

# **Antagonismo *in vivo* de fungos do filoplano de plantas de arroz à *Magnaporthe oryzae*.**

Ana Paula Alves de SENA<sup>1</sup>, Leila Garcês de ARAÚJO<sup>2</sup>, Marta Cristina Corsi de FILIPPI<sup>3</sup>, Amanda Abdallah CHAIBUB<sup>4</sup>, Marcio Vinicius de Carvalho Barros CÔRTEZ<sup>5</sup>.

Universidade Federal de Goiás, CEP 74001-970, Brasil

[paullinha\\_bio@hotmail.com](mailto:paullinha_bio@hotmail.com)

[leilagarcesaraujo@gmail.com](mailto:leilagarcesaraujo@gmail.com)

PALAVRAS - CHAVE: filoplano, *Oryza sativa*, biocontrole, brusone

## **1. INTRODUÇÃO**

A brusone (*Magnaporthe oryzae*) é conhecida como a doença mais destrutiva do arroz. A perda da produtividade devido à brusone tem sido aproximadamente de 100% da cultura (Prabhu *et al.*, 2009). Em uma agricultura ecologicamente sustentável, o controle da brusone requer uma gestão integrada da resistência genética, práticas culturais adequadas e o controle químico. Hoje as medidas de controle de doenças visam garantir o potencial produtivo das cultivares melhoradas e adaptadas, como também a diminuição do impacto ambiental causado pela aplicação de defensivos em áreas extensas (Filippi *et al.*, 2007).

O filoplano é formado por microrganismos presentes na superfície foliar das plantas, os quais podem ser considerados antagônicos a fitopatógenos ou indutores de mecanismos de defesa intrínseco da planta. Investigar a interação de *M. oryzae* com microrganismos naturais do filoplano e os mecanismos de manifestação de defesa da planta são pontos de partida para identificar medidas alternativas de controle da brusone, econômica e ecologicamente sustentáveis.

Para Lobo Junior *et al.*, (2009) o controle biológico de doenças, consiste na aplicação massal de microrganismos como *Trichoderma* sp., que controlam os fitopatógenos e protegem as plantas. Essa forma de controle foi viabilizada após décadas de pesquisa em vários países com a seleção de antagonistas e o

desenvolvimento de formulações estáveis, que carregam uma grande quantidade de conídios viáveis, que possam ser competitivos no seu sítio de atuação como solo, rizoplano, filoplano entre outros.

Segundo Araújo *et al.* (2010) os isolados de *Epicoccum* sp., e *Sporobolomyces* sp., são prováveis antagonistas fúngicos a *M.oryzae* devendo ser testados *in vivo* em casa de vegetação, no campo e também deve ser verificado se podem ser indutores de resistência.

O objetivo do trabalho foi comparar a eficiência entre dois antagonistas do filoplano do arroz obtidos de lavouras comerciais o *Epicoccum* sp., e o *Sporobolomyces* sp., testando a melhor concentração para a supressão da doença.

## 2. METODOLOGIA

Foi conduzido um experimento em casa de vegetação na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, para avaliação dos antagonistas fúngicos, *Epicoccum* sp. e *Sporobolomyces* sp. que foram previamente selecionados em estudos anteriores de antibiose *in vitro*. O plantio da cultivar Primavera foi feito em bandejas plásticas (15 x 30 x 10 cm) contendo 3 kg de solo adubado com NPK (5g de 5-30-15 + Zn e 3g de sulfato de amônio no plantio + 2 g de sulfato de amônio em adubação de cobertura aos 18 dias após o plantio), em delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições. Os dois antagonistas fúngicos foram cultivados em meio BDA (batata-dextrose-ágar), e o isolado de *M.oryzae* em meio aveia-ágar, ambos mantidos sob luz branca contínua para estimular a esporulação.

