

CONTROLE QUÍMICO DA TRAÇA DAS CRUCÍFERAS, *Plutella xylostella* (L.) (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE) EM REPOLHO

Reginaldo Barros¹, Iramar B. Albert Junior², Albino J. de Oliveira¹,
Antônio C. F. de Souza¹ e Vivian Lopes¹

ABSTRACT

Chemical Control of the Diamondback Moth *Plutella xylostella* (L.) in
Cabbage

Insecticide efficiency was evaluated to control the diamondback moth, *Plutella xylostella* (L.) in cabbage. The experiment was carried out in Gravatá, PE, Brazil during June to September 1991. A randomized block design was used to compare nine treatments: *Bacillus thuringiensis* - Dipel 32 PM (0.06%); prothiophos - Tokuthion 500 CE (0.1%); perimifos-metilico - Actellic 500 CE (0.12%); cartap - Thiobel 500 PS (0.12%); metamidofos - Tamaron BR (0.1%); lambdacyhalothrin - Karate 50 CE (0.05%); cyfluthrin - Baytroid CE (0.02%); beta-cyfluthrin - Bulldock 125 SC (0.004%) and control, each with 4 replicates. Eight insecticide applications were made weekly starting 30 days after transplant until the week before harvesting. The efficiency of products was evaluated weekly, beginning at the head formation stage, until harvest, when the percentage of marketable cabbage was estimated. Results indicated Dipel as the most efficient treatment, followed by Tokuthion, Thiobel, Actellic and Tamaron. Karate, Baytroid and Bulldock were not efficient.

KEY WORDS: Insecta, pest, *Brassica*.

RESUMO

Estudou-se a eficiência de inseticidas no controle da traça das crucíferas, *Plutella xylostella* (L.) em repolho, em Gravatá-PE, no período de 04/06 a 11/09/91. Foram comparados os seguintes tratamentos: *Bacillus thuringiensis* - Dipel 32 PM (0,06%); prothiophos - Tokuthion 500 CE (0,1%); pirimifos-metilico - Actellic 500CE (0,12%); cartap-Thiobel 500PS (0,12%); metamidofos - Tamaron BR (0,1%); lambdacyhalothrin - Karate 50 CE (0,05%); cyfluthrin

Recebido em 24/06/92.

¹UFRPE/Departamento de Agronomia, Bairro Dois Irmãos, 52.171-900, Recife, PE.

²Bayer do Brasil S.A., Recife, PE.

- Baytroid CE (0,02%); beta-cyflutrin - Bulldock 125 SC (0,004%) e testemunha com quatro repetições. Realizou-se oito pulverizações semanais iniciadas 30 dias após o transplante até uma semana antes da colheita. A eficiência dos produtos foi aferida mediante quatro avaliações, quando estimou-se o percentual de cabeças comercializáveis. Os dados mostraram que Dipel foi o mais eficaz; Tokuthion, Thiobel, Actellic e Tameron, situaram-se em posição intermediária e Karate, Baytroid e Bulldock não foram eficientes.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, praga, *Brassica*.

