



CAPACIDADE COMBINATÓRIA PARA DESENVOLVIMENTO LARVAL E CICLO BIOLÓGICO DE *Spodoptera frugiperda* EM SEIS LINHAGENS DA POPULAÇÃO DE MILHO “MULTIPLE INSECT RESISTANCE TROPICAL” (MIRT)

Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães¹, Paulo Afonso Viana¹ e Cleso Antônio Patto Pacheco¹

¹Embrapa Milho e Sorgo, Rod. MG 424 km 65, CP 151, Sete Lagoas, MG, 35701-970. evaristo@cnpms.embrapa.br

Introdução

O desenvolvimento de cultivares resistentes é uma das alternativas para o manejo integrado da lagarta-do-cartucho em milho.

Objetivos: Avaliar a capacidade combinatória para desenvolvimento larval e ciclo biológico de *S. frugiperda* em linhagens da população (MIRT)

Material e Métodos

Seis linhagens da população MIRT, seus cruzamentos e 4 testemunhas foram avaliados em um ensaio dialélico com delineamento IC e 3 repetições (5 lagartas / parcela), considerando o modelo fixo proposto por Griffing (1956).

Resultados e Discussão

A relação dos componentes CGC/CEC indicou predominância dos efeitos não aditivos para todas as características. L5 e L1 apresentaram conjunto de valores de CGC mais favoráveis para o mecanismo de antibiose, afetando peso e comprimento de lagartas, largura da capsula encefálica e ciclo de larva (Tabela 1). L4 apresentou a maior CGC para mortalidade, apesar de valores de CGC para outras características não foram favoráveis para mecanismos de antibiose (Tabela 1). Híbridos 1x2, 3x4, 3x5 e 2x4 apresentaram valores de CEC e heterose mais favoráveis à antibiose, com lagartas pesando cerca de -100 mg que seus progenitores (Tabela 2). O peso médio de lagartas (PLG) apresentou intervalo de 118 à 295 mg entre os tratamentos avaliados. L1, Mp705 (testemunha resistente), 2x6, 3x6 e 2x5 foram os genótipos que apresentaram conjunto de valores mais favoráveis para o mecanismo de antibiose.

Conclusões

Houve variabilidade significativa para a análise dialélica em diversas características relacionadas ao desenvolvimento e ciclo de *S. frugiperda*, sendo possível selecionar linhagens e combinações híbridas com maior potencial de prejudicar a biologia dessa praga. Conclusões similares foram obtidas em um ensaio dialélico com seis linhagens da população CMS 23.

Referências bibliográficas

- ALVAREZ, M. P. and MIRANDA FILHO, J. B. Diallel crossing among maize populations for resistance to fall armyworm. *Sci. agric. (Piracicaba, Braz.)*, Oct./Dec. 2002, vol.59, no.4, p.731-741.
- VIANA, P.A. and 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*. México: CIMMYT, 1997. p.112-116.
- GUIMARÃES, P.E.O., VIANA, P.A. e PACHECO, C.A.P. Capacidade Combinatória para Desenvolvimento Larval e Ciclo Biológico de *Spodoptera frugiperda* em Seis Linhagens da População de Milho CMS 23. XXV CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 25., 2004. [resumo expandido]. Sete Lagoas: ABMS/Embrapa Milho e Sorgo/EMPAER, 2004. CUIABÁ, MT, 29/08 a 02/09 de 2004.
- VIANA, P. A. and POTENZA, M.R. Non-preference and antibiosis of fall armyworm for selected corn genotypes. *Bragantia*, 2000, vol.59, no.1, p.27-33

Tabela 1 – Estimativas dos efeitos da capacidade geral de combinação para seis características relacionadas ao ciclo evolutivo e desenvolvimento de *S. frugiperda*.