Aos 21 dias, as plantas foram pulverizadas com suspensão contendo conídios de *M. oryzae* ( $3 \times 10^5$  conídios/mL), conforme metodologia descrita por Filippi e Prabhu (2001), misturando o inóculo do patógeno com as concentrações ( $5 \times 10^1$  e  $5 \times 10^5$  conídios/mL) das suspensões de conídios de cada um dos antagonistas *Epicoccum* (Ep) e *Sporobolomyces* (Spo), conforme descrito na Tabela 1. As avaliações de severidade de brusone nas folhas foram realizadas a partir do aparecimento da primeira lesão, com o auxílio de uma escala de notas de dez graus, de acordo com Notteghem (1981), durante sete dias. Os resultados dos experimentos foram submetidos à ANOVA e ao teste de Duncan (5%).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensaio o *Sporobolomyces* sp., quando combinado a *M. oryzae* no tratamento 2 (*M. oryzae*  $3 \times 10^5$  + *Spo.*  $5 \times 10^5$ ) e tratamento 3 (*M. oryzae*  $3 \times 10^5$  + *Spo.*  $5 \times 10^1$ ) diminuíram a severidade da brusone nas folhas, porém não diferiram estatisticamente da testemunha (Tabela 1).

No entanto o *Epicoccum* sp., quando combinado a *M. oryzae* no tratamento 4 (*M. oryzae*  $3 \times 10^5$  + *Ep.*  $5 \times 10^5$ ) e no tratamento 5 (*M. oryzae*  $3 \times 10^5$  + *Ep.*  $5 \times 10^1$ , Figura 1) diminuíram a severidade da brusone nas folhas e diferiram estatisticamente da testemunha (Tabela 1).

De acordo com a variação das concentrações de conídios dos antagonistas fúngicos misturados, a concentração de conídios do patógeno, a expressão da doença diferenciou tanto nas maiores concentrações quanto nas menores concentrações dos antagonistas. Larena *et al.* (2005) também demonstraram a eficiência de *Epicoccum nigrum* no controle da podridão parda do pessegueiro ocasionada por *Monilinia spp.* Em trigo, que também é infectado por *M. oryzae* foi constatada a eficiência *in vitro* do fungo *Sporobolomyces* sp. (Luz, 1990; Santos, 1993).

### 4. CONCLUSÕES

Os isolados de *Epicoccum* sp. e o *Sporobolomyces* sp. que diminuíram o crescimento micelial de *M. oryzae* *in vitro* também reduziram a severidade da brusone nas folhas *in vivo*, porém, o *Epicoccum* sp., apresentou maior redução da severidade da doença. São necessários estudos posteriores para confirmar qual o mecanismo de controle biológico os antagonistas utilizam para a supressão do patógeno.

### 5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a concessão de bolsa pela CAPES, a Embrapa Arroz e Feijão pela infraestrutura e apoio ao trabalho e a FAPEG pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, L. G.; Mendanha, R. A.; Gonçalves, F. J.; Filippi, M. C.; Silva, G. B.; Prabhu, A.S. Antibiose de fungos do filoplano de plantas de arroz a *Magnaporthe oryzae*. **Revista de Biologia Neotropical**, Brasília, v.7, n.1, p.1-6, 2010.

Filippi, M.C.C; Prabhu, A.S. Phenotypic virulence analysis of *Pyricularia grisea* isolates from Brazilian upland rice cultivars. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** v. 36, p. 27-35, 2001.

Filippi, M.C.C.; Silva, G.B.; Prabhu, A.S. Indução de resistência à brusone em folhas de arroz por isolado avirulento de *Magnaporthe oryzae*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 32, p. 387-392, 2007.

Larena, I., R. Torres, A. D. Cal, M. Liñán, P. Melgarejo, P. Domenichini, A. Bellini, J.F. Mandrin, J. Lichou, X. O. Eribe & J.Usall. 2005. Biological control of postharvest brown rot (*Monilinia* spp.) of peaches by weld applications of *Epicoccum nigrum*. **Biological Control** v. 32, p.305–310, 2005.

Lobo Junior, M.; Geraldine, A.G.; Carvalho, D.D. **Controle biológico de patógenos habitantes do solo com *Trichoderma* spp., na cultura do feijoeiro comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico, v.85, 4p, 2009.

Luz, W.C. Controle microbiano de *Pyricularia oryzae* em sementes de trigo. **Fitopatologia Brasileira**, v.5, p.134, 1990.

