

ESPECTRO DE RESISTÊNCIA À BRUSONE DE LINHAGENS AVANÇADAS E CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO E DE TERRAS ALTAS

Valácia Lemes da Silva Lobo¹, Anne Sitarama Prabhu², Orlando Peixoto de Moraes³, Adriano Pereira de Castro⁴, Paula Pereira Torga⁵, Márcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes⁶, Maria Mônica Domingues Franco Cintra⁷

Palavras-chave: *Oryza sativa*, melhoramento genético, *Magnaporthe oryzae*

INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica no melhoramento das cultivares de arroz, tanto no sistema de terras altas quanto no irrigado, para qualidade superior de grãos e rendimento foi testemunhada nas últimas décadas, no Brasil (Prabhu et al., 2002). O uso de cultivares resistentes é ainda o método mais efetivo para o controle das doenças, fazendo com que a pesquisa busque a identificação de novos genes que confirmem resistência mais durável. Diante disso, o melhoramento de arroz visando resistência à brusone é um dos principais objetivos do programa de melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão, e a avaliação das linhagens quanto ao grau de resistência à doença, com diferentes isolados de *Magnaporthe oryzae*, é hoje pré-requisito antes do lançamento das cultivares, evitando assim o aumento do potencial destrutivo do patógeno.

As cultivares lançadas nos últimos anos apresentam diferentes graus de resistência à brusone (Prabhu & Filippi, 1999). É amplamente reconhecido que, quando uma cultivar é plantada extensivamente, os patótipos correspondentes aos genes de resistência aumentam em frequência resultando em maior suscetibilidade. A alta frequência de virulência da população de *M. oryzae* em cultivares como IAC 47 e IAC 165, explicou o alto grau de suscetibilidade dessas cultivares em relação às outras cultivares de arroz em condições de campo. Enquanto, a baixa frequência de patótipos virulentos em outras cultivares indicaram resistência moderada (Filippi & Prabhu, 2001).

A melhoria no desenvolvimento e seleção de novas linhagens com resistência, antes do seu lançamento, e o conhecimento dos patótipos mais prevalentes de *M. oryzae* em áreas extensivas com cultivares comerciais de arroz é importante para prever o seu desempenho no campo. Estes resultados permitem decisões mais criteriosas na liberação destas linhagens como novas cultivares. Além disso, informações sobre a diversidade na virulência específica na população do patógeno é valiosa para a escolha dos genitores em cruzamentos dirigidos para o desenvolvimento de cultivares resistentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o espectro de resistência de linhagens elites de arroz, desenvolvidas para maior produtividade e qualidade de grãos, por meio de inoculação em casa de vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS

¹ Engenheira agrônoma, Doutora em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão Rodovia GO 462, km 12 Zona Rural, Santo Antônio de Goiás - GO, valacia.lobos@embrapa.br

² Dr. Em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão. prabhu@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de plantas, Embrapa Arroz e Feijão. orlando.moraes@embrapa.br

⁴ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de plantas, Embrapa Arroz e Feijão. adriano.castro@embrapa.br

⁵ Engenheira agrônoma, Doutor em Genética e Melhoramento de plantas, Embrapa Arroz e Feijão. paula.torga@embrapa.br

⁶ Farmacêutico, Mestre em Bioquímica, Embrapa Arroz e Feijão, marcio.cortes@embrapa.br

⁷ Engenheira Agrônoma, Mestre em Agronomia, Embrapa Arroz e Feijão, maria.cintra@embrapa.br

Para a avaliação da reação da brusone nas folhas, foram utilizados 107 isolados de *M. oryzae*, coletados ao longo dos anos de diferentes cultivares de arroz de terras altas e 107 de arroz irrigado. Estes isolados estão preservados na coleção multifuncional de fungos e microrganismos da Embrapa Arroz e Feijão. Os genótipos foram plantados em bandejas plásticas (30x15x10 cm) contendo 3 kg de solo adubado com NPK (5 g de 5-30-15 + Zn e 3 g de sulfato de amônio). Um adicional de 2 g de sulfato de amônio por bandeja foi aplicado 20 dias após o plantio. Dez a doze sementes de cada genótipo foram semeadas em linhas de quatro centímetros de comprimento totalizando 16 linhas por bandeja, oito em cada metade da bandeja. Foram avaliados 24 genótipos de arroz de terras altas e 32 de arroz irrigado. Uma bandeja contendo o controle, genótipo pulverizado somente com água, não inoculado, foi mantida para assegurar que não houve contaminação durante o procedimento de inoculação.