INTRODUÇÃO

A traça das crucíferas, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) causa sérios prejuízos ao repolho, independentemente do seu estágio fenológico ou da região produtora (Sun et al. 1978, Barbosa et al. 1980, Borba et al. 1982, Kumar & Chapman 1984, Castelo Branco & Guimarães 1990, Villas Bôas et al. 1990). O controle químico tem sido utilizado por apresentar entre outras características a sua eficácia aliada a sua facilidade de adoção (Fehn 1966, Melo et al. 1980, França et al. 1985, Villas Bôas et al., 1990). Aplicações sucessivas e indiscriminadas de inseticidas podem provocar a redução dos inimigos naturais da praga (Borba et al. 1982), e, podem proporcionar o surgimento de populações da traça resistentes aos diversos grupos de inseticidas (Liu et al. 1981, 1982, Tabashnik et al. 1988, Tabashnik & Cushing 1989, Magaro & Edelson 1990). No Brasil, França et al. (1985), afirmam que deltametrina e permetrina, não mostraram eficácia no controle da praga, mas Villas Bôas et al. (1990), mencionam que permetrina foi eficiente quando usada de forma descontínua quando não haveria pressão de seleção. Tabashnik et al. (1990, 1991), relatam a ocorrência de resistência da praga à *Bacillus thuringiensis* Berliner, nos Estados Unidos, fato aventado por Villas Bôas et al., (1990) no Brasil. Esse trabalho foi conduzido visando testar outros inseticidas buscando novas alternativas de controle para a *P. xylostella*, nas regiões produtoras do Estado de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Gravataá, de 04 de junho a 11 de setembro de 1991. Sementes de repolho, cv. Matsukase, foram semeadas e transplantadas 30 dias após em canteiros de 1,00m x 6,50m. Selecionou-se 30 das 124 plantas existentes em cada parcela, para avaliar os danos. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com nove tratamentos em quatro repetições: *Bacillus thuringiensis* - Dipel 32 PM (0,06%); prothiophos - Tokuthion 500 CE (0,1%); pirimifos-metilico - Actellic 500 CE (0,12%); cartap - Thiobel 500 PS (0,12%); metamidofós - Tameron BR (0,1%); cyfluthrin - Baytroid CE (0,02%); lambdacyhalothrin - Karate 50 CE (0,05%); beta-cyflutrin - Bulldock 125 SC (0,004%) e testemunha. Pulverizações foram efetuadas na sementeira, com Decis 25 CE sendo os

tratamentos diferenciados a partir da primeira semana depois do transplante quando efetuou-se oito aplicações semanais com pulverizador costal manual com bico JD 14-2 e volume de calda 1000 l/ha. Para evitar deriva entre as parcelas usou-se anteparo plástico. Foi feita irrigação por aspersão e adubação por cobertura (20-10-20).

A eficiência dos produtos foi comparada aos 40, 47, 54 e 61 dias após o transplante, do início da formação das cabeças até a última semana que antecedeu a colheita, empregando-se a seguinte escala de notas: nota 0, planta sem dano; 1, plantas com folhas raspadas; 2, plantas com furos pequenos; 3, plantas com furos grandes e 4, planta totalmente danificada. Somente as folhas próximas às cabeças foram tomadas com objetivo de avaliação. Classificou-se as cabeças, em: boa, cabeças sem dano ou com pequenas raspagens; média, cabeças com raspagens e furos pequenos; e ruim, cabeças com furos pequenos e grandes. Os dados foram analisados estatisticamente e as médias comparadas pelo teste de Tukey, $P=0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os danos causados pela *P. xylostella* ao repolho, permitem constatar que o Dipel mostrou-se superior aos demais inseticidas apresentando quase a metade dos danos registrados para Tokuthion e cerca de três vezes menos quando comparado com Bulldock (Tabela 1). Liu *et al.* (1982) afirmam ser o Tokuthion o melhor para o controle da praga entre os vários inseticidas organofosforados testados.

Tabela 1. Notas médias dos danos ocasionados por *Plutella xylostella* em plantas de repolho, sob a ação dos inseticidas (n = 4).

Inseticidas	Dose (%)	Avaliação ¹				
		1ª	2ª	3ª	4ª	Conjunta
Bulldock 125 SC	0,004	3,26a	3,58a	3,88a	4,00a	3,69a
Karate 50 CE	0,05	3,06a	3,32ab	3,68ab	3,82ab	3,47ab
Baytroid CE	0,02	2,94a	3,38ab	3,65ab	3,85ab	3,47ab
Testemunha	-	2,66a	3,15ab	3,30ab	3,72ab	3,20b
Tamaron BR	0,1	2,16ab	2,70ab	2,88 bc	3,10 bc	2,72 c
Thiobel 500 PS	0,12	2,16ab	2,48ab	2,28 c	2,65 c	2,40 cd
Actellic 500 CE	0,12	2,00ab	2,42ab	2,72 bc	2,62 c	2,44 c
Tokuthion 500 CE	0,1	1,79ab	2,15 b	2,02 cd	2,38 c	2,08 d
Dipel 32 PM	0,06	0,89 b	0,88 c	1,42 d	1,38 d	1,07 e
Dms(5%)=		1,58	1,27	0,98	0,80	0,32
C.V.=		28,36	19,75	14,42	10,94	4,94

¹Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, $P = 0,05$.

