D.; Cardoso, M.P.O.

Área temática: ODS 2 – Fome Zero e Agricultura

Categoria: Pesquisa

### Introdução

A soja é uma cultura essencial para a economia e a alimentação mundial, mas enfrenta grandes perdas de produtividade devido ao mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), que pode reduzir até 70% da produção. O uso de fungicidas químicos, apresenta alto custo, impactos ambientais e risco de resistência do patógeno. Assim, é necessário desenvolver alternativas que unam eficiência e sustentabilidade. Nesse sentido, este estudo contribui para o ODS 2, ao buscar soluções que garantam maior segurança alimentar com menor impacto ambiental.

### Objetivos

Objetivou-se avaliar o efeito de Fertilizantes Minerais contendo as nanopartículas de cobre (FMs) e *Trichoderma asperellum* em folhas e pecíolos de soja infectados com *S. sclerotiorum*.

### Metodologia

- Três Ensaios em condições de *in vitro* foram conduzidos experimentos em laboratório contendo os tratamentos: Controle (água esterilizada), Fertilizantes minerais (Stop, SAFE, ídolo, Mesure)), Fungicida Metiltiofan® (tiofanato-metílico) e *Trichoderma asperellum*.
- Nos dois primeiros ensaios foram mensuradas o diâmetro micelial em direções perpendiculares. Para o terceiro ensaio foram contados o número escleródios.
- Para os experimentos *in vivo*, realizado em casa de vegetação com plantas cultivadas em vasos de 2 dm<sup>3</sup> em delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 6 repetições. Os tratamentos foram: T1: Controle; T2: FMs SAFE® (5mL/L), T3: *Trichoderma asperellum* (2,4 x 10<sup>7</sup> conídios; mL); T4: FMs SAFE® (5mL/L) + *T. asperellum* e T5: fungicida Metiltiofan® (Tiofanato Metílico - 0,49g/L).
- Os tratamentos com *T. asperellum* e FMs foram aplicados, respectivamente, às 48 e 24 horas antes da inoculação com *S. sclerotiorum*. Folíolos e pecíolos de plantas de soja da cultivar KWS RK6316 IPRO (estádio de desenvolvimento R3) foram inoculados com um disco de micélio de *S. sclerotiorum*.
- Para verificar o efeito dos tratamentos aplicados foram avaliados a intensidade do mofo branco denotado pelo tamanho de lesão.
- Os dados obtidos foram submetidos à análise variância e teste de Tukey a 5%



Fontes: Autores.

### Apoio Financeiro



### Resultados

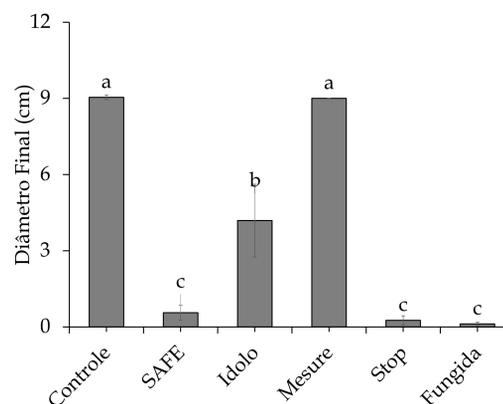


Figura 1. e Diâmetro final em folhas de soja infectadas por *S. sclerotiorum*. Todos os valores foram analisados estatisticamente pelo teste tukey a 5%. Barras de erros significam desvio padrão, n=5.

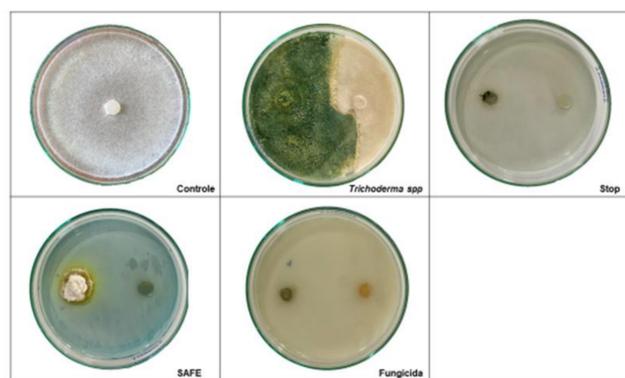


Figura 2. Crescimento micelial de *S. sclerotiorum* em meio de cultura para os diferentes tratamentos: Controle (água), *Trichoderma asperellum*, Fertilizantes minerais (Stop e SAFE) e o fungicida;

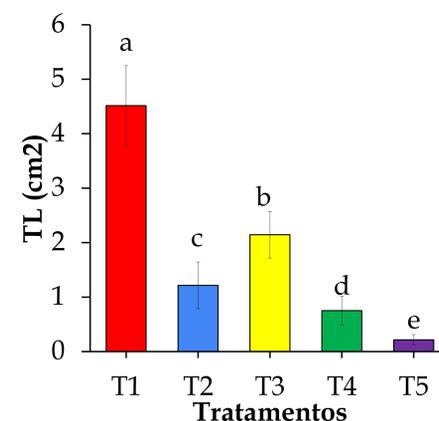
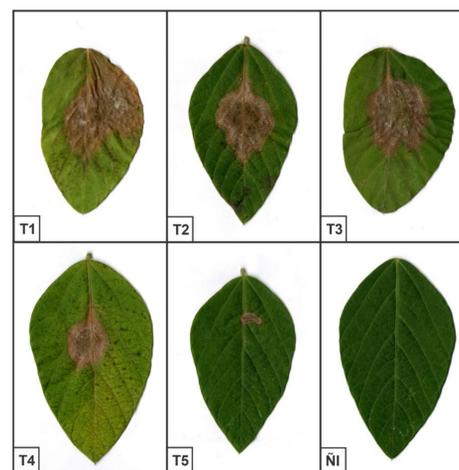


Figura 3. Tamanho de lesão por cm<sup>2</sup> (TL) para folhas de soja inoculadas com *Sclerotinia sclerotiorum* sem aplicação (T1 - controle), tratadas com FMs (T2), *Trichoderma asperellum* (T3), *T. asperellum* + FMs (Safe) (T4) e fungicida Tiofanato Metílico (T5). As barras que possuem letras diferentes tiveram diferença significativa entre si (P ≤ 0,05) pelo teste de Tukey.

### Conclusões

O estudo evidenciou que o uso de Safe e Stop, isolados ou associados à *Trichoderma asperellum*, significativamente a severidade da mofo branco em folhas de soja. Esses resultados mostram que tais alternativas podem integrar estratégias de manejo integrado, contribuindo para reduzir perdas na cultura e a dependência de defensivos químicos, favorecendo práticas agrícolas mais sustentáveis e alinhadas às demandas da fitopatologia moderna.

### Bibliografia

- BARROS, Ricardo. Doenças da cultura da soja. Barros, R. Tecnologia e produção de soja e milho, v. 2009, p. 109-122, 2008
- BONONI, Laura. Bioprospeção de *Trichoderma* spp. envolvidas na solubilização de fosfato e no controle biológico de *Sclerotinia sclerotiorum* em soja. 2020. Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, 2020.
- DALL'AGNOL, Amélio. A soja no Brasil: evolução, causas, impactos e perspectivas. In: Embrapa Soja-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO DE LA SOJA DEL MERCOSUR, 5.; FORO DE ROSARIO LA SOJA ASIA, 1., 2011.