O crescimento micelial, a esporulação em meio de cultura e o preparo do inóculo foram efetuados conforme descrito por Prabhu et al (1992) e Filippi & Prabhu (2001). As inoculações, em casa de vegetação, foram feitas aos 21 dias após o plantio, por meio da pulverização de uma suspensão de conídios na concentração de 3×10^5 conídios.mL⁻¹. A reação da brusone nas folhas foi avaliada sete a nove dias após a inoculação, considerando apenas dois tipos de reação do hospedeiro, compatível (suscetível) e incompatível (resistente). Os tipos de lesão 0, 1, 2 e 3 foram considerados resistentes, e de 4 a 9 como suscetíveis (IRRI, 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As linhagens elites apresentaram diferenças no padrão de reação aos isolados de *M. oryzae* (Figuras 1 e 2). Para o arroz irrigado, dos 32 genótipos avaliados, três (AB101021, BRA051083 e CIRAD164D) apresentaram resistência a 100% dos isolados e 22 genótipos, resistência a mais de 90% dos isolados. Entre as quatro cultivares avaliadas BRS Tropical e BRS Sinuelo apresentaram resistência ao maior número de isolados (acima de 90%), enquanto Puitá CL e IRGA 427 apresentaram resistência em ordem decrescente ao número de isolados avaliados (79 e 61%). Quanto às linhagens, AB10597 foi a mais suscetível aos isolados avaliados (Figura 1). Isso se deve a maior frequência de isolados com genes correspondentes aos genes de resistência do genótipo resultando em maior suscetibilidade da linhagem.

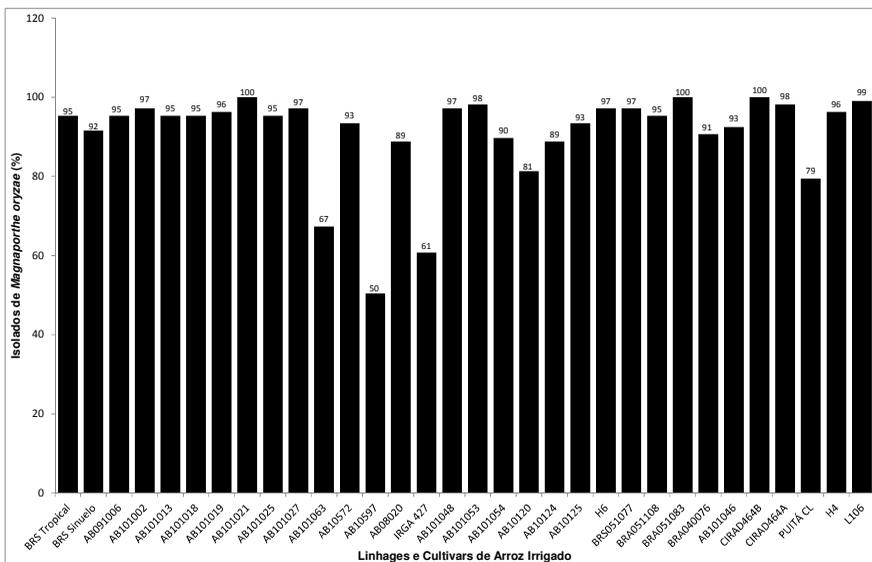


Figura 1. Grau de resistência das linhagens e cultivares de arroz de terras altas a 107 isolados de *Magnaporthe oryzae*, 2012-13.

