

96. EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES SOBRE A FORMAÇÃO DA POPULAÇÃO INICIAL DE COLMOS EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA

Danielle Almeida¹, Daniel Santos Grohs², Matheus Laurent¹, André Aguiar Schwanck¹

Palavras-chave: fungicida, inseticida, afilhamento,

INTRODUÇÃO

O número de colmos por área é representado pela interação entre o potencial de afilhamento de uma cultivar mais a densidade de plantas utilizada por ocasião do plantio. Para atingir altas produtividades têm se preconizado um estabelecimento em torno de 200 plantas m⁻², de modo a manter um mínimo de três colmos viáveis por planta. Em geral, a maior parte dos afilhos emitidos não sobrevive até a diferenciação, levando vantagem nesta sobrevivência os dois primeiros afilhos formados (A1 e A2) (Jaffuel & Dauzat, 2005). Geralmente estes se definem, nas duas primeiras semanas após o início do processo de afilhamento, que em arroz se dá por ocasião da emissão da 4ª folha (estádio V4), quando também se recomenda a primeira aplicação de uréia e o início da irrigação.

Atualmente estão sendo comercializados inúmeros produtos para tratamento de sementes que prometem inúmeros benefícios na formação do estande inicial das plantas (como maior enraizamento e velocidade de germinação). Além disso, fungicidas e inseticidas em tratamento de sementes já estão sendo relacionados a estes efeitos, independente do seu verdadeiro foco de uso. O problema é que a maioria dos ensaios que evidenciam tais efeitos são gerados em situações de ambiente controlado (como casas de vegetação, vasos e estufas). Porém, no campo as condições ambientais são extremamente adversas, de forma que, a época de semeadura é um dos maiores determinantes do grau de adversidade das condições ambientais no ciclo da cultura (Mariot et al., 2007).

Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de sementes de arroz com diferentes produtos em três épocas de semeadura sobre a formação do número inicial de colmos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental do Arroz do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), em Cachoeirinha, RS, na estação de crescimento da cultura em 2008/09. A cultivar utilizada foi a IRGA 424, sendo a semeadura realizada em sistema de plantio direto sobre palha de azevém dessecada previamente. A adubação correspondeu a 400 kg ha⁻¹ de adubo granulado, na fórmula 5-20-30 (N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente). Em cobertura, não foi aplicado nitrogênio. Caso utilizado no ensaio, o efeito do tratamento de sementes provavelmente seria sobrepujado pelo N, impedindo de testar corretamente esta relação. As demais práticas culturais foram realizadas conforme as recomendações técnicas vigentes.

Os tratamentos utilizados foram dispostos no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições em esquema de fatorial. O fator fixo utilizado foi o tratamento de sementes, sendo testado quatro produtos: Standak 250 SC (na dose de 150 mL/100 kg de smts), Vitavax-Thiran 200 SC (na dose de 250 mL/100 kg de smts), a mistura de Vitavax-Thiran + Standak, Trichodermil (na dose de 150 mL/100 kg de smts) e a testemunha sem produto nas sementes. O Vitavax-Thiran foi utilizado para isolar o efeito da incidência de doenças caso ocorresse nas sementes ou nas plântulas recém emergidas. Já o Trichodermil (conídios de *Trichoderma harzianum*) foi utilizado como padrão de produto que não apresentasse em sua constituição a presença de nutrientes que pudessem exercer efeito sobre a emergência e desenvolvimento inicial de plantas. O fator aleatório correspondeu à três épocas de semeadura:

¹ Acadêmicos do curso de agronomia da UFRGS/RS e estagiários do IRGA/EEA (Cachoeirinha/RS).

² M.Sc. Eng. Agrº Pesquisador da Equipe de Agronomia do IRGA/EEA (Cachoeirinha / RS), email: dsgrohs@gmail.com.

19/09/2008, 02/11/2008 e 15/12/2008. Cada unidade experimental se constituiu em parcelas de 4,5 m de comprimento, contendo 10 linhas espaçadas em 0,17 m.

O estande final de plantas (plantas m⁻²) foi avaliado em duas de linhas de 1,0 m de comprimento, por ocasião do início da irrigação (estádio V3/V4). Após uma semana da entrada d'água (estádio V5/V6), foi realizada a coleta de plantas em uma área de 0,225 m² na parcela. Nesta, foram contadas em 10 plantas o número total de colmos por planta, bem como a determinação do percentual de emissão dos três primeiros afilhos (A1, A2, A3), segundo escala proposta por Haun (1971) (não referenciado). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as três épocas, a semeadura realizada em 19/09 apresentou o maior número de dias de que? na qual a temperatura mínima do ar atingiu temperaturas menores que 20°C (13 dias) (Tabela 1). Segundo Yoshida (1981), a temperatura ótima mínima para germinação, desenvolvimento da raiz e emergência das plântulas é, respectivamente: 20°C, 25°C e 25°C.

