

EFICÁCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE BRUSONE NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

Mariane Peripolli¹, Danie Martini Sanchotene², Afonso Brinck Brum³, Leandro Lima Spatt⁴, Érika Nogueira Mülle⁵, Cinthia Borges Leon⁶, Maicon Pivetta⁷, Andrei Beck Goergen⁸

Palavras-chave: *Pyricularia grisea*, *Oryza sativa*, Guri INTA CL.

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é uma planta semi-aquática pertencente à família Poaceae (Gramineae) e uma cultura de grande importância mundial. Caracteriza-se como a base alimentar de mais de três bilhões de pessoas no mundo (SOSBAI, 2016). O Brasil é considerado um dos maiores produtores de arroz irrigado, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor nacional da cultura, responsável por 67,5% de todo arroz produzido, correspondendo a cerca de 1,1 milhão de hectares cultivados anualmente (CONAB, 2016).

A cultura do arroz sofre interferência direta de doenças fúngicas foliares as quais são responsáveis pela redução da produtividade de arroz no Brasil. as doenças fúngicas responsáveis por danos variáveis entre 20 e 50% na produtividade das lavouras de arroz no Rio Grande do Sul (BALARDIN e BORIN, 2001).

Pyricularia grisea, é a principal doença da cultura do arroz, podendo ocorrer em toda a parte aérea da planta e se desenvolve desde estádios iniciais até a fase final de produção de grãos. Os sintomas provocados nas folhas iniciam-se com pequenas lesões necróticas, que evoluem, podendo provocam o secamento de toda a folha (WILSON; TALBOT, 2009; WEBSTER e GUNNELL, 1992). Nas panículas, a doença além de reduzir a produtividade pode causar esterilidade completa na panícula (PRABHU et al., 2003).

O método mais viável de controle da brusone seria a utilização de cultivares resistentes. Entretanto, o patógeno apresenta uma elevada variabilidade genética, fazendo com que a resistência em novas cultivares não seja durável (PRABHU et al., 2002; KUMAR et al., 1999; AHN, 1994). Assim, o controle químico com fungicidas é uma alternativa para redução do dano das doenças mais utilizados, devido ser eficiente, economicamente viável e capaz de garantir maior produtividade, qualidade de produção e atender a demanda da agricultura (POMMEL et al., 2006).

Sendo assim, devido a cultura do arroz ser responsável por desempenhar uma importante função sócio-econômica em regiões onde é cultivada, o objetivo do trabalho foi a avaliação de fungicidas, aplicados em diferentes doses, com duas aplicações, visando o controle de *Pyricularia grisea* em arroz irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na safra 2015/16, em uma área experimental de arroz irrigado na cidade de Itaqui, localizada na Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul (LAT: 29° 15' 3,452" S LONG: 56°22' 0,61" WO). A semeadura do arroz ocorreu no dia 29/12/2015, com a cultivar Guri INTA CL, com espaçamento entre linhas de 0,17 m e, na

¹ Graduanda da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Angelim Bortholuzzi, 481 apto 303, Santa Maria, RS, Brasil. mperipolli@gmail.com

² Professor Doutor da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI/Santiago.

³ Mestrando do Programa de pós-graduação em Agrobiologia – UFSM.

⁴ Mestrando do Programa de pós-graduação em Agrobiologia – UFSM.

⁵ Graduanda da URI/Santiago.

⁶ Graduanda da UFSM.

⁷ Graduanda da UFSM.

⁸ Graduando da UFSM.

densidade de 100 kg de sementes ha⁻¹ da cultivar Guri INTA CL, de ciclo médio e suscetível a brusone.

Realizou-se adubação de base na fórmula 09-18-28 na dose de 300 kg ha⁻¹ e em cobertura aplicou-se uréia (46%) na dose de 130 kg ha⁻¹ e 80 kg ha⁻¹ quando as plantas de arroz encontravam-se no estágio de 3 a 4 folhas e 8 a 9 folhas, respectivamente. Os demais tratamentos culturais foram executados conforme recomendação técnica para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2014).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. A unidade experimental foi constituída de parcelas com 3,0 metros de largura e 6,0 de metros de comprimento (18 m²), para fins de avaliação considerou-se 8m² centrais. Para a aplicação dos fungicidas utilizou-se pulverizador costal pressurizado por CO₂, munido de uma barra de 2,5 metros com de 6 bicos com pontas do tipo leque XR Teejet 110.02, espaçados de 0,5 metros, operando sob pressão constante de 15 lbs.pol⁻² e volume de calda aplicado de 200 L ha⁻¹.

