

MANEJO DE FUNGICIDAS PARA MANUTENÇÃO DE CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS E QUALITATIVAS DO ARROZ IRRIGADO EM FUNÇÃO DO ATRASO DE COLHEITA

Felipe de Oliveira Matzenbacher¹; Gabriel Fiametti Lütz²; Lucas Zviernik Hegele²; Paulo Massoni³; Volnei Luiz Meneghetti³ e Jhony de Souza Amaral⁴

Palavras-chave: germinação, vigor, grãos inteiros.

INTRODUÇÃO

O uso de fungicidas, na cultura do arroz irrigado, no Rio Grande do Sul (RS), tem aumentado de forma crescente nos últimos anos. Apesar da baixa pressão de doenças em parte do estado, na média dos anos, há grande demanda por estratégias de uso de fungicidas. De forma geral, é previsível o aumento da pressão de inóculo com o atraso da época de semeadura. Nessas situações, torna-se facilmente justificável a tomada de decisão pelo uso de fungicidas na manutenção do rendimento de grãos. Porém, existem dúvidas atualmente sobre a manutenção das variáveis qualitativas, com uso de fungicidas nas lavouras semeadas dentro da época preferencial. Nestas, em geral, a pressão de inóculo é baixa, definindo respostas aos fungicidas muito baixas ou nulas sobre o rendimento de grãos. Contudo, mesmo nestas épocas, algumas variações no manejo recomendado podem modificar estas respostas. O atraso de colheita é uma dessas limitações, que ocorre em qualquer época de semeadura, e depende da logística de colheita de cada produtor e de fatores meteorológicos.

O efeito do atraso de colheita na redução de rendimento de grãos inteiros já é conhecido (Teló et al., 2011). Porém, ainda são incipientes os trabalhos que tratam do atraso sobre as propriedades fisiológicas e de rendimento dos grãos. Estes aspectos são de extrema importância, especialmente em campos de produção de sementes e, muitas vezes, são subestimados. Da mesma forma, é pouco conhecido o efeito do uso de fungicidas em cenários agrícolas, cujo foco seja a manutenção da qualidade fisiológica dos grãos. Assim, em um contexto onde se propõe a busca por um produto diferenciado com alto valor agregado e competitivo, é impreterível o detalhamento do impacto das técnicas de manejo sobre a modificação de variáveis qualitativas das sementes. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi definir estratégias para tomada de decisão e uso de fungicidas com foco de manutenção das características produtivas, qualitativas e fisiológicas do arroz irrigado em época preferencial de semeadura, com e sem atraso de colheita.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental do Arroz (EEA-IRGA), em Cachoeirinha, RS, no ano agrícola de 2011/12. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial (2x4x3), com quatro repetições. O fator A constituiu de duas épocas de colheita, com grau de umidade de grãos de 22 e 17%. O fator B constituiu de três fungicidas e uma testemunha sem aplicação. Os fungicidas foram azoxystrobin (estrobilurina), na dose de 100 g ha⁻¹, com adição de 0,5 L ha⁻¹ de óleo mineral; difeconazol (triazol), na dose de 75 g ha⁻¹; e, a associação de azoxystrobin com difeconazol, nas doses de 100 e 75 g ha⁻¹, respectivamente, com adição de 0,5 L ha⁻¹ de óleo mineral. O fator C constituiu-se de três épocas de aplicação de fungicidas, sendo elas nos 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, bolsista de iniciação científica (CPNq).

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

⁴ Técnico em agropecuária, IRGA.

emborrachamento, florescimento pleno e grão leitoso, representados por R2, R4 e R6, respectivamente (Counce, et al., 2000).

O experimento foi semeado no dia 20 de outubro de 2011 com a variedade Puitá INTA CL, na densidade de 107 kg ha⁻¹. A adubação de base foi de 350 kg ha⁻¹ de N-P-K na fórmula 4-17-27, aplicado em linha no momento da semeadura. A adubação nitrogenada foi de 60 e 40 kg ha⁻¹ de nitrogênio, aplicados nos estádios de V3 e V8, respectivamente. Os demais tratamentos culturais seguiram as recomendações da SOSBAI (2010).

A aplicação dos tratamentos foi realizada com pulverizador costal pressurizado com CO₂, munido de bicos jato plano duplo TTJ002, com pressão de 50 lb pol⁻² e calibrado para uma vazão de 200 L ha⁻¹. No momento das aplicações, a umidade do ar variou entre 70 e 75% e a temperatura entre 24 e 27 °C.

