

EFEITO DO USO DE *BACILLUS SUBTILIS* E *TRICHODERMA LONGIBRACHIATUM* COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO VEGETAL NA CULTURA DA SOJA NO ESTADO DE RORAIMA

EFFECTO DEL USO DE *BACILLUS SUBTILIS* Y *TRICHODERMA LONGIBRACHIATUM* COMO PROMOTORES DEL CRECIMIENTO VEGETAL EN CULTIVOS DE SOYA EN EL ESTADO DE RORAIMA

Maria Lorryne de Araújo Leal¹
Cleiton de Paula Soares²

PALAVRAS-CHAVE: Inoculação; Bactérias benéficas; Fungo; Bionoculantes.

PALABRAS CLAVE: Inoculación; Bacterias beneficiosas; Hongo; Bionoculantes.

INTRODUÇÃO

No cerrado de Roraima, onde atualmente são cultivados cerca de 10 mil ha⁻¹ com soja, os solos são predominantemente arenosos, com baixos teores de matéria orgânica (MELO et al., 2003), e não fornecem nitrogênio suficiente para o desenvolvimento da cultura. Nessas condições, as lavouras são extremamente dependentes do processo de fixação biológica de nitrogênio - FBN. Apesar da inoculação ser uma prática adotada, frequentemente ocorrem casos de falha na nodulação das plantas na lavoura, especialmente em áreas de primeiro cultivo de soja, o que na maioria das vezes compromete o rendimento de grãos (ZILLI et al., 2008).

No estado de Roraima, entretanto, é necessário novos estudos da utilização de estipes na produção da soja, podendo ser explorado outros estipes de microrganismos, como também novas tecnologia de inoculação. Fazendo assim, seleção de cultivares e estipes com maior capacidade simbiótica, visando ampliar a visão sobre os benefícios das inter-relações microbianas para a redução do custo da produção agrícola, com isso trazer, mas alternativas. Esse estudo teve como oObjetivou-se avaliar o efeito do uso de *Bacillus subtilis* e *Trichoderma longibrachiatum* F476 como promotores de crescimento vegetal na cultura da soja no estado de Roraima.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo desenvolveu-se no IFRR - *Campus* Novo Paraíso, município de Caracará, Roraima (N 01°14'51,6" e W 60°28'20,4").

Preliminarmente, em laboratório foram realizados ensaios de compatibilidade consórcio entre a bactéria *B. subtilis* e o fungo *T. longibrachiatum* F476. Para os ensaios in vitro de compatibilidade foram inoculados no centro das placas de petri,

¹ Estudante. IFRR. e-mail: marialorryneal135@gmail.com

² Professor EBTT do IFRR. e-mail: cleiton.soares@ifrr.edu.br

contendo meio BDA, discos de 5 mm, cortados no bordo das colônias dos fungos purificados, e em cada extremidade foram inoculadas com bastão de algodão flexível a bactéria *Bacillus subtilis*, e em seguida as placas destinadas a incubação a 28 °C durante 7 dias.

O experimento em casa de vegetação foi utilizado 24 vasos, preenchidos com solo Argissolo Amarelo peneirado e adubado de acordo com a exigência da cultura. Foram utilizados quatro tratamentos: *Trichoderma longibrachiatum* F476; *Bacillus subtilis*; *T. T. longibrachiatum* F476 + *B. subtilis* e Testemunha. A fertilidade do solo foi corrigida conforme o resultado da análise química. Sendo feita a adubação de base de acordo com a exigência da cultura A adubação da soja (Olimpo IPRO) utilizando 0,29 de KCL, 0,43g de superfosfato triplo e 0,02g de Ureia para os 24 vasos.

A inoculação dos microrganismos tanto do fungo (concentração final de esporos foi ajustada para 10⁷ UFC⁻¹ por ml) como e da bactéria (1ml do meio do isolado bacteriano com concentração ajustada para 10⁹ UFC⁻¹ por ml) foi realizada procedeu aos 6 dias após a emergência da soja.

Conduziu-se uma avaliação de biomassa 40 dias após emergência das plantas (DAE) e duas de altura, uma aos 20 (DAE), e a segunda aos 40 (DAE). O material coletado foi lavado em água corrente e levado para secar em estufa a 65 °C para determinação da massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR) e massa seca total (MST). Os dados foram submetidos ao teste de Tukey (5% de probabilidade) com auxílio do programa SISVAR.

