

CONTROLE QUÍMICO DE *Pyricularia oryzae* E *Bipolaris oryzae* COM DIFERENTES FUNGICIDAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

Pablo Tuzi Serafini¹, Carlos Rodrigo Bigolin², Eduardo Canova², Jonas Dahmer², Angélica Marian da Silva³, Francis Sartori Maffini³, Ricardo Silveiro Balardin⁴

Palavras-chave: doenças, manejo, eficácia, produtividade.

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa*) é uma das culturas mais importantes no agronegócio brasileiro e um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo. No Brasil a área plantada chegou a 2,39 milhões de hectares na safra 2012/13, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor país com 52% da área plantada, representando 66,9% da produção nacional (CONAB, 2013). No estado o arroz é produzido principalmente em áreas inundadas de várzea.

Assim como as demais culturas agrícolas, a produtividade e a rentabilidade do arroz irrigado estão intimamente ligadas ao manejo da cultura durante o seu ciclo. Um dos aspectos mais relevantes neste quesito é o manejo das doenças ocorrentes na cultura. Segundo Balardin & Borin (2001) durante seu desenvolvimento o arroz está sujeito ao ataque de diversas doenças, que podem gerar reduções de 20 a 50% na produtividade. Além da redução de produtividade, as doenças acarretam também perdas na qualidade dos grãos produzidos, o que certamente irá interferir no desempenho da atividade orizícola. Dentre as doenças do arroz, a brusone (*Pyricularia oryzae*) e a mancha parda (*Bipolaris oryzae*) destacam-se como as mais importantes (OTTONI et al., 2000).

A brusone afeta todos os órgãos aéreos da planta, como folhas, nós do colmo e panícula, interferindo de diferentes maneiras no desenvolvimento das plantas de arroz (PRABHU, 1982). Dario et al. (2005) constataram reduções de até 38,96 % no rendimento de grãos causados por *P. oryzae*. Além da brusone, a mancha parda causada por *B. oryzae* vem assumindo importante papel como doença do arroz. A mancha parda pode se manifestar desde a fase vegetativa onde ataca folhas, reduzindo a área fotossintética e/ou na fase reprodutiva se estabelecendo nas glumas, reduzindo em até 30% a massa de grãos e 22% o número de grãos por panícula (SANTOS et al., 2011), podendo assim, reduzir consideravelmente a produtividade da cultura.

Diante disso o manejo de doenças na cultura do arroz torna-se fundamental, visando proteger o potencial produtivo e aumentar a rendimento da lavoura. Dentre as formas de controle o uso de fungicidas tem sido uma das principais ferramentas empregadas atualmente e que mais benefícios agrega à atividade orizícola. Celmer et al. (2007) relataram que o controle químico proporcionou redução significativa na severidade de doenças foliares, refletindo em maior produtividade.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de diferentes programas de controle fungicida no manejo de brusone e mancha parda na cultura do arroz irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante a safra 2011/12 na área experimental do Instituto Phytus no município de Restinga Seca/RS, latitude S 29° 41' 35,19" e longitude W 53° 20' 54,81". O solo do local é classificado como Planossolo hidromórfico, o clima da região é do tipo Cfa (subtropical úmido) segundo a classificação de Köppen.

¹Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Departamento de Defesa Fitossanitária, CEP 97. 105-900, Santa Maria, RS. E-mail: ptserafini@gmail.com

²Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM

³Eng. Agr. Mestrando do Programa Pós-Graduação em Agronomia, PPGA, UFSM

⁴Eng. Agr. PhD. Professor da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM

A semeadura foi realizada no dia 18/11/2011 em sistema convencional, com espaçamento entre linhas de 0,17m. A cultivar Puita Inta CL foi semeada visando população final de plantas de 210 plantas/m². Os tratos culturais foram realizados conforme as recomendações técnicas para a cultura do arroz (Reunião..., 2012). As parcelas experimentais eram compostas de 12,5m², sendo a área útil de 6m². À adubação de base foi de 250 Kg ha⁻¹ de NPK da fórmula 05-20-20. Em cobertura aplicou-se 250 Kg/ha de ureia, sendo 2/3 no perfilhamento e 1/3 no início a da diferenciação do primórdio floral.

Os programas de manejo fungicida e suas respectivas doses e épocas de aplicação estão dispostos na (Tabela 1). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, onde foram distribuídos os tratamentos fungicidas e uma testemunha sem aplicação com quatro repetições.

Tabela 1 – Programas fungicidas testados em arroz irrigado na cultivar Puita Inta Cl. Restinga Seca, RS, 2012.