Quanto ao arroz de terras altas, nenhuma linhagem apresentou resistência a todos os isolados e três, AB092025; AB112092 e CMG 1590, apresentaram resistência a mais de 80% deles. As cultivares Chorinho; Primavera; Carolino; BRS Esmeralda; AN Cambará apresentaram menor resistência em ordem decrescente ao número de isolados avaliados (16; 21; 31; 39 e 46%)(Figura 2).

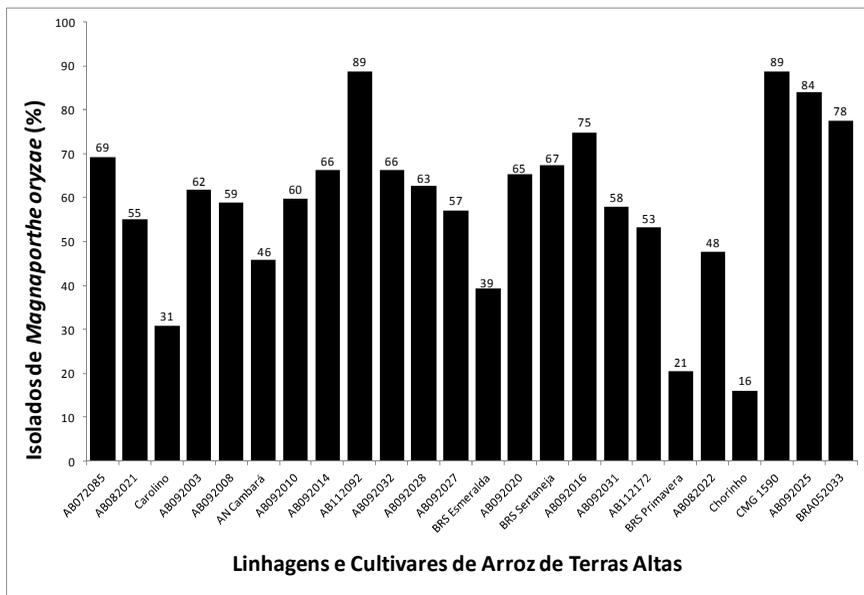


Figura 2. Grau de resistência das linhagens e cultivares de arroz irrigado a 107 isolados de *Magnaporthe oryzae*, 2012-13.

O conhecimento da estrutura populacional do patógeno em cultivares comerciais permite aos melhoristas antecipar as mudanças na virulência do patógeno e racionalizar a seleção de genes de resistência de valor para as novas linhagens e para os futuros cruzamentos nos programas de melhoramento de arroz.

CONCLUSÃO

- Os isolados de *M. oryzae* apresentaram reação diferencial nas linhagens e cultivares avaliadas.
- Os isolados de *M. oryzae* que apresentaram reações diferenciais nas linhagens podem ser utilizados para a piramidação de genes em novas cultivares de arroz

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FILIPPI, M. C.; PRABHU, A. S. Phenotypic virulence analysis of *Pyricularia grisea* isolates from Brazilian upland rice cultivars. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília v. 36, n. 1, p. 27-35, jan. 2001.

INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE (Los Baños, Philippines). Standard evaluation system for rice. Manila, 1988. 54p.

PRABHU, A. S.; FILIPPI, M. C. Impacto de uso de cultivares resistentes no manejo de fungicidas nas cultivares de arroz. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 6.,

1998, Goiânia. **Anais...** Santo Antônio de Goiás: Embrapa-CNPAP, 1999. v. 2, p. 151-169. (Documentos, 96).

PRABHU, A. S.; FILIPPI, M. C.; ARAÚJO, L. G. Pathotype diversity of *Pyricularia grisea* from improved upland rice cultivars in experimental plots. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 5, p. 468-473, 2002.

PRABHU, A. S.; FILIPPI, M. C.; CASTRO, N. Pathogenic variation among isolates of *Pyricularia oryzae* affecting, rice, wheat, and grasses in Brazil. **Tropical Pest Management**, London, v. 36, p. 367-377, 1992.