

USO DE *Trichoderma spp.* EM CULTURA DE SOJA EM SOLO COM ÍNDICES DE *Fusarium spp.*

HEREK, Jéssica¹; PEREIRA, Camila Mello².

RESUMO

O uso de *Trichoderma spp.* em cultura de soja pode além de melhorar o desenvolvimento como combater o fungo *Fusarium spp.* *Trichoderma harzianum*, será aplicado nas sementes de soja plantadas em 15 vasos. A avaliação da eficácia de *Trichoderma harzianum* nas plantas se dará pelo bom desenvolvimento da germinação, enraizamento, produtividade e morfologia externa, a fim de avaliar o bom desenvolvimento deste controle.

PALAVRAS-CHAVE

Controle Biológico, *Trichoderma spp.*, *Fusarium spp.*

ABSTRACT

The use of *Trichoderma spp.* In soybean cultivation can improve development as well as fight the fungus *Fusarium spp.* *Trichoderma harzianum* will be applied to soybean seeds planted in 15 pots. The efficacy of *Trichoderma harzianum* in plants will be evaluated by the good development of germination, rooting, productivity and external morphology, in order to evaluate the good development of this control.

KEYWORDS

Biological control, *Trichoderma spp.*, *Fusarium spp.*

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o segundo maior produtor e exportador de grão de soja no mundo (ALVEZ; BACHA, 2018). Sua área cultivada em 2018 foi de 35.818,8 mil hectares e rendeu 113,5 milhões de toneladas (CONAB, 2019).

No campo, a produtividade da soja depende da sua interação entre a planta, o ambiente em que ela está inserida e o manejo com a cultura (MAUAD et al, 2010). Sua semente, por ter passagem no solo, ser exposta a diversas condições climáticas, de armazenagem e de produção, pode não apresentar uma boa qualidade e carregar consigo alguns microrganismos. Muitos fungos já foram identificados em sementes de soja, porém o *Fusarium spp.* é um dos fungos patogênicos de maior perca econômica (GOULART, 1997).

HEREK, Jéssica¹; PEREIRA, Camila Mello².

A taxonomia do gênero *Fusarium spp.* é muito rica em espécies, pois seu gênero possui variações quanto suas características, morfologia, patogenicidade e virulência. Seus fungos são produtores de micotoxinas, que quando produzida nos grãos de soja e ingerida através de seus derivados podem trazer inúmeros malefícios para a saúde humana e animal (FONTES, 2012).

A intensidade de danos gerados pelos patógenos nas sementes depende de fatores bióticos, como intensidade de infecção ou infestação de fungos antes da colheita, dos patógenos existentes no solo, danos mecânicos providos da colheita, além de danos após a secagem e beneficiamento e de armazenamento (GOMES; KRONKA; BARROZO et al, 2009).

A podridão radicular da soja é uma doença causada pelo fungo *Fusarium spp.* Foi registrada pela primeira vez nos Estados Unidos da América (EUA), em 1971, já no Brasil apareceu na safra de 1981/1982. A doença foi denominada como podridão vermelha da raiz (PVR) (OKELLO, 2019).

O sintoma principal na soja aparece na raiz, onde se inicia com mancha avermelhada, mais visível na raiz principal, posteriormente se tornando uma raiz negra, quando em condições de alta umidade, na parte aérea é possível observar a formação de folhas “carijó”. As raízes secundárias degradam facilmente, em solos úmidos destacando-se com facilidade, expondo o lenho branco (KIMATI, 1997).

Pela intensidade de infestação da doença, influência do ambiente e provável resistência poligênica, há uma inexistência de um método de controle químico ou cultural eficiente, tornando assim uma preocupação para sojicultores, técnicos e pesquisadores (FRONZA, 2003).

Os fungicidas possuem um efeito temporário necessitando de mais aplicações durante o ciclo da cultura. (LOUZADA, et al 2009). Além dos defensivos agrícolas diminuírem a produção e qualidade de produtos devida sua poluição decorrente do seu uso inadequado, eles ainda afetam o meio ambiente, colocando em risco a saúde humana e animal (MACHADO et al, 2006).

Os agentes de controle biológico são capazes de estabelecer, colonizar e dispersar no ecossistema (LOUZADA, et al 2009). Para minimizar o uso de agrotóxicos o controle biológico é uma alternativa muito discutida. A sua história no Brasil se iniciou no ano de 1950, onde teve o primeiro artigo publicado sobre o

uso de *Trichoderma spp.* para a inativação do vírus mosaico comum do fumo por Reinaldo Foster (MORANDI; BETTIOL, 2009). *Trichoderma spp.* é conhecido por parasitar uma grande variedade de fungos saprófitos e patogênicos (BAKER, 1989).

Trichoderma spp. também pode promover um melhor crescimento nas plantas, colonizando suas raízes e estimulando o crescimento e proteção contra infecções, conseqüentemente aumentando o desenvolvimento radicular, produtividade da cultura, resistência e estresses abióticos melhorando o uso de nutrientes (MACHADO, 2011).

