

105. FUNGICIDA EM CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO E SEU EFEITO NA QUALIDADE FÍSICA E FISIOLÓGICA DE GRÃOS E SEMENTES COLHIDOS COM DIFERENTES GRAUS DE UMIDADE

Gustavo Mack Teló¹, Enio Marchesan², Rafael Bruck Ferreira², Nilson Lemos de Menezes², Alessandro Dal'Col Lúcio², Diogo Machado Cezimbra², Marcos Venícios Evaldt da Silveira²

Palavras-chave: atraso na colheita, germinação de sementes, grãos inteiros.

INTRODUÇÃO

Em determinadas situações de lavoura não é possível realizar a colheita do arroz no momento ideal. A colheita realizada fora dos limites de umidade adequada dos grãos pode influenciar em aspectos da produção de grãos e na qualidade do produto, afetando a rentabilidade da cultura do arroz irrigado. Quando realizada com grau de umidade dos grãos elevado proporciona ocorrência de grãos verdes, gessados e mal formados, que não completaram o seu desenvolvimento (RIBEIRO et al., 2004). Já, a colheita com baixo grau de umidade média dos grãos, provoca aumento de degrane natural, acamamento e ataque de insetos, além da diminuição no percentual de grãos inteiros no beneficiamento, afetando também a germinação e o vigor das sementes de arroz (SMIDERLE et al., 2008).

Com relação ao uso de fungicidas, esta é uma tecnologia muito importante, pois na condição de clima subtropical, as doenças da parte aérea são economicamente mais importantes, embora estejam relacionadas com o clima e o manejo da lavoura, se manifestam mais intensamente a partir da floração. Além da produtividade, é necessário avaliar o efeito do fungicida na qualidade física de grãos, a qual pode ser expressa pelo rendimento de grãos. A hipótese é de que o uso de fungicida mantém a qualidade de grãos e sementes, especialmente quando colhidos com grau de umidade abaixo do recomendado, devido à manutenção de área foliar fotossinteticamente ativa por mais tempo. O presente trabalho teve como objetivo verificar o efeito do fungicida aplicado na parte aérea das plantas, em grãos e sementes de cultivares de arroz irrigado colhidos com diferentes níveis de umidade, pelo atraso da colheita.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em campo, durante a estação de crescimento de 2007/08, na área de várzea do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), localizada no município de Santa Maria-RS. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso em esquema trifatorial, com cultivo em faixas (4x4x6) e quatro repetições. O fator A, em faixas, foi composto por quatro cultivares de arroz irrigado: BR-IRGA 409, IRGA 417, IRGA 422CL e IRGA 423. O fator C foi composto pela aplicação de fungicida na sub-parcela dentro de cada faixa, utilizando fungicida propiconazol+trifloxistrobina aplicado na parte aérea das plantas em diferentes estádios de desenvolvimento (T1-testemunha sem aplicação de fungicida, T2-aplicação em R2, T3-aplicação em R3 e T4-aplicação em R2+R4, segundo a escala de COUNCE et al., 2000). O fator D foi constituído na sub-subparcela dentro de cada faixa, pelos diferentes níveis de umidade média dos grãos no momento da colheita (24, 22, 20, 18, 16 e 14% de umidade).

A semeadura do experimento ocorreu no dia 17/11/2007, no sistema convencional na densidade de 100 kg ha⁻¹ de semente. A adubação de base foi procedida com a distribuição na linha de semeadura de 17,5 kg ha⁻¹ de N, 52,5 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 105 kg ha⁻¹ de K₂O. A emergência das plântulas ocorreu 10 dias após a semeadura e o controle das plantas daninhas e a irrigação definitiva foi realizada aos 16 dias após a emergência (DAE). A utilização do nitrogênio em cobertura ocorreu em duas aplicações, um dia antes da inundação, na quantidade de 70 kg ha⁻¹ de N e 50 kg ha⁻¹ de N na iniciação da panícula (R0). Os demais tratamentos culturais foram conduzidos conforme a recomendação técnica para a cultura (SOSBAI, 2007).

