

# DESEMPENHO DA CULTURA DO ARROZ EM FUNÇÃO DO TRATAMENTO DE SEMENTES E DO MÉTODO DE IRRIGAÇÃO

Germani Concenço<sup>1</sup>; André Andres<sup>1</sup>; José Francisco da Silva Martins<sup>1</sup>; Fábio Schreiber<sup>2</sup>; Ivana Santos Moisinho<sup>3</sup>; Jeferson F. Prates<sup>3</sup>

Palavras-chave: *Oryza sativa*; estabelecimento; desenvolvimento; produtividade.

## INTRODUÇÃO

A cultura do arroz (*Oryza sativa*) constitui-se alimento básico para aproximadamente metade da população mundial, sendo cultivado em 112 países. No Brasil, aproximadamente 3 milhões de hectares são cultivados anualmente, sendo a região Sul (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) responsável por mais de 70% da produção (CONAB, 2017).

No Rio Grande do Sul, a época recomendada para sementeira do arroz situa-se entre os meses de setembro e novembro, dependendo da localidade, ciclo da cultivar e sistema de cultivo, dentre outros (GOMES & MAGALHÃES, 2004). Em sementeiras antecipadas, as sementes podem permanecer muitos dias no solo, até que as condições de temperatura e umidade que permitam o início da germinação sejam alcançadas. Assim, alguns produtores acabam por tratar a semente objetivando evitar a redução na percentagem de estabelecimento das plântulas de arroz devido às condições climáticas não favoráveis à germinação e emergência, (LOBO, 2008), mesmo sem recomendação deste procedimento para o Sul do Brasil (RECOMENDAÇÕES... 2016).

A ação de herbicidas pré-emergentes, tanto aqueles que afetam o processo germinativo e a emergência, como aqueles que afetam a plântula de arroz, também devem ser considerados no estabelecimento inicial da lavoura. Dentre estes herbicidas, um dos mais usados na lavoura de arroz é o clomazone. Portanto, os danos à população inicial de plantas, muitas vezes atribuído a pragas e doenças, podem decorrer de fitotoxicidade de herbicidas. Sendo assim, existem alguns “protetores”, também conhecidos como “safeners”, que quando utilizados junto com o tratamento de sementes conferem à planta maior seletividade ao herbicida.

Além disso, o manejo da irrigação também pode influenciar a dinâmica de pragas, principalmente em função da altura da lâmina de água na cultura do arroz, podendo interagir com a incidência de determinados agentes como a bicheira-da-raiz (GOMES & MAGALHÃES, 2004). Hipotetiza-se, portanto, que o manejo da irrigação possa colaborar na efetividade do tratamento de sementes na inibição de agentes nocivos.

Os produtos utilizados para tratamento de sementes em algumas regiões do Brasil incluem os inseticidas thiamethoxam, imidacloprid e fipronil, e os fungicidas carboxin e thiram, dentre outros (LOBO, 2008). No entanto, orizicultores relatam alteração no estabelecimento inicial da cultura quando produtos de mais de uma natureza são utilizados no tratamento de sementes. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho das plantas de arroz irrigado, em função da composição do tratamento de sementes e do manejo da irrigação da lavoura.

---

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, Rodovia BR 392, km 78, 9º Distrito - Monte Bonito, RS, CEP. 96010-971, email: [germani.concencao@embrapa.br](mailto:germani.concencao@embrapa.br).

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., bolsista de pós-doutorado da área de Manejo Sustentável de Plantas Espontâneas, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

<sup>3</sup> Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, estagiário da área de Manejo Sustentável de Plantas Espontâneas, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em área sistematizada da Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Terras Baixas, Capão do Leão-RS, coordenadas geográficas -31.8153; -52.4698, em delineamento experimental em faixas, com parcelas medindo 25 m<sup>2</sup>. Foram estudados dois fatores: (A) manejo de irrigação, sendo irrigação contínua (**C**<sub>—</sub>), e irrigação intermitente (**I**<sub>—</sub>); e (B) composição do tratamento de sementes, sendo tratamento completo, com fungicida e inseticida (**FI**); tratamento somente com fungicida (**Fung**); sem tratamento de sementes, com aplicação de clomazone em pré-emergência (**Herb**); tratamento somente com inseticida (**Inset**); e testemunha sem tratamento de sementes e sem herbicida pré-emergente (**Test**). Como inseticida para tratamento de sementes, foi utilizado Standak (120 mL 100 kg<sup>-1</sup> de sementes); como fungicida, foi adotado Vitavax-Thiram (300 mL 100 kg<sup>-1</sup> sementes).

Para o experimento, foi adotada a variedade de arroz Guri Inta CL. Todos os tratamentos de sementes do fator (B) foram realizados três dias antes da semeadura. Esta foi efetuada em 09 de novembro de 2016, utilizando-se semeadora de parcelas com 11 linhas espaçadas em 0,17 m, sendo cada parcela do experimento composta por três passadas da plantadeira, com 5 m de comprimento. A adubação de base constou da aplicação de 300 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 5-25-25, na linha de semeadura. As adubações de cobertura constaram de duas aplicações de 100 kg ha<sup>-1</sup> de ureia (45% N) em duas ocasiões: início do perfilhamento (09/12/2016) e alguns dias antes da iniciação da panícula (13/01/2017).

