

EFICIÊNCIA *IN VITRO* DO FUNGICIDA CARBOXIM-TIRAM SOBRE O FUNGO *Exserohilum* sp. PROVENIENTE DE SEMENTES DE ARROZ (*Oriza sativa* L.)

MATHEUS MACHADO NOGUERA¹; FÁBIO JÚNIOR ARAÚJO SILVA²; CÂNDIDA
RENATA JACOBSEN FARIAS³

¹Universidade Federal de Pelotas, Curso de Agronomia – mm.noguera@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitossanidade – fabiojr_@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitossanidade – candidajacobsen@bol.com.br

1. INTRODUÇÃO

Dentre as várias culturas extensamente cultivadas no Globo, destaca-se o arroz (*Oryza sativa* L.), sendo o segundo cereal mais cultivado no mundo, ocupando área aproximada de 158 milhões de hectares, além de servir como base na alimentação humana para mais de 3 bilhões de pessoas (SOSBAI, 2012). No Brasil esta cultura é cultivada principalmente no estado do Rio Grande do Sul, onde corresponde a 46% da área semeada e 66% da produção brasileira (CONAB, 2014).

Inúmeros patógenos incidem sobre o arroz, desde os primeiros momentos de instalação da lavoura até o armazenamento. Dentre estes patógenos destacam-se fungos como: *Bipolaris oryzae*, *Phoma sorghina*, *Alternaria alternata*, *Curvularia oryzae*, etc.

Na safra 2010/2011 verificou-se a presença de *Exserohilum* sp. em lotes de sementes de arroz provenientes da Embrapa Terras Baixas. Sua ocorrência já havia sido relatada anteriormente na Venezuela por Cardona e González (2007) e em Cuba por Nenínger et al. (2003). No entanto, por ser um fungo até então desconhecido na cultura do arroz e pertencente ao antigo gênero *Helminthosporium* (ALCORN, 1987), pouco sabe-se a respeito dessa doença: danos, patogenicidade, sensibilidade aos fungicidas disponíveis no mercado, etc.

Uma das principais formas de introdução desses patógenos na lavoura é através das sementes infectadas (MACHADO et al., 2006). Dessa forma, a eliminação ou redução do inóculo em sementes pode ser eficientemente alcançada pelo manejo e tratamento das mesmas por métodos biológicos, físicos ou químicos, sendo o último a forma mais frequente de controlar doenças no campo (MACHADO, 2000), tanto no arroz (SILVA-LOBO, 2008) como em outras culturas (GOULART, 2002; MERTZ; HENNING; ZIMMER, 2009)

Sendo assim, o presente trabalho foi realizado para avaliar o efeito *in vitro* do fungicida Carboxim-Tiram (produto comercial Vitavax[®]-Thiram 200 SC, Chemtura Indústria Química do Brasil LTDA.) sobre o crescimento micelial de um isolado de *Exserohilum* sp..

2. METODOLOGIA

O presente experimento foi conduzido no Laboratório de Patologia de Sementes, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas – RS.

Discos de 0,6 cm de diâmetro do isolado foram retirados dos bordos de colônias com sete dias de idade e transferidos para o centro de placas de Petri de 8,5 cm de diâmetro. As placas continham BDA + fungicida nas concentrações finais de 0, 1, 10 e 100 ppm, resultando em 4 tratamentos. Foram utilizadas quatro repetições por concentração, sendo cada repetição representada por uma placa de Petri.

Para a obtenção do meio com a concentração adequada, o produto foi incorporado em meio de cultura fundente, seguindo a metodologia descrita por Frare (2005). Após as repicagens, as placas foram incubadas sob fotoperíodo de 12 horas a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, e as leituras foram feitas diariamente a partir de 24 horas após a incubação, sendo finalizadas quando a testemunha alcançou os bordos da placa.

A avaliação do crescimento foi realizada por meio da medição dos diâmetros (cm) das colônias em dois sentidos perpendiculares entre si, tomando-se como valor a média das duas medidas. Feito isso, fez-se a comparação do crescimento dos tratamentos com a testemunha obtendo a inibição do crescimento micelial (ICM), expressa em porcentagem. Já para o cálculo da taxa de crescimento micelial (TCM), foi considerada a média dos incrementos diários em diâmetro nos 6 dias analisados, sendo os resultados expressos em mm.dia^{-1} . Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de significância. Depois de verificadas diferenças significativas entre as médias, gerou-se dois modelos que melhor se ajustam à taxa de crescimento micelial (TCM) e ao percentual de inibição (ICM).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se os resultados encontrados, nota-se que houve correlação entre os parâmetros estudados.

Embora a inibição completa (100%) não tenha sido alcançada por nenhum dos tratamentos do presente trabalho, houve redução significativa do crescimento na maior concentração. Como pode ser observado no gráfico abaixo, houve correlação positiva entre a concentração do fungicida e a porcentagem de inibição do crescimento micelial em relação à testemunha, encontrando-se valores de 15,5%, 43,5% e 96,8% nas concentrações de 1, 10 e 100 ppm, respectivamente.