¹ Eng^o Agr^o Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria. CEP 97.105-900, Santa Maria, RS. E-mail: gustavo.telo@yahoo.com.br.

² Universidade Federal de Santa Maria.

Cada parcela foi constituída por 9 linhas espaçadas em 0,17 m e com 7 m de comprimento, sendo colhida uma área útil de 1,07 m² para cada nível de umidade. O monitoramento do nível de umidade das sementes e grãos foi realizado sempre no mesmo horário durante o período de colheita das cultivares. A colheita e a trilha das sementes e grãos foram realizadas manualmente, seguidas por pré-limpeza e secagem forçada com monitoramento da temperatura de 36±2°C até atingirem umidade de 12,5%. Após, esse material experimental foi armazenado em local seco por três meses para início das avaliações.

Os parâmetros analisados neste trabalho foram os testes de germinação de sementes e o percentual de grãos inteiros. O teste de germinação foi realizado com quatro amostras de 100 sementes cada, que foram colocadas em substrato papel de germinação, formando rolos, mantidos em germinador à temperatura constante de 25°C. Foi realizado uma contagem de plântulas aos 14 dias após a semeadura para estimar a germinação das sementes. O percentual de grãos inteiros foi avaliado com amostras de 100g por repetição, em testadora de arroz (marca “Suzuki”).

Os dados foram transformados para $yt = \sqrt{(y + 0,5)}$. A análise da variância dos dados do experimento foi realizada através do teste F, e as médias dos fatores quantitativos, quando significativas, foram submetidas à análise de regressão polinomial, testando-se os modelos linear e quadrático. Para os resultados expressos graficamente, determinou-se o intervalo de confiança (P≤0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à germinação de sementes (Figura 1), ocorreu somente interação entre as variáveis cultivar e umidade de colheita. Para a cultivar BR-IRGA 409, a germinação de sementes não foi afetada pela umidade de colheita, não se ajustando a nenhuma equação testada. Entretanto, a cultivar IRGA 417, proporcionou um comportamento linear para germinação de sementes, com pequena redução da germinação devido ao atraso da colheita. Destaca-se também que esta cultivar apresentou valores de germinação semelhantes a da BR-IRGA 409, com o decréscimo da umidade de colheita. Porém as cultivares IRGA 422 CL e IRGA 423 apresentaram comportamento quadrático, sendo a germinação máxima observada quando as sementes foram colhidas com umidade de 22% para ambas as cultivares.