A irrigação foi estabelecida em 08 de dezembro de 2016, vinte dias após emergência das plantas. Na irrigação contínua uma lâmina média de 7 cm de água foi mantida durante o período do experimento, permitindo-se variação de 10 a 5 cm; na irrigação intermitente uma lâmina inicial de 10 cm foi estabelecida e então o fornecimento de água encerrado até que a área da parcela estivesse entre 10 - 15% aerada (sem lâmina de água), quando então se estabeleceu novamente os 10 cm de lâmina.

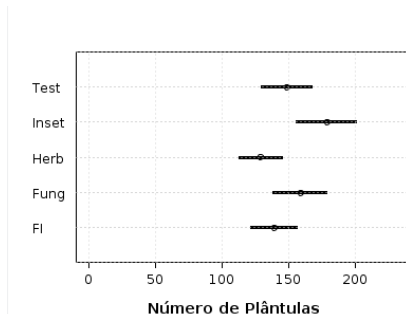
O manejo de plantas daninhas foi efetuado com aplicação de clomazone nos tratamentos **C\_Herb** e **I\_Herb**, e nos demais tratamentos foi utilizado somente uma aplicação de herbicida graminicida (inibidor da enzima ACCase) registrado e recomendado para a cultura (Sosbai, 2014).

Doze dias após a semeadura avaliou-se a emergência do arroz em cada parcela e em quatro linhas distintas, contabilizando todas as plantas em 1 m contínuo de cada linha. Foram consideradas efetivamente emergidas aquelas plântulas vivas com mais de 1 cm de altura. Vinte dias após a emergência da cultura (início da irrigação e do perfilhamento), foi avaliada a altura média das plantas de arroz, sendo aferidas 10 plantas por parcela. Aos trinta dias após emergência (aproximadamente 10 dias após início das irrigações), foi novamente aferida a densidade de plantas, sendo avaliadas quatro linhas distintas por parcela, contabilizando-se as plantas em 1 m contínuo em cada linha, similarmente à primeira avaliação. Ao final do ciclo da cultura, foi avaliada a produtividade de grãos ao serem colhidos 4 m<sup>2</sup> (4 x 1 m<sup>2</sup>) por parcela, que foram trilhados, tiveram as impurezas removidas, sendo posteriormente pesados e corrigidos para 13% de umidade para obtenção da produtividade de grãos.

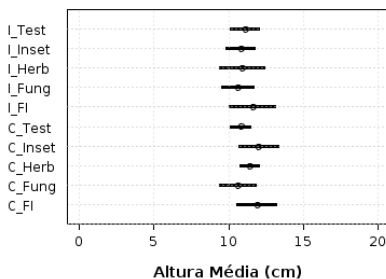
Optou-se pela apresentação dos intervalos de confiança ao nível de 5% de probabilidade, segundo Cumming et al. (2004). Por este método, a comparação entre tratamentos é feita com base em um intervalo de resposta esperado para situações similares de lavoura, e não com base somente nas respostas dos tratamentos no experimento. Todas as análises foram efetuadas no ambiente estatístico "R".

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número inicial de plântulas emergidas doze dias após semeadura (Figura 1) foi de aproximadamente 160 por metro quadrado, como média dos tratamentos. Embora o intervalo de confiança evidencie que muito provavelmente (95% de probabilidade) não haja diferenças entre tratamentos em condições edafo-climáticas similares às do experimento, o tratamento com aplicação do herbicida pré-emergente apresentou menor número de plantas vivas doze dias após a semeadura.



**Figura 1.** Número de plantas emergidas doze dias após semeadura, em função do tratamento das sementes, sendo **Fung** = fungicida; **Herb** = sem trat. + herbicida pré; **Inset** = inseticida; **FI** = fungicida + inseticida; e **Test** = testemunha sem tratamento de sementes e sem herbicida pré-emergente. Intervalo de confiança apresentado (n = 8). Não foi considerado o manejo da irrigação por não ter sido aplicado à lavoura no momento da avaliação.

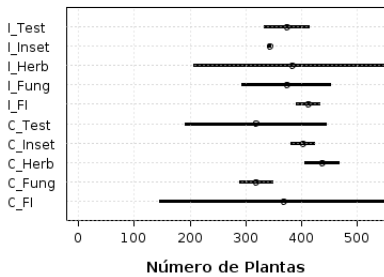


**Figura 2.** Altura média das plantas de arroz vinte dias após emergência, em função do manejo da irrigação (C = contínua; L = intermitente) e tratamento das sementes, sendo **Fung** = fungicida; **Herb** = sem trat. + herbicida pré; **Inset** = inseticida; **FI** = fungicida + inseticida; e **Test** = testemunha sem tratamento de sementes e sem herbicida pré-emergente. Intervalo de confiança apresentado (n = 10).

