

EFEITO DE INSETICIDAS NO CONTROLE DA BROCA PEQUENA *Neoleucinodes elegantalis* NA CULTURA DO TOMATEIRO

M. F. de LIMA¹; A. L. BOIÇA Jr.¹ & R. S. de SOUZA¹

1. Depto de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Via de acesso paulo Donato |Castellane, Km 05, 14.870-000, Jaboticabal - SP
Aceito para publicação em: 17/11/2001.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo, verificar quais produtos ,Alsystin 480SC; Valient 240SC; Astro 450EW e Match, recomendados para o controle da broca pequena do tomateiro foram o mais eficientes para este fim, na cultura do tomate *Lycopersicum esculentum*. O ensaio foi conduzido durante o ano de 2001 em condições de campo, na Fazenda Valentin, no município de Urupês, SP, na época das águas, utilizando-se a variedade Rio Brasil – tomate rasteiro. Concluiu-se que com aplicações semanais dos produtos na cultura do tomate, ocorreu redução do ataque de *Neoleucinodes elegantalis* em relação a testemunha. Por outro lado os produtos Alsystin 240SC na dose de 30ml p.c/100L de água, Astro 450EW nas doses de 120 e 150ml p.c/100L de água e Match na dose de 80ml p.c/100L de água, proporcionaram 80% de redução do número de galerias e de frutos atacados pela broca pequena, principalmente até os 45 dias após o transplante.

Palavras-Chaves: broca pequena, controle químico, manejo integrado de praga.

ABSTRACT

CHEMICAL CONTROL OF TOMATO PLANT SMALL "BORER" (*Neoleucinodes Elegantalis*), (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) ON TOMATO CROP (*Lycopersicum Esculentum* MILL), APPLIED BY PULVERIZATION.

The present work had as aim to verify which products (Alsystin 480SC; Valient 240SC; Astro 450EW and Match), recommended for tomato small borer control were more efficient to do so, in tomato culture (*Lycopersicum esculentum*). The assay was conducted under field conditions, on the Valentin Farm, in the Urupês country, SP, during the raining season, with Rio Brasil variety – crawling tomato, in 2001. The results allowed to conclude that when applying products weekly on tomato culture it occurred a decreasing of *Neoleucinodes elegantalis* attack in relation to the pattern. On the other hand, Alsystin 240SC products at 30ml p.c/100L water dosage, Astro 450EW at 120 and 150ml p.c/100L dosage and Match at 80ml p.c/100L dosage, showed a decrease of 80% on galeria number as well as fruit attacked by small borer, mainly until 45 days after transplanting.

Key Words: Small borer, chemical control, integrated pest management

INTRODUÇÃO

A produção mundial de tomate nesta década está em torno de 80 milhões de toneladas anuais. A produção brasileira de tomate atinge cerca de 3,2 milhões de toneladas, cultivadas em mais de 70 mil hectares, posicionando o nosso país entre os 10 maiores produtores mundiais (AGRIANUAL, 2001). Em nossas condições, o tomateiro espécie cultivada, *Lycopersicum esculentum* Mill, comporta como uma cultura

anual, sendo que, no centro-sul, da semeadura até a produção de novas sementes, o ciclo varia de 4-7 meses, incluindo-se 1-3 meses de colheita.

Numerosos fatores climáticos influenciam na tomaticultura, sendo a pluviosidade certamente o mais decisivo, em condições de chuvas prolongadas e excessivas prejudicam, sobremaneira, o desenvolvimento do tomateiro e sua produtividade.

O tomateiro, onde quer que seja cultivado, é hospedeiro de muitas espécies de insetos. Todas as partes da planta oferecem alimento, abrigo e sitio de reprodução para os insetos (PRANDO & SILVA, 1990).

O tomate pode ser atacado por uma série de doenças e pragas (MINAMI, 1989). De acordo com GRAVENA (1984) as pragas do tomateiro são divididas em dois grupos principais: os vetores de viroses, *Frankliniella schulzei* Trybom, *Myzus persicae* Sulz e *Bemisia tabaci* (Genn.) e as brocas *Neoleucinodes elegantalis* Guenée, *Heliothis zea* Bod. e *Tuta absoluta* Polvony.

As primeiras pragas ocorrem até 40-50 dias após a germinação, causando danos na área experimental. As segundas, com exceção às traças que podem ocorrer da germinação à colheita, manifestam-se na fase de frutificação reduzindo diretamente a produção de frutos (GRAVENA, 1984). Dentre as pragas, temos aquelas que atacam os frutos, causando grandes prejuízos, pois inutilizam estes para a comercialização. Entre as lepiptobrocas que comprometem a produção, destaca-se a broca-pequena *N. elegantalis*, praga importante para as solanáceas, principal para o tomateiro, reduzindo a produção em até 45% pela destruição e apodrecimento dos frutos (ZUCCHI *et al.*, 1993).