Os piretróides foram os inseticidas menos eficientes no controle da praga. Estes resultados discordam dos obtidos por França *et al.* (1985), que indicam o piretróide Baytroid como excelente no controle dessa praga. Thiobel, Tokuthion, Actellic e Tamaron, não se diferenciaram e causaram decréscimo nos danos quando comparados com a testemunha.

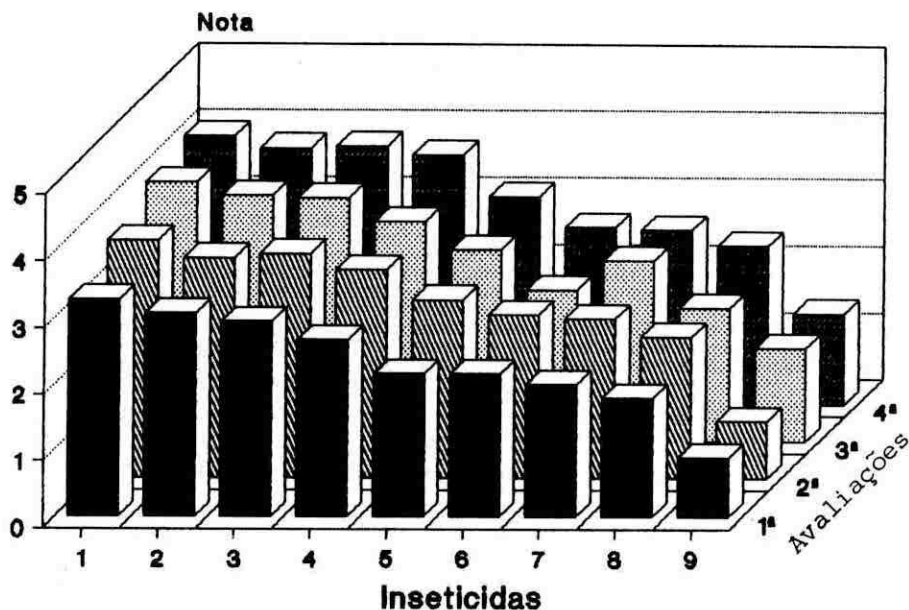


Figura 1. Ação diferenciada e evolução dos danos, em plantas de repolho ocasionadas por *Plutella xylostella*, desde a formação das cabeças, até a última semana que antecedeu à colheita. 1. Bulldock 125 SC; 2. Karate 50 CE; 3. Baytroid CE; 4. Testemunha; 5. Tamaron BR 600; 6. Thiobel 500 PS; 7. Actellic 500 CE; 8. Tokuthion 500 CE e 9. Dipel 32 PM.

Houve um aumento gradativo dos danos (Fig. 1) indicando que o efeito da praga vai se avolumando com o desenvolvimento da cultura, e que medidas de controle devem ser adotadas antes do início da formação das cabeças. Os piretróides Karate, Baytroid e Bulldock não proporcionaram a colheita de cabeças boas ou médias, exceto para o Baytroid que proporcionou

5% de cabeças classificadas como médias (Fig. 2), discordando de França *et al.* (1985). Os inseticidas Actellic, Tokuthion, Thiobel e Tamaron, apresentaram um percentual de cabeças boas de 25%, 20%, 20% e 15%, respectivamente; cabeças médias, variou de 50% para o Tamaron a 75% para o Thiobel; o percentual de cabeças ruins foi reduzido em relação àqueles registrados para os piretróides e para a testemunha. O Dipel foi o inseticida que mostrou melhor eficácia atingindo 80% de cabeças boas, 15% de médias e somente 5% de ruins (Fig. 2).

