

Controle de *Aspergillus niger* com uso de *Trichoderma* spp.

Alex Orivaldo da Silva Lagranha^{1*}, André Luiz Graf Júnior², João Batista Tolentino Júnior²,
Adriana Terumi Itako²

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de inibição de *Aspergillus niger* pela ação dos isolados de *Trichoderma* spp. em condições *in vitro*. Os isolados foram coletados de solos das regiões de Rio do Sul/SC, Curitiba/SC e São Paulo/SP. Ainda foi utilizado o fungo comercial, *Trichoderma harzianum*. Ambos os fungos foram disponibilizados através da Micoteca do laboratório de Fitopatologia da UFSC, Campus de Curitiba. Para avaliar o potencial dos isolados de *Trichoderma* sobre os patógenos, foi realizado o teste de pareamento em placas. Uma alíquota de suspensão de esporos do fitopatógeno foi depositada no centro da placa e dois discos de *Trichoderma* foram repicados nas bordas. Foram realizadas medições diárias do diâmetro e com os dados foi calculada a AACCM (Área Abaixo da Curva de Crescimento Micelial) e por meio dela foi obtida a PICM (Porcentagem de Inibição de Crescimento Micelial). O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 5 repetições. Através dos resultados foi possível observar que os isolados de *Trichoderma* spp. utilizados no experimento foram capazes de inibir o crescimento do fungo *A. niger*. Destaca-se o potencial do *Trichoderma* isolado do solo de Curitiba juntamente com o comercial, inibindo em 70% e 62%, respectivamente.

Palavras-chave: Controle biológico; Antagonismo; controle alternativo.

INTRODUÇÃO

O modelo de controle de doenças em plantas predominante nas áreas agrícolas e florestais ainda é realizado através da aplicação de produtos químicos. Esse modelo vem trazendo várias preocupações tanto ambientais e econômicas (MORANDI, *et al.*, 2009) devido ao uso excessivo nas lavouras.

Na pós-colheita de sementes, os fatores preponderantes na qualidade final dos produtos são a luminosidade, umidade e temperatura, podendo proporcionar ambientes propícios para a ocorrência ou não de patógenos, especialmente fungos causadores de mofo e bolores (AMORIM; 2016). O fungo do gênero *Aspergillus* é extremamente problemático em pós-colheita, tendo uma ação ampla sobre todos os estágios fenológicos de diversas espécies, adaptação à diversos ambientes e temperaturas, além da característica de alta capacidade de produção de esporos, o que dificulta seu controle.

Segundo Amorim *et al.* (2018), a técnica do controle biológico consiste na utilização de um microrganismo não patogênico para controlar outro microrganismo patogênico, resultando na sua destruição parcial ou total (AGRIOS, 2005). Estes microrganismos não patogênicos são denominados antagonistas e são frequentemente encontrados na natureza, principalmente em solos agrícolas.

Os produtos para controle biológico devem ser seguros, de baixo custo e facilmente disponíveis. O desenvolvimento de novos produtos para o controle biológico de doenças de plantas requer a avaliação de um grande número de candidatos antagonistas (KÖHL *et al.*, 2011).

A introdução dessa técnica no manejo de doenças em plantas vem sendo estudada e aplicada, como objetivo principal de reduzir o uso descontrolado de produtos químicos, reduzindo seus efeitos colaterais e danosos ao ambiente, bem como a redução de custos na produção das culturas e

¹ Discente do curso de Agronomia, Campus de Curitiba, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: alexlagranha@gmail.com

² Programa de Pós-graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais - PPGEAN, Campus de Curitiba, Universidade Federal de Santa Catarina.

beneficiando a saúde do homem e dos animais (BETTIOL, MORANDI, 2009).

O objetivo deste trabalho foi avaliar *in vitro* o potencial de fungos do gênero *Trichoderma* isolados das regiões de Curitiba, Rio do Sul e de São Paulo na inibição do desenvolvimento do fungo *Aspergillus niger*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus de Curitiba. Os fungos do gênero *Trichoderma* e o fungo *Aspergillus niger* foram obtidos da Micoteca do laboratório. As espécies do gênero *Trichoderma* foram coletadas dos solos de: Rio do Sul (TRS), Curitiba (TCUR) e São Paulo (TSPO). Também foi utilizado no experimento, o fungo da espécie *Trichoderma harzianum* (TCOM) do produto comercial Trichodermil®. Já o fungo *A. niger* foi isolado de sementes da cultura da soja.