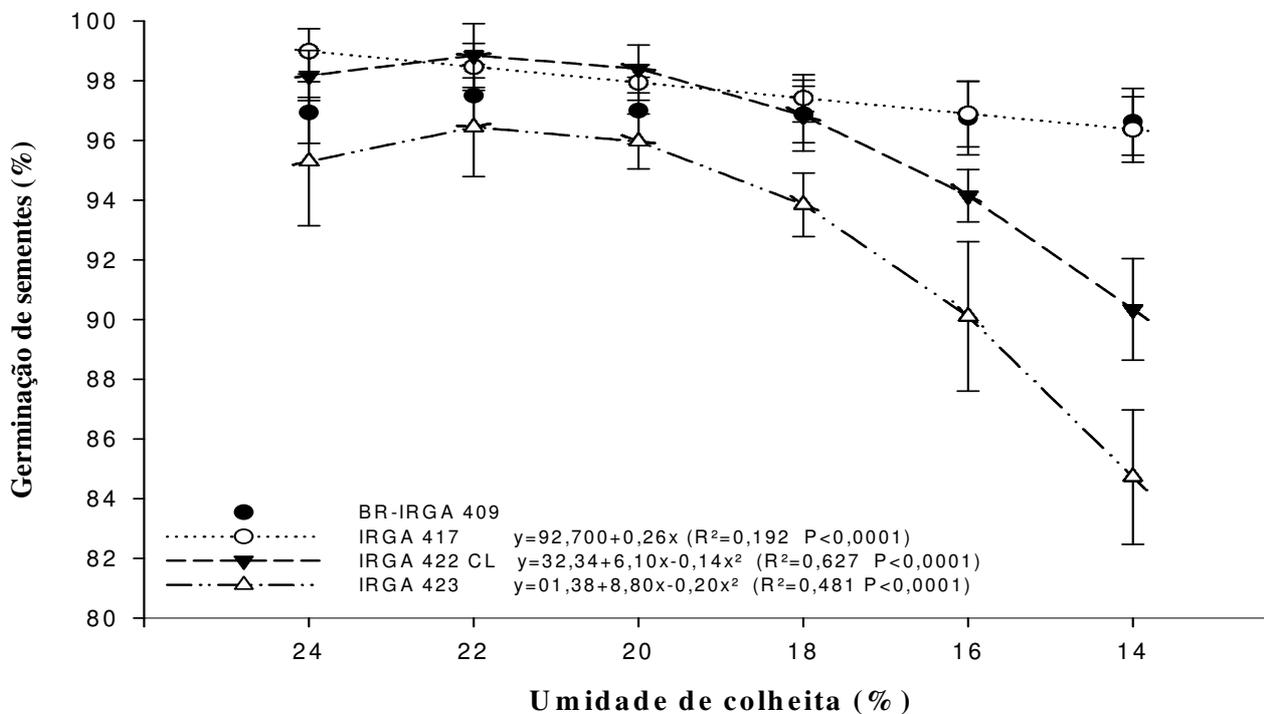


Figura 1. Valores médios de germinação de sementes de quatro cultivares de arroz irrigado colhidas em seis níveis de umidade. Santa Maria-RS, 2009.

A cultivar IRGA 423, apresentou diferença de 10% de seu ponto máximo de germinação quando comparado com os valores obtidos com a última colheita realizada. Esta mesma cultivar apresentou

diferença decrescente na germinação em relação as demais cultivares a partir das colheitas realizadas com 18% de umidade.

O decréscimo na germinação observado a partir das colheitas realizadas com 20% de umidade pode estar relacionado à fatores como umedecimento e secagem alternados no campo durante o dia e a noite, de modo que esta situação pode provocar uma redução na qualidade das sementes devido à rápida e diferenciada absorção de água pelos diferentes tecidos das sementes e subsequentemente a sua deterioração. Em trabalho realizado com a cultivar BRS-Talento, com variação da época de colheita entre 37 e 23 % de umidade, Binotti et al. (2007) não observaram efeito no vigor e germinação das sementes de arroz, entretanto Pedroso (1996) verificou que o atraso na colheita do arroz irrigado reduz a germinação das sementes.

Para o percentual de grãos inteiros (Figura 2), houve interação tripla entre as variáveis estudadas no trabalho, atendendo um comportamento quadrático polinomial. Os melhores resultados de percentual de grãos inteiros foram observados quando os grãos foram colhidos com níveis de umidade entre 22 e 20%, sendo observada pequena redução no percentual com umidade de 24% para algumas cultivares.

