

RELAÇÃO ENTRE A MANCHA PARDA NA FOLHA BANDEIRA E A MANCHA DE GRÃO EM GENÓTIPOS DE ARROZ

Jordene Teixeira de Aguiar¹, Valácia Lemes da Silva Lobo², Anne Sitarama Prabhu², Orlando Peixoto de Moraes²

Palavra chave: *Oryza sativa* L., *Bipolaris oryzae*, resistência, sanidade de sementes, índice de doença

INTRODUÇÃO

A mancha de grãos é causada por diversos fungos, e vem sendo considerada como um dos principais problemas no cultivo de arroz. Entre os patógenos associados à mancha de grãos, os fungos; *Bipolaris oryzae*, *Phoma sorghina*, *Tricochoniella padwickii* e *Microdochium oryzae* são os grandes responsáveis pela redução da produtividade e da qualidade dos grãos. A redução do peso dos grãos é principalmente atribuída à infecção de grãos por *B. oryzae*, o agente causal de mancha parda nas folhas (Prabhu et al. 1980). Em trabalhos realizados com 42 cultivares de arroz de sequeiro produzidos em quatro localidades do Centro-Oeste do Brasil, o *B. oryzae* foi o fungo que apresentou em média 94% de frequência maior do que todos os outros fungos (Soave et al. 1997). No Brasil, a mancha parda manifesta-se na época da emissão das panículas, principalmente nas duas folhas superiores e nas espiguetas no estágio leitoso como lesões ovais com coloração marrons. O melhoramento visando resistência à mancha parda nas folhas e à mancha de grãos requer um método mais seguro e preciso para identificação de fontes de resistência e avaliação de plantas em populações segregantes F2 e F3 e seleção de plantas resistentes com base de sintomas nas folhas em testes de inoculação. O objetivo do trabalho foi investigar a relação entre a resistência à mancha parda em folha bandeira e mancha de grãos causada por *B. oryzae* em condições controladas de casa de vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação e laboratório de Fitopatologia da unidade de pesquisa Embrapa Arroz e Feijão, localizada no município de Santo Antônio de Goiás, GO. O ensaio foi realizado em delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições e doze tratamentos, sendo eles: Colômbia 1, IPEACO, Moroberekan, Kanto 51, Zenith, BRA 02535, BRS Esmeralda, BRS Tropical, BRS Jaburu, BRS Jaçanã, BRSMG Curinga e BRS Tropical. Plantados em vasos com capacidade de 5 kg de solo adubado com (NPK 5-30-15) e sulfato de zinco.

A inoculação das plantas ocorreu no início da fase de grão leitoso. Foi feita pela pulverização da suspensão de conídios de *Bipolaris oryzae* na concentração de 3×10^5 conídios/ml. Em seguida as plantas foram mantidas em câmara úmida por 72 horas com temperatura entre 25 - 27° C e 90% de umidade.

A avaliação da severidade na folha bandeira foi realizada sete dias após a inoculação, utilizando a escala de notas segundo IRRI (1976). Quinze dias depois, os grãos foram colhidos e avaliados quanto à severidade da mancha de grãos, por meio de análise visual, utilizando-se uma escala de quatro graus, conforme usado em Silva-Lobo et al. (2011), em que: 0= sem manchas; 1= 1-25%; 2= 26-50%; 4= 51-75% da superfície do grão manchada. O índice da doença foi obtido por meio da fórmula: $ID = \frac{\sum (\text{valor de classe} \times \text{frequência de classe})}{\text{número total de grãos}}$.

¹ Estudante e bolsista de DTI CNPQ na Embrapa Arroz e Feijão Rodovia GO 462, km 12 Zona Rural, Santo Antônio de Goiás - GO. e-mail: jordene@hotmail.com

² Pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão.

Foi realizada também, a análise de sanidade dos grãos pelo método “Blotter Test”, onde 200 grãos de cada genótipo foram colocados em caixa gerbox, (25 grãos/caixa) com papel filtro previamente umedecido em água destilada esterilizada e em seguida, incubados à temperatura de 25°C, durante sete dias, sob ciclos alternados de luz e escuro de 12 horas. Completado este período, os grãos foram examinados em microscópio estereoscópio, para detectar quais os microrganismos presentes. Quando necessário, para completar a identificação, foram preparadas lâminas e examinadas ao microscópio.