O presente trabalho objetivou comparar o uso *Trichoderma harzianum* em cultura de soja em solo com índices de *Fusarium spp.* para analisar sua eficácia no desenvolvimento da planta e diminuir a presença de patógenos.

OBJETIVOS

Comparar o uso *Trichoderma harzianum* em cultura de soja em solo com índices de *Fusarium spp.* para analisar sua eficácia no desenvolvimento da planta e diminuir a presença de patógenos.

MÉTODO

Será realizada a prática no laboratório da Faculdade de Apucarana – FAP- localizada na cidade de Apucarana, utilizando vasos para germinação das sementes de soja cultivar: 6968 RSF lote 1819-765. As sementes serão plantadas em vasos utilizando terra, esta será adubada com adubo formulado possuindo 4% de Nitrogênio, 30% de P₂O₅ e 10% de K₂O na dose de 4 grama por vaso, no período de outubro de 2019, onde o solo utilizado apresentou na safra anterior um elevado índice de plantas infectadas pelo fungo *Fusarium spp.*

Serão utilizados 30 vasos, cada um destes com 3 sementes, para monitoramento da germinação da semente, do enraizamento, da produtividade, da morfologia externa e da floração, a fim de avaliar as taxas de contaminação pelo fungo *Fusarium spp.* no desenvolvimento da planta utilizando como controle biológico o produto Tricodermil, da empresa Koppert, a base de *Trichoderma harzianum*. O produto será aplicado nas sementes antes do plantio, sendo usado 2 ml por cova. Logo após o tratamento da semente a mesma será imediatamente

plantada. A comparação será realizada a partir de sementes controles onde não será utilizada nenhuma forma de defensivos no controle de pragas.

A fase de germinação ocorrerá em Becker com água e algodão para estimar se o *Trichoderma* acelera o desenvolvimento da plântula. Após um mês será avaliado o segundo grupo de quatro plantas para estimar o desenvolvimento radicular, no segundo e terceiro mês será avaliado a morfologia do vegetal e no quarto mês a sua produtividade.

DESENVOLVIMENTO

Espera-se que *Trichoderma harzianum* seja eficaz em controle de *Fusarium spp.* em cultura de soja, além de proporcionar um melhor desenvolvimento e diminuição de patógenos na cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante os resultados esperados, *Trichoderma harzianum* além de ser um bom agente de controle biológico por proporcionar menos patógenos na cultura é a solução para solos que apresentam *Fusarium spp.* que causam podridão radicular em cultura de soja.

REFERÊNCIAS

ALVEZ, L. R. A.; BACHA, C. J. C. Panorama da AGRICULTURA BRASILEIRA. Campinas: **Alínea**, 2018.

BAKER, R. Improved *Trichoderma* spp. for promoting crop productivity. **Trends in Biotechnology**, v. 7, n. 2, p. 34-38, 1989.

CONAB. Acompanhamento da safra brasileira: grãos. 6. ed. Brasília: **Estúdio Nous**, 2019.

FONTES, A. C. L.. Variabilidade genética e avaliação da inibição dos extratos de plantas medicinais sobre isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. 2012. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Pernambuco.

FRONZA, V.. **Genética da reação da soja a *Fusarium solani* f. sp. *glycines***. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

GOMES, D. P. et al. Efeito da colhedora, velocidade e ponto de coleta na contaminação de sementes de soja por fungos. **Revista Brasileira de Sementes. Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes**, v. 31, n. 3, p. 160-166, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/10244>>.

GOULART, A.C.P. Fungos em sementes de soja: detecção e importância. Dourados: **EMBRAPA-CPAO**, 1997.

KIMATI, H. et al. **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997.

LOUZADA, G. A. de S. et al. Antagonist potential of *Trichoderma* spp. from distinct agricultural ecosystems against *Sclerotinia sclerotiorum* and *Fusarium solani*. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 3, p. 145-149, 2009.

MAUAD, M. et al. Influência da densidade de semeadura sobre características agrônômicas na cultura da soja. **Agrarian**, v. 3, n. 9, p. 175-181, 2010.

MACHADO, J. da C. et al. Tratamento de sementes no controle de fitopatógenos e pragas. **Embrapa Milho e Sorgo-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2006.

MACHADO, D. F. M. et al. *Trichoderma* no Brasil: o fungo e o bioagente. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 35, n. 1, p. 274-288, 2012.

MACHADO, R. G. et al. Promoção de crescimento de *Lotus corniculatus* L. e *Avena strigosa* Schreb pela inoculação conjunta de *Trichoderma harzianum* e rizóbio. **Ciência e Natura**, v. 33, n. 2, p. 111-126, 2011.

MORANDI, M. A. B.; BETTIOL, W.. Controle biológico de doenças de plantas no Brasil. **Embrapa Meio Ambiente-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2009.

OKELLO, P. N.; M., F. M. Cross Pathogenicity Studies Show South Dakota Isolates of *Fusarium acuminatum*, *F. equiseti*, *F. graminearum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. solani*, and *F. subglutinans* from Either Soybean or Corn are Pathogenic to Both Crops. **Plant Health Progress**, v. 20, n. 1, p. 44-49, 2019.