

USO DE BIOESTIMULANTES E AGENTES BIOLÓGICOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO RADICULAR DE PLANTAS DE SOJA

Thaniê Gomes Alcamim¹, Samara Teles Ferraresi¹, Ivan Carlos Zorzzi³, Nean Locatelli Dalacosta³, Sérgio Miguel Mazaro², Jean Carlo Possenti²

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Graduanda em Agronomia, Estrada para Boa Esperança, Km 04 CEP 85660-000 - Dois Vizinhos – PR. *E-mail: thanie@alunos.utfpr.edu.br

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Prof. Dr. Departamento Agronomia
Estrada para Boa Esperança, Km 04 CEP 85660-000 - Dois Vizinhos – PR

³Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Departamento de Pós-Graduação em Agronomia
Via do Conhecimento, KM 01, s/n - Fraron, Pato Branco - PR, 85503-390

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de produtos biológicos e bioestimulantes no tratamento de sementes de soja. Foram utilizados produtos à base de Trichoderma harzianum, Paecilomyces lilacinus Pae e um bioestimulante contendo macro e micronutrientes e extratos vegetais, avaliando o efeito isolado e associado. Analisou-se o efeito sobre o número de nódulos, volume radicular e matéria seca das raízes de plantas de soja 60 dias após o plantio. O bioestimulante aumentou o número de nódulos radiculares, enquanto que o uso isolado de Paecilomyces lilacinus Pae e de bioestimulantes e, ambos associados ao produto à base de Trichoderma harzianum promoveram aumento de matéria seca. Para o volume radicular não houve diferença estatística para os tratamentos utilizados. Os resultados indicam que os produtos biológicos e bioestimulantes têm efeito positivo sobre o desenvolvimento radicular de soja, porém esse benefício varia conforme as associações e os produtos utilizados. Dessa forma, sugere-se novos trabalhos que considerem condições de campo e efetividade dos produtos.

Palavras-chave: Tratamento de sementes, *Paecilomyces*, *Trichoderma harzianum*, *Glycine max*.

INTRODUÇÃO

Há diversos fatores que influenciam a produtividade de uma lavoura, entre eles, a qualidade sanitária da semente, que pode interferir diretamente na emergência das plântulas e estabelecimento da cultura. O tratamento de sementes é uma prática que promove a proteção das plantas contra fitopatógenos, favorecendo o desenvolvimento das plantas, principalmente na sua fase inicial (PARISI; MEDINA, 2014). O uso de bioestimulantes, macro e micronutrientes, influenciam na produtividade e sua deficiência afeta os aspectos fitossanitários da cultura da soja (VITTI; TREVISAN, 2000).

A utilização de agentes biológicos vem sendo cada vez mais empregado no controle de doenças. O uso do *Trichoderma* se destaca em escala comercial para grandes culturas (BETTIOL et al, 2008), principalmente para o controle de *Sclerotinia sclerotiorum*, fungo causador do mofo-branco, doença de alto potencial de prejuízo à soja (GÖRGEN et al, 2009). O fungo

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus de Dois Vizinhos – Estrada para Boa Esperança –
Km 04 – Comunidade São Cristóvão – CEP 85660-000 – Fone +55 (46) 3536-8900

Paecilomyces é amplamente utilizado para controle biológico de nematoides, afetando diretamente o crescimento dos pertencentes ao gênero *Meloidogynes*. A espécie de *P. lilacinus* é uma das mais estudadas a campo, devido à resultados positivos encontrados (SANTIAGO *et al*, 2007).

Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência de produtos biológicos e de bioestimulantes, isolados ou associados, sobre o desenvolvimento radicular inicial de plantas de soja e no número de nódulos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, no Laboratório de Sementes. Os tratamentos testados foram o uso isolado e a associação de produtos comerciais à base de *Trichoderma harzianum* (Ecotrich®), *Paecilomyces lilacinus* Pae (Nemat®) e bioestimulante contendo macro e micronutrientes e extratos vegetais (Moss®), com uma testemunha (sem tratamento). As sementes utilizadas foram do cultivar Nidera 5909, com 90 PG%.

As sementes foram tratadas em sacos plásticos nas concentrações recomendadas pelo fabricante. Foram dispostas quatro sementes em cada vaso de 8 litros, contendo como substrato, solo de lavoura, alocados em bancadas em Casa de Vegetação, com condições controladas (25°C e 70% de umidade). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com oito tratamentos e quatro repetições.

