Efeito da biomassa de microrganismos e seus metabólitos na promoção de crescimento em plantas de soja (Glycine max)

Autor(res)

Carolina Munari Rodrigues
Pedro Henrique Soares
Leandro Souza Do Nascimento
Maiara Fernanda Dos Santos Silva

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA (LEME/PIRASSUNUNGA)

Introdução

O Brasil tem uma das maiores biodiversidades microbianas do planeta. No entanto, poucos microrganismos dessa biodiversidade têm sido explorados na agricultura.
Já se sabe que microrganismos são utilizados para a promoção de crescimento de plantas. Além de promover o crescimento e o desenvolvimento das plantas, os bioinsumos podem também beneficiar as culturas vegetais atuando em diferentes processos metabólicos que auxiliam no controle de pragas e patógenos, ou aumento de respostas de defesa frente aos estresses ambientais (Bhattacharyya et al., 2016).
A busca por soluções sustentáveis e que ainda aumentem a produtividade agrícola deve ser incessante. Desse modo, propõe-se neste projeto a avaliação do potencial de algumas bactérias na promoção de crescimento e desenvolvimento de soja.

Objetivo

O objetivo deste projeto é evidenciar a capacidade do consórcio de bactérias e seus metabólitos em promover o crescimento de plantas de soja.

Material e Métodos

Primeiro foi realizado um teste de compatibilidade entre as bactérias (Bacillus subtilis; Bacillus megaterium; Bacillus pumillus; Bacillus amyloliquefaciens; Azospirillum brasiliense) utilizando o método de antagonismo direto (Stockwell et al., 1996).
O consórcio bacteriano (300 mL da suspensão contendo 1x108 UFC/mL do consórcio de bactérias e seus metabólitos) foi utilizado para tratar plantas de soja em duas etapas, sendo no momento da semeadura da soja e a segunda quando as plantas atingiram o estágio V3. Foram avaliadas quatorze plantas tratadas com o consórcio bacteriano e quatorze sem (condição controle). Após as plantas atingirem o estágio de V3, foi aplicado mais uma vez o consórcio bacteriano nas plantas tratadas, na mesma concentração da primeira etapa, através da aspersão na parte aérea até o ponto de escorrimento. As avaliações da massa fresca, massa seca e comprimento das raízes das plantas, nas diferentes condições, foram realizadas após as plantas atingirem a fase V4.

Resultados e Discussão

Como resultados, foi possível observar a compatibilidade de todas as bactérias, as quais não apresentaram inibição de crescimento quando em contato com os metabólitos das outras bactérias.
Em relação à promoção de crescimento promovida pelo consórcio bacteriano nas plantas de soja, os resultados obtidos foram muito promissores. Em todos os parâmetros avaliados (massa fresca, massa seca e comprimento radicular), as plantas tratadas com o as bactérias apresentaram maior crescimento/desenvolvimento em relação às plantas controles, com um aumento significativo de biomassa. Alguns estudos têm demostrado que a coinoculação ou inoculação mista, que consiste na utilização de diferentes microrganismos, produzem um efeito múltiplo, superando os resultados produtivos obtidos com os mesmo, isoladamente, promovendo incrementos no rendimento de culturas agrícolas quando utilizados conjuntamente (Bárbaro et al., 2011; Senger et al., 2022).

Conclusão

Podemos concluir que esse trabalho demostrou o efeito do consórcio bacteriano na promoção de crescimento/desenvolvimento de soja. Portanto, essas bactérias podem ser consideradas como promissoras bioinoculantes nas culturas de soja.
O projeto também desenvolveu a introdução científica para os alunos, com a possibilidade de integração empresarial futura, viso que, atualmente ocorre o reconhecimento dos produtos biológicos de controle para uma agricultura sustentável.

Referências

Bárbaro, I. M., Bárbaro Junior, L. S., Ticelli, M., Machado, P. C., & Miguel, F. B.
Resultados preliminares da co-inoculação de Azospirillum juntamente com
Bradyrhizobium em soja. Pesquisa Tecnol, v.8, n.2, p.1-6, 2011.
Bhattacharyya, P. N., Goswami, M. P., Bhattacharyya, L. H. (2016). Perspective of
beneficial microbes in agriculture under changing climatic scenario: A review. Journal of Phytology.8:26-41.
Senger, M., Moresco, E., Dalbosco, M., Santin, R., Inderbitzin, P., & Barrocas, E. N. (2022). Methods to quantify Bacillus simplex-based inoculant and its effect as a seed treatment on field-grown corn and soybean in Brazil. Journal of Seed Science, 44.
Stockwell, V. O., Johnson, K. B., & Loper, J. E. Compatibility of bacterial antagonists of Erwinia amylovora with antibiotics used to control fire blight. Phytopathology, v.86, n.8, p.834-840, 1996.