RESULTADOS

Os resultados de ensaio de compatibilidade *in vitro* A avaliação de compatibilidade entre o fungo *T. longibrachiatum* F476 e a bactéria *Bacillus subtilis* demonstram uma alta compatibilidade do isolado fúngico com a bactéria foi observado do tipo (C1), onde as hifas do *T. longibrachiatum* F476 cresceram e ultrapassaram as colônias bacterianas presentes na superfície do meio de cultura demonstrando alta compatibilidade entre os mesmos.

Esses resultados corroboram com Ribeiro (2021) que constatou alta compatibilidade e interação entre o fungo *Trichoderma longibrachiatum*, em seis combinações com diferentes bactérias, entre estas a bactéria *Bacillus safensis*. Testes *in vitro*, casa de vegetação e depois em campo são muito importantes para comprovar a eficiência de antagonistas combinados.

Em relação aos aspectos de agrônomicos das plantas inoculadas, Não foram observados efeitos significativos entre os tratamentos, para as variáveis altura 20 dias após a emergência da planta (DAE), altura 40 dias após a emergência da planta (DAE), massa seca da parte aérea (MSPA), raiz (MSR) e total (MST). Porém, se observamos os valores, tendem a ter comportamento crescente, os mesmos sobrepondo ao testemunho na avaliação altura 20 DAE, altura 40 DAE, MSR e MST. A MST a bactéria atingiu o maior valor. Ainda assim, a aplicação da bactéria e fungo em relação a MSP e MST conseguiram destacar-se quando comparada à testemunha.

Junior (2022), trabalhando com a eficiência de *Trichoderma asperellum* como promotor de crescimento vegetal em soja em campo no cerrado na região norte do Brasil, realizou a inoculação das sementes com rizóbio (*Bradyrhizobium japonicum*) com a finalidade de obter uma boa nodulação das raízes das plantas, garantindo o suprimento de nitrogênio à cultura.

Procedimento utilizado por este autor, garantiu que seus trabalhos obtivessem resultados significantes, o mesmo poderia ser utilizado neste trabalho afim de proporcionar um melhor desenvolvimento da cultura, já que a mesma não formou nódulos por não ser inoculada com bactérias fixadoras de nitrogênio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos da avaliação de compatibilidade da bactéria *Bacillus subtilis* com o fungo *Trichoderma longibrachiatum* F476 possibilitam concluir que os mesmos apresentaram uma alta compatibilidade.

A inoculação das plantas com a bactéria *Bacillus subtilis* com o fungo *Trichoderma longibrachiatum* F476, não teve resultado significativo em relação ao crescimento e desenvolvimento das plantas de soja. Entretanto, para confirmar os resultados apresentados, em relação às avaliações em casa de vegetação faz-se necessário um novo experimento, além de modificar algumas condições seria necessária uma nova repetição, empregando bem como testar outras bactérias que se mostram compatíveis com o fungo avaliado, tal como bactérias fixadoras de nitrogênio do gênero *Rhizobium*, formadoras de nódulos.

AGRADECIMENTOS

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR e ao CNPq pelo apoio recebido para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

JUNIOR A. F. C.; et al. **Eficiência de Trichoplus (*Trichoderma asperellul*) como promotor de crescimento vegetal em soja em campo no cerrado.** v. 11, n. 5, e 16111527970, 2022.

MELO, V.F.; GIANLUPPI, D.; UCHÔA, S.C.P. **Características edafológicas dos solos do Estado de Roraima. Boa Vista:** Embrapa Roraima, 2003. 28p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1).

PEREIRA R. A. **Caracterização, classificação e potencialidade de uso dos solos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR / Campus Novo Paraíso.** 2014.

RIBEIRO R. C. **Promoção de crescimento de plantas de tomate mediada por consórcio microbiano bactéria-fungo.** Dissertação (Mestrado em Produção vegetal) Campos dos Goytacazes, RJ, 2021.

ZILLI, J. E.; MARSON, L. C.; MARSON, B. F.; GIANLUPPI V.; CAMPO, R. J.; HUNGRIA, M. **Inoculação de *Bradyrhizobium* em soja por pulverização em cobertura.** Pesq. agropec. bras., Brasília, v.43, n.4, p.541-544, abr. 2008.