

EFEITO DA FORMULAÇÃO DE TRIFLUMURON SOBRE TRICHOGRAMMA PRETIOSUM E TELENOMUS REMUS

FIGUEIREDO, M.L.C., AZEVEDO, P.J.C. e CRUZ, I.

EMBRAPA/CNPMS, Caixa Postal 151, 35701-970, Sete Lagoas, MG.

E-mail: lude@cnpms.embrapa.br

Palavras chaves: seletividade, controle integrado, *Spodoptera frugiperda*, *Zea mays*

Entre as pragas que contribuem para a queda de rendimento da cultura de milho, a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* é a principal. Seu ataque pode ocorrer desde a emergência da plântula até a formação das espigas. Infestações dessa lagarta, no Brasil, pode ocasionar perdas na produção que variam de 17 a 60 % (Cruz et al., 1996, 1999). Sua ocorrência e severidade na cultura têm sido marcante nas áreas de monocultura intensiva, e, recentemente, na "safrinha" (Cruz, 1995 a, 1999).

O seu controle tem sido realizado exclusivamente com produtos químicos, que são aplicados logo que se detecta a presença da praga ou de seus danos na cultura. No entanto, a má regulagem dos equipamentos, a escolha incorreta dos produtos e a condução nem sempre adequada da cultura têm aumentado o número médio de aplicações de inseticidas, sem atingir o controle dessa praga (Cruz, 1995b, Cruz, 1997). É bem conhecido na literatura mundial, o efeito da aplicação de produtos não seletivos, provocando a ressurgência das pragas chaves e/ou surtos de pragas secundárias, decorrente da eliminação de seus inimigos naturais. Portanto, é necessária a busca constante de produtos químicos seguros para o ser humano e que tenham ação sobre a praga sem no entanto, afetar os seus inimigos naturais.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a seletividade de duas formulações do inseticida triflumuron (formulação Pó Molhável - PM, 250 g/ha Suspensão Concentrada – SC, 480 ml/ha para os parasitóides de ovos *Trichogramma pretiosum* e *Telenomus remus*.

Os experimentos foram conduzidos no laboratório, para se determinar o efeito de diferentes doses do triflumuron, sendo 60, 80, 100, 120, 140 e 160g/ha do produto PM e 30, 40, 50, 60, 70 e 80 ml/ha da formulação(SC), sobre ovos de *S. frugiperda* parasitados por *T. remus* (dois, quatro e seis dias de parasitismo) e ovos de *Anagasta kuhniella* parasitados por *T. pretiosum* (dois, cinco e oito dias de parasitismo). O delineamento foi inteiramente casualizado, com seis repetições. As aplicações foram realizadas com um pulverizador acoplado à uma esteira rolante, pressurizado a CO₂, munido de um bico quick jet 80.04, com uma pressão de trabalho de 3,1 kgf/cm². Foi comparada a taxa de sobrevivência dos inimigos naturais, em relação a insetos que não receberam nenhum inseticida (testemunhas). Os resultados foram enquadrados dentro de um índice de seletividade que varia de 1 a 4, sendo 1, sobrevivência acima de 75%; 2, entre 50 e 75%; 3, entre 25 a 50% e 4, abaixo de 25%. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5%. Não foram obtidas diferenças significativas entre as médias de emergência do parasitóide *T. pretiosum*, indicando a seletividade do produto químico tanto na formulação SC como PM, independente da dose do produto (Tabelas 1 a 3). Considerando o índice de seletividade, todas as doses foram classificadas com a nota 1. A emergência média dos insetos variou de 88,2 a 95,5%.

Telenomus remus foi mais sensível ao inseticida, pois houve diferença significativa entre a emergência média dos adultos do parasitóide de acordo com o tratamento

tanto na formulação PM como SC (Tabelas 4 a 6). No entanto, de acordo com a emergência mínima obtida (83,1%), o produto também foi classificado com a nota 1, de acordo com o índice de seletividade.