Os dados obtidos nas avaliações foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott e a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem indicativos de que a ocorrência da mancha parda em folhas bandeira favorece a ocorrência da mancha de grãos, por este motivo foi feita a avaliação do índice de doença de mancha de grãos, onde os genótipos apresentaram diferenças significativas entre a severidade de mancha de grãos e mancha parda. Observou-se menores índices de mancha de grãos nos genótipos BRA 02535, Kanto 51, IPEACO, BRS MG Curinga, BRS Sertaneja e Zenith em relação aos demais. (Figura 1).

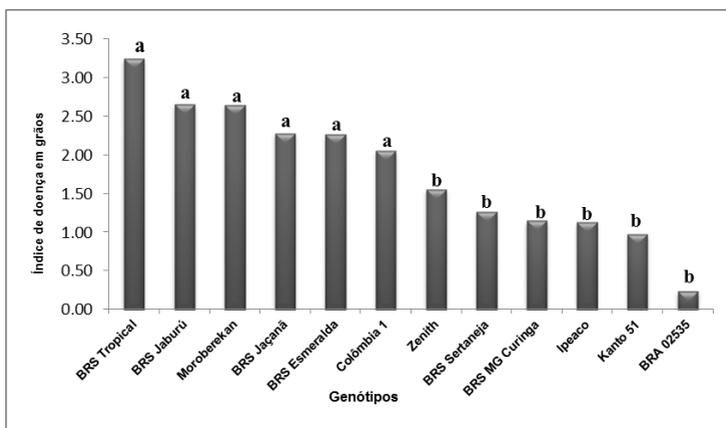


Figura 1. Severidade de mancha de grãos (índice de doença) em genótipos de arroz inoculados com *Bipolaris oryzae*. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Skott-Knott ($p \leq 0,05$).

Observou-se uma correlação linear e positiva entre a severidade da mancha parda na folha bandeira e o índice de mancha de grãos ($R^2 = 0,70$ $p < 0,01$) (Figura 2). Estes resultados estão de acordo com os resultados de avaliação de 39 genótipos de arroz de sequeiro em 13 locais durante três anos consecutivos. A correlação entre as severidade médias de mancha parda nas três folhas superiores e grãos foi positiva e significativa nos testes realizados no campo (Prabhu et al., 1996).

O presente trabalho demonstrou que a avaliação da resistência à mancha de grãos de populações segregantes pode ser realizada na fase adulta de arroz com base nos sintomas nas folhas bandeira inoculados artificialmente com *B. oryzae*, em casa de vegetação.

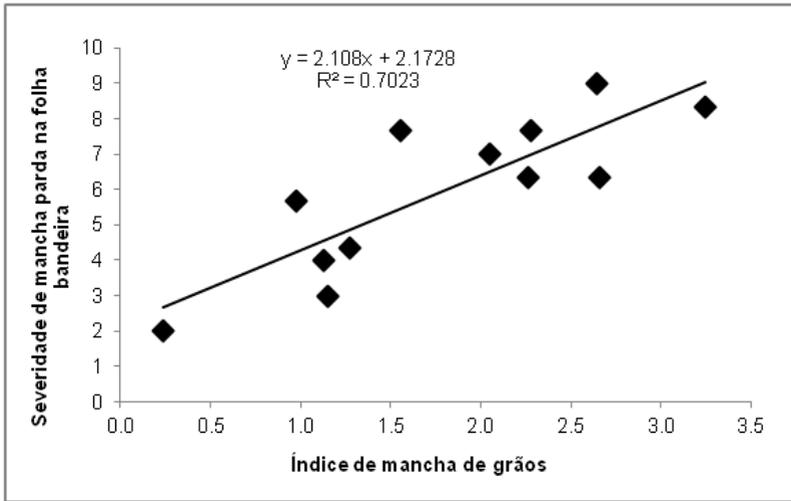


Figura 2. Relação entre a severidade da mancha parda na folha bandeira e de mancha de grãos em doze genótipos de arroz inoculadas com *B. oryzae*, em casa de vegetação.

