

PROGRAMAS DE MANEJO QUÍMICO PARA O CONTROLE DE *Rhizoctonia oryzae* EM DUAS CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO

Marlon Tagliapietra Stefanello¹, Diego Dalla Favera², André Ebone³, Francis Sartori Maffini⁴, Felipe Frigo⁵, Ricardo Silveiro Balardin⁶

Palavras-chave: *Oryza sativa*, mancha das bainhas, fungicida, incidência.

INTRODUÇÃO

A cultura do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) está sujeita ao ataque de várias doenças. Em quase todos os anos ocorrem ataques endêmicos, com perdas na produção e que também interferem na qualidade fisiológica e sanitária das sementes (RIBEIRO, 1994).

A mancha das bainhas e colmos do arroz, causada pelo fungo *Rhizoctonia oryzae*, é responsável por danos crescentes a cada ano. Segundo Ribeiro (1989), as melhores condições para desenvolvimento dessa doença são temperaturas de 10 a 35°C, com umidade relativa do ar acima de 90% e em solos com matéria orgânica maior do que 2% e/ou com excesso de nitrogênio. Este microclima aliado ao emprego de adubação pesada e alta densidade de plantas, favorecem a incidência da doença.

O período crítico de maior suscetibilidade das plantas de arroz irrigado para *Rhizoctonia oryzae* esta compreendido entre o perfilhamento até a floração (RIBEIRO, 1989). Os sintomas são caracterizados pela forma oval, elíptica ou arredondada, e de coloração cinza-esverdeada. Com sua evolução, podem adquirir centro-acizentado, com bordas marrons bem definidas (COSTA, 2009). Ataques severos podem causar seca parcial ou total das folhas, além de provocar acamamento das plantas (KIMATI, 1997).

Por ser um patógeno com grande capacidade de sobrevivência (PRABHU *et al.*, 1999) e ampla gama de hospedeiros (PRABHU *et al.*, 2002; NUNES *et al.*, 2004), há grande dificuldade no controle do mesmo. Dentre as possibilidades de controle a adubação equilibrada, variedades resistentes e o controle químico, têm-se demonstrado eficiente para a diminuição da severidade da doença. Dessa forma o presente trabalho objetivou avaliar o programa de manejo químico para o controle de *Rhizoctonia oryzae* em duas cultivares de arroz em sistema de cultivo sob irrigação, assim como o impacto desta prática no rendimento de grãos da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido pela equipe do Instituto Phytus em lavoura comercial, na Fazenda Olhos D'água situada no município de Uruguaiana, fronteira oeste do Rio Grande do Sul, na safra agrícola 2010/2011. A semeadura foi realizada no dia 16 de outubro de 2010 e a emergência ocorreu seis dias após em ambas as cultivares. Utilizou-se como adubação de base 360 kg ha⁻¹ da fórmula 05-20-30 (N-P-K) e adubação de cobertura 280 kg ha⁻¹ de uréia. A cultura foi estabelecida em área de cultivo sob sistema de semeadura convencional, com espaçamento entre linhas de 0,17 m e densidade de 290 pl.m⁻².

O experimento foi instalado sob delineamento de blocos ao acaso, em arranjo bifatorial (2 x 11), com parcelas subdivididas e quatro repetições. Duas cultivares (IRGA 409 e IRGA 424) compuseram as parcelas principais e onze programas de controle químico de

¹ Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Departamento de Defesa Fitossanitária, CEP 97.105-900, Santa Maria, RS. E-mail para correspondência: marlonstefanello@gmail.

² Eng. Agr. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola da UFSM. E-mail: ddfavera@gmail.com.

³ Acadêmico do curso de Agronomia da UFSM. E-mail: andreebone@gmail.com.

⁴ Acadêmico do curso de Agronomia da UFSM. E-mail: fsmaffini@hotmail.com.

⁵ Acadêmico do curso de Agronomia da UFSM. E-mail: felipefrigo@hotmail.com.

⁶ Eng. Agr. Professor PhD. da UFSM. E-mail: balardin@balardin.com.

Rhizoctonia oryzae foram alocados nas subparcelas (Tabela 1). As unidades experimentais foram constituídas de 6 metros de largura e 5 metros de comprimento, totalizando 30 m². Para critério de avaliações, foram consideradas os 4 m² centrais de cada parcela.

Tabela 1 – Ingredientes ativos, doses e época de aplicação dos programas fungicidas nas subparcelas das cultivares. Uruguaiana- RS/2011.

Programas de manejo fungicida	Dose (ml ou gr. pc.ha ⁻¹)	Época de aplicação	
		1º	2º
1. Testemunha	-----	-----	-----
2. Azoxistrobin + Difenconazole ¹	500	Embor. ³	Emissão panic. ⁴
3. Trifloxistrobin + Tebuconazole ²	600	Embor.	Emissão panic.
4. Trifloxistrobin + Tebuconazole ²	750	Embor.	Emissão panic.
5. Kresoxim-methyl + Epoxiconazol ¹	750	Embor.	Emissão panic.
6. Tricyclazole + Tebuconazole	240+800	Embor.	Emissão panic.
7. Azoxistrobin + Difenconazole ¹	500	Embor.	-----
8. Trifloxistrobin + Tebuconazole ²	600	Embor.	-----
9. Trifloxistrobin + Tebuconazole ²	750	Embor.	-----
10. Kresoxim-methyl + Epoxiconazol ¹	750	Embor.	-----
11. Tricyclazole + Tebuconazole	240+800	Embor.	-----

¹Princípio ativo aplicado com adição de óleo mineral; ²Princípio ativo aplicado com adição de óleo vegetal; ³ Embor.= Emborrachamento; ⁴Emissão panic.= emissão da panícula (20 dias após a primeira aplicação).

