

DESEMPENHO DA CULTIVAR DE ARROZ IRGA 422 CL SUBMETIDA A TRATAMENTO DE SEMENTES E A MANEJO DE PLANTAS DANINHAS E O COMPORTAMENTO DO AZEVÉM EM SUCESSÃO

Algenor da S. Gomes⁽¹⁾, André Andres⁽¹⁾, Daniel N. Gomes⁽²⁾, Luís Henrique G. Ferreira⁽³⁾, Raphael S. Dutra Pereira⁽⁴⁾, Antony S. Winkler⁽⁵⁾, Cleber Chiarello⁽⁶⁾, ⁽¹⁾Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Cx. P. 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: algenor@cpart.embrapa.br. ⁽²⁾Eng. Agr. Técnico de P&D da Chemtura Indústria Química do Brasil Ltda. ⁽³⁾Pesquisador visitante - Convênio Petrobrás/Embrapa/Fapeg. ⁽⁴⁾Eng. Agr. - Convênio Petrobrás/Embrapa/Fapeg. ⁽⁵⁾Estagiário da Embrapa Clima Temperado, UFPel/FEA. ⁽⁶⁾Estagiário da Embrapa Clima Temperado, UFPel/FAEM.

Na atualidade, as produtividades de arroz alcançadas pelos orizicultores do no Rio Grande do Sul podem ser consideradas relativamente elevadas, a despeito de 30% da área cultivada com este cereal no Estado encontrar-se infestada com arroz-vermelho e arroz-preto. Este problema agrava-se, considerando-se que o cultivo do arroz é uma das principais atividades econômicas realizadas no RS, notadamente em suas áreas de várzea.

A grande limitação para o controle das plantas-daninhas: arroz-vermelho e preto está relacionada ao fato destas plantas pertencerem à mesma espécie botânica do arroz comercial (*Oryza sativa* L.) e não existir, até recente, produto químico seletivo capaz de controlá-las sem que o arroz cultivado fosse afetado (SILVA et al., 2003). O desenvolvimento de cultivares de arroz tolerantes aos herbicidas do grupo das imidazolinonas, é uma alternativa efetiva no controle destas plantas-daninhas (SOSBAI, 2005).

A utilização de herbicidas do grupo das imidazolinonas na cultura do arroz irrigado vem, todavia, suscitando controvérsias quanto ao seu potencial de causar impactos negativos ao meio ambiente, inviabilizando, em algumas situações, o cultivo em sucessão de outras espécies ou mesmo de cultivares de arroz irrigado não CL.

O estabelecimento de uma adequada população de plantas (200 a 300 m⁻²), desde o período inicial da lavoura, é condição fundamental para que a cultura do arroz possa expressar seu potencial produtivo. A proteção das sementes com fungicidas, durante o período da semeadura a emergência, vem se destacando como uma técnica capaz de reduzir, ou mesmo evitar, efeitos danosos decorrentes de estresses climáticos e ou da infestação das sementes por fungos patogênicos que possam estar presentes nestas e ou no solo, viabilizando, deste modo, o estabelecimento de uma população inicial de plantas, considerada ideal (RUGAI & GOMES, 2006).

Outro aspecto que vem sendo considerado pelos orizicultores do RS, diz respeito ao uso do silício (Si) em suas lavouras. O manejo racional dos macronutrientes e dos micronutrientes é considerado essencial para a produtividade das culturas. Todavia, em determinadas condições de solo e cultivo, elementos chamados “não essenciais”, como o Si, podem aumentar o rendimento de algumas espécies cultivadas, especialmente do arroz, o que demonstra sua “essencialidade agrônômica” para uma produção sustentável desta cultura (BARBOSA FILHO et al, 2000).

