

RESISTÊNCIA DE CULTIVARES E LINHAGENS AVANÇADAS DE ARROZ IRRIGADO À QUEIMA DA BAINHA EM CASA DE VEGETAÇÃO E NO CAMPO

Luis Carlos Pinheiro Lins¹, Valécia Lemes da Silva Lobo², Anne Sitarama Prabhu², Marta Cristina Corsi de Filippi², Alberto Baeta dos Santos², Fernanda Rosa Silva², Pablo Melo Oliveira³.

Palavras-chave: *Rhizoctonia solani*, altura de lesão, *Oryza sativa*

INTRODUÇÃO

A queima da bainha, causada por *Rhizoctonia solani* Kuhn [*Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk] pertencente ao grupo de anastomose AG1 e grupo intraspecífico IA, é uma das doenças importantes em arroz, nas várzeas tropicais no Estado de Tocantins. O sistema de produção nas várzeas é constituído predominantemente pela rotação de arroz com soja no inverno. Nos Estados do Sul dos EUA, o aumento do número de escleródios no campo durante o cultivo de soja serve como fonte de inóculo primário para a cultura de arroz (Belmar et al., 1987, Van Ecckhout, 1991). A maioria das cultivares de arroz e de soja é suscetível a *R. solani*; conseqüentemente, a densidade de inóculo no solo aumenta ano a ano com a rotação arroz-soja (Groth & Novick, 1992). Nos Estados Unidos, onde são relatadas perdas entre 19% e 41% (Marchetti & Bollich, 1991) a queima da bainha é controlada pelo uso de fungicidas, em duas aplicações: uma entre as fases de alongação dos entrenós do colmo e iniciação da panícula, e outra, na emissão das panículas. No Brasil, não são conhecidas as perdas reais causadas pela doença, podendo variar ano a ano e de acordo com a suscetibilidade da cultivar.

A busca por cultivares com resistência à queima da bainha é requerimento básico para o programa de melhoramento de arroz. Testes realizados em outros países mostraram ausência de imunidade ou de alto grau de resistência em germoplasma de arroz (Webster & Gunell, 1992). Entretanto, deve-se buscar cultivares com moderado grau de resistência visando reduzir os danos a níveis toleráveis (Ou, 1985). Os resultados de avaliações de resistência são conflitantes e dependem do método de avaliação utilizado (Sharma et al., 1990). No Brasil, as cultivares de arroz irrigado apresentaram diferentes graus de resistência quando avaliadas pelo método de inoculação com meio de casca e grão de arroz, em casa de vegetação, considerando a taxa de crescimento da lesão na bainha (Prabhu et al., 2002). Em estudo realizado por Araújo et al. (2007), verificou-se correlação positiva e significativa para severidade da doença em casa de vegetação e no campo.

A queima da bainha ocorre em todas as lavouras de arroz no Estado de Tocantins onde mais que 20.000 ha de arroz, em rotação com soja, são plantados anualmente. Os danos causados por esta enfermidade são desconhecidos, mas causam preocupação aos produtores. Não há informação quanto ao grau de resistência das linhagens melhoradas na fase avançada do programa de melhoramento. No presente estudo foi feita a comparação do grau de resistência de linhagens e cultivares de arroz avaliadas em casa de vegetação e no campo em ensaios realizados em Formoso do Araguaia no Tocantins e em Goianira, Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um experimento de campo na Fazenda Palmital, da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Goianira, GO, com o objetivo de estudar o nível de resistência de 18 linhagens avançadas de arroz irrigado e comparar com os resultados de avaliações feitas em condições controladas de casa de vegetação com inoculação artificial e com os resultados de campo realizado em Formoso do Tocantins com infecção natural. O delineamento experimental utilizado nos dois ambientes foi blocos ao acaso, com 18 tratamentos e três repetições. As parcelas no campo consistiram de três linhas de 2,0 m de comprimento e

¹ Aluno de Graduação em Agronomia, Goiânia-GO. luisc@cnpaf.embrapa.br

² Embrapa Arroz e Feijão.

