

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS PARA O CONTROLE DA BROCA-PEQUENA,
Neoleucinodes elegantalis (GUENÉE, 1854) (LEPIDOPTERA-PYRALIDAE),
DO FRUTO DO TOMATEIRO, *Lycopersicon esculentum* MILL¹.

Paulo R. Reis²

Júlio C. de Souza²

Antonio W. de O. Malta³

ABSTRACT

Evaluation of insecticides against
Neoleucinodes elegantalis (Guenée, 1854)
in tomato, *Lycopersicon esculentum* Mill.

Six field trials were conducted from 1978 to 1985 to evaluate the efficiency of insecticides against the tomato fruit borer *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854). The most efficient insecticides in all experiments were the pyrethroids flucitrinate and cypermethrin and the organophosphate quinalphos. The cultivar 'Gigante Kadá' was more resistant than 'Floradel'.

RESUMO

De 1978 a 1985 foram realizados seis experimentos com o objetivo de serem testados inseticidas para o controle da broca-pequena do tomate, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854). A maioria dos piretróides por apresentarem baixo poder residual e baixa toxicidade a mamíferos, características desejáveis em produtos a serem utilizados em vegetais largamente consumidos "in natura". Dos resultados obtidos concluiu-se que a broca-pequena foi de difícil controle, principalmente quando

Recebido em 02/08/88

¹ Trabalho em parte apresentado no 19º Congresso Brasileiro de Olericultura, Florianópolis SC, 1979 e 9º Congresso Brasileiro de Entomologia, Londrina PR, 1984.

² EPAMIG/CRSM - Caixa Postal, 176, 37200, Lavras MG.

³ CEDAF/UFV - 35663, Florestal MG.

ocorreu em altas populações. Os inseticidas mais eficientes em pulverizações semanais foram os piretróides flucitrinate e ci permetrina e o fosforado quinalfós. Foi constatado também que frutos da cultivar Floradel, do Grupo Salada, foram mais atacados pela broca-pequena que os da cultivar Gigante Kadá, do grupo Santa Cruz.

INTRODUÇÃO

A broca-pequena do tomate, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854), é considerada umas das pragas mais prejudiciais ao tomateiro, que associada a outras brocas-grandes, causam redução da produção da ordem de 30 a 50% (MONTE, 1945) por tornarem imprestáveis ao consumo os tomates atacados.

A porcentagem de frutos danificados pela broca pode atingir altos índices, tendo sido já constatado 60 a 75% de infestação (CAVALCANTE, 1970) principalmente nos meses de abril a junho.

Além dos danos à produção de frutos comercializáveis, frutos atacados pela broca apresentam o poder germinativo de suas sementes reduzido. SALES *et al.* (1978) demonstraram que sementes de frutos danificados pela broca não devem ser utilizadas para novos plantios, pois há uma redução média de 68,2% no poder germinativo, resultados estes obtidos com a cultivar Floradel.

Tradicionalmente o controle da broca-pequena tem sido realizado com o uso de inseticidas, desde os orgânicos de origem vegetal como o sulfato de nicotina (TOLEDO, 1948) aos orgânicos sintéticos (LEIDERMAN, 1954a e b; SILVEIRA NETO *et al.*, 1968; CAVALCANTE, 1970; BERTOLOTI *et al.*, 1976).

De 1977/1979 para cá vêm sendo realizados testes com novos inseticidas, como por exemplo os piretróides, apresentando resultados satisfatórios no controle a *N. elegantalis* (FRANÇA *et al.*, 1977; PEREIRA *et al.*, 1978; REIS *et al.*, 1979).

Considerando que grande parte dos frutos do tomateiros são consumidos "in natura" e o controle da broca se estende até próximo da colheita, há necessidade de que sejam utilizados inseticidas pouco tóxicos a animais de sangue quente. Tal fato motivou a realização deste trabalho, principalmente visando inseticidas piretróides que geralmente apresentam baixo poder residual e baixa toxicidade para animais de laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados seis experimentos com variações na metodologia, razão pela qual serão apresentados separadamente. Em todos os experimentos foi utilizado o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições, com exceção do segundo experimento com cinco repetições.