Em função do exposto, foi desenvolvido este trabalho objetivando avaliar o efeito do tratamento de sementes de arroz irrigado com o fungicida Vitavax-Thiram 200 SC e Si, no desempenho da cultivar de arroz IRGA 422 CL, submetida ao controle químico e mecânico de plantas daninhas, bem como sobre a produtividade de fitomassa de azevém cultivado em sucessão ao arroz CL.

O trabalho foi conduzido na safra 2005/06, sobre um Planossolo Hálico, na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, localizada no município de Capão do Leão, RS. Os tratamentos configuraram um arranjo fatorial em todos os níveis (3 x 2), compreendendo dois fatores, Fator A - Tratamento de sementes: A1 - sem tratamento, A2 - tratamento de sementes com Vitavax (TSV), A3 - tratamento de sementes com Vitavax

+ Si (TSV+Si) e Fator B: controle de plantas daninhas: B1 - controle químico (CQ) e B2 - controle mecânico (CM). Os tratamentos, em número de seis, foram dispostos em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. A área de cada unidade experimental foi de 10 m² (2 m x 5 m). Maiores detalhes dos tratamentos encontram-se na Tabela 1.

Após a demarcação da área experimental, procedeu-se a adubação de pré-plantio para a cultura do arroz, a partir da análise química do solo, seguindo as recomendações técnicas da SOSBAI (2005). A cultivar utilizada como reagente foi a IRGA 422 CL, semeada, mecanicamente no sistema convencional, em 03/11/2005, com espaçamento entre linhas de 17,5 cm, utilizando-se 130 kg ha⁻¹ de sementes. Os tratamentos das sementes foram realizados manualmente, usando sacos plásticos, onde se colocou a semente e se adicionou a calda específica de cada tratamento, correspondente ao volume de 2 L de calda para 100 kg de sementes, sendo utilizados o fungicida Vitavax-Thiram 200 SC e produto comercial Biocksil (SiO₂ = 17,43%; FeO₃ = 0,16%; MgO = 0,18%; CaO = 1,31%; P₂O₅ = 0,10%; S = 9,82%), como fonte de Si. No controle das plantas daninhas foi usado o herbicida Only (Imazethapyr + Imazapic) e a capina mecânica.

A aplicação do herbicida foi realizada com um pulverizador costal pressurizado com CO₂, com uma barra de 2,5 m de largura e bicos tipo leque, utilizando-se um volume de calda de 125 L ha⁻¹. Sua aspersão foi realizada em pós-emergência em 29/11/2005, dezessete dias após a emergência total das plantas. Neste período também foi realizado o primeiro controle mecânico (capina). Por problemas de reinfestação nas linhas de cultivo, nos tratamentos que previam o controle mecânico das invasoras, fez-se uma segunda capina (arranque), 20 dias após a primeira. A entrada de água no experimento foi realizada cinco dias após a aplicação do herbicida. As demais práticas de manejo utilizadas corresponderam às recomendadas pela pesquisa para cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2005).

Após a colheita do arroz, foi semeado azevém, a lanço, em 19/06/06, na área do experimento, utilizando-se 30 kg ha⁻¹ de sementes viáveis, sendo adotado a mesma estrutura fatorial e o delineamento estatístico do experimento anterior. Para a avaliação da fitomassa seca da parte aérea do azevém foram realizados dois cortes, o primeiro em 5/9/06 e o segundo em 9/11/06.

Os efeitos dos tratamentos sobre o arroz irrigado foram avaliados considerando a altura de plantas, o índice de velocidade emergência (IVE), calculado segundo metodologia descrita em POPINIGIS (1977), a população inicial de plântulas (PIP), determinada aos vinte e um dias após o início da emergência, e o rendimento de grãos. Para a análise do azevém foi considerada a fitomassa total da parte aérea obtida a partir de dois cortes. Os resultados foram submetidos à análise da variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste F ou pelo teste de Duncan (5% de probabilidade)

Tabela 1. Tratamentos avaliados no experimento envolvendo produtos aplicados nas sementes de arroz e manejos de controle de plantas daninhas. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2007.

