



## EFEITO DE PRODUTOS EM TRATAMENTO DE SEMENTES SOBRE A POPULAÇÃO DE PRAGAS DE SOLO E ASPECTOS AGRONÔMICOS DA CULTURA DO MILHO

José Roberto Scarpellini<sup>(1)</sup>, Luiz Fernando Zanetti <sup>(1)</sup>, Osvaldo Gentilin Junior<sup>(1)</sup>

### RESUMO

Com o objetivo observar o efeito de inseticidas no controle de pragas de solo, foi realizado um experimento, na Fazenda Experimental do PRDTA Centro Leste, APTA, município de Ribeirão Preto, SP, na cultura do milho, utilizando cultivar '35FS3H' e '30F53' como testemunha não Bt. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 10 tratamentos e quatro repetições, conforme descritos a seguir (ml ou g p.c./100 kg de sementes): 1- DPX-E2Y45 625 FS (50); 2 – DPX-E2Y45 625 FS(125); 3 – DPX-E2Y45 625 FS(500); 4 – DPX-E2Y45 625 FS (750); 5 – DPX-HGW86 625 FS (500); 6 – DPX-HGW86 625 FS (750); 7– Cropstar (3000); 8 – DPX-E2Y45 625 FS\* com polímero diferente (500); 9 – Testemunha normal e 10 – Testemunha com sementes sem gene Bt. As avaliações foram realizadas aos 4 dias após a emergência (4DAE) e aos 120 DAE visando determinação do stand inicial e final das parcelas, com a contagem do número de plantas em 5 metros de linha. A massa seca da raiz e da parte aérea foi obtida aos 14 e 28 dias após a emergência (DAE). Avaliou-se a população de *Elasmopalpus lignosellus* foi avaliada em 10 plantas ao acaso por parcela. Aos 7, 14 e 28 DAE foram efetuadas 4 trincheiras de 0,50 x 0,30 x 0,30 m, contando-se o número de ninfas de percevejo castanho *Scaptocoris castanea* e corós *Phyllophaga cuiabana*. Os resultados obtidos foram transformados em  $\sqrt{X+0,5}$  e submetidos à análise de variância pelo Teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. A eficiência (% E) foi calculada pela fórmula de ABBOTT (1925). O stand inicial e final, matéria seca e produtividade do milho, não diferenciaram-se significativamente entre os tratamentos. Também com relação às pragas de solo (corós, percevejos castanho e lagarta elasmó) não houveram diferenças significativas entre os tratamentos, embora apresentassem tendência de melhoria dos aspectos agronômicos e redução populacional das pragas.

**Palavras-chave:** Pragas de solo, agrotóxicos, Manejo Integrado de Pragas

## CONTROL OF SOIL PESTS AND AGRONOMIC ASPECTS OF MAIZE CULTURE

José Roberto Scarpellini (1), Luiz Fernando Zanetti <sup>(1)</sup>, Osvaldo Gentilin Junior (1)

### SUMMARY

With the objective to observe the effect of pesticides in the control of soil pests, an experiment was conducted, in the PRDTA Experimental Farm Center East, FIT, city of Ribeirão Preto, SP, in the culture of corn, using cultivate ' 35FS3H ' and ' 30F53 ' as witness BT. the experimental design was randomized blocks, with 10 treatments and four replicates, as described below (ml or g p.c./100 kg of seeds) : 1-DPX E2Y45 625-FS (50);

<sup>(1)</sup> Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA/SAA, Avenida Bandeirantes 2419, CEP 14030-670, Ribeirão Preto, SP.  
[jrscarpellini@apta.sp.gov.br](mailto:jrscarpellini@apta.sp.gov.br)



2-DPX E2Y45 625-FS (125); 3-DPX E2Y45 625-FS (500); 4-DPX E2Y45 625-FS (750); 5-DPX-625 HGW86 FS (500); 6-DPX-625 HGW86 FS (750); 7-Cropstar (3000); 8-DPX E2Y45 625-FS \* with different polymer (500); 9-Check normal and 10- Check with seeds without Bt gene. evaluations were carried out to 4 days post-emergence (4DAE) and the 120 DAE aiming at determining the initial and final stand of the parcels, with the count of the number of plants in 5 metres of line. The dry mass of the root and shoot was obtained at 14 and 28 days after emergence (DAE). The *Elasmopalpus lignosellus* population was evaluated in 10 random plants per plot. The 7, 14 and 28 were made DAE 4 x 0.50 trenches 0.30 x 0.30 m, counting the number of Bedbug nymphs of *castanea Scaptocoris* and Brown corós *Phyllophaga cuiabana*. The dates obtained were transformed into  $\sqrt{X+0,5}$  and submitted to analysis of variance F-test, and the means were compared by Tukey test. Efficiency (% E) was calculated using the ABBOTT formula (1925). The initial and final stand, dry matter and yield of corn, not differed significantly between treatments. Also with respect to soil pests, there were no significant differences among the treatments.