As aplicações dos programas de manejo com fungicidas foram realizadas com pulverizador costal pressurizado à CO₂, com barra de aplicação provido de seis pontas de pulverização do tipo jato leque plano de uso ampliado (XR 110 02) a uma pressão de 200 kPa, com o objetivo de distribuir uma vazão de 150 L ha⁻¹.

As avaliações fitopatológicas foram de incidência e severidade, realizadas 20 dias após a segunda aplicação de fungicida (R6 - enchimento de grãos, proposta pela escala de COUNCE et al; 2000). A incidência foi obtida pela contagem direta de plantas com sintomas característicos, num total de 100 plantas escolhidas aleatoriamente em cada unidade experimental. A severidade da mancha das bainhas foi obtida a partir de notas visuais da porcentagem de tecido com sintomas visíveis da doença em relação à área sadia, considerando apenas os colmos e as bainhas.

Após o corte das plantas da área útil de cada parcela foi feita a trilhagem em batedor estacionária e obteve-se o peso de arroz em casca, sendo ajustado posteriormente a 13% para o cálculo do rendimento final em kg ha⁻¹.

Os dados de incidência e severidade foram transformados $\sqrt{x + 1,0}$ e os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, para a comparação múltipla de médias. Todas as análises foram realizadas através do software Assistat versão 7.5 Beta para ambiente de Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O nível de infecção de *Rhizoctonia oryzae* na área permitiu a diferenciação entre a testemunha e os tratamentos fungicidas. Os tratamentos fungicidas reduziram significativamente a incidência e a severidade da doença, proporcionando incrementos de produtividade do arroz em relação à testemunha não tratada.

Os maiores rendimentos foram obtidos quando a aplicação do fungicida foi realizada de forma a beneficiar a cultura pela manutenção da área da bainha sem doença, embora o aumento na produtividade seja relacionado a cada cultivar (Figura 1).

O posicionamento da aplicação permitiu maximizar o benefício do controle da mancha das bainhas. Neste caso, duas aplicações realizadas, sendo a primeira no estádio emborrachamento seguidas de outra aplicação na emissão da panícula apresentaram resultado superior. Esse aumento provavelmente deve-se por atuar sobre um baixo nível de inóculo inicial, favorecido o controle com a segunda aplicação, proporcionando maior residual do fungicida.

O ingrediente ativo utilizado também influenciou na magnitude da resposta, já que a mistura de Trifloxistrobin + Tebuconazole (750 ml pc ha⁻¹) proporcionou maior incremento no rendimento na cultivar IRGA 409, pela redução da porcentagem de severidade (Tabela 2). Este resultado provavelmente seja relacionado com o aumento da dosagem.

Tabela 2 - Incidência e severidade de *Rhizoctonia oryzae* em duas cultivares de arroz irrigado, submetidas a onze programas de manejo fungicida. Uruguaiana- RS/2011.

IRGA 409						IRGA 424					
Trat.	Incidência**	Severidade %**	Efic*	Incidência**	Severidade %**	Efic.	Incidência**	Severidade %**	Efic.	Incidência**	Severidade %**
1****	51,3	h*	9,8	e	0,0	66,3	g	14	h	0,0	
2	5,5	b	0,5	ab	94,9	10,3	c	1,8	cd	87,3	
3	3,3	ab	0,4	a	96,4	5,5	b	1,0	bc	92,7	
4	2,6	a	0,3	a	96,9	2	a	0,3	a	97,9	
5	3,1	ab	0,3	a	96,7	2,3	a	0,3	a	97,8	
6	33,5	f	4,4	c	55,1	17	de	3,0	ef	78,6	
7	16	e	1,2	b	87,9	16	d	2,3	de	83,9	
8	14,3	de	1,0	ab	89,7	10	c	1,1	bc	92,3	
9	11	cd	0,8	ab	91,5	5,5	b	0,8	ab	94,3	
10	9,8	c	0,7	ab	93,3	6,8	b	1,1	bc	92,0	
11	39,8	fg	6,3	d	35,9	20	ef	3,9	fg	72,3	
CV (%)	6,12	6,83			5,09	5,66					

* Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (ps0,05); ** Dados de incidência e severidade obtidos em pré-colheita; *** Efic= Eficácia de controle para severidade. **** Trat. 1 – Tratamento testemunha (sem aplicação de fungicida), 2 - Azoxistrobin + Difenconazole (emborrachamento > emissão da panícula), 3 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (600 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento > emissão da panícula), 4 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (750 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento > emissão da panícula), 5 - Kresoxim-methyl + Epoxiconazol (emborrachamento > emissão da panícula), 6 - Tricyclazole + Tebuconazole (emborrachamento > emissão da panícula), 7 - Azoxistrobin + Difenconazole (emborrachamento), 8 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (600 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento), 9 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (750 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento), 10 - Kresoxim-methyl + Epoxiconazol (emborrachamento), 11 - Tricyclazole + Tebuconazole (emborrachamento).

