

HÁ ANTAGONISMO ENTRE TRATAMENTO DE SEMENTES E DIETHOLATE EM ARROZ?

Tiago Viegas Cereza¹; André da Rosa Ulguim²; Mattheus Beck³; Rodrigo Areze¹; Adan Junior Bonetti¹; Flavia Miyuki Tomita⁴; Gustavo Campos Soares⁴.

Palavras-chave: germinação, *Oryza sativa*, vigor, safeners.

INTRODUÇÃO

O controle químico é um método bastante eficaz que visa reduzir a influência das plantas daninhas na cultura do arroz e dentre os herbicidas empregados o clomazone é um dos mais utilizados. Sendo este pertencente ao grupo químico das izoxazolidinonas, tem atuação na fotossíntese, onde ele inibe uma enzima da rota de síntese de carotenóides, a qual tem função protetora da clorofila. A ação dos herbicidas deste grupo tem como sintoma característico o branqueamento das folhas das plantas sensíveis (SENSEMAN, 2007).

Para melhor seletividade do clomazone é utilizado junto ao tratamento de sementes (TS) o protetor dietholate, que possibilita o uso de doses maiores do herbicida e assim aumentando o controle das plantas daninhas nas fases iniciais do desenvolvimento. O protetor atua na inibição da enzima citocromo P-450 monooxigenase, que está presente nas células do mesófilo e é responsável por ativar o clomazone a nível celular (FERHATOGLU et. Al., 2005).

O efeito do dietholate e suas interações com outros componentes do tratamento de sementes em mistura ainda são desconhecidos. Assim, o trabalho teve como objetivo avaliar a interação do tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas e o protetor dietholate na germinação de sementes de arroz.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes, da Estação Experimental do Arroz do IRGA (Instituto Rio Grandense do Arroz), localizada no município de Cachoeirinha-RS e constou da análise de diferentes tratamentos de sementes na germinação e vigor de sementes de arroz.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Cada repetição constou de rolo de papel germintest contendo 100 sementes de arroz, umedecido com água destilada na proporção de 1,5x o peso do papel seco. Os tratamentos foram arrançados em esquema fatorial 11x5, onde o fator A de diferentes tratamentos de sementes, sendo eles: piraclostrobina + tiofanato-metilico + fipronil (3,75 + 33,75 + 37,5 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); piraclostrobina + tiofanato-metilico + fipronil + dietholate (3,75 + 33,75 + 37,5 + 480 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); fludioxonil + metalaxyl-m (2 + 5 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); fludioxonil + metalaxyl-m + dietholate (2 + 5 + 480 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); fludioxonil + metalaxyl-m + lambda-cialotrina + tiametoxam (2 + 5 + 18,75 + 105 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); fludioxonil + metalaxyl-m + lambda-cialotrina + tiametoxam + dietholate (2 + 5 + 18,75 + 105 + 480 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); carboxin + thiram (60 + 60 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); carboxin + thiram + dietholate (60 + 60 + 480 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); carboxin + thiram + lambda-cialotrina + tiametoxam (60 + 60 + 18,75 + 105 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); carboxin + thiram + lambda-cialotrina + tiametoxam + dietholate (18,75 + 105 + 480 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); fipronil + fludioxonil + metalaxyl-m + dietholate(25 + 2 + 5 + 480 g i.a. 100 kg sementes⁻¹); além da testemunha que não recebeu

¹ Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Luterana do Brasil, Canoas – RS, tiago-cereza@irga.rs.gov.br.

² Eng. Agr., Dr. Professor Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, Universidade Federal de Santa Maria.

³ Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade do Estado de Santa Catarina.

⁴ Eng. Agr., Pesquisador do Instituto Rio Grandense do Arroz – EEA Cachoeirinha.

tratamentos; e o fator B testou o intervalo entre o tratamento de sementes e a data de semeadura, cujos níveis foram 0, 29, 60, 120 e 210 dias após TS (DAT). A cultivar utilizada foi a IRGA 424 CL, sendo que o tratamento das sementes foi realizado com volume de calda relativo à 18mL kg⁻¹ de sementes.

A variável analisada foi a germinação das sementes nos diferentes intervalos de tempo. Para o teste de germinação, as sementes foram semeadas em rolos de papel previamente umedecidas com água destilada e em seguida os rolos foram mantidos em germinador com temperatura média de 25°C. A quantificação dos resultados deu-se pela contagem sendo posteriormente expressa em porcentagem de plântulas normais.