Programas de Controle Fungicidas	Dose (g.i.a. /ha)	Época de aplicação ²
1 Testemunha		
2 Cresoxim-metílico + epoxiconazol ¹ *	93,75+93,75	R2
3 Cresoxim-metílico + epoxiconazol *	93,75+93,75	R2>>>15DAA1
4 Cresoxim-metílico + epoxiconazol ¹ *	93,75+93,75	R2>>>15DAA1>>>15DAA2
5 Trifloxistrobina + Tebuconazol ¹ **	75+150	R2>>15DAA1
6 Azoxistrobina + Difenconazol ¹	100+50	R2>>>15DAA1
7 Cresoxim-metílico + Epoxiconazol + Triciclazol ¹	93,75+93,75+225	R2
8 Cresoxim-metílico + Epoxiconazol ¹	93,75+93,75	15DAA1
8 Triciclazol + Tebuconazol ¹	225+150	R2>>>15DAA1

¹Ingredientes ativo aplicados nos diferentes tratamentos. *Foi adicionado o Óleo mineral Assist (XXX) na mistura com fungicida. ** Foi adicionado o Óleo mineral Aureo (XXX) na mistura com fungicida. ²Época de aplicação dos diferentes fungicidas: Estádio R2, conforme (COUNCE et al., 2000); 15DAA1 - 15 dias após a primeira aplicação (emissão da panícula); 15DAA2 - 15 dias após a segunda aplicação (grão leitoso).

As aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado a CO₂ munido de barra de pulverização com quatro pontas do tipo jato leque plano (XR 110 02) trabalhando com pressão de 30 psi e aplicando 150 L ha⁻¹ de volume de calda .

As avaliações de severidade de mancha parda foram realizadas no momento das aplicações e aos sete, 14 e 21 dias após a segunda aplicação, para isso considerou-se todas as plantas da área útil da parcela. A avaliação de incidência de brusone de base de panícula foi realizada em pré-colheita através da porcentagem de panículas com presença da doença. Os dados de severidade de mancha parda foram utilizados para cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Para a avaliação de produtividade foram colhidos 2m² de cada parcela experimental, o volume de grãos foi pesado e determinado a sua umidade, no cálculo de produtividade final o peso de grãos foi ajustado a 13% de umidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade do erro. Para a análise utilizou-se o software Assistat 7.6 beta (SILVA & AZEVEDO, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os dados referentes à área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) percebe-se que mancha parda ocorreu de forma expressiva na área (Tabela 2), sendo que, todos os programas fungicidas foram eficientes no controle da doença. Os programas com Cresoxim-metílico + Epoxiconazol com duas ou três aplicações e Cresoxim-metílico + Epoxiconazol + Triciclazol (R2) seguido de Cresoxim-metílico + Epoxiconazol

(15DAA1) tiveram desempenho superior, não diferindo estatisticamente. A combinação Cresoxim-metílico + Epoxiconazol aplicada apenas no início do emborrachamento teve desempenho inferior se comparado com duas ou três aplicações da mesma mistura. Segundo Celmer et al. (2007) fungicidas aplicados de forma precoce podem não proporcionar residual suficiente para proteger a planta até a maturação.

Quanto à incidência de brusone na base de panícula, melhores resultados foram observados quando os tratamentos continham o fungicida Triciclazol (Tabela 2). Os programas de manejo com Cresoxim-metílico + Epoxiconazol + Triciclazol (R2) seguido de Cresoxim-metílico + Epoxiconazol (15DAA1) e duas aplicações Triciclazol + Tebuconazol, proporcionaram maiores níveis de controle, com eficácia de 100% e 97,7% respectivamente, não ocorrendo diferença significativa entre estes tratamentos. Ghazanfar et al. (2009) observaram redução superior a 97,5% da presença de brusone em panículas de arroz em tratamentos com o fungicida Triciclazol. A combinação Trifloxistrobina + Tebuconazol apresentou desempenho semelhante não diferindo significativamente dos tratamentos anteriormente citados. O efeito benéfico do Triciclazol no controle de brusone se evidencia quando considerado o tratamento somente com Cresoxim-metílico + Epoxiconazol, que mesmo quando realizadas três aplicações não apresentou controle satisfatório da doença.

Tabela 2 – Área abaixo da curva de progresso da doença (AAPD) de mancha parda (*Bipolaris oryzae*), Incidência de brusone (*Pyricularia oryzae*) na panícula (Inc.%) e produtividade dos diferentes programas de controle fungicida aplicados em arroz (*Oryza sativa*), cultivar Puita Inta CL. Restinga Seca, RS, 2012.