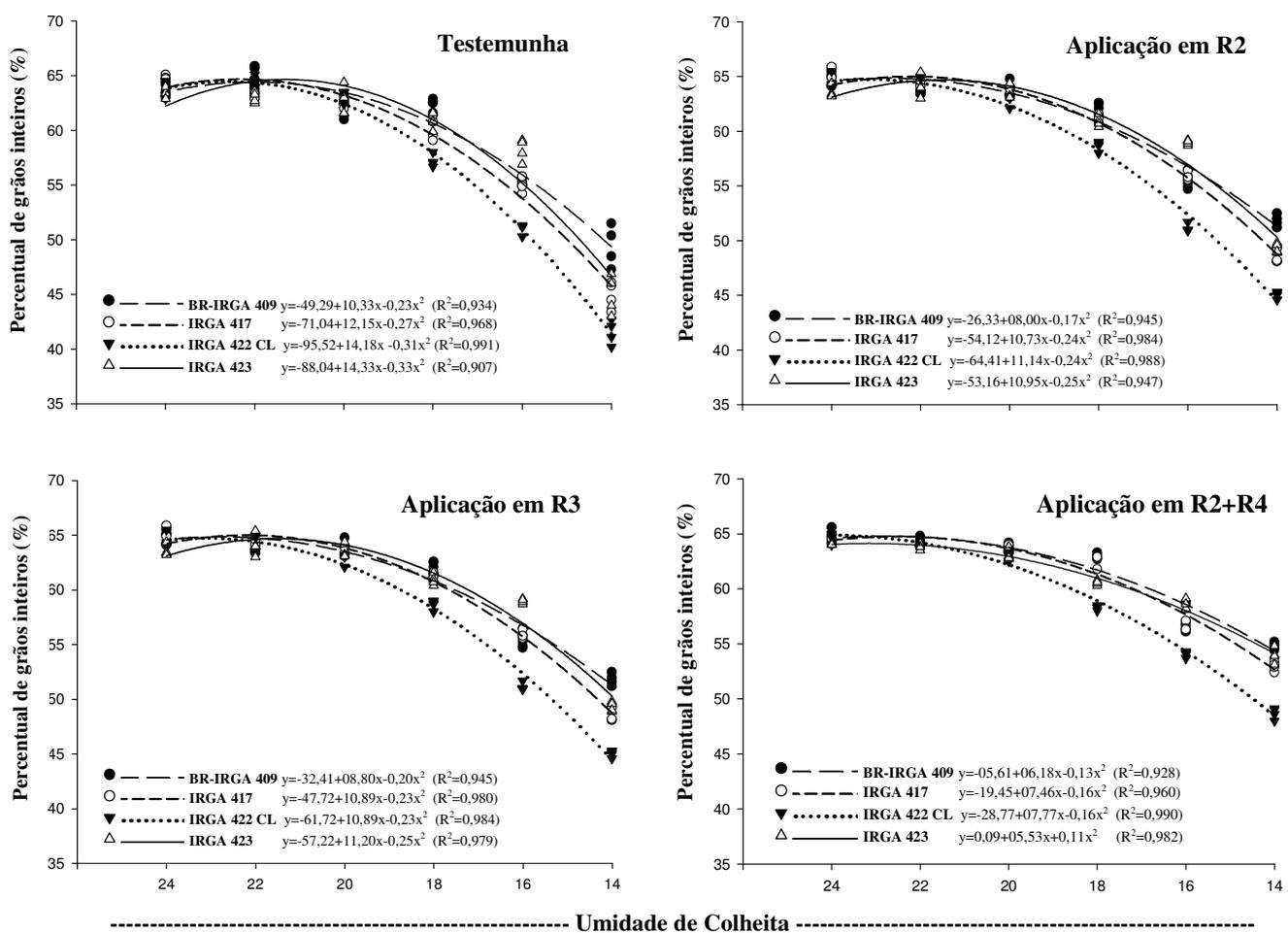


Figura 2. Valores médios da percentagem de grãos inteiros com aplicação de fungicida em diferentes estádios do desenvolvimento do arroz irrigado para quatro cultivares colhidas em seis níveis de umidade. Santa Maria-RS, 2009.