**Key-words:** Soil Pest, Pesticides, Insect Pest Management

## INTRODUÇÃO

O milho safrinha é cultivado em qualquer tamanho de propriedade, onde o nível de investimento (adubação, tratamento de sementes, controle de plantas daninhas e pragas) varia com o nível tecnológico do agricultor e com a época de semeadura, sendo maior nas semeaduras precoces e por agricultores com maior poder aquisitivo (Ceccon, 2007). E, os insumos constituem a maior parte do custo de produção, responsáveis pelo aumento no custo total (Richetti, 2007). O levantamento sistemático realizado por Richetti (2007), com profissionais da assistência técnica, visando estimar o custo de produção das principais culturas, fornece subsídios para avaliar o nível de tecnologia adotado pelos agricultores.

O percevejo castanho (*Scaptocoris castanea*), o coró-do-milho (*Liogenys* sp) e a larva alfinete (*Diabrotica speciosa*), são as principais pragas que vivem no solo e se alimentam das raízes do milho (Gallo et al., 2002). O controle é realizado mediante o tratamento de sementes com inseticidas, imidacloprido; thiametoxam e tiodicarb. Este último é eficiente também no controle de lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), que juntamente com o percevejo barriga-verde (*Dichelops furcatus*), são as principais pragas da parte aérea do milho safrinha.

O controle é realizado com duas ou três aplicações de inseticidas, utilizando um ou dois dos produtos, normalmente alternando os princípios ativos, entre eles, os mais utilizados: piretróides (Karate) (0,05 L ha<sup>-1</sup>), organofosforados (Clorpirifós) e carbamatos (Lannate), nas doses indicadas pelo fabricante. Dessa forma, dada a importância do complexo de pragas em questão, experimentos que indiquem produtos químicos para seu controle, na cultura do milho são necessários, na medida em que disponibiliza opções eficientes para rotação de defensivos agrícolas especialmente aqueles com menor impacto no agroecossistema, maximizando o controle natural e preservando o controle biológico.

## OBJETIVOS



Avaliar o efeito de inseticidas DPX-E2Y45 625 FS e DPX-HGW86 625 FS comparado ao padrão CROPSTAR, em tratamento de sementes no controle percevejo castanho *Scaptocoris castanea*; do coró *Phyllophaga cuyabana*, da lagarta elasm *Elasmopalpus lignosellus*, na cultura do milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se milho transgênico '35FS3H' e o híbrido '30F53' como testemunha não Bt, na Estação Experimental do Polo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Leste, no município de Ribeirão Preto-SP (47°52' 18.59" Oeste e 21°12'19.48" Sul). O experimento foi em blocos ao acaso, com 10 tratamentos e quatro repetições, constituindo cada parcela de 20 m<sup>2</sup>, com tratamentos (TS = Tratamento de sementes) conforme apresentados na Tabela 1. Os tratamentos de sementes foram realizados pela Incotec Ltda (Holambra) anteriormente ao plantio.

**Tabela 1:** Tratamentos e dosagens utilizados no experimento realizado visando o controle de pragas de solo. Ribeirão Preto/SP.

Nº. TRATAMENTOS	NOME COMUM	g i.a./100 Kg de sementes	g ou mL p.c./ 100 kg sementes
1- DPX-E2Y45 625 FS	clorantraniliprole	31,2	50,0
2- DPX-E2Y45 625 FS	clorantraniliprole	200	125,0
3- DPX-E2Y45 625 FS	clorantraniliprole	800	500,0
4- DPX-E2Y45 625 FS	clorantraniliprole	1200	750,0
5- DPX-HGW86 625 FS	ciantraniliprole	800	500,0
6- DPX-HGW86 625 FS	ciantraniliprole	1200	750,0
7- CROPSTAR	imidacloprido	1800	3.000,0
8- DPX-E2Y45 625 FS*	clorantraniliprole	800	500,0
9- Testemunha BT	-----	----	----
10-Testemunha não BT	-----	----	----