A fungitoxicidade do produto testado também é evidenciada pelos valores da taxa de crescimento micelial encontrados, onde a maior concentração (100ppm) reduziu a taxa à $0,42 \text{ mm.dia}^{-1}$, enquanto que o valor encontrado no tratamento testemunha foi aproximadamente 30 vezes maior, chegando à 13 mm.dia^{-1} .

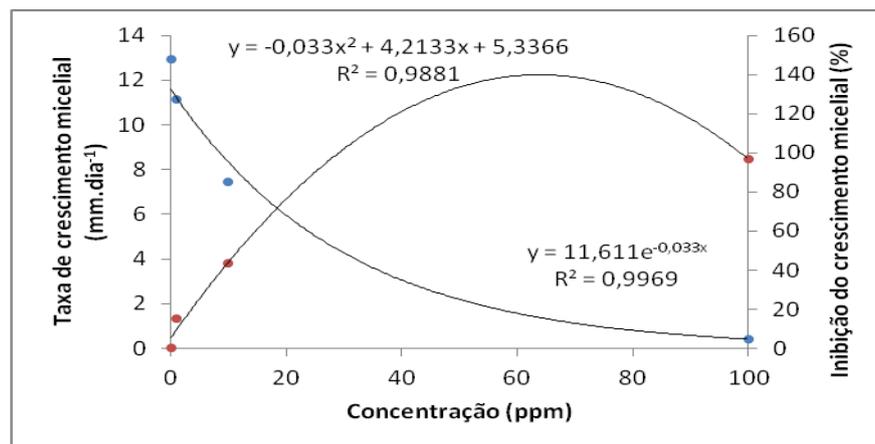


Figura 1: Taxa de crescimento micelial e inibição do crescimento micelial em função de 4 concentrações do fungicida Vitavax®-Thiram 200 SC. Pelotas-RS, 2014.

Os modelos escolhidos, utilizados para plotar o gráfico, foram aqueles com maior R2 e menor quadrado médio dos desvios, sendo o exponencial e o polinomial utilizados nas variáveis TCM e ICM, respectivamente (FIGURA 1).

4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados, conclui-se que o fungicida Vitavax-Thiram 200 SC apresenta efeito inibitório sobre o crescimento micelial e a velocidade de crescimento *in vitro* do isolado em questão. Esse fato pode justificar futuros estudos *in vivo*, visando avaliar a eficiência da inibição em condições reais, para aplicação no tratamento comercial de sementes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCORN, J.L. The taxonomy of "*Helminthosporium*" species. **Annual Review of Phytopathology**. v. 26, p.37-56, 1988.

CARDONA, R.; GONZÁLEZ, M.S. First report of *Exserohilum rostratum* associated with rice seed in Venezuela. **Plant Disease**, v.91, n.2, p. 226, 2007.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira**: grãos. v.1, n.10. Brasília: CONAB, 2014. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_07_09_09_36_57_10_levantamento_de_graos_julho_2014.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2014.

FRARE, V.C. **Desenvolvimento de um meio semi-seletivo para detecção de *Acidovorax avenae* subsp. *citruli* em sementes de melão (*Cucumis melo* L.)**. 2005. 67p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

GOULART, A.C.P. Efeito do tratamento de sementes de algodão com fungicidas no controle do tombamento de plântulas causado por *Rhizoctonia solani*. **Fitopatologia Brasileira**, v.27, n. 4, p.399-402, 2002.

MACHADO, J.C. **Tratamento de sementes no controle de doenças**. LAPS/UFLA/FAEPE, Lavras – MG. 2000. 138p.

MACHADO, J.C.; WAQUIL, J.M.; SANTOS, J.P.; REICHENBACH, J.W. Tratamento de sementes no controle de fitopatógenos e pragas. In: VIEIRA, A.R. **Informe Agropecuário - Sementes: inovações tecnológicas no cenário nacional**. Belo Horizonte: Epamig, 2006. p. 76-87.

MERTZ, L.M.; HENNING, F.A.; ZIMMER, P.D. Bioprotetores e fungicidas químicos no tratamento de sementes de soja. **Ciência Rural**, v.39, n.1, p.13-18, 2009.

NENÍNGER, H.L.; HIDALGO, E.I.; BARRIOS, L.M.; PUEYO, M. Hongos presentes en semillas de arroz (*Oryza sativa* L.) en Cuba. **Fitosanidad**, v. 7, n. 3, p.7-11, 2003.

SILVA-LOBO, V. L. Efeito do tratamento químico de sementes de arroz no controle da brusone na folha e na qualidade sanitária e fisiológica das sementes. **Tropical Plant Pathology**, v. 33, n. 2, p.162-166, 2008.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DO ARROZ IRRIGADO. **Arroz Irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil**. Itajaí, SC: SOSBAI, 2012. 179p.