

Avaliação de Antibiose em Dialelos de Milho Seleccionados para Resistência à Lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*.

XXIV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 01 a 05 de setembro de 2002 - Florianópolis - SC

VIANA, P. A, GUIMARÃES, P. E. O. e PACHECO, C. A. P.
Rod. MG 424, Km 65, C. Postal 151, Sete Lagoas, MG. E-mails:
pviana@cnpmc.embrapa.br., evaristo@cnpmc.embrapa.br., cleso@cnpmc.embrapa.br.

Palavras-chave: insecta, *Zea mays*, mecanismos de resistência.

Introdução

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* é uma das principais pragas do milho no Brasil. Estima-se que esse inseto reduz a produção de grãos em 1,3 milhões de toneladas, representando um prejuízo de US\$95,3 milhões. Diversas fontes de resistência foram identificadas para essa praga, linhagens desenvolvidas, registradas e liberadas (Wiseman & Davis, 1990; Osuna et al., 1995; Williams & Davis, 1997; Viana & Guimarães, 1997). Entretanto, pouca informação tem sido gerada sobre os mecanismos e causas dessa resistência. Wiseman et al. (1981) e Williams et al. (1983) encontraram alto nível de antibiose e não-preferência alimentar para o genótipo resistente MpSWCB-4 e baixo nível de antibiose associado à não-preferência alimentar para o Antigua 2D-118. Antibiose também foi encontrada em tecidos foliares liofilizados de milho resistente, prejudicando sensivelmente o desenvolvimento da lagarta, devido à quantidade reduzida de substâncias essenciais na planta (Williams et al., 1990; Williams & Buckley, 1992). O objetivo deste trabalho foi estudar a ocorrência de antibiose em dialelos de milho seleccionados com resistência a *S. frugiperda*.

Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. Foram avaliados a ocorrência de antibiose em dois dialelos (CMS 23 E MIRT) de milho seleccionados com resistência a *S. frugiperda*, totalizando 51 genótipos (Tabela 1). Os genótipos foram semeados no campo, onde foram coletadas partes de folhas (estádio 5-6) para os testes de antibiose realizados no laboratório. As condições do laboratório foram de 70% de UR, temperatura de $26 \pm 1^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 14L:10E. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com 50 repetições. Lagartas recém-eclodidas foram individualizadas em copos de 50 ml e alimentadas com pedaços de folhas retiradas da região do cartucho de plantas. A metade do número de copos contendo as lagartas foram destinadas para as avaliações de desenvolvimento da lagarta (comprimento, peso e largura da capsula cefálica) e a outra metade foi utilizada para as avaliações de mortalidade e ciclo evolutivo (Tabela 1).

Resultados e Discussão

A mortalidade de insetos nas fases larval, pré-pupa e pupa foi maior quando alimentados

nos genótipos HS CMS 23 3, HS CMS 23 6, BRS 3123 (40%), seguido pelo HS MIRT 2, HS MIRT 14 (36%). A maior mortalidade de lagartas ocorreu no genótipo HS CMS 23 6 (32%) e a de pupa no HS CMS 23 3 (24%). Na fase de pré-pupa a mortalidade foi mais elevada nos genótipos HS MIRT 11 e L. MIRT 31C (20%)(Tabela1).

As lagartas alimentadas nos genótipos HS CMS 23 8, HS CMS 23 6 e HS CMS 23 10 apresentaram grande redução no desenvolvimento, com o peso de 68,74; 71,82 e 86,79 mg, respectivamente. Esses pesos foram até quatro vezes inferiores ao de lagartas alimentadas em genótipos que proporcionaram os maiores pesos nessa fase do inseto (295,4 mg). O comprimento de lagarta e da capsula cefálica dos insetos também foram menores para os insetos com redução em desenvolvimento. O menor peso de pupa foi para o HS MIRT 8 (196,43 mg) e o HS MIRT 7 (197,18 mg), os quais apresentaram peso médio de lagartas intermediário em relação aos demais genótipos. O ciclo evolutivo (ovo a adulto) foi ligeiramente mais longo para o HS CMS 23 8 e HS CMS 23 6, com 32,86 e 32,53 dias, respectivamente. Esses genótipos também mostraram efeito negativo sobre as lagartas, reduzindo o seu peso. Conclui-se que, alguns cruzamentos dos dialelos entre as linhagens selecionadas para resistência à *S. frugiperda* afetaram negativamente a biologia do inseto, indicando que a população das gerações seguintes poderão ser reduzidas.

