

AValiação de uma coleção nuclear de arroz de sequeiro quanto à resistência à brusone (*Pyricularia grisea*)

RESUMO

O arroz destaca-se com a terceira maior produção de grãos no Brasil, sendo em sua maioria, este arroz produzido em sequeiro. Entretanto, sua produtividade pode ser reduzida devido a ocorrência de brusone (*Pyricularia grisea* Sacc). Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar uma coleção nuclear de arroz para tolerância à seca quanto à ocorrência de resistência à brusone, visando a identificação de genótipos mais resistentes. Na avaliação incluíram-se 14 cultivares e linhagens elites de arroz de sequeiro, utilizando o delineamento experimental de látice triplo 10 x 10, de forma que totalizaram 300 parcelas. Foram feitas sete avaliações, semanais que começaram no estádio VN e se encerraram no estádio R7. Utilizou-se a escala de 0 à 9, onde 0 é altamente resistente e 9 é altamente suscetível. Os resultados sugeriram variabilidade genotípica para resistência a brusone nos genótipos avaliados, possibilitando a utilização do material genético da coleção em um programa de melhoramento que vise resistência a brusone. Dos cem genótipos avaliados, 9% apresentavam, possivelmente, tipo de resistência vertical, evidenciando que podem ser selecionados nesta coleção nuclear para resistência à seca como resistentes à brusone. A maioria dos genótipos apresentaram notas intermediárias quanto à severidade da doença, com notas em torno de 4,0, indicando suscetibilidade à brusone.

Palavras-chave: Doença; *Oryza sativa* L..

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) destaca-se entre as culturas anuais no território nacional, tanto do ponto de vista econômico quanto social, além de ser o terceiro maior em produção de grãos no mundo, e firma-se como uma das principais fontes de alimento da população. Contudo, o arroz de terras altas, embora seja responsável por aproximadamente 60% da produção total brasileira, tem uma baixa produtividade média de aproximadamente 2t/ha. A brusone é causada pelo fungo *Pyricularia grisea* Sacc, estado anamorfo de *Magnaporthe grisea* (Herbert) Barr. e é um dos principais responsáveis por esta baixa produtividade, visto que esta ataca as folhas, os nós dos colmos e as diferentes partes da panícula, podendo ocasionar perdas completas na colheita. Dentre os métodos utilizados para o controle da doença, o método mais econômico e efetivo é o uso de cultivares resistentes. A pesquisa visando resistência à brusone busca a identificação de genes de resistência que confirmam resistência mais durável. Entretanto, a resistência das cultivares tem sido perdida devido à diversidade e a instabilidade da virulência do fungo causador da brusone e ao uso extensivo de determinadas cultivares com alta similaridade genética. O controle químico da brusone pode ser realizado através do tratamento das sementes e da pulverização da parte aérea. A aplicação de fungicidas durante os estádios de emborrachamento e floração é um método complementar eficiente no controle da doença, principalmente em áreas com histórico de danos frequentes e nos anos em que ocorrem condições climáticas favoráveis ao aparecimento da doença. Entretanto, esse controle é mais eficiente e econômico sempre que for precedido pela melhoria no manejo das práticas culturais e no uso de cultivares mais resistentes à brusone. A seleção de genótipos com resistência a esses dois limitantes deve estar associada ao desempenho agrônomo. Nesse sentido, o presente trabalho, teve por objetivo avaliar uma coleção nuclear de arroz para tolerância à seca quanto à presença de resistência à brusone.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília. A semeadura ocorreu no dia 10 de dezembro de 2009. Utilizou-se uma coleção nuclear para tolerância a seca, contendo 86 genótipos e 14 cultivares e linhagens elites de arroz de sequeiro foram avaliadas utilizando o delineamento experimental látice triplo 10 x 10. Ao todo foram 100 genótipos de arroz, totalizando 300 parcelas. As parcelas foram formadas por quatro linhas de 3,0 metros de comprimento espaçadas de 0,35 metros. A densidade de semeadura foi de 80 sementes por metro linear. O solo onde o experimento foi instalado foi classificado como Latossolo Vermelho Distrófico. Neste, procedeu-se uma adubação com NPK mais Zn, nas proporções de 12, 90, 48 e 20 Kg ha⁻¹ de N, P₂O₅, K₂O e sulfato de zinco, respectivamente. A semeadura foi realizada em plantio convencional com duas gradagens pesadas e uma leve. As adubações, em cobertura, foram realizadas a lanço, a primeira aos vinte dias após a emergência (DAE) das plantas de arroz e a segunda aos noventa DAE, aplicando-se 45 Kg ha⁻¹ de N na forma de uréia. As avaliações de brusone tiveram início a partir do dia 12 de março, quando a maioria dos genótipos apresentavam estágio vegetativo (VN), sendo realizadas semanalmente até o dia 23 de abril, quando estavam em sua maioria em ponto de colheita (R7), totalizando assim sete avaliações. O método de avaliação foi realizado de acordo com o sugerido por Standard Evaluation System for Rice (2002), onde são atribuídas as notas de 0 a 9 para a severidade da doença. Estas são listadas a seguir:

- 0 → Nenhuma lesão observada;
- 1 → Pequenas pontuações de cor marrom, com tamanho de cabeça de alfinete;
- 2 → Grandes pontuações de cor marrom, com 1 a 2mm, necróticas sem centro esporulativo;
- 3 → Pequenas lesões, arredondadas, ou ligeiramente alongadas, com centro cinzento, borda marrom, com número significativo de lesões nas folhas superiores;
- 4 → Lesões típicas de brusone, elípticas, com 3mm ou mais de comprimento;
- 5 → Lesões típicas de brusone, apresentando de 2 a 10% da área foliar infectada;
- 6 → Lesões típicas de brusone, apresentando de 11 a 25% da área foliar infectada;
- 7 → Lesões típicas de brusone, apresentando de 26 a 50% da área foliar infectada;
- 8 → Lesões típicas de brusone, apresentando de 51 a 74% da área foliar infectada;
- 9 → Mais do que 75% da área foliar afetada.

Nesta escala, as notas correspondem a 0 a 1 = altamente resistente (AR); 2 a 3 = resistente (R); 4 a 7 = suscetível (S) e 8 a 9 = altamente suscetível (AS) (STANDARD EVALUATION SYSTEM FOR RICE, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os genótipos que apresentaram nota inferior a 3, totalizaram 9% de todos os genótipos avaliados, sendo classificados como resistentes (Tabela 1), segundo a classificação de Standard Evaluation System for Rice (2002). Destes genótipos resistentes, seis foram utilizados como testemunhas e três fazem parte da coleção nuclear.

Tabela 1: Genótipos que apresentaram nota inferior a 3 quanto a severidade da brusone.

Cultivares	Nota²
BRS PRIMAVERA ¹	3
BRS PEPITA ¹	3
BRA032033 ¹	2
BRA042048 ¹	3
BRA01600 ¹	3
BRS SERTANEJA ¹	3
CNA4762	3
CA870092	3
CA780170	3

¹Testemunhas; ²Nota para severidade da brusone (0-9)

A cultivar BRS Primavera obteve nota 3 no experimento, sendo considerada resistente, porém em experimentos conduzidos por Santos et al. (2009) no sul do Tocantins, comportou-se como altamente suscetível para a brusone das folhas. O mais provável é que não houve grande variabilidade do patógeno no campo experimental, de forma que os genes condicionando resistência foram eficientes para combater os patótipos de *P. grisea*. Os mesmos autores observaram que o genótipo BRA032033 apresentou maior resistência à brusone das folhas, assim como observado no presente trabalho. A linhagem elite BRS Pepita que segundo a Embrapa, (2010) é considerada moderadamente suscetível, mostrou-se resistente, com nota igual a 3 neste experimento, o que sugere baixa variabilidade do patógeno (Tabela 1). A linhagem elite BRS Sertaneja, classificada como suscetível à brusone, pela Embrapa, (2010b), apresentando nível de severidade similar aos das testemunhas menos suscetíveis, como a BRS Bonança. Porém, neste experimento, a mesma mostrou-se resistente obtendo nota 3 (Tabela 1). A testemunha BRA042048 apresentou resistência nas avaliações (Tabela 1), apesar de poucos relatos da mesma na literatura. Santos (2009), em ensaio no município de Gurupi/TO, não observou presença de brusone nesse genótipo. Os acessos CNA4762, CA870092, CA780170 foram os únicos genótipos da coleção nuclear que apresentaram resistência à brusone, obtendo todos eles nota 3 para severidade. Dessa forma, esses podem ser utilizados igualmente na obtenção de cultivares resistentes. Dentre os genótipos suscetíveis apenas quatro obtiveram nota maior que 6, CNA0003487, CA870177, CA780059, e CA780357. Destes, a última se destacou como a mais suscetível dentre os 100 tratamentos, apresentando nota 9,0. Em relação as testemunhas, apenas a cultivar Zenith, utilizada como diferenciadora internacional de raças fisiológicas de *P. grisea* (ARAÚJO & PRABHU, 2004), apresentou nota maior que cinco, obtendo nota 6. Os demais tratamentos obtiveram notas intermediárias (4 a 6), sendo considerados suscetíveis.