Tabela 1. Número de dias entre a semeadura e a coleta de plantas, número de dias no qual houveram picos com temperaturas do ar menor que 20°C, temperaturas mínima, média e máxima do ar, precipitação acumulada e disponibilidade de água no solo. EEA/IRGA, Cachoeirinha. 2008.

Data da semeadura	Total de dias entre a semead. e a coleta	Dias com T _{min} <20°C	Temperatura do ar (°C)			Precip. acum. (mm)	DAS (mm)
			Mín.	Méd.	Máx.		
19/09/2009	39	13	16,9	26,6	39,8	211	2272
02/11/2009	33	0	20,0	27,4	38,7	113	1566
15/12/2009	24	3	18,8	27,6	36,2	109	1311

Além da temperatura, na primeira época de semeadura houve grande volume de precipitação (211 mm) registrado entre a semeadura e a coleta de plantas, resultando em elevado acúmulo de água no solo (2772 mm) (tabela 1). Portanto, ocorreu grande número de dias com picos de baixas temperaturas do solo concomitante com excesso hídrico. Esta combinação resulta em condições muito adversas para a formação do estande inicial de plantas (Yamauchi & Biswas, 1997).

Cabe salientar, que a patologia de sementes foi realizada em *botter-test* e não indicou incidência relevante de patógenos que justificassem uma possível inibição da germinação das sementes. O *botter-test* foi positivo para *Bipolaris sp.* (7,5% de incidência), *Phoma sp.* (0,5%), *Aspergillus sp.* (3,5%) e *Nigrospora sp.* (1,5%). Além disso, em nenhuma das épocas foi observado a morte de plântulas por *damping-off* ou ocorrência de bicheira do arroz (*Oryzophagus oryzae*) após a entrada da água.

Portanto, foi a modificação dos elementos meteorológicos descritos a causa provável da resposta significativa do tratamento de sementes nas semeaduras realizadas em 19/09 e 02/11 (Tabela 2). Já na terceira época (15/12), a menor amplitude térmica, a maior temperatura média do ar (27,7°C) e o menor volume hídrico (1311 mm) resultaram em um bom estabelecimento e desenvolvimento inicial de plantas, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos para nenhuma das variáveis levantadas (tabela 2). Em ensaio realizado por Peske et al., (2007), foi verificado que Vitavax-Thiran não exercia mais efeitos sobre o estabelecimento de plantas em temperaturas superiores à 24° C, pois as plantas apresentavam rápida emergência, permanecendo pouco tempo abaixo da camada superficial do solo.

Considerando apenas as duas primeiras épocas, houve efeito positivo dos tratamentos Standak, Vitavax-Thiran e a mistura Standak + Vitavax-Thiran no estabelecimento das plantas e emissão de afilhos. Dentre estas duas épocas, houve maior efeito dos tratamentos na primeira, haja vista que tanto o número de plantas m⁻², quanto o número de colmos plantas⁻¹ foram afetados significativamente pelos tratamentos

(tabela 2). Tal fato deve-se às condições mais adversas na primeira época, de modo que as sementes e plântulas permaneceram mais tempo sob baixas temperaturas e alta umidade no solo (Tabela 1).

Na primeira época o destaque foi para Vitavax-Thiran que determinou maior incremento do número final de colmos m^{-2} em relação a testemunha. Este foi modificado, principalmente em função do maior número de afilhos A1 e A2 se comparado à testemunha (tabela 2). A resposta significativa do Vitavax-Thiran sobre o número de colmos por planta nesta época foi indicativo de um efeito independente ao do controle dos patógenos. Resultados semelhantes foram encontrados por outros pesquisadores, como Pereira et al. (1985) em soja que verificaram que Vitavax-Thiram proporcionava aumentos de porcentagem de germinação, velocidade de emergência e maior sanidade das plântulas.

Já na segunda época (02/11) houve efeito significativo dos tratamentos apenas sobre o número de plantas m^{-2} (tabela 2). Provavelmente, por haver uma melhora nas condições ambientais como a maior temperatura média do ar e ausência de picos de temperatura baixas, o estímulo sobre a formação dos afilhos por plantas diminuiu. Desta forma, o número final de colmos m^{-2} foi incrementado prioritariamente pela modificação do número de plantas m^{-2} . Nesta época, os tratamentos com Standak, Vitavax-Thiran e a mistura Standak + Vitavax-Thiran apresentaram incremento similar quanto ao número de plantas m^{-2} em relação à testemunha (tabela 2). Porém, o destaque foi para Standak que possibilitou um incremento superior do número de colmos m^{-2} do que os demais tratamentos. Resultado semelhante foi observado por Aquino et al., (2007) que, trabalhando com *Paspalum Regnellii* encontrou efeito positivo de Standak sobre a germinação e perfilhamento.

