

Efeito de CropStar e Connect Sobre Danos de Percevejos Fitófagos e Sobre a Lagarta do Cartucho no Milho.

**ELIANE D. QUINTELA¹, LUCIENE F. C. DE OLIVEIRA², ANIELE C. DE O. LEMES³,
SIMONE B. FERREIRA²**

¹Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, Santo Antônio de Goiás, GO, 75365-000, e-mail: quintela@cnpaf.embrapa.br, ²AGENCIARURAL, Cx. Postal 331, Goiânia, GO CEP: 74610-060; ³Bolsista da SECTEC/CNPq.

Mudanças no sistema de produção de grãos no Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, como a expansão do sistema de plantio direto e a adoção do cultivo de safrinha, desencadearam o crescimento populacional de algumas espécies de percevejos fitófagos consideradas anteriormente pragas secundárias, como o percevejo barriga-verde, *Dichelops* spp. Os primeiros registros de prejuízos econômicos aconteceram na década de 1990 desde o Rio Grande do Sul até o Mato Grosso e a partir de então se tornaram freqüentes, com este inseto passando a ser considerado praga inicial nas culturas de milho, trigo e soja (Chocorosqui & Panizzi, 2004). Outras espécies de percevejos, incluindo *Nezara viridula* e *Euschistus heros* estão também associadas ao milho causando danos semelhantes aos dos *Dichelops* (Quintela 2004). Desta maneira, em função da importância destes percevejos e dos poucos trabalhos de pesquisa na cultura do milho, estudos sobre práticas de controle se fazem necessários para subsidiar a definição de práticas de manejo eficientes para estes pentatomídeos. A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, é considerada a praga mais importante na cultura do milho em vários países da América Latina. Somente no Brasil os danos estimados provocados por este inseto ultrapassam a 400 milhões de dólares anuais (Cruz et al 1999). Na determinação do efeito dos inseticidas sobre os percevejos fitófagos será importante verificar também a ação dos inseticidas sobre a lagarta do cartucho que ocorre inicialmente na cultura do milho. Pretendeu-se neste trabalho estabelecer o manejo de inseticidas químicos mais adequado para o controle de percevejos fitófagos e determinar o efeito dos inseticidas sobre a lagarta do cartucho.

O experimento de campo foi conduzido na fazenda Cinco S em Montividiu, GO. O milho híbrido precoce Zenit 1530 foi plantado manualmente em 11/03/2005 no espaçamento de 0,5 m entre linhas e utilizando-se o equivalente a 60.000 sementes/ha. O solo foi adubado na linha de plantio com 270 kg/ha da formulação 5-25-15. A emergência das plantas ocorreu em 17/03/2006. No experimento foram avaliados os tratamentos: 1) Connect 112,5 SC a 0,5 L p.c./ha pulverizado 7 e 15 dias após emergência das plantas (DAE); 2) Connect a 0,75 L p.c./ha pulverizado 7 e 14 DAE; 3) CropStar 600 FS a 0,3 L p.c./60.000 sementes; 4) CropStar a 0,3 L p.c./60.000 sementes + Connect a 0,5 L p.c./ha pulverizado 7 DAE; 5) CropStar a 0,3 L p.c./60.000 sementes + Connect a 0,5 L p.c./ha pulverizado 7 e 14 DAE; 6) CropStar a 0,3 L p.c./60.000 sementes + Connect a 0,75 L p.c./ha pulverizado 7 DAE; 7) CropStar a 0,3 L p.c./60.000 sementes + Connect a 0,75 L p.c./ha pulverizado 7 e 14 DAE; 8) CropStar a 0,3 L p.c./60.000 sementes + Tamaron 600 SL a 0,8 L p.c./ha pulverizado 7 DAE; 9) Cruiser 700 WS a 0,06 kg p.c./60.000 sementes + Engeo Maxx 247 SC a 0,15 L p.c./ha pulverizado 7 DAE; 10) Testemunha. Cada tratamento foi estabelecido em parcela de 16 linhas por cinco metros (40 m²) em quatro repetições, em blocos ao acaso. Para o tratamento das sementes foram utilizados sacos