Tratamentos das sementes	Dose do produto comercial (g 100 kg sementes ⁻¹)	Métodos de controle das plantas daninhas
T1 – Sem tratamento	-	Mecânico
T2 – Vitavax-Thiram	250	Mecânico
T3 – Vitavax-Thiram + Si	250 + 350	Mecânico
T4 – Sem tratamento	-	Químico (Only) ¹
T5 – Vitavax-Thiram	250	Químico (Only)
T6 – Vitavax-Thiram + Si	250 + 350	Químico (Only)

¹ Aplicação do herbicida Only foi realizada na dose de 1000 mL ha⁻¹.

A análise visual realizada sobre as plantas de arroz, vinte dias após a aplicação do herbicida Only, revelou uma diferença de crescimento entre elas. Aquelas onde o controle

das invasoras foi realizado mecanicamente demonstravam uma altura superior (15%) em relação às submetidas ao controle químico. Esta diferença de altura não prevaleceu ao final do ciclo biológico da cultura (dados não publicados).

Na Figura 1 encontram-se os valores de IVE e de PIP determinados em função dos tratamentos de sementes avaliados. As sementes tratadas com Vitavax-Thiram + Si (média dos T3 + T6) apresentaram IVE maior, comparativamente aos observados na testemunha (média de T1 + T4) e no tratamento apenas com Vitavax-Thiram (média de T2 + T5). Para a PIP os dois dos tratamentos de sementes avaliados apresentaram desempenhos semelhantes entre si, mostrando-se, porém, apenas o Vitavax-Thiram + Si superior à testemunha. Embora tenha se observado um atraso inicial do IVE das plântulas em relação ao tratamento com fungicida + Si, quando as sementes foram tratadas somente com fungicida, verifica-se que houve uma recuperação deste tratamento quando considerada a PIP.

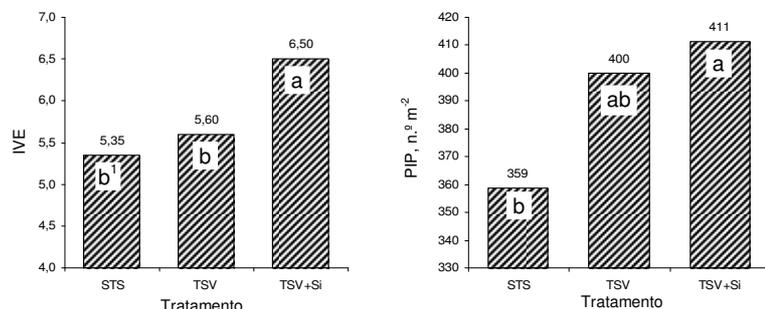


Figura 1. Índice de velocidade de emergência (IVE) e população inicial de plântulas de arroz em função de tratamentos de semente. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2007.

¹Médias seguidas por letras distintas, em cada coluna e, dentro de cada variável, diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

A análise dos rendimentos médios de grãos de arroz (Tabela 2) demonstra que o controle químico afetou negativamente esta variável quando comparado ao controle mecânico. Esta diferença de rendimento deve estar associada à toxicidade causada pelo herbicida Only às plantas de arroz, logo após a sua aspersão, que pode variar, segundo SOSBAI (2005), de moderada a relativamente elevada. Por outro lado, embora o tratamento de sementes tenha contribuído para que fossem obtidos maiores valores de IVE e de PIP (Figura 1), estes efeitos não se manifestaram sobre a produtividade do arroz.

Tabela 2. Produtividade de grãos de arroz Irrigado, cv. IRGA 422 CL, em função do tratamento de sementes e de manejos utilizados no controle das plantas daninhas. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2007.

