

MODO DE APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DE BRUSONE NA PANÍCULA (*Magnaporthe oryzae*) EM ARROZ IRRIGADO

Felipe de Oliveira Matzenbacher¹; Lucas Zviernik Hegele²; Gustavo R. Daltrazo Funck³ e Marcos Turra⁴

Palavras-chave: estágio de aspersão, incidência, aplicações singulares e sequenciais.

INTRODUÇÃO

A brusone (*Magnaporthe oryzae*) é a doença com maior potencial de redução de rendimento de grãos na lavoura de arroz irrigado (Wilson & Talbot, 2009). No Rio Grande do Sul, na safra de 2012/13, a doença incidiu em praticamente todas as regiões produtoras de arroz. Essa incidência causou prejuízos econômicos para o setor orizícola, mesmo em áreas com aspersão de fungicidas. A semeadura de cultivares resistentes é uma prática eficaz para o controle da doença. No entanto, a variabilidade genética de diferentes raças do patógeno, e por consequência a quebra da resistência de algumas variedades, aliada ao uso de cultivares suscetíveis, resultam na necessidade do controle químico eficaz.

O controle químico de patógenos na cultura do arroz é pouco eficiente (Oerke, 2006). Em parte, essa baixa eficiência é decorrente do uso de produtos inadequados, erros de identificação de doenças ou fungicidas aspergidos de forma errônea. Essa última causa pode estar relacionada com problemas na tecnologia de aplicação, baixo efeito residual de algumas classes de fungicidas ou com aplicação em estádios incorretos de desenvolvimento da cultura. Assim, este trabalho teve como objetivos analisar o efeito de aspersões em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura e avaliar a resposta de aspersões singulares ou sequenciais de diferentes classes de fungicidas em um ambiente com alta pressão de doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos foram conduzidos na safra 2012/13, em Cachoeirinha/RS. O primeiro experimento foi delineado em blocos ao acaso, arranjado em esquema fatorial (A x B), com quatro repetições. O fator A constituiu de três tratamentos com fungicidas e um controle sem aplicação. Os tratamentos com fungicidas foram tebuconazol + trifloxistrobina (*Nativo*[®], 200 + 100 g L⁻¹, respectivamente), na dose comercial de 0,75 L ha⁻¹, com adição de 0,5 L ha⁻¹ de óleo vegetal, triciclazol (*Bim*[®], 750 g L⁻¹), na dose comercial de 300 g ha⁻¹, e tebuconazol + trifloxistrobina + triciclazol. O fator B foi composto por quatro momentos de aspersão, sendo eles: emborrachamento, florescimento pleno, grão leitoso e grão farináceo duro, representados por R2, R4, R6 e R8, respectivamente (Counce et al., 2000).

O segundo experimento constou de aplicações simples e sequenciais dos fungicidas tebuconazol + trifloxistrobina e triciclazol em diferentes estádios reprodutivos do arroz, além de um controle sem aplicação, conforme Tabela 1.

A semeadura de ambos os experimentos ocorreu em cultivo mínimo no dia seis de dezembro de 2012, com densidade de sementes de 100 kg ha⁻¹ da cultivar BR- IRGA 409, e espaçamento entre linhas de 17 cm. A cultivar utilizada é classificada como suscetível à brusone na panícula (SOSBAI, 2012). A adubação de base foi de 400 kg ha⁻¹ da fórmula de 5-17-27 (N-P-K), distribuído a lanço no momento da semeadura. A adubação nitrogenada ocorreu nos estádios V4 e V8 e R1, nas doses de 80 kg ha⁻¹ em cada um dos estádios,

¹ Eng. Agr., M. SC., Pesquisador de Instituto Riograndense do Arroz (IRGA), Av. Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494 – cx. postal 29, CEP 94930-030, Bairro Vila Carlos Wilkens, <felipematzenbacher@gmail.com>.

² Estudante de agronomia, ULBRA.

³ Eng. Agr., Dr., Pesquisador de Instituto Riograndense do Arroz (IRGA).

⁴ Estudante de agronomia, UFSM.

totalizando 240 kg ha⁻¹. Para garantir a presença de brusone no local do experimento foi realizado uma inoculação artificial com diferentes isolados de *M. oryzae*, na concentração de 120.000 conídios ml⁻¹. As demais práticas culturais ocorreram conforme recomendações técnicas vigentes para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2012).

TABELA 1. Tratamentos e estádios de desenvolvimento da aplicação da cultura do arroz. Cachoeirinha/RS, 2013.

Tratamentos	Fungicidas	Estádios Fenológicos ¹
T1	Testemunha	-
T2	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R2
T3	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R2
	Triciclazol	R4
T4	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R2
	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R4
T5	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R2
	Triciclazol	R6
T6	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R2
	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R6
	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R2
T7	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R4
	Tebuconazol + trifloxistrobina ² + triciclazol	R6

¹ estádios fenológicos do arroz, ao qual foram aspergidos os tratamentos, segundo escala de Counce et al. (2000). ² adição de 0,5 L ha⁻¹ de óleo vegetal.

