

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

AVALIAÇÃO DE CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS FÚNGICAS NA CULTURA DO TRIGO¹

Fernanda Pieniz Didonet², Magda Metz³, Tatiani Reis Da Silveira⁴

¹ Projetos Orientados

² Aluna do 2º ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio

³ Professora doutora em Zootecnia do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio

⁴ Professora Mestre em Agronomia do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio

Introdução

De acordo com Goergen, 2016 o trigo (*Triticum aestivum*) é um dos cereais mais produzidos para o consumo humano, por permitir através da produção de farinha a fabricação de diversos produtos alimentícios. No ano de 2015, o Brasil produziu cerca de 5,5 milhões de toneladas do produto. Entre os estados produtores, o Rio Grande do Sul é o segundo maior produtor nacional, superado apenas pelo Paraná. No período de 2013-2015 o Rio Grande do Sul apresentava uma produção média de 2.137.867 toneladas/ano. (ATLAS SOCIOECONOMICO RIO GRANDE DO SUL, 2018).

A cultura do trigo é altamente suscetível a oscilações de clima o rendimento da produção sofreu variações consideráveis, geralmente ocorridas em plantações da porção norte e noroeste do estado. Doenças de plantas estão entre as principais causas da redução de produtividade. O conhecimento do comportamento da microbiota é fundamental para que métodos de manejo integrado de doenças possam ser utilizados com racionalidade já que algumas doenças causadas por patógenos de solo vêm provocando muitas perdas e os métodos de controle existentes apresentam pouca eficiência para combatê-los. (Milanesi,2012, p.23).

O *Trichoderma harzianum* é um fungo que está presente no solo, na agricultura ele é usado para combater os fungos que causam prejuízos, ou seja, ele protege as raízes da planta evitando a entrada de outros fungos e aumentando sua população microbológica, além disso é um defensivo natural e biológico e se reproduz no solo seu tempo de ação é prolongado, quando já instalado nas raízes vai desde sua aplicação até o final do ciclo da cultura (Kluge, 2018).

Utilizar a forma biológica para o tratamento de doenças de plantas é uma forma de reduzir o uso de agroquímicos que levam à degradação dos recursos naturais (Milanesi,2012).

Este trabalho tem por objetivo avaliar a utilização de meios biológicos como tratamento de doenças na cultura do trigo, verificando a eficiência das diferentes aplicações do fungo *Trichoderma harzianum*, diretamente no solo (colocado no sulco)e em calda (aplicada na

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

parte aérea), visando melhorar o desenvolvimento, a sanidade, o aumento da população microbológica do fungo *Trichoderma* no solo e aumentar a produtividade da lavoura de trigo (*Triticum aestivum*), diminuindo as perdas por mortalidade de plantas ou danos nas raízes durante o desenvolvimento da cultura.

O estudo foi desenvolvido no campo experimental da escola fazenda do Instituto Municipal de Ensino Assis Brasil (IMEAB), localizado na linha 4 leste do município de Ijuí-RS.

Foram utilizados três tratamentos, com três repetições. Os tratamentos são: a testemunha, sem aplicação de *Trichoderma*, o *Trichoderma* (*Trichoderma harzianum*) na linha de plantio na dose de 25g/ha (via sulco); e aplicação de *Trichoderma*, no estágio fenológico V8 na dose de 250g/ha (via aérea), como volume de calda utilizado de 150 l/ha, aplicado com pulverizador costal.

Cada parcela tem 1m x 2,5m, sendo um total de 2,5m² cada parcela e espaçamento entre canteiros de 0,4 m.

Inicialmente realizou-se a calagem conforme a análise de solo (2,5t/ha) em todas as parcelas. A semeadura do trigo foi realizada no dia 19 de junho de 2018, foram necessários 0,304kg de semente de trigo da variedade Sinuelo da Biotrigo, que foram semeadas com espaço entre linhas de 0,20m e a distribuição de 75 sementes/metro, foi também distribuído adubo utilizando as quantidades recomendadas (77,7kg/ha). Na mesma oportunidade foi atribuído o tratamento com *Trichoderma* no sulco em três parcelas.

Durante o início do perfilhamento foi aplicada a ureia em todas as parcelas na quantidade recomendada pela análise de solo complementando a adubação de base.

