

EFICIÊNCIA DE ALGUNS PRODUTOS QUÍMICOS SOBRE A
"LAGARTA DO CARTUCHO DO MILHO" **Spodoptera**
frugiperda (J.E.SMITH, 1797)*

M. TAKAOKA**
R.G. DOMINGUES**
C.L. MEDINA**
R. BLANCO JUNIOR**
W. Y. KATO**
S. R. TONIOLO**
S. L. ALMEIDA**
F. A. M. MARICONI***

RESUMO

A lagarta do cartucho do milho é um sé-
rio depredador da cultura do milho. Qua-
se todos os anos, os danos ocasionados
às plantas são grandes.

* Entregue para publicação em 30/04/85.

** Bolsistas do Departamento de Zoologia da Escola Superi-
or de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP.

*** Departamento de Zoologia - Escola Superior de Agri-
cultura "Luiz de de Queiroz" - USP

Para se conhecer o efeito de alguns defensivos sobre a citada lagarta, realizou-se este trabalho experimental, instalado em Piracicaba, SP, a 09 de dezembro de 1983. Os produtos foram aplicados com pulverizador costal, manual, de 20 litros de capacidade, provido de bico em leque Teejet 8002. Utilizaram-se 200 litros de água por hectare e 30 cm³ de "Extravon" (espalhante-adesivo) por 100 litros de calda.

Os tratamentos foram nove: A - testemunha; B - monocrotofós, 240 g; C - bifentrina, 10 g; D - triazofós, 200 g; E - carbamato UC 75118, 150 g; F - monocrotofós, 400 g; G - acefato, 375 g; H - carbamato UC 76724, 150 g; I - clofentezina, 250 g. As quantidades acima são de ingrediente ativo por hectare.

Aos 02 dias da pulverização, os melhores foram o triazofós e a bifentrina. Aos 07 dias, nenhum produto apresentava boa eficiência.

Palavras-chefe: **Spodoptera frugiperda**, lagarta do cartucho do milho, lagarta militar, defensivos químicos, milho.

INTRODUÇÃO

A lagarta do cartucho do milho, lepidóptero da família Noctuidae, é também conhecida como lagarta militar, lagarta dos milharais e lagarta do capinzais. É muito nociva a várias culturas e uma das principais pra

gas do milho. Seus danos tornam-se mais acentuados quando entre chuvas ocorrem períodos anormais de estiagem. Vejamos alguns autores que se dedicaram ao seu estudo. ALMEIDA *et alii* (1966) experimentaram granulados e pulverizaram inseticidas, em dois campos de milho. Os líquidos foram aplicados com bico de jato em leque, a fim de que penetrassem no cartucho; os granulados foram aplicados com pequeno depósito de polvilhadeira, de modo tal que os grânulos penetrassem no cartucho. Os resultados de tal técnica foram muito bons, especialmente os obtidos com os granulados. ALMEIDA *et alii* (1967) experimentaram vários defensivos, em pulverização, com aparelho provido de bico em leque. Todos os produtos tiveram ótima eficiência. CARVALHO (1970) verificou que a produção de milho M.E. pode cair de 15,35% a 34,06%; de 21,61% a 28,61% para Maya III; de 35,45% no caso do híbrido H-6999-B. NAKANO & ZUCCHI (1970) usaram grânulos de vermiculita impregnados por inseticidas e colocados nos cartuchos. Vários defensivos foram muito eficientes. CARVALHO (1978) não obteve bons resultados com inseticidas microbianos a base de esporos e cristais proteicos de **Bacillus thuringiensis**. A piretrina e o paratiom metílico levaram, entretanto, a resultados satisfatórios. ZEM *et alii* (1980) usaram o aldicarbe e o carbofurano, cada um com duas dosagens, por ocasião do plantio do milho. De um modo geral, o carbofurano foi melhor. CRUZ (1981) verificou que os granulados de clorpirifós, fonofós, deltametrina (decametrina) e carbofurano conduziram a uma mortalidade superior a 80%; a permetrina e o metomil foram os melhores líquidos, mas tiveram poder residual baixo. WAQUIL *et alii* (1982) não conseguiram resultados positivos com o **Bacillus thuringiensis**, mas obtiveram resultados muito promissores com o clorpirifós, metomil, fonofós, diazinom e deltametrina (decametrina). CRUZ *et alii* (1983) aplicaram inseticidas granulados diretamente no cartucho por meio de uma granuladeira comercial (que sofreu algumas adaptações) em dois campos de milho. No primeiro, os cinco produtos (metomil, diazinom, forato, clorpirifós e fonofós) deram de 98,9% a 86,5%

de mortalidade. No segundo, dez produtos foram aplicados, sendo que oito deles (os cinco já citados e, ainda, o quinalfós, carbaril e acefato) resultaram de 94,4% a 81,2% de mortalidade das lagartas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local: campo experimental instalado na "Fazenda Areião", da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP.