Primeiro Experimento

Instalado no Campo Experimental da EPAMIG, em Careagu - MG em 1978. Os tratamentos estão relatados no Quadro 1. As parcelas foram constituídas por quatro fileiras de plantio espaçadas de 1,0 m, contendo dez plantas por linha e 0,40 m entre elas, da cultivar Rossol, sem tutoramento. As mudas foram transplantadas para o campo aos 60 dias, de idade. Foi feita a correção da acidez do solo com 2t/ha de calcário dolomítico 30 dias antes do transplante e a adubação foi a correspondente a 2t/ha de adubo 4-14-8, no sulco de plantio, no dia do transplante.

Foram feitas pulverizações semanais com fungicidas tio-carbamatos e cúpricos alternadamente para o controle das doenças fúngicas, em todos os experimentos.

Na calda inseticida de cada tratamento foi adicionado espalhante adesivo Extravon. A aplicação semanal dos inseticidas foi iniciada após o aparecimento das primeiras flores, com pulverizador costal manual e a quantidade da calda aplicada por pulverização variou de acordo com o porte das plantas, apresentando um gasto médio de 600 l de água por ha, em todos os experimentos. A calda foi pulverizada uniformemente sobre todas as partes das plantas, principalmente as flores e cachos de tomate, tendo-se o cuidado de evitar o escorrimento. Entre uma parcela e outra foi usado um escudo protetor de plástico para evitar a deriva.

A avaliação da eficiência dos inseticidas em todos os experimentos, foi feita por ocasião da colheita dos frutos maduros, que eram cortados em quatro partes para ser verificado se estavam broqueados. Foi feita a análise da vaiância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5%. A porcentagem de eficiência foi obtida pela fórmula de Abbott:

$$\text{Porcentagem de eficiência} = \frac{\text{Porc. frutos broq. test.} - \text{Porc. frutos broq. trat.}}{\text{Porc. frutos broq. test.}} \times 100$$

Segundo Experimento

Instalado no Campo Experimental da EPAMIG, em Careaçú-MG, em 1980. Os tratamentos estão relatados no Quadro 2. A cultivar plantada foi a Gigante Kadá, do grupo Santa Cruz, com tutoramento de bambu no sistema de duas linhas cruzadas (cerca cruzada).

Foi adicionando espalhante adesivo Novapal a 0,2 à calda inseticida, exceto no tratamento carbaril 430 g/l + adesivo (UC-SF₁) que já continha adesivo na formulação.

Terceiro Experimento

Instalado em Lavras-MG no mês de janeiro de 1983. Os tratamentos estão relatados no Quadro 3. As parcelas foram constituídas, por quatro linhas de plantas, sendo duas da cultivar Gigante Kadá (Grupo Santa Cruz) e duas da Floradel (Grupo Salada), cultivadas com tutoramento de bambu no sistema de cerca cruzada. Entre os blocos foram plantadas duas linhas de cultivar Floradel, 30 dias antes do plantio das parcelas, que serviram de bordadura e foco da broca-pequena.

Quarto Experimento

Instalado em Florestal-MG (CEDAV-UFV), no "cinturão verde" de Belo Horizonte, no mês de março de 1983. Os tratamentos estão relatados no Quadro 5. As parcelas foram constituídas por tomateiros, da cultivar Gigante Kadá.

Os demais materiais e métodos de condução do experimento, foram semelhantes ao do experimento anterior.

Quinto Experimento

Instalado em Florestal-MG no mês de fevereiro de 1984. Os tratamentos encontram-se relatados no Quadro 6. Os materiais e métodos foram semelhantes ao do quarto experimento anteriormente citado.

Sexto Experimento

Instalado em Florestal-MG em março de 1985. Os tratamentos estão relatados no Quadro 7. Os materiais e métodos foram semelhantes ao do quarto experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão estão apresentados por experimento à semelhança do que foi feito para o Material e Métodos.

Primeiro Experimento

Os resultados deste primeiro experimento estão relatados no Quadro 1. O objetivo foi principalmente comparar a eficiência de permetrina (que apresenta DL₅₀ a mamíferos maior do que 4000 mg/kg de peso vivo, característica desejável em inseticidas a serem utilizados em tomate) com outros inseticidas, alguns já utilizados no controle da broca-pequena porém de maior toxicidade a animais de sangue quente do que os piretróides. Os resultados mostraram que permetrina apresentou maior eficiência do que os demais defensivos. Quanto à ação de permetrina estes resultados foram semelhantes aos obtidos por FRANÇA *et al.* (1977) e PEREIRA *et al.* (1978). Os demais produtos, nas dosagens testadas, não apresentaram eficiência no controle de *N. elegantalis*. Resultados parciais deste experimento foram relatados, por REIS *et al.* (1979).