As avaliações foram realizadas através do rendimento de grãos e de engenho, e aspectos fisiológicos de sementes de arroz. O rendimento de grãos foi estimado pela colheita de 17 m² de cada unidade experimental. Após, foi corrigido o peso dos grãos para 13% de umidade e extrapolado para obtenção do rendimento por hectare. A análise de rendimento de engenho foi realizada pela porcentagem de grãos inteiros. Avaliou-se ainda o vigor e a germinação de sementes.

O teste de germinação foi conduzido com quatro repetições de 100 sementes. Cada repetição foi semeada em rolo de papel filtro, mantida em germinador regulado a temperatura constante de 25 °C, durante os 11 dias. O volume de água utilizado para embebição das sementes foi equivalente a 2,0 vezes o peso do papel seco. A contagem foi realizada aos 11 dias após o início do teste, considerando as plântulas normais segundo os critérios estabelecidos pelas Regras de Análise de Sementes (Brasil, 2012). Para a plântula ser considerada normal, foi necessário que tenha todas as estruturas essenciais para o seu desenvolvimento (sistema radicular, parte aérea, epicótilo, mesocótilo e coleótilo).

O teste de vigor utilizou metodologia descrita como teste de vigor a frio sem solo, onde foi utilizado quatro repetições de 100 sementes de cada unidade experimental. As sementes foram acondicionadas em papel germiteste, com teor de água adequado para germinar, onde permaneceram por 7 dias a uma temperatura de 10 °C. Após, cada repetição foi acondicionada no germinador a 25 °C por 11 dias, sendo realizada a leitura de plântulas normais e expresso em porcentagem, seguindo metodologia das Regras de Análise de Sementes (Brasil, 2012).

Os parâmetros avaliados foram analisados quanto às pressuposições da análise de variância (ANOVA). Atendidas as pressuposições, os dados foram submetidos ANOVA propriamente dita. Havendo significância do teste F, a complementação da ANOVA foi realizada com a comparação de médias pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade do erro experimental como limite mínimo para detectar significância dos efeitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos com fungicidas apresentaram efeito simples ($p \leq 0,05$) na germinação de sementes em relação ao estágio de aplicação e entre a classe dos fungicidas testados. O efeito simples do atraso de colheita e as interações entre os fatores não foram significativos para o parâmetro germinação de sementes de arroz ($p > 0,05$). A aplicação no estágio R6 aumentou a germinação de sementes de arroz em relação ao tratamento sem fungicida (Figura 1a), não diferindo do efeito da aplicação nos demais estádios de desenvolvimento da cultura. A aplicação dos tratamentos nos estádios R2 e R4 não aumentaram a germinação em relação ao controle sem aplicação.

A mistura de triazol + estrobilurina proporcionou maior germinação em relação ao controle sem aplicação (Figura 1b). Triazol ou estrobilurina, aspergidos isoladamente, não diferiram do controle sem aplicação e do tratamento com os fungicidas associados.

Em experimentos com semeadura tardia, a aplicações sequenciais (R2 + R4) ou no estágio R3 proporcionou maior germinação em sementes de arroz em comparação com o

controle sem aplicação (Teló, et al., 2012a). Em outros trabalhos com diferentes variedades de arroz, a aplicação sequencial e a associação de triazol com estrobilurina mantiveram uma maior germinação de sementes de arroz em relação ao controle sem aplicação, para todas as variedades avaliadas (Teló, et al., 2012b).

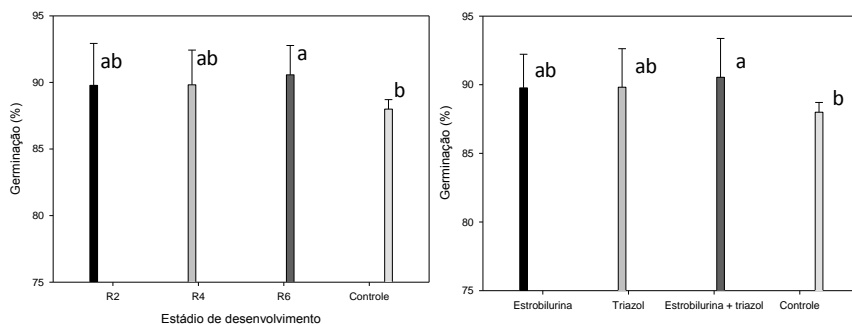


FIGURA 1. Germinação (%) de sementes de arroz em função do estágio de aplicação de fungicidas (A) e da classe dos fungicidas (B). EEA/IRGA, 2012. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ($p>0,05$).