Segundo ZUCCHI *et al.* (1993) a broca pequena do tomate apresenta 50 dias de ciclo no qual estão envolvidos os estágios de ovo, o qual é branco, globular que é colocado isoladamente nas plantas junto ao cálice ou nas sépalas. Posteriormente do ovo eclode uma larva rosada a qual passará para o estágio pupal com coloração marrom, protegida por delicado casulo fora do fruto, junto ao solo entre os detritos acumulados. Finalmente o adulto que apresenta 25 mm de envergadura tem coloração geral branca e asas anteriores com manchas marron-avermelhadas na base e na lateral; asas posteriores com pequenas manchas esparsas de cor marrom.

O controle dessa praga tem sido feito quase que exclusivamente com o uso de inseticidas químicos (LYRA NETTO *et al.*, 1998). O seu sucesso está na dependência da aplicação a ser efetuada corretamente e na época certa, visando atingir as larvas recém eclodidas, pois após a penetração das mesmas nos frutos, dificilmente os inseticidas irão atingi-las (LARA *et al.*, 1980).

BENGOZI *et al.* (1998) avaliaram a eficiência dos inseticidas thiodicarb e carbaryl (Sevin 480 SC) em relação ao deltamethrin (Decis 25 CE) no controle da broca

pequena do tomateiro, constatando que thiodicarb na dosagem de 8 g de i.a./100L de água foi o único que apresentou eficiência, mas essa nunca foi superior a 57%.

KOBAYASHI *et al.* (1998) avaliaram o desempenho de betacypermethrin (1,5; 2,0; 3,0 e 4,0 g de i.a./100L de água), cypermethrin (6,0g de i.a./100L de água), lufenuron (4,0g de i.a./100L de água) no controle da broca pequena do tomateiro. Esses autores observaram que o inseticida betacypermethrin na dosagem de 4,0 g de i.a./100L de água, apresentou maior eficiência no controle dessa praga, porém não sendo superior a 60%.

Devido aos prejuízos causados pela broca pequena à cultura do tomate, torna-se necessário a ampliação das linhas de pesquisa, não só visando o controle dessa praga, como também, obtendo novas informações para o implantação de técnicas de controle deste lepidóptero com o uso adequado do manejo integrado de pragas. Assim, o objetivo deste trabalho foi estabelecer quais dos produtos, Alsystin 240SC na dose de 30ml p.c./100L de água, Astro 450EW nas doses de 120 e 150ml p.c./100L de água e Match na dose de 80ml p.c./100L de água, seriam os mais eficientes e econômicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Condução do ensaio de campo. O ensaio foi instalado em solo do tipo Latossolo Vermelho, textura argilosa, na Fazenda Valentin, no município de Urupês, SP, na época das águas. O solo foi devidamente preparado para a cultura do tomate, seguindo a recomendação da análise de solo. O transplante foi realizado em 20 de fevereiro de 2001, com espaçamento de 1,4m entre linhas e 4 plantas de tomate por metro linear da variedade de tomate rasteiro Rio Brasil. Foi realizado adubação no sulco de plantio das mudas com 120kg de N; 370kg de P₂O₅ e 110kg de K₂O, juntamente com um cultivo mecânico. Sempre que necessário, foram realizadas pulverizações de cloreto de cálcio, na dosagem de 0,6g/100L, diluídos em 300 litros de água, para a correção da deficiência de cálcio nos frutos.

Instalação do experimento. Dois a três dias após o transplante das mudas de tomateiro foi instalado o experimento, adotando-se o delineamento estatístico de blocos casualizados com 4 repetições e 7 tratamentos, como segue: 1 – sem controle (testemunha); 2 – com controle na 1ª semana SAAP (semana após aplicação dos produtos); 3 – com controle até à 2ª SAAP; 4 – com controle até à 3ª SAAP; 5 – com controle até à 4ª SAAP; 6 – com controle até à 5ª SAAP; 7 - com controle até o final da maturação dos frutos. Cada parcela foi constituída de uma área de 16,8m² (3 linhas de tomate de 4 metros de comprimento por 1,4 metro entre linhas). Para o controle da broca pequena do tomateiro foram utilizados os inseticidas triflumuron (Alsystin 480 SC) na dose de 30ml p.c./100L de água; methoxibenzozide (Valient 240 SC) nas doses de 50 e 60ml p.c./100L de água; clorpirifos (Astro 450 EW) nas doses de 120 e 150ml p.c./100L de água e lufenuron (Match) na dose de 80ml p.c./100L de água. Estes produtos foram pulverizados semanalmente durante 5 semanas com um intervalo de 10 dias em relação a 1ª aplicação dos respectivos produtos. As pulverizações foram feitas através de um pulverizador manual costal com capacidade para 20L de calda, acoplado com bico tipo cônico vazão (Teejet, série J.A – 2), na pressão constante de 40libras/pol². O volume da calda