Linhagem	Ciclo larva (dias)	Ciclo adulto (dias)	Comprimento (mm)	Capsula céfálica (mm)	Peso (mg)	Mortalidade (%)
1	0.08	-0.01	-0.64	-0.02	-14.08	-1.53
2	0.10	0.26	-0.12	0.02	3.64	-1.25
3	0.08	0.11	0.28	-0.01	3.48	0.23
4	-0.17	-0.24	0.60	0.09	10.44	4.13
5	0.14	0.13	-0.50	-0.05	-10.98	-0.54
6	-0.22	-0.25	0.39	-0.04	7.50	-1.04
DPI(Gi)	0.15	0.18	0.40	0.03	7.65	-
DP(Gi-Gi)	0.24	0.28	0.63	0.05	11.85	-

¹Não foi determinada significância para essa característica por ter sido avaliada somente em uma repetição

Tabela 2 – Estimativas da capacidade específica de combinação (S), heterose (H) e heterose % (H%) para seis características relacionadas ao ciclo evolutivo e desenvolvimento de *S. frugiperda*

Cruz.	CL (dias)			CA (dias)			CLG (mm)			LCE (mm)			PLG (mg)			MRT (mg)			
	S	H	H%	S	H	H%	S	H	H%	S	H	H%	S	H	H%	S	H	H%	
(1 x 1)	-0.4			-0.3			0.2			0.2			4.7			-1.0			
(1 x 2)	1.2	1.8	11.2	1.5	2.0	6.8	-3.5	-4.6	-17.3	-0.4	-0.6	-20.4	-68.9	-89.6	-43.2	2.9	4.2	*	
(1 x 3)	0.6	1.3	8.3	0.9	1.4	4.8	0.4	-0.5	-1.9	-0.2	-0.4	-13.2	-12.5	-32.2	-15.6	9.3	10.0	501	
(1 x 4)	-0.1	0.3	1.8	-0.4	-0.3	-1.1	0.7	-0.9	-3.1	-0.1	-0.2	-8.4	7.5	-33.5	-14.3	-6.7	-6.2	-100	
(1 x 5)	-0.8	-0.5	-2.8	-0.9	-0.5	-1.8	1.0			0.2	0.0	0.5	43.7	20.4	10.4	-2.0	0.0	*	
(1 x 6)	-0.2	-0.1	-0.5	-0.4	-1.3	1.0	0.8	3.0	0.0	-0.2	-6.0	20.9	9.4	4.7	-1.5	0.0	*		
(2 x 2)	-0.7			-0.8			2.0			0.2			36.8			-1.6			
(2 x 3)	0.6	1.5	9.4	0.4	1.2	4.1	0.8	-1.0	-3.7	0.2	0.1	3.1	45.4	9.6	4.0	-3.0	-2.0	-100	
(2 x 4)	1.4	2.0	12.5	1.6	2.0	6.8	-1.1	-3.6	-12.2	-0.2	-0.4	-12.4	-50.3	-107.3	-40.0	-0.7			0.0
(2 x 5)	-0.8	-0.4	-2.3	-1.0	-0.4	-1.3	0.0	-1.9	-6.9	0.0	-0.2	-8.3	-2.3	-41.7	-18.2	5.7	8.0	*	
(2 x 6)	-0.9	-0.7	-4.2	-0.9	-0.6	-2.0	-0.3	-1.4	-5.1	0.0	-0.1	-4.1	2.5	-25.1	-10.6	-1.8	0.0	*	
(3 x 3)	-1.0			-0.8			1.7			0.1			34.8			-0.5			
(3 x 4)	-0.4	0.2	1.5	-1.1	-0.7	-2.5	-3.6	-6.0	-20.3	0.1	-0.1	-1.8	-62.4	-118.4	-44.4	-2.2	-2.0	-24	
(3 x 5)	1.0	1.6	9.8	1.2	1.8	6.2	-2.2	-4.0	-14.3	-0.3	-0.5	-16.4	-55.3	-93.6	-41.1	-3.8	-2.0	-100	
(3 x 6)	0.1	0.5	3.4	0.1	0.4	1.5	1.1	0.1	0.3	0.1			15.2	-11.3	-4.8	0.7	2.0	100	
(4 x 4)	-0.4			0.0			3.0			0.2			77.2			0.2			
(4 x 5)	0.2	0.5	2.9	0.0	0.2	0.7	-1.1	-3.5	-12.3	-0.1	-0.3	-9.3	-22.1	-81.7	-31.9	4.3	5.7	92	
(4 x 6)	-0.2	-0.1	-0.7	-0.2	-0.3	-0.9	-0.9	-2.6	-8.9	-0.1	-0.2	-7.7	-27.2	-75.0	-28.6	4.8	5.7	92	
(5 x 5)	-0.2			-0.4			1.9			0.2			42.0			-3.0			
(5 x 6)	0.9	0.9	5.5	1.3	1.5	5.1	-1.5	-2.6	-9.5	-0.3	-0.5	-18.9	-47.9	-78.0	-34.9	1.7	4.2	*	
(6 x 6)	0.2			0.1			0.3			0.1			18.3			-2.0			
DP Sii - Sij	0.48			0.55			1.25			0.10			23.70						
DP Sij - Sii	0.63			0.73			1.66			0.14			31.35						
DP Sij - Sij	0.58			0.68			1.53			0.13			29.03						