g i.a. = gramas de ingrediente ativo      ml p.c.= ml de produto comercial

Realizou-se avaliações após o plantio, aos 4 dias após a emergência (4DAE) e aos 120 DAE visando determinação do stand inicial e final das parcelas, com a contagem do número de plantas em 5 metros de linha. A massa seca (média) da raiz e da parte aérea foram avaliadas aos 14 e 28 DAE. A população de *Elasmopalpus lignosellus* foi avaliada, contando-se as lagartas elasm em 10 plantas ao acaso por parcela e realizadas 4 trincheiras de 0,50 x 0,30 x 0,30 m aos 7, 14 e 28 DAE, contando-se ninfas de percevejo castanho *Scaptocoris castanea* e corós *Phyllophaga cuiabana*. Para a determinação do rendimento dos grãos foi feita a colheita manual da área central da parcela totalizando de 4,5 m<sup>2</sup>, sendo o material trilhado mecanicamente, e pesado.

Os resultados obtidos foram transformados em  $\sqrt{X + 0,5}$  e submetidos ao teste F de variância, e ao teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade. Os percentuais de eficiência (% E) foram calculados segundo a fórmula de ABBOTT (1925), conforme citado por NAKANO et al. (1981).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO





Os resultados obtidos durante o experimento estão expressos de forma sumarizada nas tabelas 2 a 6. Pelas avaliações realizadas, observou-se que em geral os tratamentos não diferiram significativamente entre si, tanto na avaliação do stand inicial e final, matéria seca, altura e produtividade do milho, embora houvesse uma tendência de incremento nos tratamentos, em relação a testemunha, até exponencial, nos parâmetros matéria seca da raiz e da parte aérea, produtividade e praticamente nenhuma interferência no item stand inicial e final. Também com relação às pragas de solo (corós, percevejos castanho e lagarta elasmó) não houveram diferenças significativas entre os tratamentos, mas uma tendência de controle pela maioria deles, com percentuais de controle em torno de 60 %, o que é comum para pragas de solo, que ocorrem geralmente em reboleiras. Vale ressaltar quanto às citadas pragas, que o nível populacional não foi muito alto, pois apesar das populações serem elevadas em anos de estiagem como deste estudo, a cultura era irrigada. Nenhum dos produtos testados, diferenciou-se entre si, nas doses utilizadas ou apresentou fitotoxicidade à cultura do milho, no presente experimento, embora apresentassem tendência de melhoria dos aspectos agrônômicos e redução populacional das pragas.

**Tabela 2:** Stand inicial e final de plantas de milho submetidas a tratamento de sementes com inseticidas. Teste de tukey a 5 % e porcentagem de eficiência (% E).

Tratamentos	Doses	4 DAE		120 DAE	
		NA	%Ac	NA	%Ac
<b>PRODUTO</b>	mL pç/100Kg				
1- DPX-E2Y45 625 FS	50,0	25,0	a 2,5	26,7	a 4,7
2- DPX-E2Y45 625 FS	125,0	24,7	a 1,2	26,7	a 4,7
3- DPX-E2Y45 625 FS	500,0	24,8	a 1,6	26,0	a 2,0
4- DPX-E2Y45 625 FS	750,0	24,9	a 2,0	25,5	a 0
5- DPX-HGW86 625 FS	500,0	24,5	a 0,4	25,3	a 0
6- DPX-HGW86 625 FS	750,0	25,0	a 2,5	25,0	a 0
7- CROPSTAR	3.000,0	25,0	a 2,5	25,5	a 0
8- DPX-E2Y45 625 FS*	500,0	24,8	a 1,6	26,3	a 3,1
9- Testemunha BT	----	24,7	a 1,2	24,8	a 0
10-Testemunha não BT	----	24,4	a ---	25,5	a ---
D.M.S.			0,089		0,365
F tratamentos:			1,19 <sup>NS</sup>		0,80 <sup>NS</sup>
Coefficiente de Variação (%)			0,73		2,93

\*Adicionado polímero especial no tratamento de sementes

DAE – dias após a emergência

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si por tukey 5 %.

**Tabela 3:** População de corós *Phyllophaga cuiabana* em solo cultivado com plantas de milho submetidas a tratamento de sementes com inseticidas, aos 7, 14 e 28 DAE. Teste de tukey a 5 % e porcentagem de eficiência de controle (% E).