QUADRO 1 - Porcentagem de frutos bloqueados pela broca-pequena do tomate e eficiência dos inseticidas. Cultivar Rossol, Careaçú (MG), Junho de 1978.

TRATAMENTOS	DOSAGEM (*)	DL 50 ORAL	Porcentagem de Frutos Bloqueados	Porcentagem de Eficiência
Testemunha -	-	-	9,0 a	-
carbaril Sevin 850 PM	140	307-986	6,3 a	30
triclorfom Dipterex 800 PS	200	450-699	5,8 a	35
cartape Thiobel 500 PS	200	325-345	5,1 ab	43
isoxatium Karphos 250 CE	100	112	4,6 ab	48
clortiofós Celathion 500 CE	150	-	4,2 ab	53
tiodicarbe Larvin 500 PM	150	246	4,1 ab	54
nalede Naled 580 CE	100	430	3,3 ab	63
permetrina Ambush 500 CE	20	> 4000	2,1 ab	76
permetrina Pounce 384 CE	26	> 4000	1,1 b	87
C.V. %			27,61	

(*) g ou ml do produto formulado por 100 l água

Tukey 5%

Dos carbamatos utilizados (carbaril, cartape e tiodicarbe) somente tiodicarbe apresentou melhor eficiência, embora a quem do desejado.

Os resultados obtidos por FRANÇA *et al.* (1985) confirmaram a ineficiência do triclorfom e carbaril no controle à broca-pequena, diferindo quanto à eficiência do cartape, tendo esses autores obtido eficiência de controle em duas dosagens do produto.

Segundo Experimento

Os resultados obtidos (Quadro 2) confirmam resultados do experimento anterior com permetrina, havendo destaque também para deltametrina e fenvalerato. Dentre os inseticidas considerados eficientes ficou também carbaril + melão (Sevimol 30). Carbaril + adesivo e diflubenzurom nas dosagens utilizadas nos traram-se ineficientes. O trabalho desenvolvido posteriormente por FRANÇA *et al.* (1985) não confirmou resultados negativos obtidos com diflubenzurom.

QUADRO 2 - Porcentagem de frutos broqueados pela broca-pequena do tomate, e eficiência dos inseticidas. Cultivar Gigante Kadā do grupo Santa Cruz, Careaçú (MG). 27/05/1980.

TRATAMENTOS	DOSAGENS (*)	Porcentagem de frutos broqueados	Porcentagem de eficiência
Testemunha	-	11,80 a	-
diflubenzurom Dimilim 250DP	50	10,78 a	8,64
carbaril + adesivo UC-SF ₁ 430 SpC	316	9,02 a	23,56
permetrina Ambush 500 CE	40	4,73 ab	59,91
carbaril + melão Sevimol 30 SpC	361	5,07 ab	61,18
fenvalerato Belmark 300 CE	100	4,86 ab	63,09
deltametrina Decis 2 5 CE	160	3,65 ab	69,07
permetrina Pounce 384 CE	68	2,27 b	80,76
C.V. %		40,21	

(*) g ou ml do produto formulado por 100 l água

Duncan 5%

Terceiro Experimento

Os resultados deste experimento (Quadro 3), confirmam os obtidos nos dois anteriores, ou seja, a eficiência dos inseticidas piretróides, destacando-se além de permetrina, deltametrina e fenvalerato, a cipermetrina e o flucitrinate. Qui nalfós também se destacou, com excelente resultado. Dos carbamatos utilizados somente tiodicarbe apresentou eficiência, não tendo carbaril e cartape mostrado efeito significativo de controle a *N. elegantalis*.

Neste experimento ficou constatado que a cultivar Floral-del, do grupo Salada, é mais suscetível ao ataque da broca-pequena do que a cultivar Gigante Kadã, do grupo Santa Cruz (Quadro 4). LARA *et al.* (1980) também constataram que a cultivar H-2274 pertencente ao grupo Salada, ou Caqui como referem os autores, foi mais suscetível, do que cultivares do grupo Roma e Santa Cruz. MOREIRA & LARA (1983) constataram comportamentos diferentes entre cultivares de tomateiro quanto ao ataque de *N. elegantalis* porém trabalharam com cultivares diferentes daquelas utilizadas neste trabalho, citando o Europeel a Campoll-28, como mais suscetíveis, em duas épocas de plantio.

