

SUSCETIBILIDADE DE DIFERENTES POPULAÇÕES DE SPODOPTERA FRUGIPERDA A INSETICIDAS QUÍMICOS

CRUZ, I.1, FIGUEIREDO, M.L.C., VIANA, P.A. e PAULA, L.A.

1Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, 35700-970, Sete Lagoas, MG. - E-mail: ivancruz@cnpms.embrapa.br

Palavras-chave: resistência a inseticidas, pragas de milho, lagarta-do-cartucho, controle químico, *Spodoptera frugiperda*

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* é a principal praga da cultura do milho (Cruz, 1995, 1997ab, 1999) e pode reduzir a produtividade em até 60%, dependendo da cultivar e da época em que o ataque se verifica (Cruz & Turpin, 1982, 1983; Cruz et. al, 1996, 1999). Seu controle é efetuado geralmente com produtos químicos. Em algumas regiões, no entanto, a eficiência tem sido abaixo da esperada. Entre os fatores que podem estar contribuindo para essa queda de eficiência pode estar o aparecimento de populações resistentes aos produtos, como já detectada em outros países (Young & McMillian, 1979; Yu, 1991, 1992).

O objetivo dessa trabalho foi avaliar o efeito de chlorpirifos, lambdacihalotrina e zetacypermetrina sobre lagartas (segundo instar) provenientes de amostras de populações oriundas de Patos de Minas, Uberaba, Viçosa, Unai e Sete Lagoas (cidades de Minas Gerais).

Os inseticidas, cada um em seis doses foram aplicados diretamente sobre as lagartas (delineamento inteiramente casualizado, 48 lagartas distribuídas em seis repetições) utilizando um pulverizador acoplado a uma esteira rolante (bico leque 8003, pressurizado com CO₂). Foram conduzidos dois experimentos. No primeiro as lagartas foram retiradas da criação estoque de cada população e submetidas aos inseticidas (população "normal"). As lagartas sobreviventes dentro de cada tratamento, independente da dose do produto, formaram juntas, uma nova população denominada "resistente". Essa população foi utilizada no segundo experimento. Os inseticidas foram utilizados nas seguintes doses:

Tabela 1: Inseticidas e doses (g/ha) utilizados no controle de *Spodoptera frugiperda*

Doses	Chlorpirifos	Zetacypermetrina	Lambdacihalotrina
1	48	2	2,5
2	96	6	5,0
3	144	10	7,5
4	192	20	10,0
5	240	26	12,5
6	288	32	15,0

A mortalidade média das lagartas aumentou com o aumento da dose. Considerando a média dos dois experimentos, a mortalidade provocada pelo inseticida chlorpirifos (Tabela 2) variou de 63 (dose menor) a 96% para a população de Sete Lagoas, indicando de fato a suscetibilidade dessa população. O mesmo podendo ser dito para a população de Viçosa (38 a 92%).

Já para a população de Unai, na mesma seqüência a mortalidade variou de 8 a 72%, indicando que nessa localidade já existe um grau elevado de tolerância da praga ao

inseticida. Indicação de resistência pode ser também observada nas populações oriundas de Patos de Minas (31 a 77%) e Uberaba (34 a 77%).

Embora com uma situação um pouco melhor pode ser observado que tanto para o inseticida zetacipermetrina (Tabela 3) quanto para o lamdacihalotrina (Tabela 4) as tendências são as mesmas, ou seja, a população oriunda de Unaí foi sempre mais tolerante aos produtos químicos.

Os resultados das Tabelas 2 a 4 sugerem também que o uso constante de um mesmo produto pode agravar o problema pois considerando a média das doses, praticamente em todas as situações a mortalidade foi menor quando o produto químico foi aplicado na população considerada "resistente". Deve ser também salientado a importância do uso correto da dose recomendada para se obter os melhores resultados de determinado produto químico.

A mortalidade média observada quando se aplicou o produto clorpirifos na dose de 288 g/ha foi de 72, 77, 77, 92 e 95% nas populações oriundas de Unaí, Patos de Minas, Uberaba, Viçosa, e Sete Lagoas, respectivamente. Para o inseticida lamdacihalotrina (7,5 g/ha) foi de 84, 84, 96, 91 e 93% e para o zetacipermetrina (20 g/ha) foi de 77, 95, 95, 95 e 99% para cada população, respectivamente.

Os resultados obtidos nesses experimentos sugerem a existência de variabilidade genética em populações de *S. frugiperda* em relação aos inseticidas clorpirifos, zetacipermetrina e lamdacihalotrina.