Tratamentos	Doses	7 DAE		14 DAE		28 DAE	
		NA	%E	NA	%E	NA	%E
<b>PRODUTO</b>	mL pç/100Kg						
1- DPX-E2Y45 625 FS	50,0	07	a 46	11	a 31	10	a 33
2- DPX-E2Y45 625 FS	125,0	05	a 62	04	a 75	06	a 60
3- DPX-E2Y45 625 FS	500,0	04	a 69	04	a 75	05	a 67
4- DPX-E2Y45 625 FS	750,0	04	a 69	05	a 69	05	a 67



5- DPX-HGW86 625 FS	500,0	05 a 62	06 a 63	07 a 53
6- DPX-HGW86 625 FS	750,0	03 a 77	05 a 69	04 a 73
7- CROPSTAR	3.000,0	05 a 62	11 a 31	08 a 47
8- DPX-E2Y45 625 FS*	500,0	05 a 62	04 a 75	05 a 67
9- Testemunha BT	----	11 a 18	12 a 25	10 a 33
10-Testemunha não BT	----	13 a ---	16 a ---	15 a ---
D.M.S.				
F tratamentos:		56,12**	45,17**	43,98**
Coeficiente de Variação (%)		17,26	17,64	19,03

\*Adicionado polímero especial no tratamento de sementes

DAE – dias após a emergência

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si por tukey 5 %.

**Tabela 4:** Número de *Elasmopalpus lignosellus* encontrados nos tratamento nas avaliações realizadas aos 7, 14 e 28 dias após a emergência (DAE). Teste de tukey a 5 % e porcentagem de eficiência de controle (% E).

Tratamentos	Doses	7 DAE		14 DAE		28 DAE	
		NA	%E	NA	%E	NA	%E
<b>PRODUTO</b>	mL pç/100Kg	NA	%E	NA	%E	NA	%E
1- DPX-E2Y45 625 FS	50,0	02 a 60	01 a 75	04 a 56			
2- DPX-E2Y45 625 FS	125,0	01 a 80	01 a 75	02 a 78			
3- DPX-E2Y45 625 FS	500,0	01 a 80	01 a 75	02 a 78			
4- DPX-E2Y45 625 FS	750,0	01 a 80	01 a 75	01 a 89			
5- DPX-HGW86 625 FS	500,0	03 a 40	06 a ---	04 a 56			
6- DPX-HGW86 625 FS	750,0	01 a 80	01 a 75	02 a 78			
7- CROPSTAR	3.000,0	03 a 40	02 a 50	04 a 56			
8- DPX-E2Y45 625 FS*	500,0	02 a 60	01 a 75	03 a 67			
9- Testemunha BT	----	02 a 60	01 a 75	08 a 11			
10-Testemunha não BT	----	05 a ---	04 a ---	09 a ---			
F tratamentos:		56,12**	45,17**	43,98**			
Coeficiente de Variação (%)		17,26	17,64	19,03			

\*Adicionado polímero especial no tratamento de sementes

DAE – dias após a emergência

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si por tukey 5 %.

**Tabela 5:** Avaliação da população de percevejo castanho *Scaptocoris castanea* encontrados nos tratamento nas avaliações realizadas aos 7, 14 e 28 dias após a emergência (DAE). Teste de tukey a 5 % e porcentagem de eficiência de controle (% E).

Tratamentos	Doses	7 DAE		14 DAE		28 DAE	
		NA	%E	NA	%E	NA	%E
<b>PRODUTO</b>	mL pç/100Kg	NA	%E	NA	%E	NA	%E



1- DPX-E2Y45 625 FS	50,0	6 a 45	2 a 89	4 a 67
2- DPX-E2Y45 625 FS	125,0	2 a 82	3 a 83	2 a 83
3- DPX-E2Y45 625 FS	500,0	0 a 100	0 a 100	0 a 100
4- DPX-E2Y45 625 FS	750,0	0 a 100	0 a 100	0 a 100
5- DPX-HGW86 625 FS	500,0	2 a 82	7 a 61	4 a 67
6- DPX-HGW86 625 FS	750,0	0 a 100	0 a 100	0 a 100
7- CROPSTAR	3.000,0	4 a 64	9 a 50	4 a 67
8- DPX-E2Y45 625 FS*	500,0	2 a 82	0 a 100	1 a 92
9- Testemunha BT	----	10 a 9	18 a ----	11 a 8
10-Testemunha não BT	----	11 a ---	18 a ----	12 a ----
F tratamentos:		1,31 <sup>NS</sup>	1,31 <sup>NS</sup>	1,31 <sup>NS</sup>
Coefficiente de Variação (%)		72,88	72,88	72,88

\*Adicionado polímero especial no tratamento de sementes

DAE – dias após a emergência

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si por tukey 5 %.

**Tabela 6:** Massa seca (g) do sistema radicular e da parte aérea (média), aos 14 e 28 dias após a germinação (DAG) no experimento.