Para a avaliação do potencial inibitório das espécies de *Trichoderma* sob o desenvolvimento do fungo *A. niger* foi utilizada a metodologia por pareamento em placas. Devido à alta capacidade de esporulação do fungo *A. niger* em meio de cultivo, utilizou-se a metodologia de inoculação através da suspensão de esporos. Para tanto foi preparada uma suspensão de esporos em ágar 0,2% e realizada a inoculação com auxílio de micropipetador (modificado de COLLA et al., 2008). Sobre o meio BDA sólido, foram adicionados ao centro 10 µL da suspensão de esporos (*A. niger*), e nas bordas das placas foram adicionados dois discos de micélio (5 mm) dos fungos *Trichoderma*.

As placas foram mantidas em BOD e avaliadas diariamente seus diâmetros até que o tratamento testemunha crescesse em 80% do diâmetro da placa. O delineamento foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 5 repetições. Cada placa de Petri foi considerada uma repetição.

Com os dados da avaliação do crescimento, foi calculada a Área Abaixo da Curva de Crescimento Micelial (AACCM). A partir da AACCM foi calculado a Porcentagem de Inibição do crescimento micelial (PICM).

$$PICM = \frac{(AACCM_{testemunha} - AACCM_{tratamento})}{AACCM_{testemunha}}$$

Os dados foram submetidos a análise de variância e Teste de Tukey com 5% de probabilidade no software estatístico R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a obtenção dos resultados da PICM e a partir das análises estatísticas (Figura 1) foi possível observar que todos os isolados de *Trichoderma* spp. utilizados no experimento foram capazes de inibir o crescimento micelial do fungo *A. niger*.

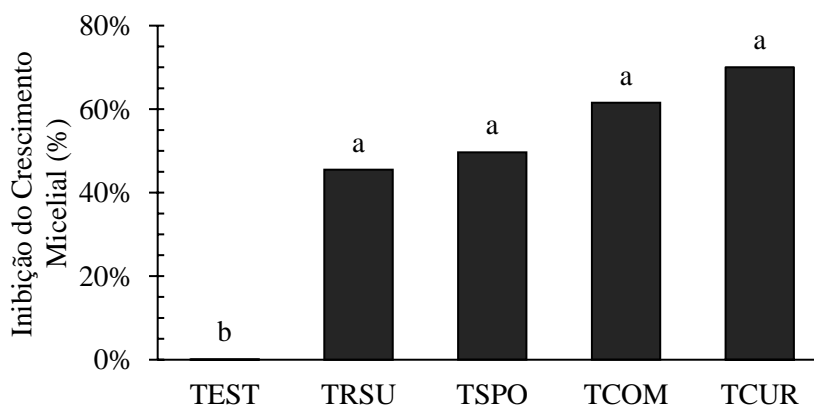


Figura 1: Inibição do Crescimento Micelial (%) de *A. niger* em placa de Petri pareado com isolados de *Trichoderma*. TRS: *Trichoderma* de Rio do Sul; TSPO: *Trichoderma* de São Paulo; TCOM: *Trichoderma* comercial; TCUR: *Trichoderma* de Curitiba. Letras iguais não diferem entre si pelo Teste de Tukey (5%)

Podemos destacar o potencial do *Trichoderma* isolado do solo de Curitiba junto com o comercial, inibindo em 70% e 62%, respectivamente. Na Figura 2 constam as imagens do último dia de avaliação para demonstrar a magnitude do efeito inibitório.