Quarto Experimento

Foi neste ensaio que ocorreu a maior infestação da broca-pequena, entre os seis realizados (Quadro 5). Houve um desaque para flucitrinate com a maior porcentagem de eficiência, seguido de permetrina. Talvez devido à alta infestação da praga possa justificar-se, uma menor eficiência dos demais inseticidas piretróides, que apresentaram melhor eficiência no experimento citado anteriormente. Carbaril e cartape continuaram a apresentar baixo efeito de controle.

Resultados parciais do quarto e quinto experimento foram apresentados por REIS & SOUZA (1984).

QUADRO 3 - Porcentagem de frutos broqueados pela broca-pequena do tomate, *Neoleucinodes elegantalis*, e eficiência dos inseticidas. Lavras, 22/03 a 25/04 de 1983.

TRATAMENTOS	Dosagem (*)	Cultivares			Porcentagem de Eficiência	
		'Floradel'	'Gigante Kadá'	Média		
Testemunha	-	-	30,62	20,25	25,58 a	-
cartape	Cartape, Thiobel 50PS	170,0	18,60	17,28	17,94 ab	29,87
carbaril	Sevin 85 PM	235,0	17,40	13,32	15,36 bc	39,95
carbaril	Sevin 48 FW	417,0	13,25	7,80	10,52 cd	58,87
permetrina	Talcord 40 CE	25,0	10,10	4,72	7,41 de	71,03
tiodicarbe	Larvin 37,5 FW	400,0	9,75	3,88	6,81 de	73,38
fenvalerato	Belmark 30 CE	33,5	7,78	3,98	5,88 de	77,01
deltametrina	Decis 2,5 CE	50,0	6,48	3,78	5,13 ef	79,94
permetrina	Pounce 38,4 CE	26,0	6,18	3,58	4,88 ef	80,92
cipermetrina	Cymbush 25 CE	20,0	7,28	2,50	4,89 ef	80,90
fenvalerato	Sumicidin 20 CE	50,0	4,60	4,02	4,31 ef	83,15
quinalfós	Ekalux 48 CE	250,0	3,58	3,02	3,30 ef	87,10
flucitrinate	Pay-off 10 CE	100,0	1,92	1,90	1,91 f	92,53
C.V. %					20,61	

(*) g ou ml do produto por 100 l água

Tukey 5%

QUADRO 4 - Comparação entre a suscetibilidade de duas cultivares de tomate ao ataque da broca-pequena, *Neoleucinodes elegantalis*, Lavras, 1983.

Cultivares	Porcentagem de frutos broqueados
'Floradel'	10,59 a
'Gigante Kadá'	6,79 b
C.V. %	16,61

Tukey 5%

QUADRO 5 - Porcentagem de frutos broqueados pela broca-pequena e eficiência dos inseticidas. Cultivar Gigante Kadá do Grupo Santa Cruz, Florestal 25/05 a 16/06/1983.

TRATAMENTOS	Dosagens (*)	Porcentagem de frutos broqueados	Porcentagem de eficiência
testemunha -	-	35,00 a	-
carbaril Sevin 850 PM	235	28,30 a	19,14
carbaril Sevin 480 FW	417	22,20 ab	36,57
deltametrina Decis 25 CE	50	21,70 ab	38,00
cartape Cartape, Thiobel 50 PS	170	21,70 ab	38,00
cipermetrina Cymbush 250 CE	20	17,80 abc	49,14
fenvalerato Sumicidin 200 CE	50	17,80 abc	49,14
tiodicarbe Larvin 375 FW	400	17,20 abc	50,86
permetrina Pouce 384 CE	26	15,30 abc	56,28
fenvalerato Belmark 300 CE	33,5	12,40 abc	64,57
permetrina Ambush 500 CE	20	9,40 bc	73,14
flucitrinate Pay-Off 100 CE	100	5,80 c	83,43
CV %		22,97	

(*) g ou ml do produto formulado por 100 l água

Tukey 5%

Quinto Experimento

A porcentagem de frutos broqueados neste experimento (Quadro 6) foi bem menor do que no terceiro e quarto experimentos. Todos os tratamentos diferiram da testemunha. Carbaril e cartape apresentaram melhor eficiência que nos experimentos anteriores, tendo sido carbaril utilizado em maior dosagem. Essa melhor resposta dos inseticidas talvez se deva à menor infestação da praga nesse ano. Nesse ensaio foram acrescentados dois inseticidas não testados nos experimentos anteriores, fluvinate, derivado no aminoácido Valina, e MK-936, abamectin. A eficiência destes dois produtos foi de 57,6 e 54,7% respectivamente (Quadro 6).

