

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO PARA AVALIAÇÃO DO EFEITO DE AGROTÓXICOS NA FASE SIMBIÓTICA DO CICLO DE VIDA DOS FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE AGROTÓXICOS SOBRE POPULAÇÕES DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E FUNÇÕES ECOSSISTÊMICAS

Julia Merkle Ramos, Daniela Tomazelli, Aline de Liz Ronsani, Thiago Ramos Freitas, Osmar Klauberg Filho

INTRODUÇÃO

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são microrganismos do solo que estabelecem relações simbióticas com plantas, de modo que as hifas fúngicas ampliam a área de exploração radicular, favorecendo a absorção de água e nutrientes pela planta hospedeira, que em troca fornece carboidratos ao fungo. Além dessa função, os FMAs contribuem com a promoção da agregação do solo e o sequestro de carbono, o que evidencia sua importância tanto para a agricultura quanto para a pesquisa científica. No entanto, o uso intensivo de agrotóxicos na agricultura pode impactar negativamente esses organismos não alvo. Apesar de já terem sido reconhecidos pela Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA) como grupo a ser protegido, ainda não existem regulamentações específicas para a avaliação de risco ecotoxicológico envolvendo FMAs, e o conhecimento sobre os efeitos de defensivos agrícolas sobre esse grupo permanece limitado. Nesse sentido, destaca-se a Piraclostrobina, fungicida sistêmico amplamente utilizado, cujo impacto sobre os FMAs ainda é pouco conhecido. Isto posto, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos da aplicação da Piraclostrobina sobre a comunidade de fungos micorrízicos arbusculares em uma área de cultivo de soja e em um campo nativo adjacente.

DESENVOLVIMENTO

A coleta de solo para os ensaios em semi-campo, conduzidos em mesocosmos do tipo *Terrestrial Model Ecosystems* (TME), foi realizada no município de Lages-SC. As amostras, após correção de fertilidade e calagem com carbonato de cálcio (CaCO₃) para elevar o pH do solo de 5,4 para 6,5, foram submetidas à aplicação do fungicida em diferentes tratamentos: um grupo controle (livre de contaminação); uma aplicação (1x) conforme a recomendação descrita na bula da formulação comercial Comet (25% de Piraclostrobina) e uma aplicação correspondente a dez vezes (10x) a dose recomendada da formulação comercial, ajustada de acordo com o estágio fenológico da cultura da soja. Após 108 dias, o ensaio foi desmontado, e as amostras destinadas ao sequenciamento genômico foram coletadas e armazenadas conforme os requisitos específicos de preservação.

RESULTADOS

De acordo com os índices de diversidade e riqueza de Shannon e Chao, respectivamente, não foram observadas diferenças significativas ($p < 0.05$) entre os tratamentos (Figura 1). Entretanto, as demais análises indicaram alterações na composição da comunidade dos FMAs. No tratamento com aplicação de Piraclostrobina 1x, o gênero *Microdomikia* da família Glomeraceae apresentou maior abundância em relação ao controle. Já no tratamento com Piraclostrobina 10x, observou-se destaque para o gênero *Diversispora* quando comparado ao controle (Figura 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a aplicação do fungicida Piraclostrobina, na formulação comercial Comet, altera a abundância de determinados gêneros de fungos micorrízicos arbusculares. Esses resultados reforçam a necessidade de considerar os FMAs nos protocolos de análise de risco ecotoxicológico, em função de sua elevada relevância ecológica e agrícola.

Palavras-chave:

Piraclostrobina; fungicida; ecotoxicologia.

ILUSTRAÇÕES

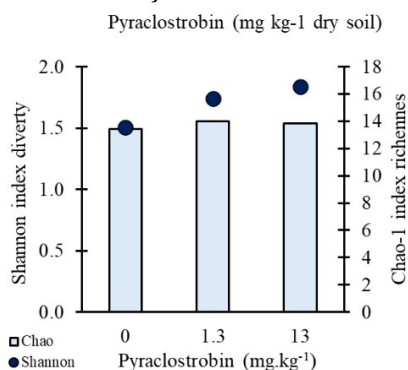


Figura 1 - Efeito na riqueza (Chao-1) e diversidade (índice de Shannon) de gêneros de FMAs pela aplicação de Piraclostrobina em condições de semi-campo.

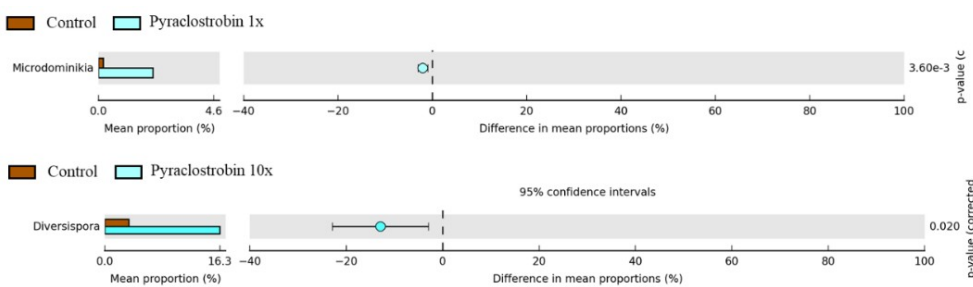


Figura 2 - Mudança na abundância de gêneros sob a aplicação de Piraclostrobina em condições de semi-campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MALLMANN, Gilvani Carla. **Métodos ecotoxicológicos na avaliação do efeito de agrotóxicos sobre fungos micorrízicos arbusculares.** 2020. 178p. Tese de Doutorado em Ciência do Solo. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de PósGraduação em Ciência do Solo, Lages, 2020.

Malfatti, A. D. L. R., Mallmann, G. C., Oliveira Filho, L. C. I., Carniel, L. S. C., Cruz, S. P., & Klauberg-Filho, O. (2021). Ecotoxicological test to assess effects of herbicides on spore germination of *Rhizophagus clarus* and *Gigaspora albida*. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, 207, 111599.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Julia Merkle Ramos

MODALIDADE DE BOLSA: PROBIC/UDESC

VIGÊNCIA: 09/24 a 08/25 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Osmar Klauberg Filho

CENTRO DE ENSINO: UDESC/CAV

DEPARTAMENTO: Departamento de Solos e Recursos Naturais

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Agrárias / Agronomia

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Desenvolvimento metodológico para avaliação do efeito de agrotóxicos na fase simbiótica do ciclo de vida dos fungos micorrízicos arbusculares e avaliação dos efeitos de agrotóxicos sobre populações de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) e funções ecossistêmicas.

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP4204-2022