A aplicação dos tratamentos foi com pulverizador costal pressurizado com CO₂, calibrado para uma vazão de 200 L ha⁻¹. No momento da aspersão, a umidade do ar variou entre 70 e 85% e a temperatura entre 20 e 26 °C.

A incidência de brusone nas panículas foi avaliada em cada tratamento, e expressa em porcentagem, sendo que cada amostra foi composta por 150 panículas coletadas em dois metros lineares no interior de cada unidade experimental e avaliadas no laboratório. Quantificou-se ainda o rendimento de grãos com colheita manual de uma área útil de 5,1 m². Após, a umidade dos grãos foi corrigida para 13% e o rendimento extrapolado para kg ha⁻¹.

As variáveis foram submetidas à análise de variância (ANOVA) pelo F-teste, ao nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). A análise complementar foi feita pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro experimento, em que avaliou-se diferentes estádios de aspersão e classes de fungicidas, a ANOVA indicou diferença significativa entre tratamentos e entre estádios de desenvolvimento, nas avaliações de incidência de brusone e rendimento de grãos ($p \leq 0,05$). A interação de as variáveis não foi significativa ($p > 0,05$). Desta forma, analisou-se o efeito das épocas de aspersão, na média dos fungicidas, e o efeito dos fungicidas, na média das épocas de aspersão.

A incidência de brusone na panícula foi superior na testemunha, sem aplicação, e quando os fungicidas foram aplicados no estágio R8 (Figura 1a). As aspersões nos estádios R2, R4 e R6 reduziram a incidência de brusone, comparativamente com as demais, e não diferiram entre si em relação ao parâmetro analisado. Essa maior incidência na testemunha sem aspersão e nas aspersões no estágio R8 repercutiu em menor rendimento de grãos, em comparação com os demais tratamentos (Figura 1b). Os tratamentos fungicidas nos estádios R2, R4 e R6 aumentaram o rendimento de grãos em relação ao controle e ao estágio R8 e não diferiram significativamente entre si.

A incidência de brusone na panícula foi maior na testemunha em relação aos

tratamentos com fungicidas (Figura 1c). Entre os tratamentos fungicidas, não houve diferença significativa. A maior incidência de brusone, na testemunha sem aspersão, repercutiu em menor rendimento de grãos, em comparação com os demais tratamentos (Figura 1d). Os tratamentos fungicidas não diferiram significativamente entre si em relação ao rendimento de grãos.

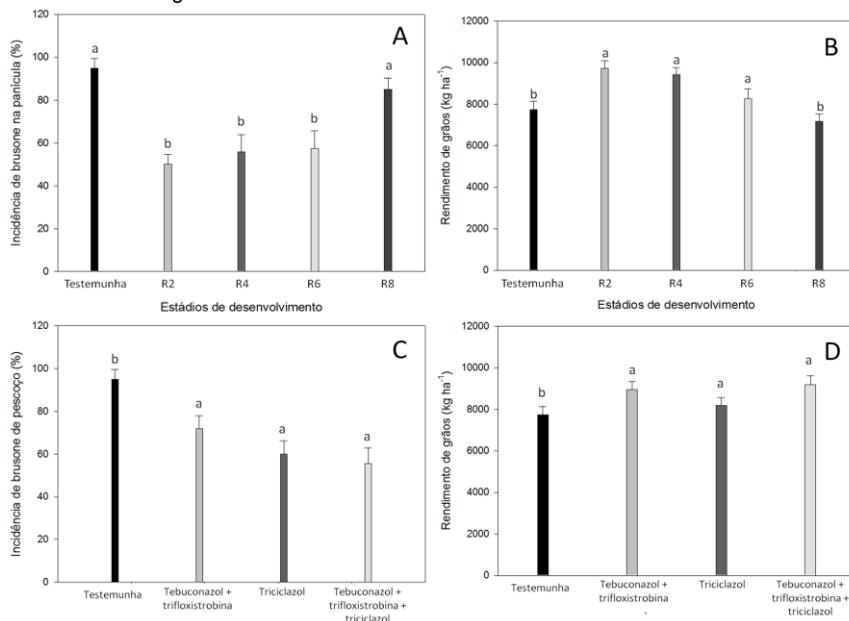


FIGURA 1. Incidência de brusone da panícula, na média dos diferentes tratamentos fungicidas, em relação ao estágio de aspersão (A), e na média de diferentes estágios de aspersão, em relação a diferentes fungicidas (C); rendimento de grãos, na média dos diferentes tratamentos fungicidas, em relação ao estágio de aspersão (B), e na média de diferentes estágios de aspersão, em relação a diferentes fungicidas (D). Cachoeirinha/RS, 2013. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ($p>0,05$). Barras verticais representam o desvio padrão da média amostral.