utilizado nas pulverizações foi de 350L/ha, de acordo com o estágio fenológico da cultura. No preparo da calda e durante as pulverizações foram utilizados equipamentos de proteção individual (EPI)

Métodos de avaliações. Quando as plantas encontravam-se com 35 dias de idade foi realizada a 1ª aplicação dos produtos químicos; e as quatro demais, realizadas no intervalo de 10 dias após a primeira. As avaliações foram efetuadas aos 35; 45; 65 e 75 dias sempre antes das aplicações dos produtos. Essas foram realizadas no próprio local com um instrumento de corte (canivete) para melhor visualização da broca. Foram coletados 10 frutos por planta ao acaso na altura mediana da planta para a contagem das mesmas. Os frutos analisados variavam de tamanho quanto ao desenvolvimento da cultura e sua coloração.

Análise estatística. Os dados obtidos foram submetidos a uanálise de variância através do teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey de 5% . Quanto ao cálculo para verificar a eficiência (%E) dos produtos químicos foi utilizado à fórmula de Abbott, como segue:

$$%E = \frac{T - I}{T} \times 100$$

onde;

T= número de insetos vivos na testemunha;

I= número de insetos vivos no tratamento com inseticida

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que na avaliação aos 35 dias após o transplante do tomateiro, ocorreu diferença significativa entre os tratamentos quando se avaliou o número de galerias de *N. elegantalis*. O produto Match da dosagem de 80ml/100L de água apresentou eficiência de 53% na redução do número de galerias (0,20/10 frutos), enquanto o Valient 240 SC na dosagem de 50ml/100L de água teve eficiência inferior ao Match (Tabela 1).

Aos 45 dias, os produtos que melhor controlaram a praga, foram Alsystin 480 SC, Valient 240 SC (60 ml p.c./100L), Astro 450 EW (120 ml p.c./100 L água) e Match, com porcentagens de redução do número de galerias de 90, 90, 100 e 100%, respectivamente (Tabela 1). Com relação ao porcentual de eficiência do Match, KOBAYASHI *et al* (1998) avaliando a eficiência de inseticidas no controle da broca pequena na cultura do tomateiro verificaram que lufenuron (4,0g i.a./100L de água) apresentou uma eficiência de controle inferior a 60%. É importante ressaltar que na avaliação da eficiência de um inseticida no controle de uma praga, vários fatores podem influenciar esse resultado, como por exemplo, a cultivar utilizada, época de aplicação e as condições climáticas de cada região.

Aos 55 dias após o transplante, o melhor inseticida foi o Alsystin 480 SC na dosagem de 30ml/100L de água , com uma eficiência de 83% de controle, seguido por Valient 240 SC na dosagem de 60ml/100L de água e o Match na dosagem de 80ml/100L de água com uma eficiência de 73 e 73% de controle, em relação aos demais tratamentos, sendo que os mesmos não diferenciaram da testemunha (Tabela 1).

Na avaliação aos 65 dias após o transplantio, os

melhores tratamentos, ou seja, aqueles produtos que controlaram a broca pequena, foram Alsystin 480 SC, Valient 240 SC (50 ml p.c./100 L água), Astro 450 EW (120 ml p.c./100 L água), Astro 450 EW (150 ml p.c./100 L água) e Match, com porcentagens de redução do número de galerias nos frutos de, respectivamente 84, 82, 87, 95 e 77% (Tabela 1). O resultado de aplicação, 77% de eficiência, do lufenuron 4,0g i.a/100L de água é semelhante aquele verificado por CALLEGARI *et al* (2000). Esses autores estudando o efeito de inseticidas no controle de *N. elegantalis* constataram que o i. a lufenuron aplicado aos 84 dias após o transplante do tomateiro,

proporcionou 76,6% de eficiência no controle desta broca.

Observando-se os dados da avaliação de 75 dias após o transplante e pela média geral do experimento, constatou-se que as porcentagens de redução do número de galerias nos frutos foram baixas, exceção apenas ao produto Match na avaliação pela média geral, que atingiu 80%.

