

EFEITO ECOTÓXICOLÓGICO DO FUNGICIDA MANCOZEB NA FASE SIMBIÓTICA DOS FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES¹

Rafaela Lima de Souza Lemos², Osmar Klauberg Filho³, Luís Carlos Iunes de Oliveira Filho⁴, Aline de Liz Ronsani Malfatti⁵

¹ Vinculado ao projeto “Test battery for the effect determination of chemicals in soils: Suitability of test systems with mycorrhiza fungi for the risk assessment”

² Acadêmica de Ensino Médio – CEDUP – Bolsista PIBIC-EM

³ Orientador, Departamento de Solos e Recursos Naturais, Laboratório de Ecotoxicologia Terrestre – UDESC Lages – osmar.klauberg@udesc.br

⁴ Pós-doutorando, Departamento de Solos e Recursos Naturais, Laboratório de Ecotoxicologia Terrestre – UDESC Lages

⁵ Doutoranda em Ciência do Solo, Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo – UDESC Lages

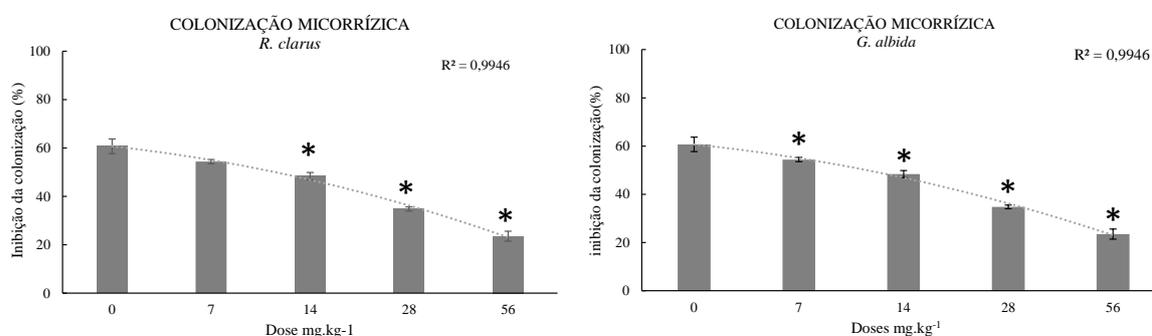
Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são fungos que se associam com cerca de 80% das plantas terrestres (BONFANTE e PEROTO, 1995). Os FMAs trazem benefícios nutricionais as plantas, pois auxiliam na absorção de nutrientes de baixa mobilidade como o fósforo, aumentam a resistência das plantas quando submetidas a estresses hídricos e ataque de patógenos (SOUZA et al., 2006). Entretanto, o Brasil tem liderado a produção agrícola desde 2019, concomitante, é líder no consumo de agrotóxicos como meio de sustentar a produção agrícola (MELLO et al., 2019). Apesar da aplicação ser em superfície há resíduos que acabam entrando em contato com solo, podendo contaminar organismos não-alvo como os FMAs. Dessa forma, realizou-se o seguinte projeto a fim de avaliar o efeito de concentrações crescentes de fungicida sobre a fase simbiótica dos FMAs.

O fungicida testado foi o produto comercial Manzat® (750 g kg⁻¹ de mancozeb). Dois ensaios foram realizados em condições controladas. Os tratamentos foram 0, 7, 14, 28, 56 mg i.a. kg⁻¹ de inóculo misto de duas espécies de FMA, sendo *Rhizophagus clarus* (RJN102A) e *Gigaspora albida* (SCT200A) em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 5 repetições. As unidades experimentais (UE) foram copos plásticos envolvidos de plástico filme preto, com 200 g de inóculo misto de FMA, no qual semeou-se 4 sementes do alho porro gigante (*Allium porrum*). A germinação das sementes ocorreu após 4 dias do plantio. O experimento teve a duração de 28 dias em condições de luz, temperatura e água controladas. A desmontagem foi realizada separando a parte aérea das raízes. A parte aérea foi descartada e as raízes armazenadas em tubos falcon de 15 mL com água destilada até ser realizado o processo de coloração. As raízes foram descoloridas seguindo a metodologia Koske e Gemma (1989) com ajuste de tempo para cada etapa e alterando a solução de Azul de tripan por tinta de caneta. As raízes foram retiradas da água destilada e imersas em solução de KOH 10% em temperatura

ambiente por 16 horas. Após, levou-se as amostras para o banho maria a 90 °C por 12 minutos. As raízes foram lavadas com água da torneira e acondicionadas novamente no mesmo tubo falcon. Adicionou-se solução de ácido clorídrico (HCl) a 2% pelo período de 50 minutos. Por último retirou-se as raízes do HCl 2% e adicionou-se a solução de tinta de caneta preta (950 mL de ácido acético e 50 mL de tinta de caneta preta parker). As amostras foram levadas novamente ao banho maria a 90 °C pelo período de 12 minutos. Ao finalizar o processo as raízes foram lavadas com água destilada e armazenadas em tubo falcon de 15 mL com água destilada até a avaliação. As raízes coloridas de cada amostra foram cortadas em segmentos de aproximadamente 1 cm e dispostas em lâminas de microscopia. Foi montado 1 lâmina com 10 fragmentos por repetição. O percentual de colonização total seguiu o proposto por McGonile et al. (1990). Os dados atenderam aos pressupostos de normalidade e homogeneidade da variância e os efeitos foram testados por meio de ANOVA (OneWay), seguido teste de Dunnett para avaliar diferenças entre cada dose e o tratamento controle (concentração zero) ($p < 0,05$).

As médias de colonização de *G. albida*, e de *R. clarus* no ensaio com o produto comercial a base de Mancozeb foi de 60% no controle (sem aplicação do fungicida). A partir da dose 14 mg kg⁻¹ houve efeito sobre a colonização micorrízica de *R. clarus*. Contudo a espécie *G. albida* apresentou a dose de efeito de inibição da colonização a partir da menor dose testada (7 mg kg⁻¹) (Figura 1). As espécies de *R. clarus* e *G. albida* apresentaram redução da colonização quando expostos a doses do produto a base do princípio ativo Mancozeb, sendo as reações distintas na presença dos princípios ativos, sendo *G. albida* mais sensível que *R. clarus*.

Figura 1. Colonização micorrízica de *R. clarus* e *G. albida* em inóculo contaminado com Manzat®. Asteriscos indicam diferenças significativas em relação ao controle (0 mg kg⁻¹) pelo Teste de Dunnett ($p < 0,05$).



Palavras-chave: *R. clarus*. *G. albida*. Agrotóxico.