

Dupla inoculação (rizóbio e fungos micorrízicos arbusculares) mitigam efeitos nocivos da salinidade no crescimento do feijão-caupi

Verônica de Castro Leal¹, Clarisse Brígido², Igor da Silva Souza¹, Gileno V. Lacerda Júnior³, Mário Carvalho², Paulo Ivan Fernandes-Júnior⁴, Lindete M. V. Martins¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Agronomia: Horticultura Irrigada, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Juazeiro, Bahia, Brazil

² MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Institute for Advanced Studies and Research, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal.

³ Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, São Paulo, Brasil

⁴ Embrapa Semiárido, Petrolina, Pernambuco, Brazil

Resumo

A salinidade em áreas áridas e semiáridas do mundo está a expandir rapidamente devido às alterações climáticas e atividades humanas. O uso de inóculos contendo microrganismos benéficos, como fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e bactérias simbióticas fixadoras de azoto, aliado ao manejo adequado do solo e das culturas, é uma alternativa promissora para melhorar a produção vegetal nessas regiões. Aqui, investigámos o efeito de práticas agrícolas comuns, nomeadamente a utilização de microrganismos benéficos como inóculo e a perturbação do solo entre a rotação de culturas, no crescimento do feijão-caupi e na sua associação com micróbios do solo sob condições salinas e não salinas. A estirpe *Bradyrhizobium yuanmingense* BR 3267, e uma mistura comercial de FMA (Endoplant Riego) foram utilizados como inóculos. Paralelamente, avaliámos o crescimento do feijão-caupi, após sucessão ao capim-buffel com ou sem perturbação prévia do solo. Ensaios de plantas em solo não-esterilizado (suplementado ou não com NaCl) foram realizados em dois ciclos de 75 dias em estufa. Parâmetros vegetais e simbióticos e o teor de nutrientes nas folhas foram determinados, bem como a diversidade bacteriana e de FMA em raízes e nódulos de feijão-caupi por meio de sequenciamento DNA metabarcodes.

Os nossos dados revelaram que os parâmetros simbióticos (número de nódulos e/ou taxa de colonização) foram melhorados no feijão-caupi inoculado com *Bradyrhizobium* e/ou FMA comercial, o que conseqüentemente resultou em maior teor de N ou P nas folhas. A salinidade imposta afetou negativamente o crescimento do feijão, porém sem afetar significativamente os parâmetros simbióticos analisados. O aumento de propágulos de FMA disponíveis no solo através da inoculação de FMA comercial foi um fator determinante para mitigar os efeitos do manejo do solo no crescimento do feijão. A perturbação do solo mostrou impacto negativo nos parâmetros vegetais e simbióticos, exceto para o número de nódulos. Além disso, os efeitos positivos do uso de FMA comercial no crescimento do feijão-caupi, em condições controle ou de salinidade podem ser explicados pelas mudanças na funcionalidade das comunidades de FMA associadas ao feijão-caupi. Por outro lado, as comunidades bacterianas em nódulos ou raízes do feijão não foram afetadas pela inoculação de FMA ou de rizóbios. Este estudo revela que a dupla inoculação (mistura de rizóbio e FMA) e a rotação de culturas, sem a perturbação do solo, são práticas eficazes para melhorar o crescimento do feijão-caupi e mitigar os efeitos nocivos do sal no seu crescimento. Mais, estes resultados também sugerem que os efeitos sinérgicos entre rizóbios e FMA dependem principalmente de um estabelecimento bem-sucedido da simbiose entre FMA e a planta hospedeira e não da comunidade de FMA em si.

Agradecimentos: Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), Instituto Mediterrâneo de Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento (MED) – Portugal e Embrapa Semiárido – Brasil.