LITERATURA CITADA

- CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1995. 45p. (EMBRAPA-CNPMS, Circular Técnica, 21).
- CRUZ, I. Manejo da lagarta-do-cartucho em milho. In: SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO SAFRINHA, 4, 1997, Assis, SP. **Anais**. Campinas: IAC, 1997a. p.189-196.
- CRUZ, I. Manejo de pragas na cultura do milho. p.18-39. In: FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. coord. **Tecnologia da produção de milho**. Piracicaba: Publique, 1997b. 174p.
- CRUZ, I. 1999. Manejo de pragas da cultura de milho. In: SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO SAFRINHA, 5, 1999, Barretos, SP. **Cursos para Agricultores**. Campinas: IAC, 1999. p.27-56.
- CRUZ, I., FIGUEIREDO, M.L.C., OLIVEIRA, A.C., VASCONCELOS, C.A. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotype cultivated in soil under three levels of aluminium saturation. **International Journal Pest Management**, London, v.45, p.293-296, 1999.
- CRUZ, I., OLIVEIRA, L.J., OLIVEIRA, A.C., VASCONCELOS, C.A. Efeito do nível de saturação de alumínio em solo ácido sobre os danos de *Spodoptera frugiperda* (J.E.

Smith) em milho. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v.25, p.293-297, 1996.

CRUZ, I.; TURPIN, F.T. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estádios de crescimento da cultura de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.17, p.355-359, 1982.

CRUZ, I.; TURPIN, F.T. Yield impact of larval infestation of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) to mid-whorl growth stage of corn. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v.76, p.1052-1054, 1983.

YOUNG, J.R.; McMILLIAN, W.W. Differential feeding by two strains of fall armyworm larvae on carbaryl treated surfaces. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v.72, p.202-203, 1979.

YU, S.J. Insecticide resistance in the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith). **Pesticide Biochemistry and Physiology**, New York, v.39, p.84-91, 1991.

YU, S.J. Detection and biochemical characterization of insecticide resistance in fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae). **Journal of Economic Entomology**, College Park, v.85, p.675-682, 1992.

Tabela 2. Mortalidade (%)₁ provocada por diferentes doses do inseticida chlorpirifos em lagartas de *Spodoptera frugiperda* (segundo instar) provenientes de diferentes regiões do estado de Minas Gerais.

População	Grau de Resistência	Doses						Média
		1	2	3	4	5	6	
Patos de Minas	S	44	71	75	69	83	94	
	R	19	21	33	50	50	60	
	Média	31	46	54	59	67	77	56 C
Uberaba	S	48	75	65	60	83	79	
	R	21	29	40	29	71	75	
	Média	34	52	52	45	77	77	56 C
Viçosa	S	35	90	79	90	90	92	
	R	40	90	90	90	88	92	
	Média	38	90	84	90	89	92	80 B
Unaí	S	4	19	27	50	81	83	
	R	12	13	21	60	40	60	
	Média	8	16	24	55	60	72	39 D
Sete Lagoas	S	63	90	90	98	100	96	
	R	63	83	79	92	92	94	
	Média	63	86	84	95	96	95	86 A
Média		35 d	58 c	60 c	69 b	77 a	83 a	

1 Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem significativamente segundo o teste de Duncan ($p \leq 0,05$)

Tabela 3. Mortalidade (%)₁ provocada por diferentes doses do inseticida zetacipermetrina em lagartas de *Spodoptera frugiperda* (segundo instar) provenientes de diferentes regiões do estado de Minas Gerais.

População	Grau de Resistência	Doses						Média
		1	2	3	4	5	6	
Patos de Minas	S	56	92	96	98	98	98	
	R	45	41	79	92	92	90	
	Média	51	66	88	95	95	94	81 C
Uberaba	S	71	81	98	98	100	100	
	R	39	83	81	92	92	98	
	Média	55	82	90	95	96	99	86 B
Viçosa	S	77	73	100	100	100	94	
	R	69	73	83	90	100	96	
	Média	73	73	92	95	100	95	88 B
Unai	S	67	83	85	83	92	92	
	R	53	75	74	71	83	85	
	Média	60	79	80	77	88	89	79 C
Sete Lagoas	S	60	100	96	100	100	100	
	R	69	96	94	98	100	100	
	Média	65	98	95	99	100	100	93 A
Média		61 d	80 c	89 b	92 ab	96 a	95 a	

1 Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem significativamente segundo o teste de Duncan ($p \leq 0,05$)

Tabela 4. Mortalidade (%)₁ provocada por diferentes doses do inseticida lambdacialotrina em lagartas de *Spodoptera frugiperda* (segundo instar) provenientes de diferentes regiões do estado de Minas Gerais.

População	Grau de Resistência	Doses						Média
		1	2	3	4	5	6	
Patos de Minas	S	96	94	92	96	96	96	
	R	42	77	77	94	92	92	
	Média	69	85	84	95	94	94	87 B
Uberaba	S	94	98	96	96	94	100	
	R	73	71	96	98	96	96	
	Média	83	84	96	97	95	98	92 A
Viçosa	S	88	92	92	92	92	96	
	R	88	85	90	94	92	96	
	Média	88	89	91	93	92	96	91 A
Unai	S	79	88	88	83	96	96	
	R	40	52	81	85	90	94	
	Média	59	70	84	84	93	95	81 C
Sete Lagoas	S	79	90	94	92	96	100	
	R	77	90	92	92	96	96	
	Média	78	90	93	92	96	98	91 A
Média		75 d	84 c	90 b	92 ab	94 ab	96 a	

1 Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem significativamente segundo o teste de Duncan ($p \leq 0,05$)