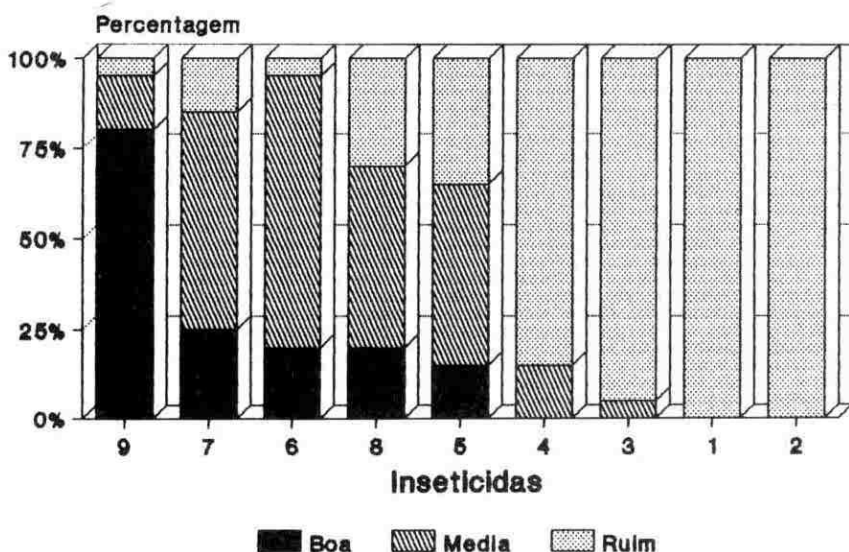


Figura 2. Influência de inseticidas (1. Bulldock 125 SC; 2. Karate 50 CE; 3. Baytroid CE; 4. Testemunha; 5. Tamaron BR 600; 6. Thiobel 500 PS; 7. Actellic 500 CE; 8. Tokuthion 500 CE e 9. Dipel 32 PM), na qualidade final das cabeças de repolho atacadas por *Plutella xylostella*.

A baixa eficiência dos piretróides pode ser devida ao surgimento de populações de *P. xylostella*, resistentes a este grupo de inseticidas; entretanto isso não foi comprovado experimentalmente no nosso trabalho. Sun *et al.* (1978), Liu *et al.* (1981, 1982), Tabashnik *et al.* (1987, 1988), Tabashnik (1989) e Adams *et al.* (1990), mencionam populações de *P. xylostella* resistentes a vários inseticidas, resistência proporcional ao tempo de uso destes produtos em um mesmo local, podendo o nível de resistência diminuir se a pressão do inseticida for aliviada. No Brasil, alguns inseticidas organofosforados e carbamatos (Barbosa *et al.* 1980) e os piretróides, permethrin e deltamethrin (França *et al.* 1985), não proporcionaram o mesmo controle já registrado em outras regiões. Villas Bôas *et al.* (1990), indicam permethrin como uma alternativa satisfatória de controle, isto atribuído ao uso descontínuo do produto na região, e, conseqüentemente,

não estar havendo pressão de seleção. Nossos resultados reforçam essa hipótese, pois os piretróides são a principal recomendação de controle na região (Melo et al. 1980). Apesar do Dipel ter sido o inseticida que apresentou melhor eficiência no controle da praga, necessário se faz testar outros inseticidas como forma de se buscar novas alternativas para o controle de *P. xylostella*, visto a ocorrência de resistência da praga ao *Bacillus thuringiensis* em outras regiões (Tabashnik et al. 1990, 1991).

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos ao Eng. Agr. Lourenço Z. G. Melo, pelo apoio durante a execução deste trabalho.