O vigor de sementes de arroz apresentou efeito simples do atraso de colheita ($p\leq 0,05$). Os demais fatores avaliados, assim como a interação entre ambos, não foram significativos ($p>0,05$). O atraso de colheita reduziu o vigor das sementes em 5%, quando a colheita foi realizada com 22 e 17% de umidade nos grãos (Figura 2).

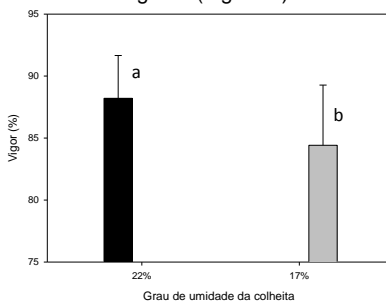


FIGURA 2. Vigor (%) de sementes de arroz em função do atraso de colheita. EEA/IRGA, 2012. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ($p>0,05$).

O rendimento e a qualidade dos grãos variaram significativamente com o atraso de colheita ($p\leq 0,05$). Os demais fatores analisados e a interação entre ambos não influenciaram significativamente o rendimento e a proporção de grãos inteiros ($p>0,05$). O atraso de colheita reduziu aproximadamente 700 kg ha⁻¹ o rendimento de grãos de arroz (Figura 3a). O decréscimo do rendimento pode estar relacionado à debulha natural da cultivar e à presença de ventos no período entre as épocas de colheitas. Além do rendimento de grãos, o atraso de colheita reduziu a qualidade dos grãos de arroz em 2%, aproximadamente, quando a umidade de colheita variou de 22 para 17% (Figura 3b).

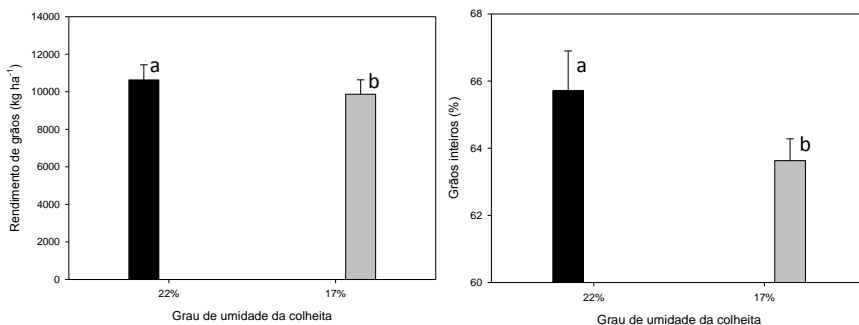


FIGURA 3. Rendimento de grãos (A) e proporção de grãos inteiros (B) de arroz em função do atraso de colheita. EEA/IRGA, 2012. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ($p > 0,05$).

CONCLUSÃO

O tratamento com fungicidas triazol + estrobilurina aumentou a germinação de sementes de arroz. Ainda, a germinação de sementes de arroz também foi maior com a aplicação de fungicidas em estádios mais adiantados de desenvolvimento (R6). No entanto, o tratamento com fungicidas não teve efeito no rendimento e na qualidade de grãos nas condições experimentais testadas. O atraso na época de colheita reduziu o rendimento, a qualidade de grãos e o vigor de sementes de arroz, mesmo na semeadura em épocas preferenciais, com baixa predisposição a ocorrência de doenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Comissão Técnica de Normas e Padrões**. Instrução Normativa 02/2012 Brasília, 2012 25p.
- COUNCE, P. A.; KEISLING, T. C.; MITCHELL, A. J. A uniform, objective and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v. 40, n. 3, p. 436-443, 2000.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO – SOSBAI. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Porto Alegre: SOSBAI, 2010. 188 p.
- TELÓ, G. M. et al. Aplicação de fungicida em plantas de arroz irrigado e seu efeito na qualidade de sementes durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 34, n. 1, pp. 156-163, 2012a.
- TELÓ, G. M. et al. Aplicação de fungicida em cultivares de arroz irrigado e seu efeito na qualidade de sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 99-107, 2012b.
- TELÓ, G. M. et al. Qualidade de grãos de arroz irrigado colhidos com diferentes graus de umidade em função da aplicação de fungicida. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 6, p.960-966, 2011.