

## REAÇÃO EM GENÓTIPOS DE ARROZ DE TERRAS ALTAS À DOENÇAS FUNGICAS

Liliane Silva Barros<sup>1</sup>; Vaneide Araujo de Sousa Rudnick<sup>2</sup>; Analy Castilho Polizel<sup>3</sup>; Jussie da Silva Solino<sup>4</sup>; Ederson Littig Bruscke<sup>5</sup>

1. Pós-Graduanda em Agricultura Tropical, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (MT). Brasil.  
E-mail: lilianesilvabarros@bol.com.br
2. Graduada pela Fundação Universidade Federal de Rondônia, Rolim de Moura (RO)
3. Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis (MT).
4. Pós-Graduando em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco (AC)
5. Graduado pela Fundação Universidade Federal de Rondônia, Rolim de Moura (RO). Brasil.

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a reação de genótipos de arroz a brusone, escaldadura, mancha estreita e mancha dos grãos e produtividade, em Rolim de Moura - RO. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições, composto por 17 tratamentos, correspondente a 14 linhagens em ensaio de valor de cultivo e uso (VCU) do programa de melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão e três testemunhas (BRS Sertaneja, BRS Primavera e BRSMG Curinga). Após análises estatísticas, conclui-se que os genótipos BRA052034 e BRSMG Curinga apresentaram resistência a brusone, escaldadura, mancha estreita e mancha nos grãos, com alto potencial produtivo de grãos.

**PALAVRAS CHAVES:** *Oryza sativa*, resistência, *Pyricularia grisea*.

### REACTION OF RICE GENOTYPES IN UPLAND AS TO FUNGAL DISEASES

#### ABSTRACT

This study evaluated the resistance of rice genotypes blast, scald, spot and stain close grain and productivity in Rolim de Moura – RO. The design was a randomized block design with four repetitions, consisting of 17 treatments, corresponding to 14 lines in test value for cultivation and use (VCU) crop breeding program at Embrapa Rice and Beans and three witnesses (BRS Sertaneja, BRS BRS Primavera and BRSMG Curinga). After statistical analysis, we conclude that the genotypes BRA052034 and BRSMG Curinga showed resistance to blast, scald, spot and stain close grain, and high yield potential of grain.

**KEY WORDS:** *Oryza sativa*, resistance, *Pyricularia grisea*.

## INTRODUÇÃO

A produção de arroz é afetada por diversos fatores, entre estes as doenças brusone (*Pyricularia grisea*), mancha de grãos (*Phoma sorghina* e *Bipolaris oryzae*) e escaudadura (*Monographella albescens*) que causam prejuízos significativos na produção e qualidade dos grãos em ordem decrescente de importância (PRABHU; FILIPPI, 2001).

O grau de resistência das cultivares de arroz vem decrescendo ao longo dos anos, sendo necessária a busca contínua de novos genes de resistência. O índice de adoção de uma cultivar está relacionado a questões agronômicas e de qualidade dos grãos. As atuais cultivares de arroz de terras altas têm conseguido atender, de forma parcial, as devidas demandas (PINHEIRO, 2005).

O objetivo do trabalho foi avaliar a reação de genótipos de arroz de terras altas as doenças fúngicas: brusone, escaudadura, mancha estreita e mancha dos grãos, conjuntamente com a produtividade, nas condições edafoclimáticas de Rolim de Moura – RO.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Campus Experimental do Curso de Agronomia da Fundação Universidade Federal de Rondônia, no município de Rolim de Moura-RO.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 17 tratamentos, compostos por 14 linhagens (BRA042156, BRA042160, BRA032033, BRA032051, BRA032048, BRA042094, BRA032039, BRA052015, BRA052023, BRA052033, BRA052034, BRA052045, BRA052053 e CMG 1124) e três testemunhas (BRS Sertaneja, BRS Primavera, BRSMG Curinga), com quatro repetições. Os genótipos avaliados foram cedidos pela Embrapa Arroz e Feijão – Embrapa/RO.

Para avaliar a severidade de brusone e mancha estreita usou-se a escala diagramática, expressa em percentagem de área foliar lesionada de 5%, 10%, 20%, 40% e 60%, segundo AZEVEDO (1995).

A incidência de mancha das panículas foi avaliada por meio da coleta de 10 panículas/parcela, cerca de 10 dias antes da colheita. Calculou-se a proporção entre o número de panículas doentes e o total de panículas avaliadas.

Para severidade de manchas dos grãos foram coletadas 10 panículas/parcela, em ponto de colheita, na qual se realizou a degrana e mistura dos grãos, amostrando 100 sementes/parcela para atribuição das notas, de acordo com EMBRAPA(2007).

Para escaudadura adotou-se a escala visual de severidade de JULIATTI & SANTOS (1999).