³ Universidade de Brasília -UNB

em casa de vegetação de três plantas por vaso. O isolado 4F1 de *R. solani* foi utilizado para inoculação das plantas no campo e em casa de vegetação. A produção e multiplicação do inóculo foram realizadas em meio de cultura CGA (casca e grão de arroz) 3:1 (v/v). As plantas no campo foram inoculadas com 100 g do meio CGA colonizado pelo fungo ao redor dos perfilhos das plantas, aos 65 dias de idade, nas linhas centrais da parcela. Em casa de vegetação foi incorporado 2,0 g do fungo por vaso na superfície do solo ao redor dos perfilhos.

A severidade de queima da bainha foi avaliada pela altura relativa da lesão que é a medida da altura da lesão em relação à altura do perfilho, em 20 perfilhos por cultivar, na linha central da parcela, no campo e em todos perfilhos por vaso. As avaliações em casa de vegetação iniciaram com o aparecimento dos sintomas, totalizando cinco avaliações em intervalos de três dias. Estes dados foram utilizados para o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença, utilizado como critério para determinação do grau de resistência. Os dados foram submetidos às análises de variância e regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi verificada diferença entre as linhagens avançadas e as cultivares em relação à severidade da queima da bainha avaliada em campo, com inoculação artificial, quanto às variáveis tamanho de perfilho, altura de lesão no perfilho e altura relativa da lesão. A avaliação da severidade pelo tamanho da lesão não foi capaz de detectar diferença entre os genótipos avaliados.

Em condições de casa de vegetação verificou-se diferença entre os genótipos quanto à severidade da doença avaliada pela área abaixo da curva de progresso da doença-AACPD (Figura 1).

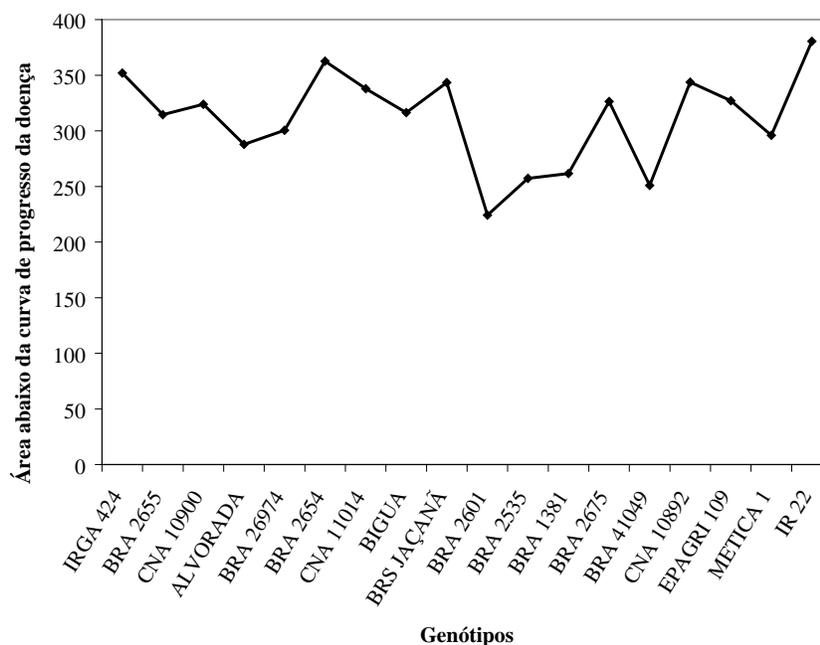


Figura 1. Reação dos genótipos quanto à resistência à queima da bainha, calculada pela área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD).

A correlação entre a severidade da doença em casa de vegetação e a incidência no campo, em condições naturais de infecção, foi positiva e significativa (Figura 2), bem como a AACPD determinada em casa de vegetação e a altura relativa de lesão no campo (Figura 3).

A AACPD determinada em casa de vegetação correlacionou-se significativamente com altura de perfilho (Figura 4) das linhagens no campo, indicando que as plantas mais altas são relativamente mais resistentes. As plantas jovens apresentaram menor severidade de sintomas e, no período reprodutivo, houve um incremento dos sintomas que evoluíram verticalmente até o final das avaliações, atingindo bainhas e folhas superiores dos genótipos mais suscetíveis, isto com certeza tem reflexos no rendimento de grão, já

que as bainhas e folhas atacadas têm sua atividade fotossintética diminuída, além de dificuldades na translocação de nutrientes. Os genótipos com maior grau de resistência apresentaram um retardo no aumento dos sintomas e uma menor área morta no final do ciclo.

