

COMBATE À LAGARTA DO CARTUCHO Spodoptera frugiperda
(J.E.SMITH, 1797), EM PLANTAÇÃO DE MILHO *

C.R.CORTE**
S.L.ALMEIDA**
M.TAKAOKA**
R.BLANCO JR.**
J.M.T.GODOY**
F.A.M.MARICONI***

RESUMO

Com a finalidade de estudar o efeito de alguns defensivos químicos sobre a "lagarta do cartucho do milho" foi instalado o presente ensaio no "Campo de Produção de Mudas Tietê", da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), em Tietê, SP.

* Entregue para publicação em 30/04/85

** Bolsistas do Departamento de Zoologia, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

*** Departamento de Zoologia, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

Foram utilizados os seguintes tratamentos: A - testemunha; B - bendiocarbe, 250 g; C - hidrazona BTS 54439, 250 g; D - triclorfom, 250 g; E - piretróide bifentrina (FMC 54800), 30 g; F - piretróide (FMC - 65318), 30 g; G - tiodicarbe, 200 g; H - triazofós, 200 g. As quantidades são de ingrediente ativo por hec-

tare. Os tratamentos tiveram quatro repetições, em blocos ao acaso, com parcelas de 150 m² (cada tratamento, 600 m²).

Aos dois e nove dias da aplicação, os piretróides (FMC - 54800 (bifentrina) e FMC 65318) e tiodicarbe foram promissores.

Palavras - chave: Spodoptera frugiperda, lagarta do cartucho, defensivos químicos, milho.

INTRODUÇÃO

A "lagarta do cartucho do milho" Spodoptera frugiperda é praga de várias culturas. No verão, em períodos de pouca chuva, esse inseto torna-se praga muito importante do milho: ataca o cartucho, formado por folhas nas vas centrais. ALMEIDA et alii (1966) verificaram que os inseticidas granulados, colocados no cartucho, apresentam ação mais rápida e eficiência mais elevada contra o inseto. Segundo CARVALHO (1970), plantas com cartuchos muito danificados sofrem perdas de produção relativamente elevadas, segunda a idade da planta. NAKANO & ZUCCHI (1970) empregaram grânulos de vermiculita impregnados previamente por inseticidas, colocados no cartucho das plantas. Vários defensivos conduziram a bons resultados.

GARCIA (1978), em laboratório, verificou que inseticidas microbianos, à base de esporos e cristais proteicos de Bacillus thuringiensis, não tiveram efeito satisfatório; a piretrina e paratiom metílico, pelo contrário, foram bons. ZEM **et alii** (1980) utilizaram granulados sistêmicos no solo: aldicarbe (20 e 40 kg do produto a 10%) e carbofurano (40 e 80 kg a 5%) (quantidades por hectare). As plantas tratadas com carbofurano sofreram menos danos na parte aérea; a produção foi maior nas plantas submetidas ao carbofurano (40 kg), porém sem diferença significativa comparada aos demais tratamentos. COELHO **et alii** (1980) utilizaram granulados de oxamil, de paratiom e de carbaril diretamente no cartucho, 40 dias após a germinação: todos os produtos combateram inseto, com exceção do oxamil numa dosagem menor, e com destaque do paratiom na dosagem maior, embora tenha causado queimaduras acentuadas nas folhas. CRUZ (1981) testou inseticidas granulados e líquidos na parte aérea das plantas: os melhores granulados foram clorpirifós, fonofós, deltametrina (ex-decimetrina) e carbofurano, com eficiências acima de 80% aos 07 dias da aplicação; dos líquidos, a permetrina e o metomil foram os melhores, mas com baixo poder residual. WAQUIL **et alii** (1982) verificaram que o clorpirifós etílico e o metomil foram os mais eficientes; o fonofós e a deltametrina, em pulverização, e o diazinom granulado, são promissores, mas o Bacillus thuringiensis teve eficiência nula. CALAFIORI **et alii** (1983), em vários ensaios, usaram diversas dosagens de fenvalerato e de monocrotofós e obtiveram resultados muito bons, em algumas dosagens, com os dois inseticidas. MONFERDINI **et alii** (1983) usaram vários granulados no solo e sementes de milho tratadas com bendiocarbe líquido, por ocasião do plantio. O bendiocarbe, granulado e líquido, se salientou nos valores positivos, embora apresentasse algum efeito fitotóxico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local: campo experimental instalado no Campo de Produção de Mudanças e Sementes Tietê, da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), em Tietê, Estado de São Paulo.