Com relação ao uso de fungicida, a testemunha (sem aplicação) apresentou os menores valores do percentual de grãos inteiros com a menor umidade de colheita quando comparados com os tratamentos que utilizaram fungicida. A cultivar BR-IRGA 409 apresentou valores mais elevados de percentual de grãos inteiros, independente do uso de fungicida e quando realizada colheita com 14% de umidade. Sendo que para cultivar IRGA 422 CL houve um acréscimo no percentual de grãos inteiros, quando comparando à testemunha e o uso de duas aplicações de fungicida, com acréscimo de 17% no percentual de grãos inteiros quando colhido com baixa umidade (14% de umidade). Além disso, o uso

de duas aplicações de fungicida expressa uma elevada manutenção no percentual de grãos inteiros colhidos abaixo de 18% de umidade, o que não se observa quanto ao uso de uma aplicação de fungicida. Isto pode estar correlacionado com a manutenção da área foliar e senescência das folhas das plantas, proporcionada pelo uso de duas aplicações de fungicida que prolongam o período de proteção da área foliar.

Baseado nos resultados obtidos, a maior percentagem de grãos inteiros foi obtida quando a colheita do arroz foi realizada com umidade média de 22 a 20%, estando de acordo com resultados relatados por, Ribeiro et al. 2004. Trabalho realizado por Lopes et al. (2005), onde estudaram 7 cultivares de arroz irrigado, destacam que o atraso no momento da colheita do arroz reduz o percentual de grãos inteiros em todas as cultivares, apresentando um máximo percentual de grãos inteiros quando a colheita foi realizada no momento em que o nível de umidade dos grãos estava entre 24 e 18%, ponto ideal de colheita. Resultados semelhantes foram encontrados por Marchezan et al. (1993), os quais observaram que colheitas realizadas com umidade de 23 a 19% de umidade dos grãos proporcionaram maior percentual de grãos inteiros em cultivo irrigado.

CONCLUSÕES

As cultivares IRGA 422 CL e IRGA 423 quando colhidas com umidade média dos grãos inferior a 20% apresentam decréscimo na germinação das sementes. O uso de fungicida não afeta o percentual de grãos inteiros quando colhidos entre 24 e 20% umidade. Com umidade de grãos inferiores a 20% constata-se redução no percentual de grãos inteiros para todos os tratamentos, mas com menor redução quando realizada duas aplicações de fungicidas. A cultivar IRGA 422 CL diferencia-se das demais por apresentar maior redução no percentual de grãos inteiros com retardamento da colheita a partir de 20% de umidade, independente do uso de fungicida.

AGRADECIMENTO

À CAPES pela bolsa de Mestrado ao primeiro autor, ao CNPq pela concessão de bolsa de Produtividade em Pesquisa ao segundo, quarto e quinto autores, a bolsa PIBIC ao terceiro autor e aos recursos para a execução do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BINOTTI, F.F.S. et al. Qualidade industrial e fisiológica do arroz de terras altas irrigado. **Acta Scientiarum. Agronomy**. Maringá- PR, v.29, n.2, p.219-226, 2007.
- COUNCE, P.A. et al. A uniform, objective and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison-United States, n.40, p.436-443, 2000.
- LOPES, M.C.B. et al. Redução no rendimento de grãos inteiros em cultivares de arroz irrigado com o atraso na colheita. **Anais... IV CBAI**. Santa Maria-RS, 2005.
- MARCHEZAN, E. et al. Relações entre época de colheita e rendimento de grãos inteiros de cultivares de arroz irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v. 28, n. 7, p. 843-848, 1993.
- PEDROSO, B.A. Efeito do ponto de colheita em cultivares de arroz irrigado. In: V REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 1994, Goiânia-GO. **Anais... Goiânia: Embrapa-CNPAP-APA**, v.2, p.230.1996.
- RIBEIRO, G.J. et al. Efeitos do atraso na colheita e do período de armazenamento sobre o rendimento de grãos inteiros de arroz de terras altas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras-MG, v. 28, n. 5, p. 1021-1030, 2004.
- SMIDERLE, O. J. & PEREIRA, P.R.V.S. Épocas de colheita e qualidade fisiológica das sementes de arroz irrigado cultivar BRS 7 Taim, em Roraima. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília-DF, v.30, n.1, p.74-80, 2008.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI) **Arroz Irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas-RS: SOSBAI, 161p. 2007.