Campo experiemntal: formado de milho **Zea mays** L. cultivar AG-401, em espaçamento de 1,0 m entre linhas, com cerca de 50.000 plantas por hectare.

Tratamentos: em número de nove, com quatro repetições (36 parcelas ou canteiros de 150 m²), tendo sido adotado o método de blocos casualizados. Os tratamentos, produtos comerciais formulações e consumo de material podem ser vistos na Tabela 1.

Aplicação: feita a 09 de dezembro de 1983 com pulverizador costal manual "Jacto", dotado de bico em leque "Teejet 8002". Colocava-se no pulverizador a quantidade de calda suficiente para cada parcela e aplicava-se até o esgotamento. A quantidade de calda por hectare foi de 200 litros, sendo ainda usado espalhante-a-desivo "Extravon", à razão de 30 cm³ por 100 litros de líquido.

Avaliação: em cada amostragem, tomavam-se 20 plantas com sintomas de ataque que, eram cortadas na base, perto do solo; a seguir, ainda no campo, os cartuchos eram desenrolados até que se encontrassem ou não as lagartas. Considerava-se apenas o número de plantas com lagartas, independentemente do número de lagartas em cada planta. Foram realizadas quatro contagens, a saber:

TABELA 1. Combate à "lagarta do cartucho do milho": tratamentos, formulações, concentrações e consumo de material. Piracicaba, 09 de dezembro de 1983.

TRATAMENTO	FORMULAÇÃO (*) E		CONSUMO DE MATERIAL	
	CONCENTRAÇÃO DE IA (**)	DE	(por hectare)	IA
			Formulação (***)	
A - testemunha	-	-	-	-
B - monocrotofós	Muvacron SC	40%	0,600 l	240 g
C - bifentrina	FMG 54800 CE	10%	0,100 l	10 g
D - triazofós	Hostathion CE	40%	0,500 l	200 g
E - carbamato	UC 75118 CE	20%	0,750 l	150 g
F - monocrotofós	Muvacron SC	40%	1,000 l	400 g
G - acefato	Orthene PS	75%	0,500 kg	375 g
H - carbamato	UC 76724 CE	20%	0,750 l	150 g
I - clorfentezina	Acaristop Susp C	50%	0,500 l	250 g

(*) Formulação comercial ou experimental. SC: solução concentrada. CE: concentrado emulsionável. PS: solúvel. Susp. C: suspensão concentrada (flowable).

(**) Ingrediente ativo.

(***) As quantidades de formulação são para 200 litros de água (para a pulverização de um hectare).

prévia (08/12), um dia antes da pulverização; três após a pulverização; respectivamente, em 11, 13 e 16 de dezembro de 1983 (02, 04 e 07 dias depois da aplicação). Os resultados das contagens encontram-se na Tabela 2.

Análise estatística: os dados das contagens foram transformados em:

$$\text{ar sen} \sqrt{\frac{\% \text{ plantas atacadas}}{100}}$$

e analisados pelo teste "F" e, quando necessário, pelo teste de "Tukey", a nível de 5% de probabilidade, (tabela 3).

Redução real: foi calculada a eficiência, em cada avaliação, para cada tratamento, pela fórmula de Abbott usando-se na fórmula, as populações de lagarta transformadas em percentagens de sobrevivência. Ver Tabela 2.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Vejamos os resultados da análise estatística, sempre a nível de 5%.

Contagem prévia: as populações de todos os tratamentos não diferiram significativamente da testemunha, apresentando assim, uniformidade. Primeira contagem (após 02 dias): D (triazofós), C (bifentrina) e F (monocrotofós) foram os melhores; exceto o tratamento I (clofentizina), todos diferiram da testemunha. Segunda contagem (após 04 dias): diferiram da testemunha H, D, C, e E, sendo os melhores H (UC 76724) e D (triazofós). Terceira contagem (após 07 dias): somente H (UC 76724) diferiu da testemunha.

Mortalidade real: aos 02 dias, apenas D (triazofós)

TABELA 2. População da "lagarta do cartucho do milho" em quatro avaliações e redução real (eficiência) dos defensivos químicos. Piracicaba, 08 a 16 dezembro de 1983.

TRATAMENTO	P O P U L A Ç Ã O				R E D U Ç Ã O R E A L (%)		
	Inicial	Após 02 dias	Após 04 dias	Após 07 dias	Após 02 dias	Após 04 dias	Após 07 dias
A	79	79	70	63	-	-	-
B	77	32	62	69	58,4	9,1	0,0
C	79	15	39	50	81,0	44,2	20,6
D	76	11	34	40	85,5	49,5	34,0
E	76	63	44	50	17,1	34,7	17,4
F	79	21	57	50	73,4	18,5	20,6
G	72	35	51	62	51,4	20,1	0,0
H	72	57	31	34	20,8	51,5	40,8
I	79	74	70	69	6,3	0,0	0,0

TABELA 3. Populações de lagarta em cada tratamento: dados transformados e depois submetidos aos testes "F" e "Tukey".