Os tratamentos foram aplicados em dois momentos, sendo a primeira no dia 17/03/2016, quando a cultura do arroz irrigado encontrava-se na fase de emborrachamento, e a segunda aplicação com intervalo de 15 dias com relação à primeira (Tabela 1). As avaliações da eficiência demonstrada pelos tratamentos em relação à testemunha foram realizadas previamente e aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA). Para avaliação da severidade, analisou-se a área foliar afetada em vinte folhas por parcela, considerando a folha bandeira e a folha bandeira menos um, de acordo com escala diagramática adaptada do manual de quantificação de doenças (AZEVEDO, 1998).

Tabela 1. Descrição dos tratamentos, doses de ingredientes ativos e doses do produto comercial no controle de brusone, cultivar Guri INTA CL. Itaqui - RS 2015/2016.

Nº	Tratamentos	Dose P.C mL ha ⁻¹ (1)	Dose de g i.a ha ⁻¹ (2)
1	Tebuconazol + Triciclazol*	750	135,37+108,0
2	Tebuconazol + Triciclazol*	1000	180,5+144,0
3	Tebuconazol + Triciclazol*	1250	225,62+180,0
4	Tebuconazol + Triciclazol**	1380,5	249,2+198,8
5	Tebuconazol + Trifloxistrobina**	750	150,0+ 75,0
6	Testemunha	-	-

*Adicionou-se adjuvante Joint Oil a 0,5% v.v.

**Adicionou-se adjuvante Aureo 0,5% v.v.

¹Doses do produto comercial em mL ha⁻¹.

²Doses em grama de princípio ativo ha⁻¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se a Tabela 2 verifica-se que a testemunha, tratamento sem a aplicação de fungicida, apresentou um aumento significativo de severidade da doença entre a avaliação prévia e a avaliação 28 dias após a segunda aplicação (DA2ªA). Além disso, o maior dano causado pela *P. grisea* ocorreu sobre a panícula, quando comparado as folhas das plantas, sendo que estas panículas infectadas produziram grãos inviáveis.

Pode-se observar que não houve diferença estatística quanto a severidade de *P. grisea* sobre as plantas de arroz irrigado, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, dos tratamentos fungicidas aplicados Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a. ao resultado de severidade obtido com o tratamento padrão Trifloxistrobina 100 g i.a + Tebuconazol 200 g i.a nas doses avaliadas, ocorrendo diferença estatística pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro apenas com a testemunha sem aplicação de fungicidas.

Tabela 2. Severidade para *Pyricularia grisea* na cultura do arroz irrigado. Itaqui - RS 2015/2016.

Tratamentos ¹	Dose P.C. mL ha ⁻¹⁽⁵⁾	Severidade de brusone ²				
		Prévia	07 DA2A ³	14 DA2A	21 DA2A	28 DA2A
1. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a. ⁽⁶⁾	750	0,0	0,15b	0,5b	2,125b	2,36b
2. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a.	1000	0,0	0,075b	0,287b	1,186bc	1,375bc
3. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a.	1250	0,0	0,025b	0,187b	0,875c	0,937c
4. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a.	1380,5	0,0	0,025b	0,062b	0,7c	0,875c
5. Trifloxistrobina 100 g i.a + Tebuconazol 200 g i.a	750	0,0	0,0375b	0,2b	0,687c	0,75c
6. Testemunha	-	0,0	1,25a	2,375a	6,75a	8,375 ^a
CV (%)	--	-	44,14	56,83	25,96	22,23

¹Tratamentos Fungicidas aplicados.

²Em relação a vinte plantas por parcela considerando folha bandeira, bandeira menos um e panículas.

³Dias Após a Segunda Aplicação dos tratamentos.

⁴Médias não seguidas pelas mesmas letras nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

⁵Doses do produto comercial em mL ha⁻¹.

⁶Doses em grama de princípio ativo ha⁻¹.

*Adicionou-se Joint Oil 0,5 L ha⁻¹.

**Adicionou-se Aureo 0,5 L ha⁻¹.

Tabela 3. Avaliação da Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD) e porcentagem de controle com relação a *Pyricularia grisea* na cultura do arroz irrigado. Itaqui - RS 2015/2016.

Tratamentos ¹	Dose P.C. mL ha ⁻¹⁽⁵⁾	Controle de brusone ²				AACPD	
		07 DA2 A ³	14 DA2 A	21 DA2 A	28 DA2A	MÉDIA	Abbot
1. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a. ⁽⁶⁾	750	88,0	78,9	68,5	71,8	27,693 b	72,8
2. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a.	1000	94,0	87,9	82,4	83,8	15,662 c	84,6
3. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a.	1250	98,0	92,1	87,0	88,8	10,893 c	89,3
4. Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a.	1380,5	98,0	97,4	89,6	89,6	8,575c	91,6
5. Trifloxistrobina 100 g i.a + Tebuconazol 200 g i.a	750	97,0	91,6	89,8	91,0	9,1c	91,1
6. Testemunha	-	0,0	0,0	0,0	0,0	101,93 7a	0,0
CV (%)	--	--	--	--	--	11,61	--

¹tratamentos Fungicidas aplicados.