Um fator que deve ser considerado é a época de semeadura, com plantios tardios favorecendo o aparecimento de brusone (UTUMI, 2008). Sustentando essa afirmação, Prabhu et al. (2002) verificaram em Campo Verde, MT, na safra 2000/2001, em semeaduras de outubro, novembro e dezembro, para quatro cultivares de arroz (Bonança, Caiapó, Canastra e Primavera), que a severidade foi mais alta na terceira época de plantio. Segundo os mesmos autores, a severidade da brusone nas folhas é desprezível em plantios no início das chuvas e variável em épocas posteriores, dependendo do grau de resistência da cultivar. Neste experimento, semeado na primeira quinzena de dezembro, o plantio foi tardio, relativo á recomendação para o Centro-Oeste (segunda quinzena de outubro e segunda quinzena de novembro) (FILIPPI & PRABHU, 1998). Fato este que talvez tenha contribuído para alta severidade do patógeno, agravado pela condição de estresse hídrico que acometeu a cultura a partir do florescimento. Contudo, estes fatores contribuem para com o objetivo do trabalho, visando identificar resistência à brusone.

CONCLUSÕES

Há variabilidade dentro da coleção nuclear para resistência à brusone.

Os genótipos apresentam diferentes graus de severidade em diferentes ambientes.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

ARAÚJO, L. G. de; PRABHU, A. S. Resistência parcial à brusone em somaclones da cultivar de arroz CICA-8. **Fitopatologia Brasileira**. Brasília, v.29, n.4, p.394-398. 2004.

EMBRAPA. **Catálogo de Produtos e serviços** disponível em:

<http://www.catalogosnt.cnptia.embrapa.br/catalogo20/catalogo_de_produtos_e_servicos/arvore/CONT000f91g2cm202wx5eo0ovhgz9jx5xm8.html> acesso em: 26/06/10.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

EMBRAPA. **Edital informativo**, disponível em:

<<http://www22.sede.embrapa.br/snt/licit/edital/informativo.pdf>> acesso em: 26/06/10 b.

FILIPPI, M. C.; PRABHU, A. S. Doenças do arroz e seu controle. In: BRESEGHELLO, F.; STONE, L. F. (Ed.). **Tecnologia para o arroz de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1998. p.139-156.

PRABHU, A. S.; GUIMARÃES, C. M.; SILVA, G. B. **Manejo da Brusone no Arroz de Terras Altas**. Santo Antônio de Goiás, 2002. (EMBRAPA-CNPAF. Comunicado Técnico, 52).

SANTOS, G. R. dos; CASTRO NETO, M. D. de; IGNÁCIO, M.; FURTADO, G. Q. ; RANGEL, P. H. N.; SILVA, L. M. dos A; RIBEIRO, F. F. Resistência às doenças de linhagens de arroz de terras altas no sul do estado do Tocantins. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.25, n.6, p.96-105, Nov./Dec. 2009.

STANDARD EVALUATION SYSTEM FOR RICE. IRRI (**International Rice Research Institute**), 2002. disponível em: <http://www.knowledgebank.irri.org/ses/SES.htm> acesso em: 10 de março de 2010.

UTUMI, M. M. (ed.). **Sistema de produção de arroz de terras altas**. 4. ed. Porto Velho, 2008. - (EMBRAPA Rondônia, Sistema de produção, 31).