TRATAMENTO	P O P U L A Ç Ã O D E L A G A R T A S		
	PREVIA	Após 02 dias	Após 04 dias
A	86,77 a	86,77	70,26 c
B	82,16 a	38,23 a b	62,18 b c
C	86,77 a	25,31 a	44,14 a b
D	78,93 a	21,27 a	40,54 a
E	81,07 a	63,47	47,91 a b
F	86,77 a	30,48 a	58,85 b c
G	74,43 a	41,40 a b	53,23 a b c
H	76,80 a	57,97 b c	38,34 a
I	86,77 a	76,47	69,39 b c
F	1,17	27,71 *	10,07 *
DMS	21,34	21,23	18,20
C.V.	10,8%	18,0%	14,0%

números seguidos de mesma letra são semelhantes entre si.
* significativo a nível de 5%

fós) e C (bifentrina) mostraram-se eficientes, com redução real de 85,5% e 81,0%, respectivamente. Nas contagens seguintes, entretanto, nenhum tratamento foi eficiente.

CONCLUSÕES

Aos 02 dias de aplicação, os melhores foram o triazofós e a bifentrina. Aos 04 e 07 dias da aplicação, o melhor foi o car amato UC 76724, mas com baixa eficiência.

SUMMARY

EFFICIENCY OF SOME CHEMICAL PESTICIDES AGAINST
THE FALL ARMYWORM *Spodoptera frugiperda*
(J.E.SMITH, 1797) ON CORN FIELD

The fall armyworm is one of the most important pest on corn fields. It causes enormous losses almost every year.

In order to know the effects of some chemicals against the caterpillars, a study was conducted under field conditions in Piracicaba, State of São Paulo, Brazil, during December of 1983. Plants were sprayed (200 liters per hectare) with a twenty liter costal manual sprayer.

The treatments were nine: A - check (nothing was applied). B - monocrotophos, 240 g; C - biphenthrin 10 g;

D - triazophos, 200 g; E - carbamate UC 75118, 150 g; F - monocrotophos, 400 g; G - acephate, 375 g; H - carbamate UC 76724, 150 g; I - clofentezine, 250 g. The quantities mentioned above are of active ingredient used per hectare.

Two days after the spray, the best pesticides were triazophos and biphenthrin. After 07 days no one product had a good efficiency.

Key-words: **Spodoptera frugiperda**, fall armyworm, chemical pesticides, corn.

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, P.R.; CAVALCANTE, R.D.; BITRAN, E.A., 1966. Ensaio de campo com inseticidas granulados no controle da "**lagarta dos milharais**" **Laphygma frugiperda** (Smith & Abbot, 1797). O Biológico, SP, 32 (3): 52-54.
- ALMEIDA, P.R.; CAVACANTE, R.D.; SORDI, G., 1967. Novos resultados no controle da "**lagarta dos milharais**" **Laphygma frugiperda**. O Biológico, SP, 33 (6): 126-128.
- CARVALHO, R.P.L., 1970. Danos, flutuação da população, controle e comportamento de **Spodoptera frugiperda** (J.E.Smith, 1797) e susceptibilidade de diferentes genótipos de milho, em condições de campo. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", SO, 170 p.
- CRUZ, I., 1981. Controle químico da lagarta do cartucho em milho. In: VII Congresso Brasileiro de Entomologia, Fortaleza, CE. Resumos T-40.
- CRUZ, I.; SANTOS, J.P.; WAQUIL, J.M.; BAHIA, F.G.T.F.C., 1983. Controle da lagarta do cartucho com insetici

das granulados aplicados mecanicamente nas culturas de milho e sorgo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, 18 (6): 575-581.

- GARCIA, M.A., 1978. Controle integrado de **Spodoptera frugiperda** (Abbot & Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae). In: V Congresso Brasileiro de Entomologia, I-lhéus-Itabuna, BA. Resumos p. s/nº.
- NAKANO, O. & ZUCCHI, R.A., 1970. Novos métodos de controle à **Spodoptera frugiperda** (J.E.Smith, 1797) em cultura de milho. O Solo, Piracicaba, SP., 62 (2): 23-26.
- WAQUIL, J.M.; VIANA, P.A.; LORDELLO, A.I.; CRUZ, I.; OLIVEIRA, A.C., 1982. Controle da lagarta do cartucho em milho com inseticidas químicos e biológicos. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF., 17 (2): 163-166.
- ZEM, A.C.; FRANCO, J.F.; GODOY, O.P.; TAVARES, S.; OLIVEIRA FILHO, J.C.; CARVALHO, J.C.; MARICONI, F.A.M.; MARCONATO, J.R.; BRUNELLI JUNIOR, H.C.; FAGAN, R., 1980. Combate experimental à lagarta do cartucho do milho **Spodoptera frugiperda** (J.E.Smith, 1797) com granulados sistêmicos no solo. In: VI Congresso Brasileiro de Entomologia, Campinas, SP. Resumos R. 133.