²Em relação a parcela toda

³Dias Após a Aplicação dos tratamentos.

⁴Médias não seguidas pelas mesmas letras nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade erro.

⁵Doses do produto comercial em mL ha⁻¹.

⁶Doses em grama de princípio ativo ha⁻¹.

*Adicionou-se Joint Oil 0,5 L ha⁻¹.

**Adicionou-se Aureo 0,5 L ha⁻¹.

A Tabela 3 são apresentados os resultados médios para área abaixo da curva de progresso da doença e controle de *P. grisea* sobre as plantas do arroz irrigado. Pode-se

inferir que o tratamento Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a. nas doses de 1000, 1250 e 1380,5 mL ha⁻¹ foram eficientes (superior a 80%) no controle de brusone na cultura do arroz irrigado, evitando desta forma o desenvolvimento do patógeno causador da doença sobre a cultura, de acordo com dados de cálculo obtidos da AACPD. Além disso, reduziram o dano de *P. grisea* nas panículas das plantas de arroz. Essas mesmas doses não se diferenciaram ao resultado de severidade obtido com o tratamento padrão Trifloxistrobina 100 g i.a + Tebuconazol 200 g i.a (750 mL ha⁻¹), o qual controlou satisfatoriamente (controle superior a 80%) sobre o desenvolvimento de *Pyricularia grisea*, na cultura do arroz irrigado, obtendo controle de 91,1%, até 28 DA2ªA.

CONCLUSÃO

O fungicida Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g.i.a. nas doses de 1000, 1250 e 1380,5 mL ha⁻¹ é eficiente (controle superior a 80%) para *Pyricularia grisea* e acarretou uma redução na taxa de progresso da doença quando comparados à testemunha sem aplicação.

Tebuconazol 200 g i.a. + Triciclazol 160 g i.a. nas doses de 1000, 1250 e 1380,5 ml P.C ha⁻¹ tem eficiência agrônômica para o controle de *Pyricularia grisea* e não diferiu estatisticamente pelo teste Tukey com 5% de probabilidade de erro do tratamento padrão Trifloxistrobina 75 g i.a. + Tebuconazol 150 g i.a. na dose de 750 mL de P.C ha⁻¹.

Nas condições de campo que submeteu-se o experimento verificou-se que todos os tratamentos fungicidas avaliados apresentaram praticabilidade agrônômica à cultura do arroz irrigado, cultivar Guri INTA CL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W.S., A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, Riverside, v. 18, p. 265-267. 1925.
- BALARDIN, R. S.; BORIN, R. C. **Doenças na cultura do arroz irrigado**. Santa Maria: UFSM, p. 48, 2001.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos, Safra 2015/2016: oitavo Levantamento. Disponível em: <Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&>>. Acesso em: 18 de maio de 2017.
- EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL – EWRC. Report of the 3rd, and 4th meetings of EWRC. Committee of methods in Weed Research. **Weed Res.**, v. 4, p. 88, 1964.
- PRABHU, A.S.; FILLIPI, M.C.; ARAÚJO, L.G. Pathotype diversity of *Pyricularia grisea* from improved upland rice cultivars in experimental plots. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 27, n. 5, p. 468- 473, 2002.
- PRABHU, A.S. et al. Estimativa de danos causados pela brusone na produtividade de arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.38, n. 9, p.1045-1051, 2003.
- POMMEL, B.; Gallais, A.; Coque, M.; Quillere, L.; Hirel, B.; Prioul, J.L.; Andrieu, B. Carbon and nitrogen allocation and grain filling in three maize hybrids differing in leaf senescence. **Journal of Agronomy**, Cairo, v. 24, n. 3, p. 203-211, 2006.
- SOSBAI. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, 5. Reunião da Cultura do Arroz Irrigado, 27. Pelotas: SOSBAI, p. 164, 2007.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO- Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado (Bento Gonçalves, RS: 2016). **Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Bento Gonçalves, RS: SOSBAI, p. 10, 2016.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO- Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado (Bento Gonçalves, RS: 2016). **Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Bento Gonçalves, RS: SOSBAI, p. 146, 2016.
- WILSON, R.A.; TALBOT, N. J. Under pressure: investigating the biology of plant infection by *Magnaporthe oryzae*. **Nature Reviews Microbiology**, London, v. 7, n. 3, p. 185-195, 2009.