Sexto Experimento

Neste experimento a infestação da broca foi elevada (Quadro 7), havendo uma redução na eficiência da maioria dos inseticidas, a exemplo do que ocorreu no quinto experimento. Quinalfós que vinha apresentando, boa performance nos experimentos anteriores na dosagem de 250 ml/100 l de água, apresentou redução na eficiência quando a dosagem passou a 150 ml/100 l de água. Cartape e carbaril não apresentaram boa eficiência no controle à broca-pequena, resultado que foi semelhante aos experimentos anteriores. Dos inseticidas piretróides, houve destaque para flucitrinate e cipermetrina. Carbaril 850 PM, tradicionalmente recomendado no controle à broca-pequena, foi considerado por SILVEIRA NETO *et al.* (1968) o único inseticida que controlou *N. elegantalis*, entre outros testados; porém resultado foi diferente dos obtidos neste trabalho, onde carbaril não apresentou um controle satisfatório da broca, mesmo em dosagens maiores do que as testadas anteriormente. Resultados relativos à baixa eficiência de carbaril também foram obtidos por FRANÇA *et al.* (1985).

CONCLUSÕES

- 1 - A broca-pequena do tomate foi uma praga de difícil controle, principalmente quando ocorreu em altas infestações.
- 2 - Os inseticidas mais eficientes em pulverizações semanais, considerando todos os experimentos realizados e as respectivas dosagens foram: flucitrinate 100 g/l CE - 75 e 100 ml; cipermetrina 250g/l CE - 20 ml e quinalfós 480 g/l CE - 250 ml.
- 3 - A maioria dos inseticidas testados se comportou de maneira diferente em anos de alta e de baixa infestação da broca pequena.
- 4 - Os frutos da cultivar Floradel, do Grupo Salada, foram mais atacados pela broca que os da Gigante Kadá, do Grupo Santa Cruz.

QUADRO 6 - Porcentagem de frutos broqueados pela broca-pequena do tomate, *Neoleucinodes elegantalis*, e eficiência dos inseticidas. Cultivar 'Gigante Kadā', Florestal, 24/04 a 29/05 de 1984.

TRATAMENTOS	Dosagem (*)	Porcentagem de Frutos broqueados	Porcentagem de Eficiência
testemunha	-	19,10 a	-
MK - 936	1,8 CE	93,0	8,65 b
permetrina	Pounce 38,4 CE	26,0	8,52 b
fluvalinate	Mavrik 24 CE	50,0	8,10 b
carbaril	Sevin 85 PM	294,0	8,05 b
flucitrinate	Pay-Off 10 CE	50,0	7,37 b
permetrina	Ambush 50 CE	20,0	7,12 b
tiodicarbe	Larvin 37,5 FW	400,0	7,02 b
cartape	Cartap, Thiobel 50 PS	170,0	6,90 b
carbaril	Sevin 48 FW	520,0	6,87 b
deltametrina	Decis 2,5 CE	50,0	6,42 b
fenvalerato	Belmark 75 CE	100,0	6,40 b
fenvalerato	Sulmicidin 20 CE	50,0	4,27 b
quinalfós	Ekalux 48 CE	250,0	4,05 b
cipermetrina	Cymbush 25 CE	20,0	4,02 b
flucitrinate	Pay-Off 10 CE	75,0	3,40 b
CV %		21,77	

(*) g ou ml do produto formulado por 100 l água

Tukey 5%

QUADRO 7 - Porcentagem de frutos broqueados pela broca-pequena do tomate, *Neoleucinodes elegantis*, e eficiência dos inseticidas. Cultivar 'Gigante Kadã', Florestal, 30/05/1985 a 05/06/1985.