Quanto ao número de frutos atacados e a porcentagem de redução do número de frutos atacados (Tabela 2), verificou-se diferenças estatísticas em todas as avaliações, exceção apenas àquela realizada aos 55 dias após o transplante.

Tabela 1. Número de galeria nos frutos /10 frutos e a porcentagem de eficiência (Abbott) obtidas pelos diversos produtos químicos no controle de broca pequena, *Neoleucinodes elegantalis*, na cultura do tomateiro. Urupês, SP, 2001.

Tratamentos	Doses ¹ (ml p.c./ 100L)	Dias após o transplante ²											
		35	%	45	%	55	%	65	%	75	%	Média	%
1. Testemunha	--	0.43 ^{ab}	--	2.00 ^a	--	4.04 ^a	--	3.88 ^a	--	1.56 ^{ab}	--	2.61 ^a	--
2. Alsystin 480 SC	30,00	1.31 ^{ab}	0.0	0.20 ^b	90	0.70 ^a	83	0.61 ^b	84	2.64 ^{ab}	0.0	1.15 ^{abc}	56
3. Valient 240 SC	50,00	2.48 ^a	0.0	0.77 ^{ab}	61	1.31 ^a	68	0.70 ^b	82	4.31 ^a	0.0	2.19 ^{ab}	16
4. Valient 240 SC	60,00	0.61 ^{ab}	0.0	0.20 ^b	90	1.08 ^a	73	0.98 ^{ab}	75	0.36 ^b	77	0.75 ^{bc}	72
5. Astro 450 EW	120,00	0.43 ^{ab}	0.0	0.0 ^b	100	1.56 ^a	61	0.50 ^b	87	3.27 ^{ab}	0.0	1.24 ^{abc}	53
6. Astro 450 EW	150,00	0.61 ^{ab}	0.0	0.43 ^{ab}	78	1.50 ^a	63	0.20 ^b	95	1.08 ^{ab}	31	0.99 ^{abc}	62
7. Match	80,00	0.20 ^b	53	0.0 ^b	100	1.08 ^a	73	0.90 ^b	77	0.90 ^{ab}	42	0.52 ^c	80
F (tratamento)		2.90	--	5.05	--	1.36	--	3.59	--	3.13	--	4.50	--
C.V.(%)		31.39	--	28.44	--	40.43	--	35.60	--	33.51	--	19.28	--

^{1/} Produto comercial.

^{2/} Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (para análise os dados foram transformados em $(x+0.5)^{1/2}$)

Tabela 2. Número de frutos atacados/10 frutos e a porcentagem de eficiência (Abbott) obtidas pelos diversos produtos químicos no controle de broca pequena, *Neoleucinodes elegantalis*, na cultura do tomateiro. Urupês, SP, 2001.

Tratamentos	Doses ¹ (ml p.c./ 100L)	Dias após o transplante ²											
		35	%	45	%	55	%	65	%	75	%	Média	%
1. Testemunha	----	0.43 ^{ab}	0.0	2.45 ^a	-	3.33 ^a	-	2.00 ^a	-	1.36 ^{ab}	--	1.90 ^a	-
2. Alsystin 480 sc	30	1.31 ^{ab}	0.0	0.20 ^b	92	0.70 ^a	79	0.43 ^{ab}	78	2.15 ^{ab}	0.0	1.00 ^{ab}	47
3. Valient 240 SC	50	2.48 ^a	0.0	1.48 ^{ab}	39	0.90 ^a	73	1.23 ^{ab}	39	2.64 ^{ab}	0.0	1.70 ^{ab}	11
4. Valient 240 SC	60	0.61 ^{ab}	0.0	0.20 ^b	92	0.90 ^a	73	1.12 ^{ab}	44	0.36 ^a	74	1.00 ^{ab}	61
5. Astro 450 EW	120	0.43 ^{ab}	0.0	0.0 ^b	100	1.36 ^a	59	0.36 ^{ab}	82	2.39 ^b	0.0	0.90 ^{ab}	47
6. Astro 450 EW	150	0.61 ^{ab}	0.0	0.77 ^{ab}	69	1.50 ^a	55	0.20 ^b	90	0.90 ^{ab}	34	0.75 ^{ab}	53
7. Match	80	0.20 ^b	53	0.0 ^b	100	0.90 ^a	73	0.70 ^{ab}	65	1.00 ^{ab}	26	0.60 ^b	68
F (tratamento)		2.90	--	4.87	--	1.58	--	3.12	--	2.88	--	3.80	--
C.V.(%)		31.39		33.56	--	34.91	--	26.00	--	26.24	--	44.67	--

^{1/} Produto comercial.