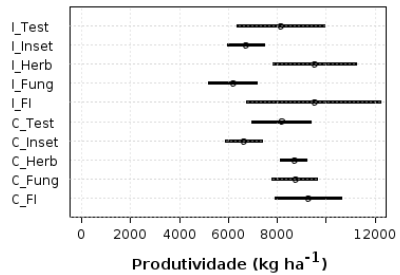
No outro extremo, o tratamento de sementes somente com inseticida apresentou maior número de plantas vivas (emergência mais rápida) comparado aos demais tratamentos, mas o intervalo de confiança novamente reporta que esta diferença pode não se sustentar em condições de campo similares às do experimento, pois houve sobreposição das barras dos intervalos de confiança. A única diferença possível de constatar, com base nos intervalos de confiança a 5% de probabilidade, é que sementes tratadas somente com inseticidas tiveram melhor desempenho do que aquelas não tratadas e submetidas à aplicação de clomazone (tratamento "Herb") (Figura 1).

Para altura médias das plantas de arroz foram observadas diferenças entre os tratamentos (Figura 2), muito provavelmente porque as plantas uma vez emergidas (ou sobreviventes do clomazone) desenvolvem-se normalmente. Caso ocorram prejuízos à lavoura em decorrência do tratamento de sementes, possivelmente seja em função do menor estabelecimento de plantas, com menor impacto ao crescimento das plântulas sobreviventes.

O número de plantas por ocasião do início do perfilhamento (Figura 3) variou entre 320 e 430 plantas m<sup>-2</sup>, e a variação dos intervalos de confiança, associado ao número de amostragens por tratamento (n = 4), indica que os valores obtidos no experimento não são conclusivos em relação ao que poderia ser observado em áreas de orizicultores sob condições edafo-climáticas similares às do experimento, portanto não possibilitando diferenciação clara entre tratamentos.



**Figura 3.** Número de plantas de arroz 30 dias após emergência, em função do manejo da irrigação (**C** = contínua; **I** = intermitente) e tratamento das sementes, sendo **Fung** = fungicida; **Herb** = sem trat. + herbicida pré; **Inset** = inseticida; **FI** = fungicida + inseticida; e **Test** = testemunha sem tratamento de sementes e sem herbicida pré-emergente. Intervalo de confiança apresentado (n = 4).



**Figura 4.** Produtividade de grãos do arroz Guri Inta CL, corrigido para 13% de umidade, em função do manejo da irrigação (**C** = contínua; **I** = intermitente) e tratamento das sementes, sendo **Fung** = fungicida; **Herb** = sem trat. + herbicida pré; **Inset** = inseticida; **FI** = fungicida + inseticida; e **Test** = testemunha sem tratamento de sementes e sem herbicida pré-emergente. Intervalo de confiança apresentado (n = 4).

A produtividade de grãos de arroz nos tratamentos não diferiu, variando entre 6200 e 9600 kg ha<sup>-1</sup> (Figura 4), mas em situações de lavoura, é possível se obter produtividade de até 12000 kg ha<sup>-1</sup> em algumas situações (intervalo de confiança a 95% de probabilidade).

Ressalta-se ainda que em nenhuma das variáveis foram observadas evidências marcantes de que o manejo diferencial da água possa ter prejudicado o desempenho da cultura do arroz, pois as médias e os respectivos intervalos de confiança não foram diferentes entre os tratamentos submetidos à irrigação contínua ou intermitente (Figuras 1, 2, 3, 4); a única observação que pode ser feita quanto a este quesito, é que a produtividade da cultura apresentou intervalos de confiança maiores – e portanto maior nível de variabilidade nas respostas em situações de lavoura similares às do experimento podem ser encontradas, sob irrigação intermitente, o que pode demandar maior atenção do produtor quanto ao correto manejo da água, evitando possíveis prejuízos à produtividade – prejuízos que não foram observados no presente estudo.

## CONCLUSÃO

Não há interferência clara do tratamento diferencial de sementes de arroz sobre o desempenho agrônômico desta cultura, nem diferenças decorrentes de sua interação com o manejo da irrigação. Estudos posteriores devem ser conduzidos em lavouras de agricultores para confirmar estas informações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONAB; Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – sexto levantamento**, v. 4, n. 6, p. 74-80, 2017.
- CUMMING, G.; WILLIAMS, J.; FIDLER, F. Replication and researchers' understanding of confidence intervals and standard error bars. **Understanding Statistics**, London, v. 3, n. 2, p. 299–311, 2004.
- GOMES, A. S.; MAGALHÃES JR., A. M. (Eds.). **Arroz irrigado no sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
- LOBO, V. L. Efeito do tratamento químico de sementes de arroz no controle da brusone nas folhas e na qualidade sanitária e fisiológica das sementes. **Tropical Plant Pathology**, v. 33, n. 2, p. 162-166, 2008.
- RECOMENDAÇÕES. **Arroz Irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Santa Maria: Sosbai, 2016.