Entre os fungos associados aos grãos, após a colheita, *B. oryzae* estava presente em 46,3% dos grãos nos diferentes genótipos de arroz (Figura 3). Esta foi a de maior incidência, quando comparada com os fungos *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Nigrospora* sp., *Curvularia* sp. e *Penicillium* sp. associados aos grãos nas condições naturais de infecção em casa de vegetação. Tal observação comprava que o principal patógeno causador de mancha de grãos em arroz é o *B. oryzae*, resultado que coincide com outros estudos. O segundo patógeno mais presente nos grãos foi o fungo *Cladosporium* sp. com percentual de 27,21% nos grãos.

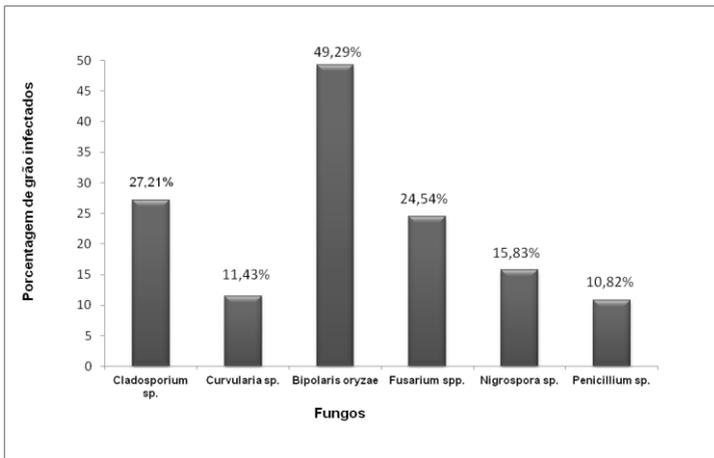


Figura 3. Incidência de fungos associados aos grãos em genótipos de arroz inoculados com *Bipolaris. Oryzae*, em casa de vegetação.

CONCLUSÕES

A correlação entre a severidade da mancha parda na folha bandeira e a mancha de grãos é alta e positiva.

A avaliação e seleção de plantas resistentes à mancha de grãos podem ser feitas com base na severidade de mancha parda na folha bandeira através de inoculações com isolado específico de *B. oryzae*.

REFERÊNCIAS

- INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE –IRRI. **Standard evaluation system for rice**. In: International rice testing program. Los Baños: Laguna, Philippines, 1976. p 64.
- PRABHU, A .S. ; SOAVE, J,; ZIMMERMAN, F. J. P.; FILIPPI, M. C.; SOUZA, N. R. G.; CURVO, R.C. V.; SOBRAL, C. A. M. LOPES A .M; FERREIRA, M. P.; KOBAYASHI, T.; GALVÃO, E. U. P. Genetic variability for disease resistance in Brazilian upland rice germplasm. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 06,1996 p. 413-424.
- PRABHU, A. S.; LOPES, A. M.; ZIMMERMANN, F. J. P. Infecção da folha e do grão de arroz por *Helminthosporium oryzae* e seus efeitos sobre os componentes de produção. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.15, n.2, p.183-189, 1980.
- SILVA-LOBO, V. L. da; LACERDA, M. da G.; FILIPPI, M. C. de; SILVA, G. B. da; PRABHU, A. S. Influência da adubação nitrogenada, época de plantio e aerossposos sobre a severidade da mancha de grãos em arroz de terras altas. **Summa Phytopathologica**, Botucatu,v.37,n.3,p.110-115,jul./set.2011.
- SOAVE, J.; PRABHU, A.S.; RICCI, M.T.T.; BARROS, L.; SOUZA, N.R.G.;CURVO, R.C.V.; FERREIRA, R.P.; SOBRAL, C.A.M. Etiologia de manchas de sementes de cultivares de arroz de sequeiro no Centro-Oeste brasileiro. **Summa Phytopathologica**, v.23, n.2,1997 p.122-127.