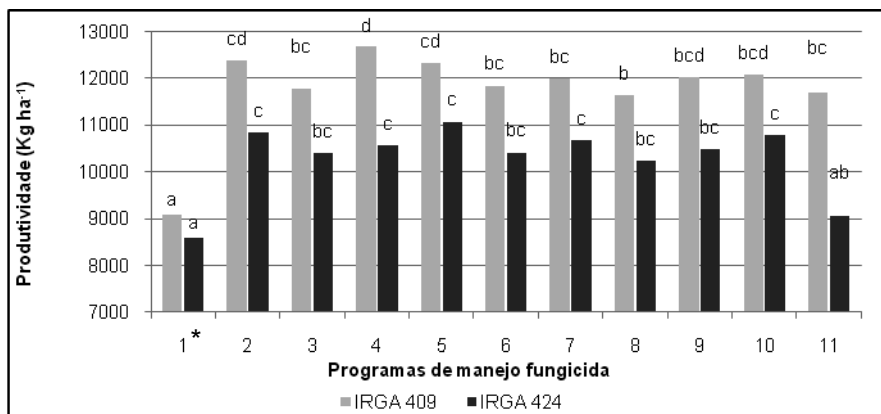


Figura 1 – Rendimento de grãos em duas cultivares de arroz irrigado, submetidas a onze programas de manejo fungicida. *1 – Tratamento testemunha (sem aplicação de fungicida), 2 - Azoxistrobin + Difenconazole (emborrachamento > emissão da panícula), 3 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (600 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento > emissão da panícula), 4 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (750 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento > emissão da panícula), 5 - Kresoxim-methyl + Epoxiconazol (emborrachamento > emissão da panícula), 6 - Tricyclazole + Tebuconazole (emborrachamento > emissão da panícula), 7 - Azoxistrobin + Difenconazole (emborrachamento), 8 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (600 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento), 9 - Trifloxistrobin + Tebuconazole (750 ml pc.ha⁻¹) (emborrachamento), 10 - Kresoxim-methyl + Epoxiconazol (emborrachamento), 11 - Tricyclazole + Tebuconazole (emborrachamento).

Controle químico realizado com Tricyclazole + Tebuconazole não obteve eficácia de controle de *Rhizoctonia oryzae* (55,1 e 78,6%), nas cultivares IRGA 409 e IRGA 424, respectivamente, mesmo com duas aplicações de fungicidas.

Para a cultivar IRGA 424, os programas de manejo fungicida não demonstraram diferença estatística entre si para o parâmetro rendimento de grãos, apenas diferenciando significativamente da testemunha sem aplicação e do tratamento com uma aplicação de Tricyclazole + Tebuconazole (Figura 1).

CONCLUSÃO

Todos os fungicidas testados apresentaram maior rendimento de grãos em relação à testemunha, demonstrando haver resposta ao controle químico.

O controle de *Rhizoctonia oryzae* com duas aplicações de Trifloxistrobin + Tebuconazole na cultivar Irga 409 reduziu a incidência da doença comparada com uma única aplicação do ingrediente ativo.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de Graduação para Marlon Tagliapietra Stefanello.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KIMATI, H. et al. **Manual de Fitopatologia: Doenças de Plantas Cultivadas**. 3. ed. São Paulo: Ceres, 1997.v. 2.
- COSTA, I.F.D. **Diagnose e Controle das principais doenças do arroz irrigado**. In: Curso de atualização em fitossanidade e tecnologia da aplicação, 3., Santa Maria, 2009.
- COUNCE, P. et al. A uniform, objective, and adaptative system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n.2, p.436-443, 2000.
- PRABHU, A.S., FILIPPI, M.C. & RIBEIRO, A.S. Doenças e seu controle. In: Vieira, N.R.A.A., Santos, A.B. & Sant'Ana, E.P. (Eds.) A cultura do arroz no Brasil. Santo Antônio de Goiás GO. Embrapa Arroz e Feijão. 1999. pp. 262-307.
- PRABHU, A.S., FILIPPI, M.C., SILVA, G.B. & SANTOS, G.R. Resistência de cultivares de arroz a *Rhizoctonia solani* e *Rhizoctonia oryzae*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 37:589-595. 2002.
- RIBEIRO, A.S. Avaliação crítica dos projetos do PNP- Arroz na área de fitopatologia, no período de 1980 a 1990 - Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Anais, 4a. Reunião Nacional de Pesquisa do Arroz Irrigado, Goiânia GO. 1994. pp. 177-213.
- RIBEIRO, A. S. Controle integrado das doenças do arroz irrigado. Pelotas: EMBRAPA. CPATB, 1989. (Circular Técnica, 3).