Tratamentos	Mancha Parda		Brusone		Produtividade	
	AACPD	Efic.(%)	Inc.(%)	Efic.(%)	Kg ha ⁻¹	Dif.(%)
1	127,45 a	0,0	26,9 a	0,0	6064,0 e	0,0
2	25,5 b	80,0	17,5 b	34,9	7256,9 d	19,7
3	10,8 de	91,5	8,1 c	69,8	7803,6 abc	28,7
4	6,9 e	94,6	7,1 c	73,5	8172,1 a	34,8
5	21,6 bc	83,1	3,2 cd	87,9	7562,4 cd	24,7
6	16,8 cd	86,8	7,2 c	73,0	7672,8 bc	26,5
7	8,75 e	93,1	0,0 d	100,0	8017,2 ab	32,2
8	18,0 c	85,8	0,6 d	97,7	7512,8 cd	23,9
CV (%)	9,72		27,93		2,1	

Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferenciam entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

O controle da doença proporcionado pela aplicação dos programas de controle impactou positivamente na produtividade do arroz (Tabela 2). Os resultados de produtividade apresentaram alta correlação com os dados de eficácia de controle de mancha parda (Figura 1). Os programas com duas e três aplicações de Cresoxim-metílico + Epoxiconazol e Cresoxim-metílico + Epoxiconazol + Triciclazol (R2) seguido de Cresoxim-metílico + Epoxiconazol (15DAA1) apresentaram as maiores produtividade do arroz, não havendo diferença estatística entre estes tratamentos. Dallagnol et al. (2006) relataram que a redução de severidade de doenças foliares e manchas nos grãos incrementou significativamente a produção de grãos, com aumento médio de 21,42%. No presente trabalho os tratamentos proporcionaram incremento médio de 27,2% na produtividade em relação ao tratamento testemunha, chegando a 34,8% no tratamento com maior eficácia de controle de mancha parda.

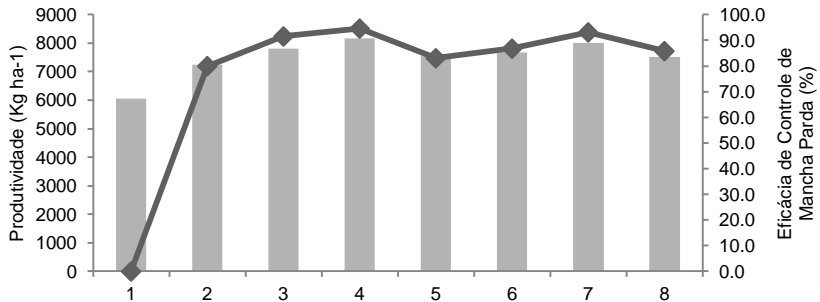


Figura 1 - Correlação entre a eficácia de controle de mancha parda e produtividade do arroz irrigado. Restinga Seca, RS, 2012.

CONCLUSÃO

A escolha do fungicida adequado é fundamental na busca por um controle mais eficaz das diferentes doenças ocorrentes no arroz irrigado.

Todos os tratamentos incrementaram significativamente a produtividade, demonstrando que a cultura do arroz irrigado é responsiva a aplicação de fungicidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALARDIN, R.S.; BORIN, R.C. **Doenças na cultura do arroz irrigado**. Santa Maria: [s.n], 48p. 2001.
- CELMER, A. et al. Controle químico de doenças foliares na cultura do arroz irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.6, p.901-904, jun, 2007.
- COMPANHIA NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Acompanhamento da Safra 2012/13**, oitavo levantamento, Brasília, maio/2013: CONAB, 2013.
- COUNCE, P. A. et al. A uniform objective and adaptative system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n.2, p.436-443, 2000.
- DALLANGNOL, L. J. et al. Dano das doenças foliares na cultura do arroz irrigado e eficiência de controle dos fungicidas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.12, n.3, p.313-318, jul./set, 2006.
- DARIO, G. J. A. et al. Controle químico de brusone em arroz irrigado. **Revista FZVA**, Uruguaiana, v. 12, n.1, p.25-33, 2005.
- GHAZANFAR, M. U. et al. Influence of various fungicides on the management of rice blast disease. **Mycopath**, [S.], v.7. n.1, p.29-34, 2009.
- OTTONI et al. Eficiência de fungicidas no controle de mancha parda (*Bipolaris oryzae*) em arroz (*Oryza sativa*). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, [S.I.], v.30, n.2, p. 59-62, jul./dez, 2000.
- PRABHU, A. S.; FARIA, J. C. de. Relacionamentos quantitativos entre brusone nas folhas e panículas e seus efeitos sobre enchimento e peso de dos grãos em arroz de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 12, n.2, p.219-223, fev, 1982.
- SANTOS, G. R. et al. Danos causados por doenças fúngicas no arroz cultivado em áreas de várzea no Sul do estado do Tocantins. **Bragantia**, Campinas, v.70, n.4, p869-875, 2011.
- SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Versão do programa computacional Assisat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.
- XXIX REUNIÃO TÉCNICA PARA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (29. :2012: Gravataí, SC). Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil/Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Itajaí, SC. SOSBAI, 2012.