Literatura Citada

- OSUNA, J. A.; LARA, F. M.; OLIVEIRA, M. A. P.; TOZETTI, A. D. Avaliação de famílias de meio-irmãos em milho visando resistência a *Helicoverpa zea* (Boddie) e *Spodoptera frugiperda*. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, v.24, p.21-26, 1995.
- VIANA, P. A.; GUIMARÃES, P. E. O. Maize resistance to the lesser cornstalk borer and fall armyworm in Brazil. In: International Symposium Held at the International Maize and Wheat Improvement Center. 1994, Mexico. **Proceedings**. Mexico: CIMMYT, 1997. p. 112-116.
- WILLIAMS, W. P.; BUCKEY, P.M. Growth of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) larvae on resistant and susceptible corn. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 85, p. 2039-2042, 1992.
- WILLIAMS, W. P.; DAVIS, F. M. Mechanisms and bases of resistance in maize to southwestern corn borer and fall armyworm. In: International Symposium Held at the International Maize and Wheat Improvement Center. 1994, Mexico. **Proceedings**. Mexico: CIMMYT, 1997. p. 29-36.
- WILLIAMS, W. P.; DAVIS, F. M.; WISEMAN, B. R. Fall armyworm resistance in corn and its suppression of larval growth and survival. **Agronomy Journal**, Madison, v. 75, p. 831-832, 1983.
- WILLIAMS, W. P.; BUCKEY, P. M.; HEDIN, P. A.; DAVIS, F. M. Laboratory bioassay for resistance in corn to fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) and southwestern corn borer (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 83, p. 1578-1581, 1990.
- WISEMAN, B. R.; DAVIS, F. M. Plant resistance to insects attacking corn and grain sorghum. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 73, p. 446-458, 1990.
- WISEMAN, B. R.; WILLIAMS, W. P.; DAVIS, F. M. Fall armyworm: resistance mechanisms in selected corn. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 74, p. 622-624, 1981.

Tabela 1. Percentagem de mortalidade, desenvolvimento e ciclo evolutivo de *Spodoptera frugiperda* alimentadas em diferentes genótipos de milho. Sete Lagoas, MG. 2002.