¹Não foi determinada significância para essa característica devido a mesma ter sido avaliada somente em uma repetição

* Divisão por zero

Tabela 3 – Valores médios obtidos para seis características relacionadas ao ciclo evolutivo e desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda*. Tratamentos estão ordenados de acordo com a variável peso de lagartas.

Tratamento	Ciclo larva (dias)	Ciclo adulto (dias)	Comprimento (mm)	Capsula céfálica (mm)	Peso lagartas (mg)	Mortalidade (%)
L1	17.73 a	31.1 a	21.87 b	2.27 b	117.60 b	4,17
MP 705	17.30 a	30.10 a	21.50 b	2.40 b	119.63 b	7,14
(2 x 6)	17.53 a	30.87 a	23.73 b	2.30 b	134.13 b	0,00
(3 x 5)	17.13 a	30.63 a	24.53 b	2.23 b	145.57 b	4,17
(2 x 5)	15.80 b	28.20 b	23.40 b	2.80 a	148.47 b	6,25
L2	17.67 a	31.03 a	25.53 a	2.57 a	160.73 b	6,25
L4	16.10 b	29.10 b	25.00 b	2.83 a	173.43 b	0,00
(1 x 2)	17.13 a	30.37 a	26.20 a	2.40 b	173.83 b	12,00
(3 x 4)	16.47 b	29.33 b	25.13 b	2.63 a	174.27 b	12,00
(2 x 3)	15.73 b	28.83 b	25.53 a	2.60 a	187.23 b	8,00
(3 x 5)	15.73 b	28.73 b	26.20 a	2.63 a	187.63 b	12,00
HS 28 QPM	15.60 b	28.73 b	25.73 a	2.57 a	197.27 a	4,00
(1 x 3)	16.13 b	28.73 b	26.80 a	2.67 a	200.73 a	0,00
(2 x 4)	15.27 b	28.47 b	26.13 a	2.67 a	210.53 a	0,00
(1 x 5)	16.00 b	28.67 b	26.87 a	2.60 a	211.20 a	0,00
(1 x 4)	15.80 b	28.67 b	26.00 a	2.83 a	215.53 a	0,00
(5 x 6)	16.40 b	29.27 b	27.00 a	2.80 a	216.90 a	0,00
L3	16.33 b	29.37 b	27.87 a	2.70 a	223.07 a	4,00
L6	16.07 b	29.00 b	27.20 a	2.70 a	230.20 a	0,00
B DTP 1 F 494	15.13 b	28.10 b	26.27 a	2.70 a	237.17 a	4,17
(4 x 6)	15.53 b	28.87 b	28.40 a	2.70 a	238.63 a	4,00
(4 x 5)	15.80 b	29.13 b	27.87 a	2.87 a	241.00 a	0,00
(1 x 6)	17.13 a	30.20 a	27.10 a	2.87 a	249.43 a	0,00
HS TR 3	15.07 b	28.33 b	28.33 a	2.87 a	260.00 a	8,33
L5	15.60 b	28.97 b	30.30 a	3.00a	295.03 a	12,50

(1) Médias seguidas da mesma letra não diferem (p = 0,05) entre si pelo teste de Scott - Krnett.

(2) Não foi aplicado teste de médias para essa característica por ter sido avaliada somente em uma repetição.