LITERATURA CITADA

- Adams, A.J., F.R. Hall & C.W. Hoy. 1990. Evaluating resistance to permethrin in *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) populations using uniformly sized droplets. J. Econ. Entomol. 83: 1211-1215.
- Barbosa, S., F.H. França & D.M. Ferraz. 1980. Dosagens e periodicidade de aplicação de piretróides sintéticos e *Bacillus thuringiensis* para o controle da traça das crucíferas, *Plutella xylostella* L. em repolho, no Distrito Federal. p. 134. In Resumos Congresso Brasileiro de Olericultura, 20, Brasília, 227 p.
- Borba, J.A. P., A. Raga; S. Gravena, J. Barbieri & J. Arai. 1982. Controle da *Plutella maculipennis* (Curtis) e *Trichoplusia nii* (Huebner) com *Bacillus thuringiensis* Berliner em diferentes dosagens e periodicidade de aplicações na cultura do repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*). p. 190. In Congresso Brasileiro de Olericultura, 22, Vitória, 402 p.
- Castelo Branco, M. & A. L. Guimarães. 1990. Controle da traça das crucíferas em repolho. Hort. Bras. 8: 24-25.
- Fehn, L.M. 1966. Estudo da ação de inseticidas sistêmicos no combate às pragas das crucíferas. Pesq. Agropec. Bras. 1: 101-121.
- França, F.H., C.M.T. Cordeiro, L.B. Giordano & A.M. Resende. 1985. Controle da traça das crucíferas em repolho. Hort. Bras. 3: 50-51.
- Kumar, K. & R.B. Chapman 1984. Sublethal effects of insecticides on the diamondback moth *Plutella xylostella* (L.). Pestic. Sci. 15: 344-352.
- Liu, M.Y., Y.J. Tzeng & C.N. Sun. 1981. Diamondback moth resistance to several synthetic pyrethroids. J. Econ. Entomol. 74: 393-396.

- Liu, M.Y., Y.J. Tzeng & C.N. Sun. 1982.** Insecticide resistance in the diamondback moth. *J. Econ. Entomol.* 75: 153-155.
- Magaro, J.J. & J.V. Edelson. 1990.** Diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae) in south Texas: A technique for resistance monitoring in the field. *J. Econ. Entomol.* 83: 1201-1206.
- Melo, A.M.L.T., L.J.G. Wanderley & P.C.T. Melo. 1980.** Controle da *Plutella* spp. em couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*) com piretróides sintéticos. p. 130. In Resumos Congresso Brasileiro de Olericultura, 20, Brasília. 227 p.
- Sun, C.N., H. Chi & H.T. Feng. 1978.** Diamondback moth resistance to diazinon and methomyl in Taiwan. *J. Econ. Entomol.* 71: 551-554.
- Tabashnik, B.E., N.L. Cushing & M.W. Johnson. 1987.** Diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). Resistance to insecticides in Hawaii: Intra-Island variation and cross-resistance. *J. Econ. Entomol.* 80: 1091-1099.
- Tabashnik, B.E.; M.D. Rethwisch & M.W. Johnson. 1988.** Variation in adult mortality and knockdown caused by insecticides among populations of diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). *J. Econ. Entomol.* 81: 437-441.
- Tabashnik, B.E. 1989.** Managing resistance with multiple pesticide tactics: Theory, evidence, and recommendations. *J. Econ. Entomol.* 82: 1263-1269.
- Takashnik, B.E. & N.L. Cushing. 1989.** Quantitative genetic analysis of insecticide resistance: Variation in fenvalerat tolerance in a diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae) population. *J. Econ. Entomol.* 82: 5-10.
- Tabashnik, B.E., N.L. Cushing, N. Finson & M.W. Johnson. 1990.** Field development of resistance to *Bacillus thuringiensis* in diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). *J. Econ. Entomol.* 83: 1671-1676.
- Tabashnik, B.E., N. Finson & M.W. Johnson. 1991.** Managing resistance to *Bacillus thuringiensis*: Lessons from the diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). *J. Econ. Entomol.* 84: 49-55.
- Villas Bôas, G.L., M. Castelo Branco & A.L. Guimarães. 1990.** Controle químico da traça das crucíferas em repolho no Distrito Federal. *Hort. Bras.* 8: 0-11.