Tr.	Genótipos	Mortalidade (%)			Desenvolvimento de lagartas (11 dias)			Pupas	Ciclo evolutivo (em dias)			
		Lagarta	Pré-pupa	Pupa	Compr. ± EP (mm)	Peso ± EP (mg)	Cap. Cef. ± EP (mm)	Peso ± EP (mg)	Ovo ± EP	Larva ± EP	Pupa ± EP	Adulto ± EP
01	HS CMS 23 1	12,50	8,33	4,17	23,54±0,80	147,45±12,71	2,35±0,30	231,48±5,22	3,00±0	18,63±0,29	10,06±0,22	31,50±0,35
02	HS CMS 23 2	4,17	0,00	16,67	22,21±0,96	116,98±12,04	2,15±0,06	239,43±5,34	3,00±0	18,87±0,25	10,11±0,15	31,79±0,32
03	HS CMS 23 3	8,00	8,00	24,00	24,00±1,00	153,34±16,30	2,41±0,07	232,42±8,89	3,00±0	18,76±0,51	10,40±0,21	31,73±0,42
04	HS CMS 23 4	4,55	9,09	4,55	22,27±0,96	119,08±12,29	2,22±0,06	250,65±8,45	3,00±0	18,74±0,32	10,28±0,18	31,94±0,42
05	HS CMS 23 5	8,00	8,00	12,00	21,45±0,88	120,63±14,36	2,36±0,10	259,52±9,77	3,00±0	18,24±0,25	10,29±0,19	31,29±0,34
06	HS CMS 23 6	32,00	4,00	4,00	18,43±1,40	71,82±12,78	2,04±0,09	227,83±7,16	3,00±0	19,81±0,28	9,73±0,15	32,53±0,31
07	HS CMS 23 7	0,00	0,00	6,67	21,00±0,95	116,93±17,14	2,42±0,10	230,71±7,28	3,00±0	17,60±0,32	10,07±0,22	30,64±0,44
08	HS CMS 23 8	0,00	12,00	4,00	18,26±0,85	68,74±7,96	2,13±0,07	238,63±5,74	3,00±0	19,91±0,35	10,10±0,18	32,86±0,33
09	HS CMS 23 9	8,00	4,00	4,00	24,96±0,70	180,75±13,55	2,54±0,07	242,01±8,73	3,00±0	18,36±0,31	10,43±0,11	31,86±0,35
10	HS CMS 23 10	13,04	0,00	4,35	19,41±1,01	86,79±13,63	2,01±0,08	250,84±5,44	3,00±0	18,45±0,31	10,84±0,18	32,21±0,39
11	HS CMS 23 11	16,00	0,00	8,00	20,60±0,89	102,54±12,18	2,20±0,05	234,16±6,84	3,00±0	19,00±0,22	9,79±0,14	31,74±0,22
12	HS CMS 23 12	0,00	4,00	8,00	23,17±0,84	130,26±13,18	2,19±0,05	227,73±8,30	3,00±0	17,83±0,21	10,27±0,15	31,00±0,26
13	HS CMS 23 13	4,00	0,00	0,00	27,13±0,71	207,57±13,93	2,55±0,08	236,63±6,31	3,00±0	16,88±0,31	9,88±0,14	29,75±0,35
14	HS CMS 23 14	8,00	4,00	4,00	28,80±0,74	237,60±16,08	2,70±0,07	242,28±9,45	3,00±0	16,77±0,34	9,95±0,16	29,71±0,40
15	HS CMS 23 15	4,00	4,00	12,00	27,08±0,90	194,08±15,12	2,52±0,05	242,38±8,98	3,00±0	16,57±0,23	10,45±0,27	29,90±0,40
16	HS MIRT 1	4,17	0,00	4,17	23,20±0,82	139,11±11,26	2,39±0,08	230,81±6,64	3,00±0	18,30±0,20	10,19±0,15	31,38±0,18
17	HS MIRT 2	12,00	8,00	16,00	25,04±0,71	155,91±10,22	2,38±0,06	222,48±8,51	3,00±0	17,70±0,27	10,19±0,16	30,63±0,30
18	HS MIRT 3	0,00	16,00	16,00	27,04±0,50	201,82±8,05	2,61±0,06	237,09±10,43	3,00±0	16,90±0,36	10,00±0,17	29,94±0,49

Tr.	Genótipos
19	HS MIRT 4
20	HS MIRT 5
21	HS MIRT 6
22	HS MIRT 7
23	HS MIRT 8
24	HS MIRT 9
25	HS MIRT 10
26	HS MIRT 11
27	HS MIRT 12
28	HS MIRT 13
29	HS MIRT 14
30	HS MIRT 15
31	BR 201
32	BR 3123
33	BR 3101
34	HS TR 3
35	HS 28 QPM
36	ZAP CHICO
37	L. CMS 23 20
38	L. CMS 23 21B
39	L. CMS 23 23
40	L. CMS 23 40
41	L. CMS 23 59
42	L. CMS 23 62