Campo experimental: plantação de milho (*Zea mays* L. cultivar Piramex), com espaçamento de 1 m entre linhas e cerca de 50 mil plantas por hectare.

Tratamentos: em número de oito, com quatro repetições (portanto, 32 parcelas ou canteiros). Cada um destes media 150 m² (600 m² por tratamento). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso. Os tratamentos, produtos comerciais e experimentais, formulações e consumo de material encontram-se no Quadro I.

Aplicação: realizada a 17 de novembro de 1983, com pulverizadores costais manuais, de 20 litros de capacidade. Foram utilizados bicos em leque "Teejet 8002". Cada parcela recebeu 3,0 litros de calda (portanto, 12 litros por tratamento, correspondentes a 200 litros por hectare). Foi adicionado espalhante-adesivo "Extravon 200" na dosagem de 30 cm³/100 litros de água. Terminada a carga, os pulverizadores eram recarregados para outro canteiro a fim de garantir a mesma quantidade de líquido para todas as parcelas.

Coletas e avaliações: para efeito de avaliação, foram coletadas 20 plantas por parcela, com sintomas de ataque. As plantas foram cortadas na base, perto do solo e abertas no próprio local: foram anotadas as plantas infestadas, independentemente do número de lagartas de cada planta. Realizaram-se três avaliações: a prévia (03 dias antes da aplicação) e outras duas (aos 02 e 09 dias da aplicação).

Redução real: a quantidade total de lagarta, por tratamento, em cada contagem, foi transformada em porcenta-

QUADRO I - Combate à "lagarta do cartucho do milho": tratamentos, formulações, concentrações e consumo de material. Tietê, 17 de novembro de 1983.

TRATAMENTO	FORMULAÇÃO (*) E CONCENTRAÇÃO DE IA (**)		CONSUMO DE MATERIAL (por hectare)		
		IA (**)	FORMULAÇÃO (***)	IA	
A - testemunha	-	-	-	-	
B - bendiocarbe	Bendiocarb	Susp C	50%	0,500 l	250 g
C - hidrazona	BTS 54439	Susp C	50%	0,500 l	250 g
D - triclorfom	Dipterex	SC	50%	0,500 l	250 g
E - bifentrina	PMC 54800	CE	10%	0,300 l	30 g
F - piretróide	PMC 65318	CE	10%	0,300 l	30 g
G - tiodicarbe	Larvin	Susp C	37,5%	0,533 l	200 g
H - triazofós	Hostathion	CE	40%	0,500 l	200 g

(*) Formulação comercial ou experimental. Susp C: suspensão concentrada (flowable).

SC: solução concentrada. CE: concentrado emulsionável.

(**) Ingrediente ativo.

(***) As quantidades de formulação são para 200 litros de água (quantidade de líquido necessário por hectare).

gem de sobrevivência e, a seguir, submetida à fórmula de Abbott, para se conhecer a redução real ou eficiência.

Análise estatística : os dados das contagens foram transformados em $\text{arc sen} \sqrt{\frac{\% \text{ p. inf.}}{100}}$. Os resultados foram analisados pelo teste "F" e, a seguir, fez-se a análise das médias pelo teste de "Tukey", ao nível de 5% de probabilidade (Quadro III).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise estatística, a nível de 5% de probabilidade, na contagem prévia não houve diferença significativa entre os tratamentos, o que mostra que a infestação era homogênea. Após dois dias da pulverização, somente o bendiocarbe não diferiu da testemunha, porém os que mais dela diferiram foram o piretróide FMC 65318, o tiodicarbe e a bifentrina. Aos nove dias da pulverização, apenas o piretróide FMC 65318 diferiu da testemunha; embora não diferissem da testemunha, o tiodicarbe e a bifentrina foram bons.

Pelo exame das reduções reais (Quadro II) são melhores, após dois dias da pulverização, a bifentrina, triazofós, FMC 65318 e tiodicarbe. Após nove dias, a eficiência caiu bastante, mas o tiodicarbe, FMC 65318 e a bifentrina tiveram eficiência média.

CONCLUSÕES

Verifica-se, através das reduções reais que, os produtos utilizados não foram persistentes, pois a eficiência diminuiu bastante na segunda contagem (aos nove dias),

QUADRO II. População da "lagarta do cartucho do milho" e redução real (eficiência) dos tratamentos. Tietê, 14 a 26 de novembro de 1983.

