

# ÉPOCA PREFERENCIAL DE SEMEADURA PARA CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO DE CICLO MÉDIO E TARDIO EM CACHOEIRINHA-RS

Francisco Alexandre de Moraes<sup>1</sup>, Cleiton José Ramão<sup>2</sup>, Mara Grohs<sup>3</sup>, Roberto Carlos Doring Wolter<sup>4</sup>, Rafael Nunes dos Santos<sup>2</sup> e Tiago Viegas Cereza<sup>5</sup>

Palavras-chave: *Oryza sativa*, zoneamento agroclimático, ensaio bioclimático

## INTRODUÇÃO

A cultura do arroz irrigado no Rio Grande do Sul é fonte de renda e de empregos, tanto na agricultura familiar quanto na empresarial, em vários municípios, concentrados na metade sul do estado. Na safra de 2013/2014 foram obtidos resultados expressivos de produção (média de 8.112.900 Mg; 66,60% da produção nacional), de área cultivada (média de 1.120.100 ha; 46,74% da área cultivada nacional) e de produtividade (média de 7.243 kg ha<sup>-1</sup>; 42,50% superior à média nacional) (CONAB, 2014).

Analisando o comportamento histórico dos preços do arroz ao longo das últimas quatro décadas, verifica-se um decréscimo gradativo de aproximadamente 5% ao ano (CTAR, 2014). Nesse cenário, o cultivo ainda se mantém economicamente viável em virtude do aumento do potencial produtivo e da estabilidade das lavouras. Uma das causas é a semeadura na época preferencial (MENEZES et al., 2012).

Essa prática não apresenta custos adicionais e é específica para cada cultivar nas diferentes regiões fisiográficas (CTAR, 2014). O principal objetivo é sincronizar o ciclo de desenvolvimento da planta com as condições edafoclimáticas do ambiente, reduzindo a probabilidade de ocorrência de frio nos estádios de emergência (baixa temperatura do solo) e de emborrachamento (baixa temperatura do ar), e aumentando a chance de ocorrência de máxima radiação solar na fase reprodutiva (STEINMETZ; BRAGA, 2001; STEINMETZ et al., 2008; STEINMETZ et al., 2009; STEINMETZ et al., 2013).

Recentemente, com respaldo de pesquisas realizadas em médio prazo, vem se consolidando o zoneamento agroclimático do arroz irrigado por épocas de semeadura no estado do Rio Grande do Sul. Essa ferramenta é imprescindível na aplicação do crédito rural e do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (MAPA, 2014; STEINMETZ; BRAGA, 2001; STEINMETZ et al., 2007).

Diante do exposto, objetivou-se identificar a época preferencial de semeadura de duas cultivares de arroz irrigado (IRGA 424, ciclo médio; EPAGRI 108, ciclo tardio) em Cachoeirinha-RS na safra de 2014/2015.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condições de campo na safra agrícola de 2014/2015, no município de Cachoeirinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul.

Os tratamentos foram constituídos pela combinação entre oito épocas de semeadura (parcela principal) e duas cultivares de arroz irrigado (subparcelas). O experimento foi conduzido em delineamento de blocos completos casualizados, com três repetições (somente para as cultivares, por questões de exequibilidade; mais detalhes são apresentados na figura 1).

1 Engenheiro Agrônomo e Mestre em Manejo do Solo, Instituto Rio Grandense do Arroz, Av. Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494, CEP 94930-030, francisco-morais@irga.rs.gov.br

2 Engenheiro Agrônomo, Instituto Rio Grandense do Arroz

3 Engenheira Agrônoma e Mestre em Agronomia, Instituto Rio Grandense do Arroz

4 Engenheiro Agrônomo e Doutor em Agronomia (Solos), Instituto Rio Grandense do Arroz

5 Estudante de Agronomia, Universidade Luterana do Brasil

As operações de semeadura iniciaram em setembro e terminam em dezembro, com datas espaçadas quinzenalmente, conforme descrição a seguir: 01/09, 15/09, 01/10, 15/10, 01/11, 15/11, 01/12 e 15/12. As cultivares utilizadas foram IRGA 424, ciclo médio; EPAGRI 108, ciclo tardio.



Figura 1. Representação da disposição do experimento. Oito quadros isolados por taipas nos quais estão dispostas as épocas de semeadura (estas não tiveram repetições, por questões de exequibilidade); cada um dos quadros é composto por três blocos, nos quais estão dispostas as repetições das cultivares

O sistema adotado foi o cultivo mínimo após dessecação das plantas de cobertura (vegetação espontânea) em área sistematizada com planos horizontais.

Os canais de drenagem foram construídos antes da semeadura, abrangendo toda a área do experimento. As taipas foram construídas imediatamente antes da submersão do solo, envolvendo cada uma das oito épocas de semeadura em áreas individualizadas.