A linhagem BRA 2601 apresentou o maior grau de resistência em relação à testemunha suscetível IR 22 (Figura 1). A cultivar Epagri 109, uma das mais plantadas no Estado do Tocantins, e as cultivares, recém disponibilizadas, BRS Jaçanã e IRGA 424, foram suscetíveis e requerem medidas de controle preventivo de queima da bainha.

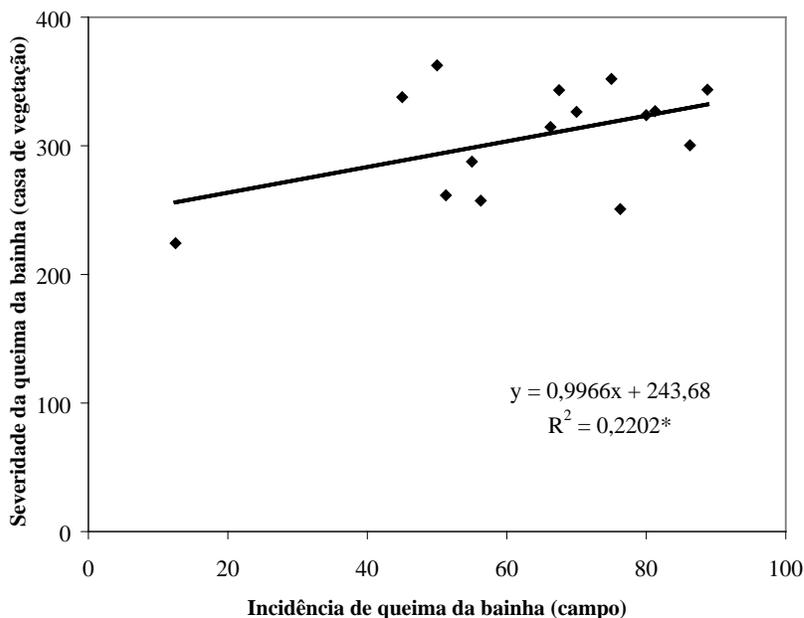


Figura 2. Correlação entre incidência da queima da bainha no campo e a severidade da doença em casa de vegetação (AACPD).

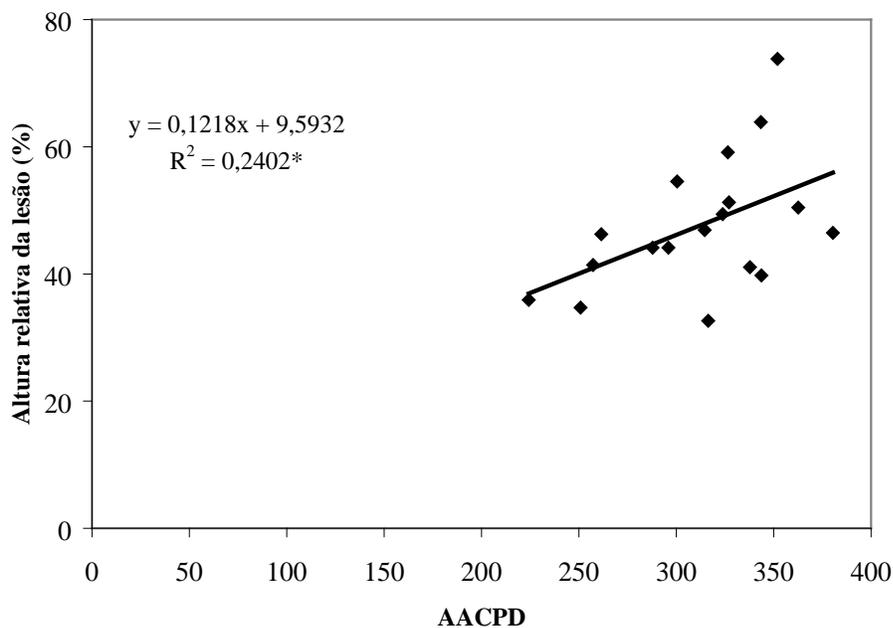


Figura 3-Correlação entre a severidade da doença em casa de vegetação (AACPD) e altura relativa da lesão da queima da bainha no campo.