TRATAMENTO	P O P U L A Ç Ã O			REDUÇÃO REAL (Z)	
	Inicial	Após 02 dias	Após 09 dias	Após 02 dias	Após 09 dias
A	56	60	25	-	-
B	59	48	19	24,0	27,8
C	52	25	19	55,1	18,2
D	57	28	26	54,2	0,0
E	58	12	13	80,7	49,8
F	48	13	9	74,7	57,8
G	67	20	11	72,1	63,2
H	51	12	23	78,1	0,0

QUADRO III. População da "lagarta do cartucho do milho" com dados transformados em arc sen $\sqrt{\frac{p.i.\%}{100}}$ = (p.i.% = porcentagem de plantas infestadas) e comparação das médias dos tratamentos através do teste de Tukeya 5%.

TRATA- MENTO	P O P U L A Ç Ã O		
	Contagem inicial	Após 02 dias	Após 09 dias
A	56,89 a	60,72 c	33,85 b
B	59,50 a	50,83 b c	29,00 a b
C	53,82 a	33,70 a b	28,56 a b
D	58,28 a	36,05 a b	34,59 b
E	58,61 a	22,50 a	23,22 a b
F	51,27 a	19,75 a	19,09 a
G	53,02 a	22,41 a	21,56 a b
H	66,79 a	28,84 a	31,94 a b
F	1,77	10,97*	3,82*
CV	12,70%	25,70%	21,50%
DMS	17,27	20,96	14,15

quando os melhores foram o tiodicarbe, FMC 65318 e bifentrina.

Pela análise estatística, os melhores foram o FMC 65318, tiodicarbe e bifentrina, como foram apontados pelas reduções reais.

SUMMARY

FALL ARMYWORM Spodoptera frugiperda (J.E. SMITH, 1797) CONTROL IN CORN FIELD

A corn field work was carried out in Tietê, State of São Paulo, Brazil in order to control the fall armyworm.

The treatments, with four repetitions, and the quantities of active ingredients, per hectare, were as follows: A - check; B - bendiocarb, 250 g; C - hydrazone BTS 54439, 250 g; D - trichlorfon, 250 g; E - pyrethroid biphenthrin, 30 g; F - pyrethroid FMC 65318, 30 g; G - thiodicarb, 200g; H - triazophos, 200 g.

The best results were obtained with pyrethroid FMC 65318, thiodicarb and pyrethroid biphenthrin.

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

LITERATURA CITADA

ALMEIDA, P.R.; CAVALCANTE, R.D.; BITRAN, E.A., 1966. En

- saio de campo com inseticidas granulados no controle da "lagarta dos milharais" Laphygma frugiperda (Smith & Abbot, 1797). O Biológico, São Paulo, 32 (3): 52 - 54.
- CALAFIORI, M.H.; ARAÚJO, J.V.; PAGHI, I.D.; ANSCHAU, B., 1983. Controle da lagarta do cartucho do milho, Spodoptera frugiperda (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) com várias dosagens de piretróide e monocrotofos. Ecossistema, E.S. Pinhal, SP, 8: 88-93.
- 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", Piracicaba, SP, 170 p.
- COELHO, A.; BARBOSA FILHO, G.C.; MAYOR, J.R.; LARA, F.M.; 1980. Controle de Spodoptera frugiperda (J.E. Smith, 1797) com inseticidas granulados. in: VI Congresso Brasileiro de Entomologia, Campinas, SP, Resumos R. 132.
- CRUZ, I., 1981. Controle químico da lagarta do cartucho em milho. in: VII Congresso Brasileiro de Entomologia, Fortaleza, CE. Resumos T - 40.
- GARCIA, M.A., 1978. Controle integrado de Spodoptera frugiperda (Abbot & Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae). in: V Congresso Brasileiro de Entomologia, Ilhéus - Itabuna, BA. RESUMOS s/nº.
- MONFERDINI, M.A.; SANTOS, P.; CAMPOS JR.; V.P.; D'ARCA - DIA, A.; CALAFIORI, M.H.; MORAES, M.L., 1983. Ensaio para avaliação de produtos granulados e em tratamento de sementes no controle de lagartas do milho (Zea mays L.) em fitotoxicidade. Ecossistema, E.S. Pinhal, SP, 8: 71 - 76.
- NAKANO, O.; ZUCCHI, R.A., 1970. Novos métodos de contro

le à Spodoptera frugiperda (J.E. Smith, 1797) em cultura de milho. O olo, 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 JR, 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.