A quantidade de sementes foi de 100 kg ha<sup>-1</sup>, mantendo-se uma população de 240/270 plantas m<sup>-2</sup>. As linhas de semeadura tinham 5 m de comprimento e foram espaçadas em 0,17 m. Cada parcela tinha 9 linhas, totalizando uma área de 7,65 m<sup>2</sup> (5,00 x 1,53 m).

Os nutrientes nitrogênio, fósforo e potássio foram aportados ao solo por ocasião da semeadura, por meio da adição de 400 kg ha<sup>-1</sup> de fertilizante mineral com a fórmula 04-17-27. Também foi aplicado nitrogênio em cobertura com a dose de 120 kg ha<sup>-1</sup>.

A irrigação por submersão do solo iniciou por ocasião do estágio V3 (COUNCE et al., 2000).

O tratamento de sementes foi realizado com aplicação de fungicida e de inseticida (carbendazim+tiram e fipronil).

O manejo de plantas daninhas foi realizado com aplicação de herbicidas nas modalidades de dessecação em pré-semeadura (glyphosate) e de pós-emergência precoce (pinoxulam e cyhalofop-butyl).

A proteção contra o ataque de pássaros foi realizada por ocasião do início do enchimento de grãos, por meio da cobertura das parcelas com redes de nylon.

As variáveis analisadas foram tempo transcorrido entre os estádios S0-V1 e V1-colheita (a data foi contabilizada quando 50% da parcela atingiram o respectivo estágio), além da produtividade de grãos em casca (livre de impurezas e com correção para 13% de umidade).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A duração do período entre S0-V1 decresceu na medida em que avançou a época de semeadura ao longo do ano (aumentaram a radiação solar e a temperatura do ar e do solo), com magnitude similar tanto para a IRGA 424 quanto para a EPAGRI 108 (Figura 2A). Os valores variaram de 22 dias em 15 de setembro até 7 dias em 15 de dezembro para ambas as cultivares. Houve estabelecimento deficiente das parcelas em 1 de setembro (inferior a 50%). Acredita-se que as causas foram as condições edafoclimáticas inerentes da época (baixas temperaturas do ar e do solo, além de encharcamentos pontuais em virtude das altas precipitações). Nesse caso, foi decidido reconstituir as parcelas por meio de transplante para avaliar exclusivamente a produtividade de grãos.

A duração do período entre V1-colheita também decresceu ao longo do tempo, com tendência de estabilização a partir de novembro (Figura 2B). Os valores foram maiores para a EPAGRI 108 em relação à IRGA 424, por questões intrínsecas ao ciclo de cada cultivar, independentemente da época de semeadura.

As maiores produtividades de grãos para a IRGA 424 foram atingidas nas épocas de 15 de setembro até 1 de dezembro (oscilaram em torno de  $8000 \text{ kg ha}^{-1}$ ), enquanto para a EPAGRI 108 ocorreram entre 1 de setembro até 15 de outubro (oscilaram entre  $10000$  e  $8000 \text{ kg ha}^{-1}$ ) (Figura 2C). Neste caso, apesar da maior produtividade na primeira época, é feita uma ressalva considerando-se o problema supracitado de estabelecimento das plântulas.

Por ser uma safra com ocorrência de condições meteorológicas atípicas, foram observados resultados ligeiramente diferentes do que é preconizado pela pesquisa científica, principalmente em relação à cultivar IRGA 424, cuja época preferencial de semeadura em Cachoeirinha varia entre 1 de setembro e 30 de outubro (CTAR, 2014; MENEZES et al., 2012).