No experimento que avaliou a aplicação sequencial de diferentes tratamentos fungicidas, a ANOVA foi significativa ($p\leq 0,05$) para as variáveis incidência de brusone na panícula e rendimentos de grãos. A incidência de brusone foi maior na testemunha sem aplicação (T1) em relação aos demais tratamentos (Figura 2a). Os tratamentos com aspersões sequenciais (T3 a T7) apresentaram controle superior ao tratamento com aspersão singular (T2). Entre os tratamentos com aspersão sequencial, a mistura de tanque de tebuconazol + trifloxistrobina e triciclazol (T7), aspergidos nos estádios R2, R4 e R6, foi superior em controle ao tratamento com aspersão de tebuconazol + trifloxistrobina e triciclazol em R2 e triciclazol em R6 (T5). Os demais tratamentos não diferiram entre si e entre os demais tratamentos com aspersão sequencial em relação à incidência de brusone na panícula. O melhor controle de brusone repercutiu em maiores rendimentos nos tratamentos T2, T3, T5 e T6, em relação à testemunha não tratada (T1) (Figura 2b). Os demais tratamentos proporcionaram um rendimento intermediário.

Em ambos os experimentos, de maneira geral, ocorreu uma redução de rendimento de grãos nos tratamentos com maior incidência de brusone na panícula. A doença pode ocorrer em todos os estádios de desenvolvimento do arroz e em todas as partes da planta (Prabhu et al., 2003). Na panícula, conforme observado no presente trabalho, a incidência da doença

interrompe o fluxo de seiva para os grãos, o que reduz o peso dos grãos e provoca a esterilidade completa da panícula (Prabhu et al., 2003; Scheuermann e Eberhardt, 2011).

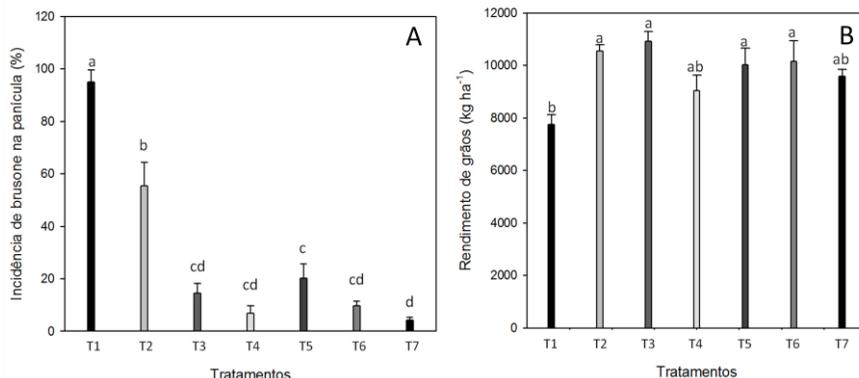


FIGURA 2. Incidência de brusone da panícula (%) (A) e rendimento de grãos (B) em função de diferentes tratamentos fungicidas aspergidos de forma singular ou sequencial. Cachoeirinha/RS, 2013. T1 – Testemunha sem aplicação; T2 – tebuconazol (R2) + trifloxistrobina (R2) + tricyclazol (R2); T3 – tebuconazol (R2) + trifloxistrobina (R2) + tricyclazol (R2 e R4); T4 – tebuconazol (R2 e R4) + trifloxistrobina (R2 e R4) + tricyclazol (R2 e R4); T5 – tebuconazol (R2) + trifloxistrobina (R2) + tricyclazol (R2 e R6); T6 – tebuconazol (R2 e R6) + trifloxistrobina (R2 e R6) + tricyclazol (R2 e R6); T7 – tebuconazol (R2, R4 e R6) + trifloxistrobina (R2, R4 e R6) + tricyclazol (R2, R4 e R6). Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan ($p > 0,05$). Barras verticais representam o desvio padrão da média amostral.

CONCLUSÃO

A análise comparativa entre a aspersão, em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura, mostrou resposta para aspersões até o estágio R6. No estágio R8, não foi observado resposta da aspersão de fungicidas para o controle de brusone. A eficácia de controle de brusone da panícula foi maior em aspersões sequenciais do que em aspersão singular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUNCE, P. A.; KEISLING, T. C.; MITCHELL, A. J. A uniform, objective and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, v. 40, n. 3, p. 436-443, 2000.
- OERKE, E. C. Crop losses to pests. **Journal of Agricultural Science**, v.144, p.31-43, 2006.
- PRABHU, A. S. et al. Estimativa de danos causados pela brusone na produtividade de arroz de terras altas. **Pesq. agropec. bras.**, v. 38, n. 9, p. 1045-1051, 2003.
- SCHEUERMANN, K. K.; EBERHARDT, D. S. Avaliação de fungicidas para o controle da brusone de panícula na cultura do arroz irrigado. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.10, n.1, p. 23-28, 2011.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO – SOSBAI. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Gravatal: SOSBAI, 2012. 176 p.
- WILSON, R. A.; TALBOT, N. J. Under pressure: Investigating the biology of plant infection by *Magnaporthe oryza*. **Nature Reviews: Microbiology**, v. 7 n. 3 p. 185-195, 2009.