Como a pesquisa ainda está em desenvolvimento, ainda não foram avaliadas todas as variáveis, mas pretende-se avaliar: número de folhas que estão sendo contadas semanalmente; a incidência de doenças em todo o ciclo da cultura e a produção de grãos. Até o momento não houve a manifestação de doenças em nenhum tratamento.

As análises realizadas na variável de altura de plantas foram o teste de normalidade segundo o teste de Shapiro-Wilk, estatística descritiva e análise de variância.

Resultados e Discussão

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

A pesquisa ainda está sendo realizada, mas até o momento, os tratamentos que receberam *Trichoderma spp.* estão apresentando altura superior a testemunha (Quadro 1), corroborando com os resultados de Stefanello e Bonett (2013), que em estudo realizado com a cultura do milho, também encontraram alturas superiores para as plantas provenientes de sementes inoculadas com *Trichoderma spp.* Isso se deve ao fato de que os fungos do gênero *Trichoderma* apresentam atividade como promotores de crescimento de plantas (Altomare et al., 1999).

Quadro1: Média de altura de plantas em centímetros.

Tratamento	40 dias	47 dias	54 dias	61 dias	68 dias
Trichoderma aéreo	21,40	29,67	31,75	42,42	62,25
Trichoderma no sulco	23,53	31,58	36,83	47,42	65,67
Testemunha	20,63	27,08	31,83	42,83	61,50

As variáveis apresentaram normalidade segundo o teste de Shapiro-Wilk.

Foram feitos cálculos estatísticos, nos quais apresentaram diferença não significativa entre os tratamentos pois o f calculado (0,5) foi menor que o f crítico.

Tabela1: Médias de altura de planta e desvio padrão de trigo (*Triticum aestivum*) variedade Sinuelo com 40 dias, 47 dias, 54 dias, 61 dias, 68 di

Tratamento	40 dias	47 dias	54 dias	61 dias	68 dias
Sulco	23,53±1,78	31,58±2,00	36,83±2,98	47,41±3,84	65,66±4,96
Aéreo	21,4±3,43	29,66±3,02	31,75±3,47	42,41±4,88	62,25±6,13
Testemunha	21,3±2,52	27,08±3,98	31,83±2,74	42,83±7,77	61,5±4,09

Conclusão

O *Trichoderma spp.* é benéfico a cultura do trigo, promovendo o crescimento das plantas e melhorando a sanidade. O uso do *Trichoderma spp.* provavelmente aumente também a

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

produtividade da cultura, já que plantas com maior desenvolvimento vegetativo tendem a produzir mais.

Referências Bibliográficas

ALTOMARE, C.; NORVELL, W. A.; BJÖRKMAN, T.; HARMAN, G. E. **SOLUBILIZATION OF PHOSPHATES AND MICRONUTRIENTS BY THE PLANT-GROWTH PROMOTING AND BIOCONTROL FUNGUS TRICHODERMA HARZIANUM** Rifai 1295-22. Applied Environmental Microbiology, Washington, v. 65, n. 7, p. 2926-2933, July 1999.

ATLAS SOCIOECONOMICO RIO GRANDE DO SUL. Economia: Trigo [SL]. [201-?]. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/trigo>>. Acesso em: 29abril.2018.

GARCÍA, Rosaima; RIERA, Ramón; ZAMBRANO, Carlos; GUTIÉRREZ Luis. **DESENVOLVIMENTO DE UM FUNGICIDA BIOLÓGICO BASEADO DE UMA PALHA DO FUNGO TRICHODERMA HARZIANUM PROCEDIMENTOS DA REGIÃO ANDEIA VENEZUELA.** Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária: FITOSSANIDADE, vol. 10. Universidade Centro-Oeste Lisandro Alvarado, Venezuela.

2006. Disponível em: . Acesso em: 2maio.2018.

GOERGEN, Patrícia Carine Hüller. **EXTRATOS DE *Schinus terebinthifolius* NO CONTROLE DE *Sitophilus spp* EM GRÃOS DE TRIGO ARMAZENADO.** 2016. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia) - Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional Do Noroeste Do Estado do Rio Grande Do Sul, Ijuí, 2016. Disponível em: . Acesso em: 29 abril.2018.

KLUGE, Robson. **PALESTRA-O USO DE TRICHODERMA NA LAVOURA.** Pejuçara-RS, 02 de março de 2018.