plásticos contendo 500 g de sementes, quantidade suficiente para plantar uma parcela. Estes sacos foram adicionados com as doses dos produtos indicadas acima e agitados manualmente para distribuição uniforme dos inseticidas. A pulverização foliar foi realizada sete e 14 DAE no dia 24/03/05 e 31/03/05, respectivamente. Foi utilizado um volume de calda de 200 L/ha e aplicado com pulverizador costal a base de CO₂ com pressão de 35 lbf/pol² e bicos tipo leque de 3,0 mm. As amostragens dos insetos e dos danos às plantas foram realizadas semanalmente de duas formas: 1) Foram amostrados os artrópodes e o número de plantas com danos de percevejos e de lagartas em dois metros na linha de plantio em três repetições por parcela; 2) Foram retiradas 10 plantas por parcela para registro da altura das plantas, o número de plantas danificadas pela lagarta do cartucho, o número de lagartas do cartucho maiores e menores que 1,5 mm e a intensidade de dano nas plantas por percevejos fitófagos. A intensidade de dano dos percevejos foi baseada na seguinte escala de notas: 0= Sem dano; 1= folhas amareladas; 2= Folhas amareladas com alguns orifícios de alimentação; 3= Folhas amareladas com vários orifícios de alimentação; 4= dano no cartucho e nas folhas; 5= dano no cartucho e nas folhas com emissão de perfilhos. As avaliações foram realizadas antes da pulverização, no dia 24/03/05 (sete DAE), 31/03/05 ((15 DAE e sete dias após a pulverização (DAP)), 07/04/200 (21 DAE e 15 DAP) e 13/04/05 (27 DAE e 21 DAP). Análise de variância e teste de Tukey a 5% foram utilizados para comparação das médias dos tratamentos. Todos os dados (x) foram transformados em $\sqrt{x+1}$, exceto para a porcentagem de dano no cartucho e porcentagem de plantas com danos por percevejos que foram transformados em $\arcseno \sqrt{x}$. A análise da intensidade média de dano por percevejos foi calculada pela média ponderada das notas atribuídas ao dano segundo escala descrita acima. A porcentagem de eficiência de controle dos tratamentos foi calculada pela fórmula de Abbott (1925).

O tratamento das sementes com inseticidas reduziu significativamente a intensidade de dano causada por percevejos ao milho 7 DAE (24/03/05) quando comparado com a testemunha (Tabela 1). Na 2ª amostragem (14 DAE), todos os tratamentos reduziram significativamente a intensidade de dano em relação a testemunha exceto para o Connect a 0,50 L p.c./ha (Tabela 1). Somente os tratamentos que tiveram as plantas pulverizadas duas vezes (aos 7 e 14 DAE) com Connect nas duas doses testadas protegeram por até três semanas as plantas ao ataque de percevejos, exceto para o tratamento 6 (Connect a 0,75 L p.c./ha) (Tabela 1). Na 4ª amostragem (27 DAE) somente os tratamentos 5 e 7 que tiveram as sementes tratadas com CropStar seguido de duas pulverizações de Connect reduziram significativamente a intensidade de dano causada por percevejos ao milho em relação a testemunha (Tabela 1). Na 1ª amostragem a porcentagem de plantas de milho com sintomas de danos por ataque de percevejos foi significativamente menor nos tratamentos que tiveram as sementes tratadas com inseticidas (Tabela 2). A eficiência de redução dos danos causados pelos percevejos ao milho nos tratamentos com CropStar variou de 73,1 a 94,6%. Na 2ª amostragem, todos os tratamentos reduziram a porcentagem de plantas danificadas por percevejos, exceto para os tratamentos 7 e 9 (Tabela 2). É difícil explicar a baixa eficiência do tratamento 7, uma vez que no tratamento 6, que é semelhante ao tratamento 7 (na 2ª avaliação ainda não tinha sido realizada a 2ª pulverização das plantas com o Connect), o número de plantas com dano por percevejos foi significativamente menor quando comparado a testemunha. Na última amostragem (27 DAE), todos os tratamentos reduziram o número de plantas danificadas por percevejos mas somente os tratamentos 1, 5 e 6 tiveram eficiências de redução de danos acima de 80% (Tabela 2). A porcentagem de plantas danificadas pela lagarta do cartucho do milho reduziu significativamente em todos os tratamentos quando comparado a

testemunha até 14 DAE (Tabela 2). Eficiência na redução dos danos da lagarta acima de 80% por até 14 DAE foi observada nos tratamentos que tiveram as sementes tratadas com CropStar e complementado com uma ou duas pulverizações de Connect (Tabela 2). Todos os tratamentos reduziram o número de lagartas do cartucho em relação a testemunha até 14 DAE, exceto para o tratamento 9 (Cruiser 700 WS + Engeo Maxx) (Tabela 3). Somente os tratamentos que tiveram as plantas pulverizadas duas vezes (aos 7 e 14 DAE) com Connect nas duas doses testadas resultaram em eficiências de controle acima de 80% por até 21 DAE, com exceção para o Connect a 075 L p.c./ha em que a eficiência de controle foi de 75,8% (tratamento 2) (Tabela 3).

LITERATURA CITADA

CRUZ, I. 1999. Manejo integrado de pragas do milho. XVIII Reunión Latinoamericana del Maíz. Memorias. 22 a 27/08/1999. Sete Lagoas, MG. Embrapa – CNPMS – México: CIMMYT, 51-56.

