

BIOCARVÃO E RESÍDUO ORGÂNICO DE PERGAMINHO DE CAFÉ E BACTÉRIAS BENÉFICAS NA MITIGAÇÃO DE ESTRESSE EM FEIJÃO DE PORCO CAUSADO POR EXCESSO DE METAIS PESADOS NO SOLO

Ana Olívia **Fernandes**¹, Sara Adrian Lopez **Andrade**², Matheus Aparecido Pereira **Cipriano**³, Eiko Eurika **Kuramae**⁴, Adriana Parada Dias da **Silveira**⁵

¹Discente de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical e Subtropical (Gestão de Recursos Agroambientais) IAC – Centro de Solos e Recursos Ambientais, Campinas-SP. anaofernandes@gmail.com

²Colaboradora: Professora, Unicamp - Instituto de Biologia, Campinas - SP

³Colaborador: Pós-Doutorando, IAC – Centro de Solos e Recursos Ambientais, Campinas-SP

⁴Colaboradora: Pesquisadora, NIOO – Departamento de Ecologia Microbiana, Wageningen- Holanda

⁵Orientadora: Pesquisadora, IAC – Centro de Solos e Recursos Ambientais, Campinas-SP. adriana.silveira@sp.gov.br

Resumo - Possíveis alterações metabólicas, geradas como consequência de uma eficiente interação planta-bactéria benéfica, ativam mecanismos de defesa contra o estresse causado pelo excesso de metais pesados no solo, mitigando a condição de estresse e proporcionando proteção à planta. A adição de condicionadores de solo, biocarvão e resíduo orgânico, pode facilitar o desempenho bacteriano e mitigar os efeitos negativos dos metais pesados. Objetivou-se avaliar o efeito da adição de pergaminho de café, na forma de biocarvão e resíduo orgânico, e de isolados de bactérias benéficas no crescimento e aspectos fisiológicos e bioquímicos do feijão-de-porco. O experimento em esquema fatorial 7 X 3 foi realizado com 3 tratamentos de solo: solo multicontaminado com metais pesados (somente solo), solo com 5% de biocarvão de pergaminho de café (BC) e solo com 5% de resíduo orgânico de pergaminho de café (RE) X 6 isolados bacterianos e controle. Na época da colheita, foram analisadas biomassa, enzimas do estresse oxidativo, peroxidação lipídica e perfil de aminoácidos e poliaminas. Em solo e solo com BC, todos os isolados - IAC-CA8 (*Bacillus thuringiensis*), IAC-CA18 (*Priestia megaterium*), IAC-S23 (*B. cereus*), IAC-B49 (*Arthrobacter* sp.), IAC-B60 (*B. cereus*), IAC-P92 (*P. megaterium*), aumentaram a biomassa da parte aérea da planta,

principalmente com adição de biocarvão. Os isolados bacterianos estimularam respostas relacionadas à adaptação da planta ao estresse que variaram com o isolado e o tratamento do solo. Plantas crescidas no solo e com inoculação de todos isolados bacterianos mostraram menor concentração foliar de prolina, valina, lisina e arginina, o que pode estar relacionado à menor condição de estresse da planta. No solo com RE e isolados bacterianos, houve aumento na putrescina, mitigando o efeito do estresse. Isolados bacterianos promoveram crescimento e protegeram a planta em solo multicontaminado por metais pesados, mostrando potencial biotecnológico para uso no manejo de fitorremediação. O reaproveitamento dos resíduos da indústria do café, como biocarvão ou resíduo orgânico, contribui para a economia circular, caracterizando uma prática de gestão mais sustentável, principalmente quando associado à inoculação de bactérias promotoras de crescimento de planta.

Palavras-chaves: bactérias promotoras de crescimento de planta, *Canavalia ensiformes*, solo multicontaminado, tolerância a metal pesado, enzimas do estresse oxidativo