Os dados foram submetidos à análise da variância ($p \leq 0,05$) e sendo significativos, os resultados do fator A foram analisados por regressão linear, conforme modelo abaixo.

$$y = a + b \cdot x$$

onde: y corresponde à germinação; x corresponde ao intervalo de tempo entre o tratamento de sementes e a semeadura; a corresponde ao intercepto do modelo; e b corresponde ao coeficiente angular do modelo. Os dados do fator tratamento de sementes foram comparados através do método de contrastes ortogonais ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância evidenciou interação entre os fatores estudados para análise de germinação. Em geral, observou-se redução da germinação conforme o maior tempo entre o tratamento de sementes e a semeadura (Figura 1). Em média, a redução da germinação decorrente do atraso na semeadura foi de cerca de 10% (Figura 1), indicando que o tratamento de sementes deve ser realizado o mais próximo à semeadura para evitar perda de germinação de sementes.

De forma geral, para todos os tratamentos de sementes utilizados, a adição de dietholate reduziu a germinação, em diferentes graus (Figura 1, Tabela 1). Todavia, o maior efeito foi verificado para o tratamento com carboxin + thiram + dietholate, cuja redução comparativamente ao tratamento sem o protetor foi de cerca de 20% após 210 dias do tratamento de sementes (Figura 1, Tabela 1). Desse modo, pode-se inferir que o tratamento de sementes com dietholate e carboxin + thiram apresenta antagonismo, não devendo ser utilizado sob pena de riscos ao estabelecimento do arroz. Além disso, observou-se que comparativamente ao tratamento com fungicida + inseticidas, o maior impacto negativo à germinação de sementes é decorrente da associação de dietholate com fungicidas (Tabela 1).

Estudos semelhantes demonstram haver redução no índice de velocidade de emergência em sementes tratadas com o protetor dietholate, cujo protetor reduz a absorção de água pelas sementes, e por consequência interfere nos processos metabólicos e bioquímicos das sementes (MISTURA et al., 2008). Desse modo, para um melhor desempenho da cultura é fundamental que nos estádios iniciais se tenha um estabelecimento rápido e uniforme, o que é importante para garantir a maior capacidade competitiva dessa em relação às plantas daninhas (CONCENÇO et al., 2007). Nesse sentido, mais estudos devem ser desenvolvidos para o melhor entendimento dos efeitos das interações entre tratamentos de sementes e o protetor dietholate.

CONCLUSÃO

A associação de dietholate e carboxin + thiram apresenta antagonismo à germinação de sementes de arroz irrigado. De forma geral, a adição de dietholate ao tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas reduz a germinação do arroz.

Tabela 1. Contrastes ortogonais para germinação (%) de sementes de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) com diferentes tratamentos de sementes e épocas de semeadura.

Tratamentos		0 DAT	29 DAT	60 DAT	120 DAT	210 DAT
1 ¹	Sem tratamento X Todos	90 ^{ns} X 91	92* X 86	86 ^{ns} X 86	88* X 84	86* X 79
2	Piraclostrobina+tiofanato metílico+fipronil sem dietholate X	94 ^{ns} X 84	90* X 79	91* X 81	83 ^{ns} X 78	84* X 71
	Piraclostrobina+tiofanato metílico+fipronil com dietholate					
3	Fludioxonil+metalaxyl-m sem dietholate X Fludioxonil+metalaxyl-m com dietholate	96* X 89	94* X 81	89* X 82	90* X 80	85* X 74
4	Carboxin+thiram sem dietholate X Carboxin+thiram com dietholate	97* X 82	95* X 77	94* X 80	91* X 77	90* X 69
5	Fungicidas sem dietholate X Fungicidas com dietholate	97* X 78	94* X 70	92* X 74	92* X 73	88* X 64
6	Inseticidas+fungicidas sem dietholate X Inseticidas+fungicidas com dietholate	95* X 91	93* X 84	91* X 85	87* X 82	86* X 76
	Fungicidas X Inseticidas+fungicidas					
7	Fungicidas X Inseticidas+fungicidas	86* X 93	83 ^{ns} X 88	84 ^{ns} X 88	82* X 85	76 ^{ns} X 81
8	Sem dietholate X Com dietholate	96* X 85	93* X 79	92* X 81	89* X 78	87* X 72
9	Sem tratamento X Sem dietholate	90* X 96	92 ^{ns} X 93	86* X 92	88 ^{ns} X 89	86 ^{ns} X 87
10	Sem tratamento X Com dietholate	90* X 85	92* X 79	86* X 81	88* X 78	86* X 72
CV (%)		2.49	3.56	1.93	2.83	4.42

* e ^{ns} indicam diferença significativa ou não significativa, respectivamente, a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONCENÇO, G. et al. Emergência e crescimento inicial de plantas de arroz e capim arroz em função do nível de umidade do solo. **Planta Daninha**, v.25, p.457-463, 2007.