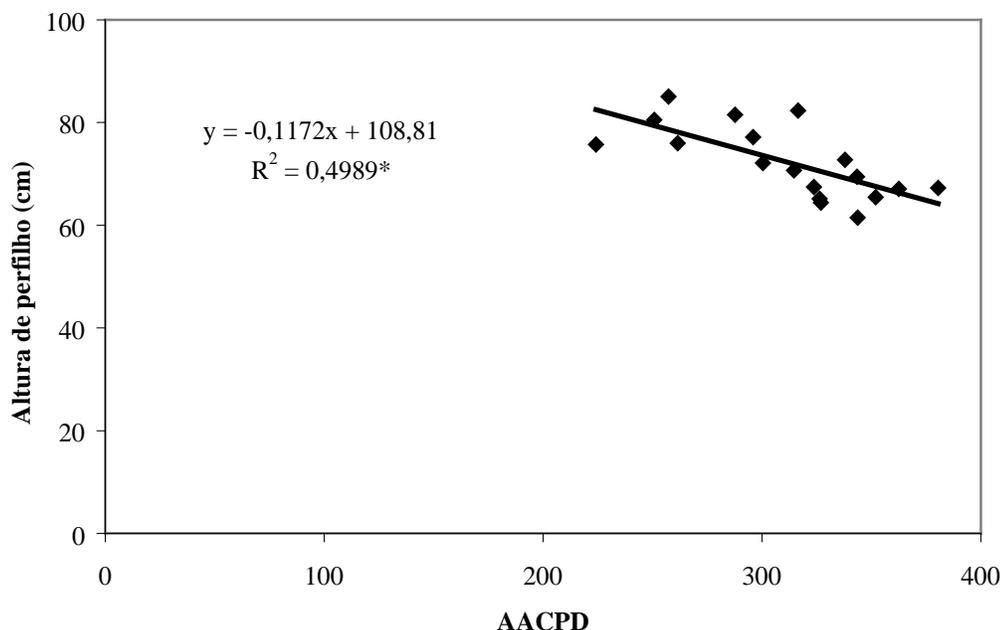


Figura 4-Correlação entre severidade da queima da bainha em casa de vegetação (AACPD) e altura de perfilho no campo na fazenda Palmital.

CONCLUSÃO

Houve correlação positiva e significativa entre a severidade da queima da bainha avaliada no campo e em casa de vegetação. O método de avaliação preliminar em condições controladas de casa de vegetação é mais rápido, seguro e uniforme do que no campo, onde ocorrem simultaneamente várias outras doenças de colmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, L.G.; PRABHU, A.S.; SILVA, G.B. Field and greenhouse inoculation methods for assessment of sheath blight resistance in rice. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa, MG, v. 7, p. 221-224, 2007.
- BELMAR, S.B, JONES, R.K.; STARR, J.L. Influence of crop rotation on inoculum density of *Rhizoctonia solani* and sheath blight incidence in rice. **Phytopathology**, St. Paul, MN, v. 77, n. 8, p. 1138-1143, ago. 1987.
- EECKHOUT, E. VAN ; RUSH, M. C.; BLACKWELL, M. Effect of rate and timing of fungicide application on incidence and severity of sheath blight and grain yield of rice . **Plant Disease**, St. Paul, v. 76, p. 1254-1261, 1991.
- GROTH, D.E.; NOWICK, E.M. Selection for resistance to rice sheath blight through number of infection cushions and lesion type. **Plant Disease**, St. Paul, MN, v. 76, p. 721-723, ago.1992.
- MARCHETTI, M.A.; BOLLIICH, C.N. Quantification of the relationship between sheath blight severity and yield loss in rice. **Plant Disease**, St. Paul, MN, v. 75, p. 773-775, ago.1991.
- Ou, S.H. **Rice diseases**. Commonwealth Mycological Institute, Kew, 1985. 380p.
- PRABHU, A.S, et al. Resistência de cultivares de arroz a *Rhizoctonia solani* e *Rhizoctonia oryzae*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 5, p. 589-595, mai. 2002.
- SHARMA, N.R.; TENG, P.S; OLIVARES, F.M. Effect of inoculum source on sheath blight development. **International Rice Research Newsletter**, Filipinas, v.15, p. 20-21.1990.
- WEBSTER, R.K.; GUNELL, P.S. **Compendium of rice diseases**. APS. 1992. 89p.