

CONTROLE DA «LAGARTA DO CARTUCHO DO MILHO», *Spodoptera frugiperda*, PELO CARBARIL, CARBOFURAM, DIPEL (*Bacillus thuringiensis*) E ENDOSSULFAM*

José Oscar Gomes de Lima
José Cola Zanuncio**

Recentemente, especialistas de diversos estados consideraram a «lagarta do cartucho», *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith), como a praga mais prejudicial à cultura do milho no País (7). Desde 1945, muitos ensaios de controle químico deste inseto têm sido conduzidos (3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12). Também tem sido demonstrado que a técnica de aplicação do inseticida é fator relevante na obtenção de bons resultados no controle do inseto, como o uso de bico apropriado na pulverização (2) e o emprego de certos inseticidas na formulação granulada (1, 13). O propósito deste estudo foi o de encontrar novos produtos alternativos para o controle desta praga, especialmente em relação a um inseticida granulado, porquanto são escassos os produtos assim formulados e oficialmente recomendados em nosso meio.

Os ensaios foram conduzidos na Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, aproveitando-se uma elevada infestação do inseto em milho destinado à silagem. O primeiro ensaio foi iniciado no dia 17/12/74 e o segundo, no dia 21/12/74, ambos obedecendo ao delineamento de experimento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 5 repetições. A parcela continha uma fileira de milho de 20 m de comprimento ($\pm$ 100 plantas de 0,6 m de altura, aproximadamente), separada por duas fileiras de bordadura e por 2 m de bordadura na fileira. Acentuada proporção destas plantas estava infestada com larvas de 20 mm de comprimento, aproximadamente. Os tratamentos foram: endossulfam concentrado emulsionável, Dipel (*Bacillus thuringiensis*) pó molhável e carbofuram pó molhável e granulado, aplicados à razão de 0,5 kg do p.a./ha, e carbaril pó molhável, aplicado à razão de 1,0 kg do p.a./ha. A pulverização foi feita com aparelhos costais manuais munidos de bico em leque, dirigindo-se o jato para o interior do «cartucho» do milho e gastando-se quantidade equivalente a 500 litros de calda inseticida/ha. O granulado foi distribuído manualmente sobre as plantas, visando o interior do cartucho. Determinou-se a mortalidade das larvas 48 horas após a aplicação dos inseticidas. No primeiro ensaio, como a parcela do Dipel tivesse o dobro do comprimento em relação aos demais tratamentos, fizeram-se duas verificações da mortalidade, cada uma delas numa metade da parcela: a primeira 48 e a segunda 72 horas após a aplicação do inseticida.

O Quadro 1 mostra o efeito dos inseticidas 48 horas depois da aplicação. À exceção do Dipel, os demais inseticidas mostraram-se altamente tóxicos para a larva. O carbaril, justificando sua ampla aceitação no controle desta lagarta em nosso meio e confirmando resultados obtidos em outros ensaios (3, 4), revelou-se altamente tóxico (82,49 e 96,11 % de mortalidade no 1.º e 2.º ensaios, respectivamente). O carbofuram granulado também apresentou acentuada toxicidade (92,57 e 94,05% de morta-

* Recebido para publicação em 18-05-1976

** Respectivamente, Professor Assistente e Auxiliar de Ensino do Departamento de Fitotecnia (Setor de Entomologia) da U.F.V.

QUADRO 1 - Mortalidade da "lagarta do cartucho do milho", 48 horas depois da aplicação dos inseticidas

Inseticida ^a	Princípio ativo (kg/ha)	1.º ensaio			2.º ensaio		
		Nº de larvas ^b		% de mortalidade ^c	Nº de larvas ^b		% de mortalidade ^c
		vivas	mortas		vivas	mortas	
Carbaril	PM	30	149	82,49 a	6	120	96,11 a
Carbofuram	G	11	146	92,57 a	11	171	94,05 a
Carbofuram	PM	34	139	80,64 a	26	79	76,81 b
Dipel	PM	53	62	55,83 b	54	59	52,48 c
Endossulfam	CE	23	130	85,27 a	26	164	86,14 ab

^a PM = pó molhável, G = granulado, CE = concentrado emulsionável

^b Total de 5 repetições

^c Média de 5 repetições. Numa mesma coluna, média com igual letra não diferem entre si, ao nível de 5% (Teste de Tukey). Para a análise estatística, as percentagens foram previamente transformadas em arc sen $\sqrt{\%}$.

lidade). Tanto ele como o pó molhável (80,64 e 76,81% de mortalidade) poderão ser incluídos na lista dos produtos alternativos para controle desta praga. O endossulfam, embora tão tóxico quanto os outros inseticidas (85,27 e 86,14% de mortalidade), mostrou-se ligeiramente fitotóxico. Como é possível que esta fitotoxicidade possa afetar a produção, seu uso em milho deveria ser condicionado a novos estudos. Todavia, cabe aclarar que em outros ensaios (2, 3), nos quais a variedade e a dosagem empregadas foram diferentes das deste ensaio, ele não apresentou problemas de fitotoxicidade; ele, inclusive, tem sido recomendado por entidade governamental para o controle desta praga em milho (8). A percentagem de mortalidade apresentada pelo Dipel (55,83 e 52,48%) não é considerada satisfatória para o controle econômico deste inseto. Resultados praticamente iguais foram obtidos 48 horas e 72 horas após a aplicação do Dipel no 1.º ensaio, e por essa razão só se considerou a primeira leitura de mortalidade.