FERHATOGLU, Y.; Avdiushko, S. & Barret, M., The basic for safening of clomazone by phorate insecticide in cotton and inhibitors of cytochrome P450s. **Pest Biochem Physiol**, 81:59-70, 2005.

MISTURA, C.C. et al., Influência do protetor de sementes dietilfenilfosforotioato sobre plântulas de arroz (*Oryza sativa* L.) **Revista Brasileira de Agrociência**. v.14, p.231- 238, 2008.

SENSEMAN, S. A. *Herbicide handbook*. 9.ed. Champaign: Weed Science Society of America, 2007. 458 p.

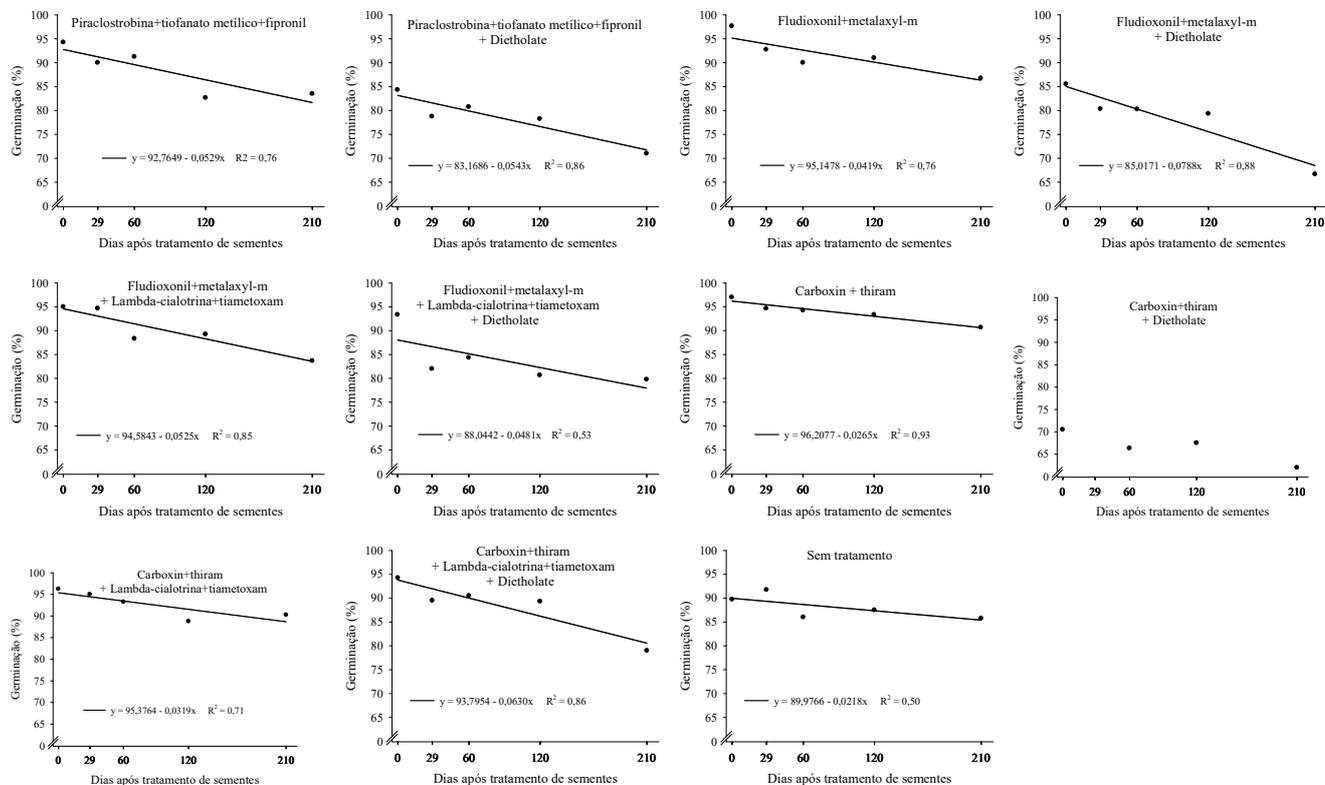


Figura 1. Germinação (%) de sementes de arroz (*Oryza sativa* L.) submetidas a diferentes tratamentos de sementes e datas de semeadura após o tratamento. Os pontos representam as médias de cada tratamento.