^{2/} Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (para análise os dados foram transformados em $(x+0.5)^{1/2}$)

Na avaliação aos 35 dias, verificou-se que as porcentagens de redução do número de frutos atacados foram muito baixos, no entanto podemos ressaltar o Match que teve uma eficiência em torno de 53% em relação os demais produtos (Tabela 2).

Na avaliação aos 45 dias após o transplântio, constatou-se que os produtos Alsystin 480 SC, Valiente 240 SC na maior dose, Astro 450 EW na menor dose e Match, controlaram a broca pequena, com porcentagens de redução de 92, 92, 100 e 100%, respectivamente (Tabela 2).

Aos 55 dias, observou-se que os melhores tratamentos foram, Alsystin 480 SC na dosagem de 30ml/100L de água, seguido por Valient 240 SC na dosagem de 50 e 60ml/100L de água e o Match na dosagem de 80ml/100L de água com uma percentagem de redução de 79, 73,73 e 73%, respectivamente (Tabela 2).

Aos 65 dias, os melhores produtos foram Astro 450 EW na dose de 120 ml p.c./100 L água e Astro 450 EW na dose de 150 ml p.c./100 L água, respectivamente com porcentagens de redução do número de frutos atacados de 82 e 90% (Tabela 2). Esses resultados foram superiores ao de GONÇALVES NETO *et al* (1997) que observaram para o controle da broca do tomateiro um percentual de eficiência inferior a 80% utilizando-se o mesmo i.a (clorpirifós 480 g i.a/ha).

Na avaliação aos 75 dias após o transplântio e na média geral, verificou-se porcentagens de redução baixa para os produtos testados, variando de 0,0 a 68,0% (Tabela 2).

Conclui-se que: a) os produtos químicos reduziram o ataque de *Neoleucinodes elegantalis*, em relação a testemunha; b) os produtos Alsystin 480 SC na dose de 30 ml p.c./100 L água, Valient 240 SC na dose de 60 ml p.c./100 L água, Astro 450 EW nas doses de 120 e 150 ml p.c./100 L água e Match na dose de 80 ml p.c./100 L água, proporcionaram porcentagens de redução do número de galerias e de frutos atacados pela broca pequena, ao redor de 80%, principalmente até os 45 dias após o transplântio.

LITERATURA CITADA

AGRIANUAL, **Anúario da Agricultura Brasileira**, 2001, p. 513-16.
BENGOZI, F.J.; KOBAYASHI, M.R.; CROCOMO, W.B.; RAETANO, C.G. Eficiência dos inseticidas thiodicarb e

carbaryl no controle da broca pequena *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera, Pyralidae) na cultura do tomate. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17, Rio de Janeiro, RJ, 1998, p.176. **Resumos...**

CALLEGARI, O.; BRANDÃO FILHO, J.U.T.; SANTOS, H.S.; KAJIHARA, H.; OUCHI, I. Efeito de diferentes inseticidas no controle da broca pequena na cultura do tomate. **Revista da Sociedade de Olericultura do Brasil**, v.18, 2000, p. 370-71.

GONÇALVES NETO, M.; SILVA, R.B.; PAPA, G. Efeito de novo inseticida de origem biológica, no controle da broca pequena *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera: Pyralidae) na cultura do tomate estaqueado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, Salvador, Bahia, 1997. p.186. **Resumos....**

GRAVENA, S. **Manejo integrado de pragas do tomateiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO E REUNIÃO LATINO AMERICANO DE OLERICULTURA, 1, Jaboticabal, SP, 1984, 129-249.

KOBAYASHI, M.R.; BENGOZI, F.J.; CRAMER JR. A.R.; CROCOMO, W.B.; RAETANO, C.G. Eficiência de inseticidas no combate à broca pequena *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera: Pyralidae) na cultura do tomate estaqueado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17, Rio de Janeiro, RJ, 1998. p.178. **Resumos...**

MINAMI, O; HAAG, H.P. **O tomateiro**. 2 ed. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.397.

PRANDO, H.F.; SILVA JR, A.A.S. Eficácia de seis inseticidas no controle de, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854) (Lepidoptera: Pyralidae) em tomate. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, n.23, v.2, p.59-65, 1990.

ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. ESALQ, 139p., 1993.

LARA, F.M.; BARBIERI, J., CHURATA-MASCA, M.G.C. Comportamento de cultivares de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) em relação da broca pequena- *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854) (Lepidoptera: Pyralidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, n.9. v.1, p.53-66, 1980.

LYRA NETTO, A.M.C.; LIMA, A.A.F. Infestação de cultivares de tomateiro por *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera: Pyralidae). **Pesq. Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.2, p.221-223, 1998.