Nos dias 17, 18 e 20, no 1.º ensaio, e nos dias 21, 22 e 23/12/74, no 2.º ensaio, foram registradas as seguintes chuvas: 0,0 — 42,0 — 9,6 — 0,0 — 5,4 — 2,6 mm, respectivamente. A precipitação relativamente elevada no dia seguinte ao da aplicação dos inseticidas, no 1.º ensaio, não parece ter afetado os resultados, quando comparados aos do 2.º ensaio, no qual a precipitação pluvial foi relativamente baixa.

SUMMARY

Five insecticides formulations were compared for effectiveness against the fall armyworm on maize at Viçosa, Minas Gerais. Tests were conducted on 17 and 21 December 1974. A plot consisted of a row of maize 20 m in length, about 100 plants 0.6 m high, heavily infested by larvae about 20 mm long. Each plot was replicated 5 times. Carbaryl WP applied at the rate of 1.0 kg AI/ha, and Carbofuran G and WP, Endossulfan EC, and Dipel (*Bacillus thuringiensis*) WP at 0.5 kg AI/ha. Water was used at the equivalent of 500 l/ha. Granular insecticide was applied by hand and the others with a knapsack sprayer with a fan nozzle. Mortality was recorded 48 hours after application. Except for Dipel which was unsatisfactory, all insecticides gave similar results. Mortality was over 76% in both tests. Endossulfan was slightly phytotoxic to the crop.

LITERATURA CITADA

1. ALMEIDA, P. R., CAVALCANTE, R. D. & BITRAN, E. A. Ensaios de campo com inseticidas granulados no controle da «lagarta dos milharais» — *Laphygma frugiperda*. O Biol. 32(3):52-54. 1966.
2. ALMEIDA, P. R., CAVALCANTE, R. D. & SORDI, G. de. Ensaios com inseticidas modernos no combate à «lagarta dos milharais» — *Laphygma frugiperda* (Abbot e Smith, 1797) e técnica de aplicação. O Biol. 30(5):111-114. 1964.
3. ALMEIDA, P. R., CAVALCANTE, R. D. & SORDI, G. de. Novos resultados no controle da «lagarta dos milharais» — *Laphygma frugiperda*. O Biol. 33(6):126-128. 1967.
4. BATAGELLO, M. A. S. & MONTEIRO, F. A. Inseticidas modernos no combate à *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) em milho. O Solo 62(2):27-29. 1970.
5. CARVALHO, R. P. L. Danos, flutuação da população, controle e comportamento de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) e suscetibilidade de diferentes genótipos de milho, em condições de campo. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», 1970. 170 p. (Tese de Doutorado).
6. COSTA, J. M., MARQUES, E. S. & RODRIGUES, E. M. Combate à lagarta do milho *Laphygma frugiperda* (Abbot e Smith, 1797) com os modernos inseticidas orgânicos. Cruz das Almas, Inst. Pesq. Exp. Agric. 1964. p. 51-65 (Bol. n.º 7).
7. EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Relatório da Reunião realizada no Centro Nacional de Milho e Sorgo. Sete Lagoas, 2 a 4 de abril, 1975. 52 p.
8. GIANOTTI, O., ORLANDO, A., PUZZI, D. CAVALCANTE, R. D. & MELLO, E.

J. R. Noções básicas sobre praguicidas — Generalidades e recomendações de uso na Agricultura do Estado de São Paulo, *O Biol.* 38(8-9):223-339. 1972.

9. LEIDERMAN, L. Estudo da ação de modernos inseticidas orgânicos sobre a «lagarta dos milharais» — *Laphygma frugiperda* (Smith e Abbot, 1797) em milho (Lepidoptera, Noctuidae). *Arq. Inst. Biológico* 22:1-12. 1955.
10. LEIDERMAN, L. & SAUER, H. F. G. Resultados preliminares de combate à *Laphygma frugiperda* no milho. *O Biol.* 19(7):121-126. 1953.
11. LEIDERMAN, L. & SAUER, H. F. G. Ação de alguns inseticidas orgânicos sobre *Laphygma frugiperda* (Smith e Abbot, 1797) atacando milho. *Arq. Inst. Biológico* 21:111-119. 1954.
12. LEPAGE, H. S. & GIANOTTI, O. Experiências preliminares de alguns inseticidas no controle de várias lagartas daninhas. *O Biol.* 11(7):182-186. 1945.
13. NAKANO, O. & ZUCCHI, R. A. Novos métodos de controle à *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) em cultura de milho. *O Solo* 62(2):23-26. 1970.