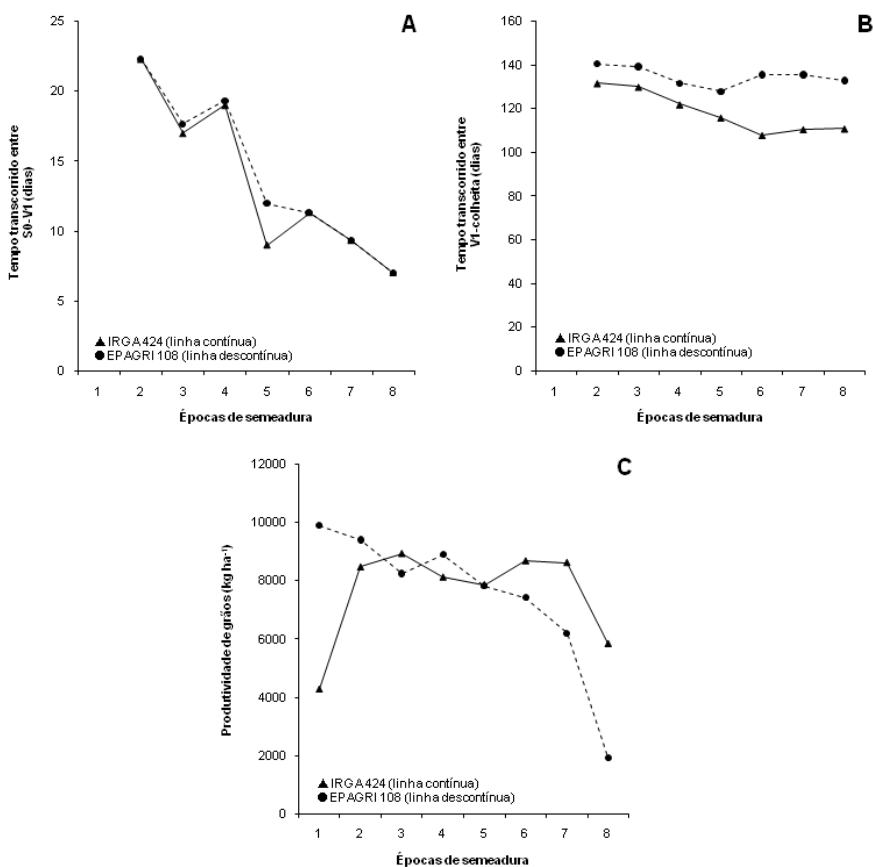


Figura 2. (A) Tempo transcorrido entre os estádios S0-V1, em dias; (B) Tempo transcorrido entre os estádios V1-colheita, em dias; (C) Produtividade de grãos em casca, em  $\text{kg ha}^{-1}$ ,

para as cultivares IRGA 424 (ciclo médio) e EPAGRI 108 (ciclo tardio) em função das oito épocas de semeadura (1 = 01/09; 2 = 15/09; 3 = 1/10; 4 = 15/10; 5 = 1/11; 6 = 15/11; 7 = 1/12; 8 = 15/12)

## CONCLUSÃO

Na safra de 2014/2015 em Cachoeirinha-RS, a época de semeadura mais adequada para a cultivar IRGA 424, de ciclo médio, variou de 15 de setembro até 1 de dezembro. Para a cultivar EPAGRI 108, de ciclo tardio, ocorreu entre 15 de setembro até 15 de outubro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CTAR (COMISSÃO TÉCNICA DO ARROZ IRRIGADO). Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. Santa Maria-RS: Sociedade Sul-brasileira de Arroz irrigado, 2014. 192 p. Disponível em: <[http://www.irga.rs.gov.br/upload/20141205095320recomendacoes\\_tecnicas\\_sosbai\\_2014.pdf](http://www.irga.rs.gov.br/upload/20141205095320recomendacoes_tecnicas_sosbai_2014.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Acompanhamento da safra brasileira de grãos** (v.1, safra 2013/2014, décimo segundo levantamento). Brasília: CONAB, 2014. 127 p. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_09\\_10\\_14\\_35\\_09\\_boletim\\_graos\\_setembro\\_2014.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_09_10_14_35_09_boletim_graos_setembro_2014.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- COUNCE, P.; KEISLING, T. C.; MITCHELL, A. J. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, v. 40, n. 2, p. 436-443, 2000. Disponível em: <<https://www.crops.org/publications/cs/abstracts/40/2/436>>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- MAPA (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO). Portaria 55/2014. Brasília: DOU, 2014. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1029502473>>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- MENEZES, V. G. et al. **Projeto 10: Estratégias de manejo para aumento da produtividade e da sustentabilidade da lavoura de arroz irrigado do RS: Avanços e novos desafios**. Cachoeirinha: IRGA, 2012. 104 p.
- STEINMETZ, S.; BRAGA, H. J. Zoneamento de arroz irrigado por épocas de semeadura nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 9, n. 3 (número especial: zoneamento agrícola), p. 429-438, 2001. Disponível em: <<http://www.cnp.embrapa.br/pesquisa/agromet/pdf/revista/cap6.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- STEINMETZ, S. et al. **Zoneamento agroclimático do arroz irrigado por épocas de semeadura no estado do Rio Grande do Sul (versão 4)**. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2007. 37 p. (Documentos 199). Disponível em: <[http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/Repositorio/documento\\_199\\_000fx4l4tss02wviv80u5vcsvq6pb2a5.pdf](http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/Repositorio/documento_199_000fx4l4tss02wviv80u5vcsvq6pb2a5.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- STEINMETZ, S. et al. Frequência de temperatura do solo favorável à semeadura do arroz irrigado, no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 16, n. 3, p. 259-266, 2008. Disponível em: <<http://www.sbagro.org.br/rbagro/ojs/index.php/rbagro/article/view/155>>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- STEINMETZ, S. et al. Temperatura do solo favorável para o início da semeadura do arroz irrigado no estado do Rio Grande do Sul, **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 15, n. 2, p. 99-104, 2009. Disponível em: <[http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398782880\\_art\\_02.pdf](http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398782880_art_02.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- STEINMETZ, S. et al. Estimativa da produtividade de arroz irrigado em função da radiação solar global e da temperatura mínima do ar. **Ciência Rural**, v. 43, n. 2, p. 206-211, 2013. Disponível em: <<http://ref.scielo.org/xvchvs>>. Acesso em: 15 jun. 2015.