As avaliações da severidade de brusone, escaudadura e mancha estreita foram realizadas semanalmente, totalizando seis avaliações. Com base nestas variáveis, foram calculadas as áreas abaixo das curvas de progresso das doenças (AACPD), sendo que a AACPD foi usada para descrever a epidemia. Neste caso, pode-se estabelecer uma curva da doença quantificada versus tempo. Segundo

SHANNER & FINLEY (1977), a área abaixo da curva de progressão de doença pode ser calculada pela fórmula:

$AACPD = \sum [(Y_i - Y_{i+1})/2 \times (T_{i+1} - T_i)]$ , em que:

$Y_i$  = Proporção da doença na i-ésima observação;

$T_i$  = tempo (dias) na i-ésima observação e;

$N$  = número total de observações.

A AACPD foi padronizada dividindo-se o valor da área abaixo da curva de progresso pela duração de tempo total ( $t_n - t_1$ ) da epidemia (CAMPBELL; MADDEN, 1990), para comparar epidemias de diferentes durações.

Após, procedeu-se a análise de variância e o teste de médias por Scott-Knott, a nível de 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR, para todas as variáveis estudadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o teste de médias, verificou-se que houve maior severidade da brusone na testemunha BRS Primavera (Tabela 1). Entre as linhagens estudadas, BRA032033, BRA032048, BRA052023 e BRA052033 apresentaram-se intermediárias, com comportamento similar a testemunha BRS Sertaneja. Os demais genótipos demonstraram resistência ao patógeno, não diferindo significativamente da testemunha BRSMG Curinga. Segundo SILVA et al. (2007) a suscetibilidade do cultivar BRS Primavera vem aumentando com o aumento da área plantada desde seu lançamento em 1996. Este aumento na suscetibilidade do material pode ser atribuído a seleção de isolados resistentes devido ao uso constante do genótipo, sem uso da diversificação de cultivares.

**TABELA 1.** Médias de AACPD de brusone, escaldadura e mancha estreita em genótipos de arroz de terras altas.

Tratamentos	Brusone	Escaldadura	Mancha Estreita
BRS Sertaneja	125,96b	113,45b	83,61a
BRS Primavera	994,06d	46,65a	42,07a
BRSMG Curinga	85,61a	83,69a	24,30a
BRA042156	74,41a	117,64b	40,85a
BRA042160	52,06a	128,13b	48,13a
BRA032033	163,80b	82,05a	17,49a
BRA032051	79,24a	140,86b	19,94a
BRA032048	348,04c	61,14a	28,19a
BRA042094	52,56a	120,45b	66,11a
BRA032039	74,85a	110,84b	47,14a
BRA052015	58,35a	80,88a	23,31a
BRA052023	174,53b	75,55a	21,17a
BRA052033	146,82b	107,40b	36,46a
BRA052034	56,90a	53,48a	23,85a
BRA052045	47,18a	108,00b	46,21a
BRA052053	80,70a	95,75a	57,35a
CMG 1124	69,56a	177,00b	32,08a

Médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente pelo teste de Scott-knott a 5% de probabilidade.

De acordo com a AACPD para escaldadura, verificou-se maior suscetibilidade ao patógeno estudado para testemunha BRS Sertaneja e oito linhagens (Tabela 1). Segundo MORAIS et al. (2005) em situações muito favoráveis, a severidade da escaldadura pode ser maior até mesmo para cultivares que apresentam uma boa resistência à doença. A ocorrência significativa da escaldadura no presente trabalho pode ser atribuída ao primeiro ano de cultivo na área e a ocorrência alta de chuvas no período, condições estas, segundo FILIPPI et al. (2005), favoráveis à ocorrência do patógeno. As severidades nas cultivares, encontrada no presente trabalhos foram abaixo dos resultados obtidos por BRESEGHELLO et al. (2006).

Para mancha estreita não houve diferença significativa entre os genótipos avaliados (Tabela 1). De acordo com FUNCK et al. (2005) a doença apesar de ocorrer, não apresenta danos significativos. A relevância da doença quanto aos danos está condicionada principalmente ao uso de variedades muito suscetíveis e a condições favoráveis a sobrevivência do patógeno, temperatura e umidade.

Em relação à incidência de manchas nas panículas, os genótipos avaliados apresentaram alta porcentagem de panículas com grãos manchados, não havendo diferença significativa entre os mesmos (Tabela 2).

**TABELA 2** - Médias da incidência de mancha nas panículas (MP%), severidade de manchas dos grãos (MG) e produtividade (PROD) em genótipos de arroz.

Tratamento	MP %	MG (nota)	PROD t ha <sup>-1</sup>
BRS Sertaneja	100,0a	6,5b	3,41b
BRS Primavera	100,0a	6,5b	3,06b
BRSMG Curinga	97,5a	3,0a	4,22b
BRA042156	100,0a	7,0b	3,80b
BRA042160	100,0a	5,0b	2,85a
BRA032033	100,0a	3,0a	3,53b
BRA032051	100,0a	8,0b	2,76a
BRA032048	97,5a	3,0a	3,22a
BRA042094	100,0a	8,0b	2,09a
BRA032039	100,0a	5,0b	2,39a
BRA052015	100,0a	5,5b	3,73b
BRA052023	100,0a	1,5a	4,00b
BRA052033	100,0a	2,0a	4,03b
BRA052034	100,0a	2,5a	4,71b
BRA052045	100,0a	5,0b	4,19b
BRA052053	100,0a	7,0b	3,74b
CMG 1124	100,0a	4,0a	2,83a

Médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente pelo teste de Scott-knott a 5% de probabilidade.