As plantas foram coletadas aos 60 dias e realizada as avaliações. O número de nódulos foi obtido por contagem direta nas raízes, o volume de raiz pelo deslocamento de água em proveta graduada e, a matéria seca das raízes, pela pesagem após submetê-las em estufa à 60°C durante 72hs.

Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente ao teste de comparação de médias de Scott-Knott ($p \leq 0,05$), através do programa Assitat® versão 7.7 Beta (SILVA; AZEVEDO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que os produtos utilizados interferem no número de nódulos e matéria seca. Para o número de nódulos, o melhor tratamento foi o de bioestimulantes, que demonstrou melhor eficiência quando isolado. Este resultado pode estar associado à presença de nutrientes que favorecem o processo de nodulação. Porém, quando associado com os demais produtos, não houve sinergismo sendo semelhante a testemunha (Tabela 1).

Em relação à matéria seca radicular, os tratamentos mais efetivos foram o uso isolado de *Paecilomyces lilacinus* e bioestimulantes e ambos associados ao *Trichoderma harzianum* (Tabela 1).

Os produtos não demonstraram efeito significativo sobre o volume radicular das plantas de soja, o que pode sugerir a busca de outras metodologias mais adequadas e precisas para a análise dos parâmetros.

Tabela 1 - Número de nódulos (NN), volume radicular (VR) e matéria seca (MS) de raízes de plantas de soja em função de diferentes produtos aplicados no tratamento de sementes.

TRATAMENTO	NN	VR (cm ³)	MS (g)
Testemunha	32,50 c	0,75 ^{*ns}	0,26 b
<i>P. lilacinus</i> + <i>T. harzianum</i> + Bioestimulantes	32,50 c	0,94	0,23 b
<i>Trichoderma harzianum</i>	40,12 c	1,18	0,31 b
Bioestimulantes	62,25 a	0,97	0,43a
<i>P. lilacinus</i> + <i>T. harzianum</i>	53,12 b	0,92	0,41 a
Bioestimulantes + <i>T. harzianum</i>	39,25 c	1,12	0,34 a
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	48 b	1,07	0,40 a
<i>P. lilacinus</i> + Bioestimulantes	27,75 c	0,57	0,27 b
CV(%)	16,23	39,39	26,20

*ns: não significativo ($p \geq 0.05$). CV(%): Coeficiente de variação. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Os produtos biológicos e bioestimulantes têm efeito positivo sobre o número de nódulos radiculares e matéria seca das raízes em plantas de soja, porém esse benefício varia conforme as associações e os produtos utilizados. Não houve efeito dos produtos sobre o volume radicular. Sugere-se novos trabalhos que considerem condições de campo e efetividade dos produtos.

REFERÊNCIAS

- BETTIOL, W.; GHINI, R.; MORANDI, M. A. B.; STADNIK, M. J.; KRAUS, U.; STEFANOVA, M.; PRADO, A. M. C. Controle biológico de doenças de plantas na América Latina. In: Alves, S.B. & Lopes, R.B. (Eds.) Controle Microbiano de Pragas na América Latina – Avanços e desafios. Piracicaba. FEALQ. 2008. pp. 300-310.
- GÖRGEN, C.A.; NETO, A. N. da S.; CARNEIRO, L. C.; RAGAGNIN, V.; JUNIOR, M. L. Controle do mofo-branco com palhada e *Trichoderma harzianum* 1306 em soja. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.44, n.12, p.1583-1590, dez. 2009.
- PARISI, J. J. D.; MEDINA, P. F. Tratamento de Sementes. Instituto Agronômico de Campinas – IAC, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Fitossanidade, 2014. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/imagem_informacoestecnologicas/81.pdf> Acesso em: 12 de outubro de 2017.
- SANTIAGO, D. C.; CADIOLI, M. C.; OLIVEIRA, A. D. de; PAES, V. dos S.; ARIEIRA, G. de O. Avaliação da patogenicidade de *Paecilomyces lilacinus* sobre *Meloidogyne paranaensis* em cafeeiro. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2007, Londrina. *Anais eletrônicos...* LONDRINA, 2017. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_anais/simpósio5/p273.pdf>. Acesso em: 12 outubro de 2017.
- SILVA, F. de A. S.; AZEVEDO, C.A.V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **Afr. J. Agric. Res.** Vol. 11(39), p. 3733-3740. 2016.
- VITTI, G. C. e TREVISAN, W. Manejo de macro e micronutrientes para alta produtividade da soja. Encarte Técnico: KP potafos. IPNI - International Plant Nutrition Institute. 2000.