Tabela 1. Efeito de diferentes doses do inseticida triflumuron 250 PM sobre o desenvolvimento de *Trichogramma pretiosum* no interior de ovos de *Anagasta kuehniella*.

Doses (g/ha)	Emergência (%) de adultos de <i>T. pretiosum</i> de acordo com a idade da forma imatura do parasitóide no dia da pulverização ^{1,2}				Índice de Seletividade para a média de emergência
	2 dias	4 dias	6 dias	Média	
60	91,5	89,4	92,6	91,2 A	1
80	89,4	93,2	92,2	91,6 A	1
100	92,7	87,9	93,1	91,2 A	1
120	92,6	90,3	90,9	91,2 A	1
140	95,5	91,0	88,4	91,6 A	1
160	89,7	89,7	85,4	88,3 A	1
Testemunha	92,2	88,2	93,7	91,4 A	1
Média	91,9 a	90,0 a	90,9 a		
CV				4,11%	

¹ Cada parcela composta por cerca de 150 ovos, em seis repetições.

² Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente de acordo com o teste de Duncan ($P \leq 0.05$).

Tabela 2. Efeito de diferentes doses do inseticida triflumuron 480 SC sobre o desenvolvimento de *Trichogramma pretiosum* no interior de ovos de *Anagasta kuehniella*.

Doses (ml/ha)	Emergência (%) de adultos de <i>T. pretiosum</i> de acordo com a idade da forma imatura do parasitóide no dia da pulverização ^{1,2}				Índice de Seletividade para a média de emergência
	2 dias	4 dias	6 dias	Média	
30	91,9	88,9	92,3	91,0 A	1
40	82,5	92,4	90,9	88,6 A	1
50	89,1	88,2	90,5	89,3 A	1
60	89,9	86,7	90,6	89,1 A	1
70	89,6	92,0	87,8	89,8 A	1
80	86,0	89,0	88,3	87,8 A	1
Testemunha	92,2	88,1	93,7	91,4 A	1
Média	88,8 a	89,3 a	90,6 a		
CV				5,28%	

¹ Cada parcela composta por cerca de 150 ovos, em seis repetições.

² Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente de acordo com o teste de Duncan ($P \leq 0.05$).

Tabela 3. Efeito da formulação do inseticida triflumuron sobre o desenvolvimento de *Trichogramma pretiosum* no interior de ovos de *Anagasta kuehniella*.

Doses crescentes do produto ¹	Emergência média (%) de adultos de <i>T. pretiosum</i> ^{2,3}			Índice de Seletividade para a média de emergência
	250 PM	480 SC	Média	
1	91,2	91,0	91,1 A	1
2	91,6	88,6	90,1 A	1
3	91,2	89,3	90,3 A	1
4	91,2	89,1	90,2 A	1
5	91,6	89,8	90,7 A	1
6	88,3	87,8	88,0 B	1
Testemunha	91,4	91,4	91,4 A	1
Média	90,9 a	89,6 b		
CV			4,75%	

¹As doses de 1 a 6 correspondem às citadas nas tabelas anteriores, de acordo com a formulação.

²Parcela composta por cerca de 150 ovos, em seis repetições.

³Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente de acordo com o teste de Duncan ($P \leq 0.05$).

Tabela 4. Efeito de diferentes doses do inseticida triflumuron 250 PM sobre o desenvolvimento de *Telenomus remus* no interior de ovos de *Spodoptera frugiperda*.

Doses (g/ha)	Emergência de adultos de <i>T. remus</i> de acordo com a idade da forma imatura do parasitóide no dia da pulverização ^{1,2}				Índice de Seletividade para a média de emergência
	2 dias	5 dias	8 dias	Média	
60	90,9	94,2	91,7	92,2 AB	1
80	93,6	98,0	96,8	96,1 A	1
100	95,4	94,5	90,0	93,3 AB	1
120	95,6	88,3	94,0	92,6 AB	1
140	91,5	87,0	90,5	89,7 BC	1
160	83,1	86,8	89,7	86,5 C	1
Testemunha	88,0	85,9	93,1	89,0 BC	1
Média	91,1 a	90,7 a	92,3 a		
CV				5,60%	

¹Cada parcela composta por cerca de 150 ovos, em seis repetições.

²Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente de acordo com o teste de Duncan ($P \leq 0.05$).

Tabela 5. Efeito de diferentes doses do inseticida triflumuron 480 SC sobre o desenvolvimento de *Telenomus remus* no interior de ovos de *Spodoptera frugiperda*.

Doses (ml/ha)	Emergência de adultos de <i>T. remus</i> de acordo com a idade da forma imatura do parasitóide no dia da pulverização ^{1,2}				Índice de Seletividade para a média de emergência
	2 dias	5 dias	8 dias	Média	
30	96,2	80,1	93,2	89,8 B	1
40	95,5	96,7	94,3	95,5 A	1
50	94,1	93,1	94,5	93,9 A	1
60	89,9	93,0	94,8	92,6 AB	1
70	84,8	98,3	96,0	93,0 AB	1
80	91,9	92,3	95,2	93,1 AB	1
Testemunha	90,6	85,9	93,1	89,9 B	1
Média	91,9 b	91,3 b	94,4 a		
CV				4,88%	

¹Cada parcela composta por cerca de 150 ovos, em seis repetições.

²Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente de acordo com o teste de Duncan ($P \leq 0.05$).

Tabela 6. Efeito do inseticida triflumuron sobre o desenvolvimento de *Telenomus remus* no interior de ovos de *Spodoptera frugiperda*.

Doses crescentes ¹	Emergência de adultos de <i>T. remus</i> de acordo com a idade da forma imatura do parasitóide no dia da pulverização ^{2,3}			Índice de Seletividade para a média de emergência
	250 PM	480 SC	Média	
1	92,2	89,8	91,0 BC	1
2	96,1	95,5	95,8 A	1
3	93,3	93,9	93,6 AB	1
4	92,6	92,6	92,6 B	1
5	89,7	93,0	91,4 BC	1
6	86,5	93,1	89,8 C	1
Testemunha	89,0	89,9	89,4 C	1
Média	91,4 a	92,6 a		
CV			5,68%	

¹As doses de 1 a 6 correspondem às citadas nas tabelas anteriores, de acordo com a formulação.

²Parcela composta por cerca de 150 ovos, em seis repetições.

³Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente de acordo com o teste de Duncan ($P \leq 0.05$).

LITERATURA CITADA

- CRUZ, I. Manejo integrado de pragas de milho com ênfase para o controle biológico. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS, 4., 1995, Campinas: SP. **Anais**. Campinas: SEB/Instituto Biológico 1995a. p.48-92.
- CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1995b. 45p. (EMBRAPA-CNPMS.Circular Técnica, 21).
- CRUZ, I. Manejo integrado da lagarta-do-cartucho do milho. In: SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO "SAFRINHA", 4. 1997. Campinas. **Anais**. Campinas: IAC/CDV, 1997. p.189-195.
- CRUZ, I. Manejo de Pragas da Cultura de Milho. In: SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO "SAFRINHA", 5., 1999, Barretos, SP. **Cursos para agricultores**. Barretos: CATI/IAC/IEA, 1999. p.27-56.
- CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M.L.C.; OLIVEIRA, A.C.; VASCONCELOS, C.A. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different genotypes cultivated in soil under three levels of aluminium saturation. **International Journal of Pest Management**, London, v. 45 n. 4, p.283-289, 1999.
- CRUZ, I.; OLIVEIRA, L.J.; OLIVEIRA, A.C.; VASCONCELOS C.A. Efeito do nível de saturação de alumínio em solo ácido sobre os danos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) em milho. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal. v.25, n.2, p.293-297, 1996.