TRATAMENTOS	Dosagem (*)	Porcentagem de Frutos Broqueados	Porcentagem de Eficiência
testemunha	-	31,52 a	-
cartape	Cartap 50 PS	250,0	24,96 ab
carbaril	Sevin 48 FW	520,0	22,89 abc
permetrina	Pounce 38,4 CE	26,0	20,55 abcd
quinalfós	Ekalux 48 CE	150,0	20,27 abcd
deltametrina	Decis 2,5 CE	50,0	19,54 abcd
tiodicarbe	Larvin 37,5 FW	400,0	19,10 abcd
carbaril	Sevin 85 PM	290,0	18,69 abcd
fenvalerato	Sumicidin 20 CE	50,0	18,45 abcd
fenvalerato	Belmark 75 CE	100,0	15,95 bcd
permetrina	Ambush 50 CE	20,0	14,98 bcd
flucitrinate	Pay-Off 10 CE	100,0	13,45 bcd
cipermetrina	Cymbush 25 CE	20,0	12,74 bcd
flucitrinate	Pay-Off 10 CE	50,0	9,65 cd
flucitrinate	Pay-Off 10 CE	75,0	7,66 d
CV %		29,45	

(*) g ou ml do produto formulado por 100 l de água

Tukey 5%

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio dos Técnicos Agrícolas Hermandes Pereira Xavier, da EPAMIG e Sebastião Tavares, do CEDAF, no auxílio dos trabalhos no campo. À EMBRAPA pelo apoio financeiro ao desenvolvimento do projeto.

LITERATURA CITADA

- BERTOLOTI, S.G.; MENDES FILHO, J.M.A.; DODO, S.; NAKANO, O.; MINAMI, K. Ensaio com alguns inseticidas visando o controle da broca-pequena-do-tomateiro *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854) (Lep. Pyraustidae). *Ecossistema* 1(1): 37-39, 1976.
- CAVALCANTE, R.D. Controle da broca-pequena-do-tomate, *Neoleucinodes elegantalis*. *O Biológico* 36(12): 350-351, 1970.
- FRANÇA, F.H.; COELHO, M.C.F.; HORINO, Y. Controle químico da traça do tomateiro, broca pequena e broca grande em tomate, 1983. *Hortic. bras.* 3(1): 43, 1985.
- FRANÇA, F.H.; SILVA, F.C.C. da; BARBOSA, S. Controle químico da broca-pequena do fruto do tomateiro no Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 17., Juazeiro-BA - Petrolina-PE, 1977. n. p. *Resumos*.
- LARA, F. M.; BARBIERI, J.; CHURATA-MASCA, M. G. C. Comportamento de cultivares de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) em relação ao ataque da broca pequena - *Neoleucinodes elegantalis* (Guén., 1854) (Lepidoptera - Pyraustidae). *An. Soc. ent. Brasil* 9(1): 53-56, 1980.
- LEIDERMAN, L. Efeitos de modernos inseticidas orgânicos em tomateiros. *O Biológico* 20(6): 93-98, 1954 a.
- LEIDERMAN, L. Ação dos modernos inseticidas contra a broca do fruto do tomateiro. *O Biológico* 20(9): 158-161, 1954 b.
- MONTE, O. Cultura do tomateiro. Especialmente as pragas e doenças e seu tratamento. São Paulo, Chácara e Quintais, 1945. 88 p.
- MOREIRA, J. O. T. & LARA, F. M. Resistência de cultivares de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill) à broca pequena dos frutos, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854) (Lepidoptera-Pyralidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 8., Brasília-DF, 1983. p. 181. *Resumos*.

- PEREIRA, A.L.; ALMEIDA, O.C. de; CHERANTI, M.A.; KIMURA, O. Teste com produtos químicos para o controle à broca pequena do tomateiro (*Neoleucinodes elegantalis*, Guenée). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 18., Mossoró-RN, 1978. n.p. *Resumos*.
- REIS, P.R.; FERREIRA, F.A.; CARDOSO, M.R.; SILVEIRA, J.M. Avaliação de inseticidas para o controle da broca pequena do fruto, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854) do tomateiro, *Lycopersicon esculentum* Mill. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 19., Florianópolis-SC 1979. p. 327-328. *Resumos*.
- REIS, P.R. & SOUZA, J.C. de. Controle químico de broca pequena do tomate, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854) (Lepidoptera-Pyralidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., Londrina-PR, 1984. p. 259. *Resumos*.
- SALES, F. M.; PINTO, G.L.; MENDES, C. Ataque da "broca pequena do tomateiro", *Neoleucinodes elegantalis* (Guen., 1854) e seus efeitos na viabilidade de sementes de tomateiro, variedade Floradel. *Fitossanidade* 2(3): 63-64, 1978.
- SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BARBIN, D. Ensaio de com petição de inseticidas no controle das brocas do fruto do tomateiro. *O solo* 60(1): 39-43, 1968.
- TOLEDO, A.A. de. Contribuição para o estudo da *Leucinodes elegantalis* Guén., praga do tomate. *O Biológico* 14(5): 103-108, 1948.