Quanto à mancha dos grãos, os genótipos BRSMG Curinga, BRA032033, BRA032048, BRA052023, BRA052033, BRA052034 e CMG1124 apresentaram menores índices de severidade (Tabela 2). Conforme LOBO et al. (2006), em ensaios de VCU realizados em Rondônia, Goiás e Mato Grosso safra 2004/2005, Rondônia obteve as maiores notas de mancha dos grãos e na análise fisiológica, a

maioria das linhagens, apresentaram uma menor germinação e vigor no VCU. Isto se deve, provavelmente, a maior porcentagem de fungos encontrada nas sementes. As variações observadas na porcentagem de infecção destes patógenos foram devido às condições climáticas que variaram em função do local de condução dos ensaios, sendo que em Rondônia foi observada alta precipitação pluviométrica na fase de enchimento de grãos.

Para produtividade os genótipos BRA042160, BRA032051, BRA042094, BRA032048, BRA032039 e CMG 1124, apresentaram menor produtividade de grãos (Tabela 2).

## CONCLUSÃO

Os genótipos BRA052034 e BRSMG Curinga apresentaram resistência à brusone, escaudadura, mancha estreita e mancha nos grãos e alto potencial produtivo de grãos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, L. A. S., **Manual de quantificação de doenças de plantas**, São Paulo, 1995, 114 p.

BRESEGHELLO, F.; MORAIS, O. P.; CASTRO, E. M. **Cultivo do Arroz de Terras Altas no Estado de Mato Grosso**. Embrapa Arroz e Feijão. Sistema de Produção nº 7, set., 2006.

CAMPBELL, C.L.; MADDEN, L.V. **Monitoring epidemics**. In: Introduction to plant disease epidemiology. John Wiley & Sons, Cap. 6, p.107-128, 1990.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Arroz e Feijão. Coleção Nuclear de Arroz da Embrapa – Caracterização Agrônômica, 2007. Disponível em: [http://www.cnpaf.embrapa.br/arroz/colecaonuclear/escala\\_doencas.htm](http://www.cnpaf.embrapa.br/arroz/colecaonuclear/escala_doencas.htm)

FILIPPI, M. C.; PRABHU, A. S.; SILVA, G. B. **Escaudadura do Arroz e seu Controle**. Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica 72. Santo Antonio de Goiás – GO. Dezembro, 2005.

FUNCK, G. R. D.; ALVES, R. C.; DEL PONTE, E. M. **Grandes Culturas**. Arroz. In: Fitopatologia.net - herbário virtual. Departamento de Fitossanidade. Agronomia, UFRGS. 2005.

JULIATTI, F. C.; SANTOS, M. A. dos. Métodos de avaliação de doenças de plantas induzidas por fungos e nematóides. LUZ, W. C. et al. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, Passo Fundo, v.7, p.407-455, 1999.

LOBO, V. L. S.; UTUMI, M. M.; PEIXOTO, O. M.; CASTRO, E. M.; BRITO, A. M. **Perfil Sanitário e Fisiológico de Sementes de Arroz Provenientes de Ensaios de**

**Valor de Cultivo e Uso.** Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico 129. Santo Antônio de Goiás, GO. Dezembro, 2006.

MORAIS, O. P.; CASTRO, E. M.; SOARES A. A.; GUIMARÃES, E. P.; CHATEL M.; OSPINA, Y.; LOPES, A. M.; PEREIRA, J. A.; UTUMI, M. M.; CORDEIRO, A. C. C. **BRSMG Curinga:** Cultivar de Arroz de Terras Altas de Ampla Adaptação para o Brasil. Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico 114. Santo Antônio de Goiás – GO. Novembro, 2005.

PRABHU, A. S.; FILIPPI, M. C.; Graus de resistência à brusone e produtividade de cultivares melhoradas de arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** Brasília, v. 36, n. 12, p. 1453-1459. Dezembro, 2001.

PINHEIRO, B. S.; **Arroz Brasileiro - Arroz de terras altas: um salto de qualidade no Centro-Oeste do Brasil.** Embrapa Arroz e Feijão. Setembro, 2005. Disponível em: <[HTTP://www.arroz.agr.br/site/artigos/020917.php](http://www.arroz.agr.br/site/artigos/020917.php)>

SHANNER, G.; FINLEY, R.F. The effects of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing in knox wheat. **Phytopathology**, 70: 1183-1186, 1977.

SILVA, G. B.; PRABHU, A. S.; FILIPPI, C. M. **Variabilidade de *Pyricularia grisea* em arroz de terras altas.** Embrapa Arroz e Feijão. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 29, Santo Antônio de Goiás. Dezembro, 2007.