Prabhu, A.S., Filippi, M.C.C., Silva, G.B., Silva-Lobo, V.L. and Morais, O.P. An Unprecedented Outbreak of Rice Blast on a Newly Released Cultivar BRS Colosso in Brazil. In: Wang, G.L. and Valent, B. (eds.) **Advances in Genetics, Genomics and Control of Rice Blast**. Springer Science, Netherlands, p. 257-267, 2009.

Santos, I. 1993. **Ação antagônica de bactérias e leveduras epífitas a diferentes isolados de *Bipolaris sorokiniana* em trigo**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

**Tabela 1.** Severidade de brusone das folhas em inoculações com cinco concentrações de conídios de *Epicoccum sp.*, *Sporobolomyces sp.*, e *M. oryzae* em plantas de arroz com 21 dias, em casa de vegetação.

Concentrações (conídios por ml de inóculo)	Severidade de Brusone nas folhas (%)
1 - <i>Magnaporthe oryzae</i> $3 \times 10^5$	25,33 <sup>a</sup>
2 - <i>Magnaporthe oryzae</i> $3 \times 10^5$ + <i>Sporobolomyces</i> $5 \times 10^5$	18,00a
3 - <i>Magnaporthe oryzae</i> $3 \times 10^5$ + <i>Sporobolomyces</i> $5 \times 10^1$	16,7ab
4 - <i>Magnaporthe oryzae</i> $3 \times 10^5$ + <i>Epicoccum</i> $5 \times 10^5$	3,7c
5 - <i>Magnaporthe oryzae</i> $3 \times 10^5$ + <i>Epicoccum</i> $5 \times 10^1$	11,3b

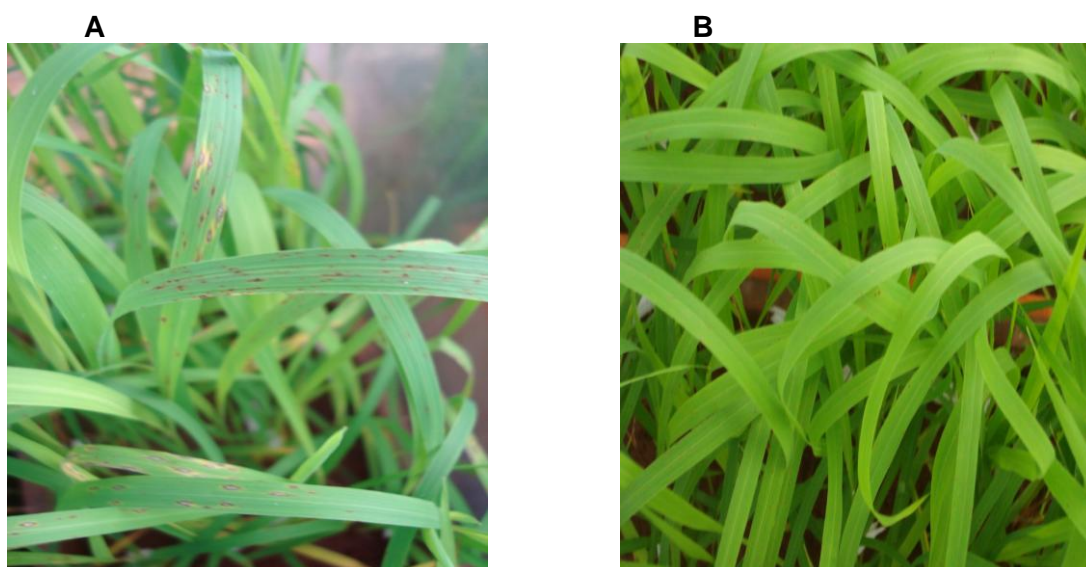


Figura 1. Sintomas de brusone nas folhas de arroz inoculadas com a mistura de *Magnaporthe oryzae*  $3 \times 10^5$  conídios/ml (A) e com *Magnaporthe oryzae*  $3 \times 10^5$  + *Epicoccum*  $5 \times 10^5$  conídios/ml (B).