LORA; José M.; DE LA CRUZ, Jesús; LLOBELL, Antonio; BENÍTEZ, Tahia; PINTOR-TORO, José A. **CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E EXPRESSÃO HETERÓLOGA DE UM GENE DA ENDOQ-1, 6-GLUCANASE DO FUNGO MICOPARASITÁRIO TRICHODERMA HARZIANUM.** 10dez. 1994. Disponível em: . Acesso em 5maio.2018.

LUCON, Cleusa Maria Mantovanello. **PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS COM O USO DE TRICHODERMA SPP.** Artigo. 2009. Disponível em: . Acesso em: 1maio. 2018.

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

MACHADO, Daniele Franco Martins; PARZIANELLO, Francini Requia; DA SILVA, Antonio Carlos Ferreira; ANTONIOLLI Zaida Inês. **TRICHODERMA NO BRASIL: O FUNGO E O BIOAGENTE**. Revista de Ciências Agrárias, vol.35, Lisboa. 2012. (Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia) - Departamento de Biologia, Departamento de Solos, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.2012. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0871-018X2012000100026&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 2maio.2018.

MICHEREFF, Sai J. **CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS DE PLANTAS**. Fitopatologia I,

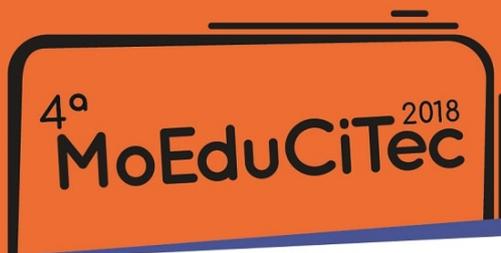
Departamento de Agronomia - área de fitossanidade, Universidade Federal Rural de Pernambuco, [199-?]. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/download/TECNICAS%20DE%20PRODUCAO%20SUSTENTAVEL/Leitura%203.pdf>>. Acesso em: 6maio. 2018.

MILANESI, Paola Mendes. **ASPECTOS BIOLÓGICOS DA INTERAÇÃO Fusarium spp. E Trichoderma spp. EM SOLO COMPACTADO DE AVEIA PRETA E SOJA SOB PLANTIO DIRETO**. Tese de Doutorado (Doutorado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.Disponível em: . Acesso em: 1maio.2018.

PAZINATTO, Valdecir. **ENTREVISA CONCEDIDA A FERNANDA PIENIZ DIDONET**. Coopertec unidade de Pejuçara-RS, 16 ago. 2018.

PERELLÓ, A.; MÓNACO, C.; CORDO C. **AVALIAÇÃO DE TRICHODERMA HARZIANUM E GLIOCLADIUM ROSEUM NO CONTROLO DA MANCHA DA FOLHA DO TRIGO (SEPTORIA TRITICI) SOB CONDIÇÕES IN VITRO HARZIANUM E COM EFEITO DE ESTUFA / AVALIAÇÃO DE TRICHODERMA E GLIOCLADIUM ROSEUM NO CONTROLO DA MANCHA DA FOLHA DO TRIGO (SEPTORIA TRITICI) SOB CONDIÇÕES DE ESTUFA EM VITRO**. Jornal off Planta Dissecassesand Protético.Vol. 104, pp. 588-598.1997. Disponível em:.Acesso em 5maio.2018.

SPADOTTO, Cláudio A.; GOMES, Marco Antonio F. **RESÍDUOS DE AGROQUÍMICOS NO AMBIENTE**. [SL] [199-?]. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/130049/1/2006PL-047.pdf>>. Acesso em: 2maio. 2018.



Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA
Eixo temático: AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

STEFANELLO, L.; BONETT, L.P. **AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE MILHO COM TRICHODERMA SPP.** Cascavel. p.121-127, 2013. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/517e8c6843758.pdf> Acesso

em: 29 de agosto de 2018.

VELASCO, Luciano Otávio Marques; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **O setor de agroquímicos.** BNDES Setorial, n. 24, p. 69-96. Rio de Janeiro.2006. Disponível em: . Acesso em: 01maio. 2018.

VIOLA, Ricardo; BENIN, Giovani; CASSOL, Luís César; PINNOW, Cilas; FLORES, Mariana Faber; BORNHOFEN, Elesandro. **ADUBAÇÃO VERDE E NITROGENADA NA CULTURA DO TRIGOEM PLANTIO DIRETO.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) (Programa de Pós-Graduação em Agronomia).25 de fevereiro de 2013. Disponível em: . Acesso em 20 de agosto de 2018.