Já a mistura de Standak + Vitavax-Thiran, foi o tratamento que apresentou a melhor estabilidade entre as duas épocas, quanto ao incremento do número de colmos. A estabilidade verificada provavelmente decorre da compensação entre os ingredientes ativos dos produtos. Enquanto que na primeira época foi o vitavax-thiran que favoreceu a definição dos colmos na área, na segunda época foi o Standak.

CONCLUSÃO

O uso de Vitavax-Thiram ou Standak isolado mostrou-se vantajoso na formação de estande, na semeadura da época preferencial (outubro), proporcionando um incremento do número de colmos m^{-2} em relação à testemunha. Nas semeaduras chamadas do “cedo” (anteriores à primeira quinzena de outubro) não houve efeito do uso isolado de Standak, porém foi positivo para Vitavax-Thiran, determinando incrementos sobre a população de colmos. Nas semeaduras chamadas “tardias” (à partir da segunda quinzena de novembro) não houve vantagem significativa que justificasse o uso de algum produto para tratamento de sementes para o foco de formação da população de colmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, D.C. et al. Avaliação do efeito do fipronil sobre a germinação, número de perfilhos e produção de massa seca de *Paspalum regnellii*. In: Reunião da Sociedade Brasileira de Zotecnia, 44, 2007, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: UNESP, 2007. p.1-6.
- JAFFUEL, S.; DAUZAT, J. Synchronism of leaf and tiller emergence relative to position and to main stem development stage in a rice cultivar. **Annals of Botany**, Oxford, v.95, n.3, p.401-412, 2005.
- MARIOT, C.H.P. et al. Influência da época de semeadura no rendimento de grãos de arroz irrigado – safra 2006/07. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 27, 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. p.342-345.
- PESKE at al. Tratamento de sementes de arroz com fungicida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 27, 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. p.550-552.
- YAMAUCHI, M. & BISWAS, J.K. Rice cultivar difference in seedling establishment in flooded soil. **Plant and Soil**, Madison, v.189, p.145–153, 1997.
- YOSHIDA S. **Fundamentals of rice crop science**. Los Baños, Philippines: IRRI, 1981.

Tabela 3. N° de afilhos primários (A1, A2, A3) emitidos m⁻², % de afilhos planta⁻¹, n° de colmos m⁻², n° de plantas m⁻². EEA/IRGA, Cachoeirinha. 2008. A descrição das variáveis deve estar no corpo da tabela, e não no título, o qual deve ser mais geral.

1ª ÉPOCA: 19/09/2008														
Tratamento	A1 (n° m ⁻²)		A2 (n° m ⁻²)		A3 (n° m ⁻²)		% de afilhos planta ⁻¹	Colmos planta ⁻¹	Plantas m ⁻²	Colmos m ⁻²				
Standak	25	bc**	31	b**	1	ns	37	b*	2,1	ab*	53	b*	111	b**
Vitavax-Thiran	63	a	59	a	4		43	a	2,5	a	100	a	244	a
Vitavax-Thiran + Standak	49	ab	60	a	3		39	ab	1,9	ab	116	a	221	a
Trichoderma	23	bc	25	b	0		19	b	1,6	b	84	ab	130	b
Testemunha	18	c	23	b	0		23	b	1,6	b	78	ab	120	b
Média geral	34		40		2		34		1,9		86		160	
C.V (%)	45		37		315		23		21		28		21	
2ª ÉPOCA: 02/11/2008														
Standak	123	a**	113	a	68	a	79	ns	3,7	ns	127	a**	431	a**
Vitavax-Thiran	103	a	92	a	29	b	69		3,5		108	a	332	b
Vitavax-Thiran + Standak	112	a	118	a	56	ab	77		3,7		124	a	410	ab
Trichoderma	67	b	61	b	29	b	78		3,9		68	b	225	c
Testemunha	63	b	59	b	24	b	72		3,6		69	b	214	c
Média geral	93		89		41		75		3,7		99		322	
C.V (%)	18		20		49		6		8	alinhar	16		16	
3ª ÉPOCA: 15/12/2008														
Standak	141	ns	113	ns	0	ns	48	ns	2,7	ns	168	ns	407	ns
Vitavax-Thiran	179		92		9		59		2,8		188		519	
Vitavax-Thiran + Standak	172		118		9		62		2,9		180		514	
Trichoderma	149		104		5		52		2,6		148		423	
Testemunha	138		96		4		53		2,8		166		385	
Média geral	156		119		5		55		2,8		170		450	
C.V (%)	18		32		176		8		14		13		17	

* Significativo à 5 % de probabilidade pelo f-teste (P<0,05).

** Significativo à 1% de probabilidade pelo f-teste (P<0,05).

ns Não significativo pelo f-teste