Tratamentos	Doses	Massa seca da raiz				Massa seca da parte aérea			
		14 DAG		28 DAG		14 DAG		28 DAG	
PRODUTO	mL.p.c./100 Kg	NA	%Ac	NA	%Ac	NA	%Ac	NA	%Ac
1- DPX-E2Y45 625 FS	50,0	4,5	a 7,1	8,6	a 3,6	14,3	a 5,1	31,0	a 4,4
2- DPX-E2Y45 625 FS	125,0	4,8	a 14,3	9,0	a 8,4	14,5	a 6,6	33,0	a 11,1
3- DPX-E2Y45 625 FS	500,0	4,9	a 16,7	9,1	a 9,6	14,6	a 7,4	32,3	a 8,8
4- DPX-E2Y45 625 FS	750,0	5,2	a 23,8	9,2	a 10,8	14,8	a 8,8	30,8	a 3,7
5- DPX-HGW86 625 FS	500,0	4,5	a 7,1	8,7	a 4,8	14,5	a 6,6	32,1	a 8,1
6- DPX-HGW86 625 FS	750,0	5,1	a 21,4	8,8	a 6,0	14,7	a 25,3	30,9	a 4,0
7- CROPSTAR	3.000,0	4,8	a 14,3	8,6	a 3,6	13,9	a 2,2	30,9	a 4,0
8- DPX-E2Y45 625 FS*	500,0	5,2	a 23,8	8,7	a 4,8	14,0	a 2,9	31,1	a 4,7
9- Testemunha BT	----	4,4	a 4,8	8,5	a 2,4	13,8	a 1,5	30,1	a 1,4
10-Testemunha não BT	----	4,2	a ----	8,3	a ----	13,6	a ----	29,7	a ----
F tratamentos:		0,98 <sup>NS</sup>		0,91 <sup>NS</sup>		0,78 <sup>NS</sup>		1,05 <sup>NS</sup>	
Coefficiente de Variação (%)		11,28		10,44		9,78		10,98	

\*Adicionado polímero especial no tratamento de sementes

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si por tukey 5 %.

**Tabela 7:** Produção média por parcela (2 fileiras de 5 m) de milho em grãos, a 13 % de umidade no experimento.

Tratamentos	Doses	Prod média	total	Kg grãos/ha
-------------	-------	------------	-------	-------------





PRODUTO	mL p d/100 Kg	NA	%Ac	NA	%Ac	NA	%Ac
1- DPX-E2Y45 625 FS	50,0	3,03	a 0,8	12,1	a 0,8	3361	a 0,8
2- DPX-E2Y45 625 FS	125,0	3,47	a 15,8	13,9	a 15,8	3861	a 15,8
3- DPX-E2Y45 625 FS	500,0	3,16	a 5,0	12,6	a 5,0	3500	a 5,0
4- DPX-E2Y45 625 FS	750,0	3,03	a 0,8	12,1	a 0,8	3361	a 0,8
5- DPX-HGW86 625 FS	500,0	3,21	a 6,7	12,8	a 6,7	3555	a 6,7
6- DPX-HGW86 625 FS	750,0	3,02	a 0,8	12,1	a 0,8	3361	a 0,8
7- CROPSTAR	3.000,0	3,22	a 7,5	12,9	a 7,5	3583	a 7,5
8- DPX-E2Y45 625 FS*	500,0	3,18	a 5,8	12,7	a 5,8	3527	a 5,8
9- Testemunha BT	----	2,81	a 0	11,3	a 0	3138	a 0
10-Testemunha não BT	----	3,00	a -----	12,0	a -----	3333	a ----
D.M.S.		7,96		7,96		7,96	
F tratamentos:		0,98 <sup>NS</sup>		0,98 <sup>NS</sup>		0,98 <sup>NS</sup>	
Coefficiente de Variação (%)		5,88		5,88		5,88	

\*Adicionado polímero especial no tratamento de sementes

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si por tukey 5 %.

## REFERÊNCIAS

- CECCON, G. Estado da arte em produção de palha no Centro-Oeste Brasileiro. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2007. Relatório do projeto de pesquisa Fundação Agrisus 362/07, 2007. Projeto de pesquisa Fundação Agrisus 362/07: relatório.
- GALLO, D. NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ALVES, S. B.; ZUCCHI, R.A & VENDRAMINI, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S. e OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Ed. FEALQ, Piracicaba, p. 625-626, 2002.
- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R.A. **Entomologia Econômica** Ed. livroceres, São Paulo, 314 p., 1981.
- RICHETTI, A. Estimativa de custo de produção de milho safrinha para 2007, em Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2007. 9 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado técnico, 128).