CHOCOROSQUI, V.R. & A.R. PANIZZI. 1999. Os percevejos barriga-verde *Dichelops* spp. In: Percevejos atacando plântulas de trigo, milho e soja. L.A. Domit; L.M. Crepaldi (coord.) Documentos Técnicos e Encaminhamentos, Embrapa Soja, Londrina. 8 p.

QUINTELA, E. D.; LEMES, A. C. O.; BATISTA, V. C. S.; OLIVEIRA, L. F. C. DE. 2004. Danos e controle de percevejos na cultura do milho (*Zea mays*) em Montividiu, GO. Resumos, XX Congresso Brasileiro de Entomologia, Gramado, RS. p. 523.

Tabela 1. Intensidade média de danos de percevejos em plantas de milho safrinha nos diferentes tratamentos. Montividiu, GO, 2005

Tratamentos	Dose (L/ha)	Intensidade média de danos ^{2,3}			
		24/03/05	31/03/05	07/04/05	13/04/05
1.Connect (7 e 14 DAE)	0,50	0,75 a	1,17 a	0,32 b	0,67 bc
2.Connect (7 e 14 DAE)	0,75	0,65 a	0,67 b	0,15 b	0,50 bc
3.CropStar	0,30	0,25 b	0,80 b	0,67 ab	0,92 abc
4.CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,50	0,17 b	1,12 b	0,80 ab	0,65 bc
5.CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,50	0,15 b	1,15 b	0,32 b	0,32 c
6.CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,75	0,07 b	0,92 b	0,30 b	0,87 abc
7.CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,75	0,22 b	0,70 b	0,50 b	0,40 c
8.CropStar + Tamaron (7 DAE)	0,30 + 0,80	0,22 b	0,97 b	0,65 ab	0,65 bc
9.Cruiser + Engeo Maxx (7 DAE)	0,06 + 0,15	0,07 b	1,12 b	0,77 ab	1,77 a
10. Testemunha	0,12 + 0,20	0,72 a	2,05 a	1,40 a	1,32 ab
Coeficiente de variação	-	17,8	33,3	32,5	35,1

¹ Plantas de milho pulverizadas no dia 24/03/2005, após amostragem das plantas. ² Intensidade média de dano dos percevejos de acordo com as seguintes notas: 0= sem dano; 1= folhas amareladas; 2= folhas amareladas com alguns orifícios de alimentação; 3= folhas amareladas com vários orifícios de alimentação; 4= dano no cartucho e nas folhas; 5= dano no cartucho e nas folhas com emissão de perfilhos. Intensidade média de danos determinada em 10 plantas/parcela. Média de quatro repetições.³ Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 2. Porcentagem média de plantas de milho com danos devido a alimentação de percevejos e a lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*) e porcentagem de eficiência de redução de danos nos diferentes tratamentos. Montividiu, GO, 2005.

Tratamentos	Dose (L/ha)	Plantas de milho danificadas (%) ^{2,3} e eficiência de redução de danos (%) ⁴							
		24/03	E (%)	31/03	E (%)	07/04	E (%)	13/04	E (%)
		7 DAE		14 DAE		21 DAE		27 DAE	
Percevejos fitófagos									
1. Connect (7 e 14 DAE)	0,50	29,4 a	- ⁵	5,8 b	84,2	11,5 ab	59,1	6,2 b	84,4
2. Connect (7 e 14 DAE)	0,75	26,0 a	- ⁵	5,8 b	84,2	16,8 ab	40,2	12,9 b	67,5
3. CropStar	0,30	7,8 b	80,0	12,4 b	66,3	6,2 b	77,9	9,6 b	75,8
4. CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,50	7,7 b	80,3	4,2 b	88,6	11,2 ab	60,1	12,1 b	69,5
5. CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,50	8,9 b	77,2	3,3 b	91,0	3,3 b	88,3	6,7 b	83,1
6. CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,75	2,1 b	94,6	1,7 b	95,4	2,1 b	92,5	4,8 b	87,9
7. CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,75	10,5 b	73,1	16,8 ab	54,3	8,3 b	70,5	9,0 b	77,3
8. CropStar + Tamaron (7 DAE)	0,30 + 0,80	4,9 b	87,4	12,1 b	67,1	5,8 b	79,4	8,3 b	79,1
9. Cruiser 700 WS + Engeo Maxx (7 DAE)	0,06 + 0,15	4,4 b	88,7	18,3 ab	50,3	12,4 ab	55,9	14,2 b	64,2
10. Testemunha	0,12 + 0,20	39,0 a	-	36,8 a	-	28,1 a	-	39,7 a	-
Coefficiente de variação	-	38,2	-	31,9	-	32,8	-	30,8	-
Lagarta do cartucho									
1. Connect (7 e 14 DAE)	0,50	40,1 a	- ⁵	29,6 b	53,0	47,5 abc	30,3	47,9 ab	26,0
2. Connect (7 e 14 DAE)	0,75	29,7 ab	- ⁵	13,5 bc	78,6	28,5 bc	58,2	33,6 b	48,1
3. CropStar	0,30	0,0 d	100,0	15,5 bc	75,4	47,9 abc	29,8	56,2 ab	13,1
4. CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,50	6,9 dc	83,3	0,0 c	100,0	37,5 abc	45,0	34,6 b	46,5
5. CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,50	3,3 dc	92,0	11,8 bc	81,3	40,0 abc	41,3	50,0 ab	22,7
6. CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,75	0,0 d	100,0	7,9 bc	87,5	38,3 abc	43,8	51,7 ab	20,1
7. CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,75	3,7 dc	91,1	12,1 bc	80,8	21,2 c	68,9	45,1 ab	30,3
8. CropStar + Tamaron (7 DAE)	0,30 + 0,80	6,2 dc	85,0	22,1 bc	64,9	62,4 ab	8,5	54,0 ab	16,5
9. Cruiser 700 WS + Engeo Maxx (7 DAE)	0,06 + 0,15	19,7 bc	52,4	14,6 bc	76,8	63,9 ab	6,3	78,8 a	-21,8
10. Testemunha	0,12 + 0,20	41,4 a	-	63,0 a	-	68,2 a	-	64,7 ab	-
Coefficiente de variação	-	34,5	-	23,9	-	24,9	-	26,7	-