Tratamento de sementes	Manejo de plantas daninhas		Média
	Mecânico	Químico	
Sem tratamento	7,44	5,92	6,68 ^{ns}
Vitavax	7,56	5,49	6,53
Vitavax + Si	7,50	6,13	6,81
Média	7,50A ¹	5,85B	6,67

¹Médias seguidas por letras distintas, na linha, diferem entre si pelo teste F ($P < 0,05$). ^{ns} = não significativo.

Os valores de fitomassa de azevém obtidos no experimento encontram-se descritos na Tabela 3. A análise destes resultados demonstra que, embora, tenha havido

uma diferença de produtividade favorável, em valores absolutos, ao controle mecânico em relação ao controle químico, esta diferença não se mostrou significativa. Estes resultados vêm de encontro àqueles obtidos por PINTO et al. (2006), onde foi observado que o residual dos herbicidas imazethapyr e imazapic contribuiu de modo significativo para reduzir a massa seca da parte aérea e a população e a altura de plantas do azevém.

Na safra subsequente à realização do experimento (2006/07) foi cultivado, em seqüência ao azevém, a cultivar de arroz BRS Querência, a qual visualmente não demonstrou nenhum efeito fitotóxico relacionado ao residual dos herbicidas utilizados na safra anterior para o controle de plantas daninhas no cultivo do arroz no sistema Clearfield.

Tabela 3. Fitomassa de azevém (total de dois cortes) em kg ha⁻¹, cultivado em sucessão ao arroz Clearfield em função do tratamento de sementes e dos manejos utilizados no controle de plantas daninhas no arroz irrigado. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2007.

Tratamento de sementes (TS)	Manejo das plantas daninhas		Média
	Mecânico	Químico	
Sem tratamento	6016	5948	5982 ^{ns}
TS com Vitavax	6096	5176	5636
TS com Vitavax + Si	6308	5092	5700
Média	6140 ^{ns}	5405 ^{ns}	5773

^{ns} = não significativo.

Em função dos resultados obtidos, e nas condições em que foi realizado este trabalho, pode-se concluir que:

a) o tratamento de sementes de arroz irrigado com Vitavax+Thiram + Si promove o aumento do índice de velocidade de emergência e da população inicial de plantas de arroz irrigado;

b) a produtividade da cultivar IRGA 422 CL é afetada negativamente pela aplicação do herbicida Only;

c) o azevém se apresenta como uma cultura com viabilidade de tolerar possíveis residuais, presentes no solo, decorrentes do uso do herbicida Only no arroz irrigado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA FILHO, M.P.; SNYDER, G.H.; PRABHU, A.S.; DATNOFF, L.E.; KORNDORFER, G.H. Importância do silício para a cultura do arroz: uma revisão de literatura. **Informações Agrônomicas. Piracicaba**, n. 89, p. 1-9. 2000 (Encarte Técnico. 2000).
- PINTO, J.J.O.; NOLDIN, J.A.; LOECK, A.C.; AGOSTINETTO, D.; ALMEIDA, G.F. Atividade residual de herbicidas do grupo das imidazolinonas para azevém cultivado em sucessão ao sistema "Clearfield" de arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 25., 2006. Brasília. Convivendo com as Plantas Daninhas, **Resumos**. Brasília: SBCPD/UNB/Embrapa Cerrados. 2006. p. 232.
- RUGAI, A. da R.; GOMES, D.N. Tratamento de sementes de arroz com fungicida de dupla ação (TR). In: GOMES, A. da S.; PETRINI, J.A.; FAGUNDES, P.R.R. (Ed.). **Manejo racional da cultura do arroz irrigado "Programa Marca"**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006, p. 54-67.
- SILVA, M.P. da; VILLELA, F.A.; MAGALHÃES JR, A.; DODE, L. B.; TILMMAN, A. Metodologia do Papel Umedecido na Identificação de Sementes de Arroz Mutante Tolerante ao Herbicida Imazethapyr. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3., REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú. **Anais**. Itajaí: EPAGRI, 2003a. p.584-586.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Santa Maria: SOSBAI, 2005. 159p.