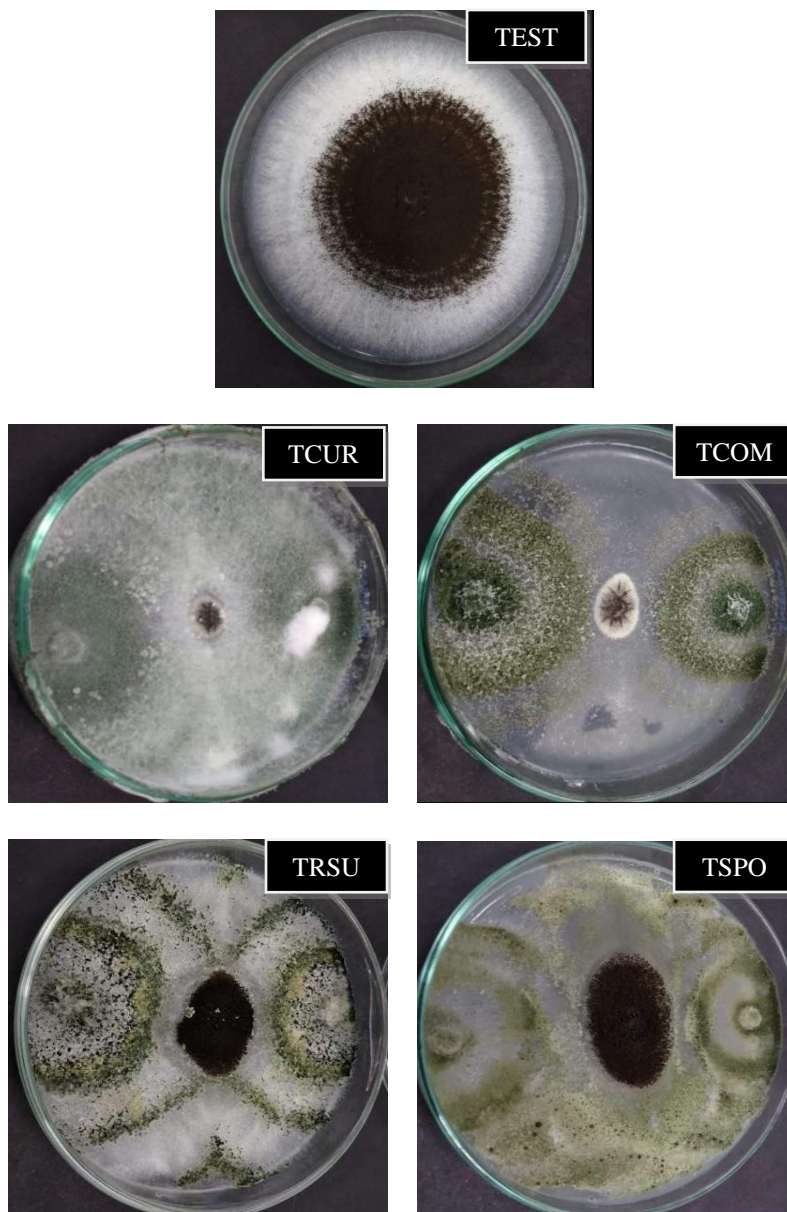


Figura 2: Fotografia do último dia de avaliação do fungo *A. niger* em placa de Petri com meio BDA pareado com isolados de *Trichoderma*. TRS: *Trichoderma* de Rio do Sul; TSPO: *Trichoderma* de São Paulo; TCOM: *Trichoderma* comercial; TCUR: *Trichoderma* de Curitiba.

Resultados semelhantes foram obtidos por Nozaki *et al.* (2018), em um estudo de pareamento *in vitro* realizado contra o fungo *Alternaria*. Os isolados de *Trichoderma* utilizados foram coletados dos solos da região de Toledo – PR, os que apresentaram maiores porcentagens de inibição foram: *T. longibrachiatum*: 100%; *T. harzianum*: 68,33% e *T. virens*, com 68,06%.

Os resultados encontrados no presente trabalho e outros estudos já realizados confirmam que os fungos do gênero *Trichoderma* tem elevada capacidade de inibição quando submetidos à competição com outro fungo, como no caso, os fitopatógenos.

CONCLUSÃO

Os fungos do gênero *Trichoderma* testados no presente trabalho possuem capacidade na inibição do fungo *A. niger*.

Trabalhos futuros devem ser realizados a fim de explorar o potencial deste antagonista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIOS, G. N. Plant pathology. 5. ed. Burlington, Elsevier Academic Press, 2005.

AMORIM, L., BERGAMIN FILHO, A., REZENDE, J. A. M. Manual de Fitopatologia. 5. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, v. 2, 2018.

AMORIM, L., REZENDE, J. A. M., CAMARGO, L. F. A. Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas. São Paulo, Agronômica Ceres, v. 2, 2016.

BETTIOL, W., MORANDI, M.A.B. Biocontrole de doenças e plantas: uso e perspectivas. Jaguariuna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2009.

COLLA, L. M.; PRIMAZ, A. L.; DE LIMA, M.; BERTOLIN, T. E.; COSTA, J. A. V. Isolamento e seleção de fungos para biorremediação a partir de solo contaminado com herbicidas triazínicos. Ciência e Agrotecnologia: Lavras-MG, v.32, n.3, p.809-813, 2008.

KÖHL, J.; POSTMA, J.; NICOT, P.; RUOCCO, M.; BLUM, B. Stepwise screening of microorganisms for commercial use in biological control of plant-pathogenic fungi and bacterial. Biological Control, Lexington, v. 57, p. 1-12, 2011.

MORANDI, M.A.B.; JÚNIOR, T.J.P.; BETTIOL, W.; TEIXEIRA, H. Controle biológico de fungos fitopatogênicos. Informe agropecuário, Belo Horizonte, v. 30, n. 251, p. 73-82, jul./ago. 2009.

NOZAKI, M.H.; HENDGES, C.; ENSINA, G.H.; LUI, L.; MARTINS, C.V.B.; STANGARLIN, J.R. Controle *in vitro* de *Alternaria solani* por diferentes isolados de *Trichoderma* spp. Revista Cultivando o Saber. v. 11, n. 4, p. 338 a 345, 2018.