¹ Plantas de milho pulverizadas no dia 24/03/2005, após amostragem das plantas; ² Porcentagem média de plantas danificadas por percevejos em dois metros na linha de plantio em três repetições por parcela. Média de quatro repetições; ³ Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%; ⁴ Porcentagem de eficiência de redução de danos calculada pela fórmula de Abbott; ⁵ Eficiência de controle não determinada para estes tratamentos pois os inseticidas foram pulverizados nas plantas de milho somente após a amostragem das plantas.

Tabela 3. Porcentagem de eficiência de controle e número médio de lagartas de *Spodoptera frugiperda* em 10 plantas de milho safrinha, nos diferentes tratamentos. Montividiu, GO, 2005

Tratamentos	Dose (L/ha)	Número médio de lagartas ² e eficiência de controle (E %) ⁴							
		24/03/05 7 DAE ³	E (%)	31/03/05 14 DAE ³	E (%)	07/04/05 21 DAE ³	E (%)	13/04/05 27 DAE ³	E (%)
1. Connect (7 e 14 DAE)	0,50	6,0 ab	- ⁵	5,0 bc	54,5	2,0 b	84,8	5,5 a	17,9
2. Connect (7 e 14 DAE)	0,75	6,5 ab	- ⁵	1,7 c	84,5	3,2 b	75,8	5,2 a	22,4
3. CropStar	0,30	2,5 bc	69,5	1,5 c	86,4	3,0 b	77,3	4,0 a	40,3
4. CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,50	0,2 c	97,6	4,0 bc	63,6	4,2 b	68,2	4,2 a	37,3
5. CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,50	0,2 c	97,6	4,2 bc	61,8	2,5 b	81,1	4,0 a	40,3
6. CropStar + Connect (7 DAE)	0,30 + 0,75	2,0 bc	75,6	2,5 bc	77,3	3,2 b	75,8	5,2 a	22,4
7. CropStar + Connect (7 e 14 DAE)	0,30 + 0,75	0,7 c	91,5	2,0 c	81,8	2,2 b	83,3	4,5 a	32,8
8. CropStar + Tamaron (7 DAE)	0,30 + 0,80	0,7 c	91,5	3,7 bc	66,4	3,0 b	77,3	3,5 a	47,8
9. Cruiser 700 WS + Engeo Maxx (7 DAE)	0,06 + 0,15	4,7 abc	42,7	7,2 ab	34,5	5,2 b	60,6	4,7 a	29,9
10. Testemunha	0,12 + 0,20	8,2 a	-	11,0 a	-	13,2 a	-	6,7 a	-
Coeficiente de variação	-	22,4		21,7		19,9		25,2	

¹ Plantas de milho pulverizadas no dia 24/03/2005, após amostragem das plantas. ² Número médio de lagartas vivas em 10 plantas/parcela. Média de quatro repetições. ³ Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. ⁴ Porcentagem de eficiência de controle calculada pela fórmula de Abbott. ⁵ Eficiência de controle não determinada para estes tratamentos pois os inseticidas foram pulverizados nas plantas somente após a amostragem das plantas.