

COMPARAÇÃO DE VINTE E QUATRO GENÓTIPOS DE MILHO INFESTADOS POR  
*Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA,  
NOCTUIDAE)<sup>1/</sup>

Arlindo L. Boiça Jr.<sup>2/</sup>, Julio C. Galli<sup>2/</sup>, Sergio A. De Bortoli<sup>2/</sup>,  
Camillo Rodrigues Jr.<sup>3/</sup> e Fernando M. Lara<sup>2/</sup>.

ABSTRACT

Resistance study with 24 genotypes of corn and *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae).

The study was conducted in a randomized casual blocks design with 4 replications and 24 genotypes of plant. The damages caused by *S. frugiperda* were evaluated through the values scales (0 to 5) with 15 plants per plot (useful area = 4m<sup>2</sup>). The results showed that: TL 87-A-1855-7 and Zapalote 2508 early genotypes were found as the less injured by this insect while AG 302-A and high dull genotypes were found as the most damaged ones. KEYWORDS: Maize; *Spodoptera frugiperda*; resistance.

RESUMO

O estudo de resistência foi baseado em um delineamento em blocos casualizados com 4 repetições para os 24 genótipos de milho, avaliando-se, através da escala de notas (zero à 5), em 15 plantas por parcela (área útil de 4m<sup>2</sup>), os danos causados pela praga. Pelos resultados obtidos pode-se concluir que os genótipos menos atacados por *S. frugiperda* foram o TL 87-A-1855-7 e Zapalote 2508 precoce, enquanto dentre os mais atacados destacaram-se AG-302-A e Opaco Alto.

PALAVRAS-CHAVE: Milho; *Spodoptera frugiperda*; resistência.

---

Recebido em 04/02/92

1/ Projeto Financiado pela FAPESP.

2/ Dept. Entomologia e Nematologia, FCAV-UNESP, 14870-000 Jaboticabal SP.

3/ Ex-estagiário do Dept. de Entomologia e Nematologia, FCAV-UNESP.

## INTRODUÇÃO

Dentre os inúmeros fatores que afetam a produtividade de milho destacam-se as pragas, e entre elas a lagarta do cartucho, *S. frugiperda*, constituindo-se numa praga de grande importância, não somente pelos danos provocados, mas também pela dificuldade de seu controle.

Em virtude dos problemas ocasionados pelo uso excessivo do controle químico, a utilização de cultivares resistentes é de grande valia, já que as populações da praga podem ser reduzidas a níveis inferiores ao de dano econômico sem causar nenhum distúrbio ou poluição do ecossistema, sem provocar qualquer ônus adicional ao agricultor, além do que é uma das técnicas mais adequadas para ser utilizada em associação com outros métodos de controle (VENDRAMIM, 1990).

Painter (1968), citado por LARA (1991), propôs a classificação dos mecanismos de resistência em três tipos: não preferência, antibiose e tolerância. Uma mesma planta pode possuir um, dois, ou os três tipos de resistência, em geral, condicionados por fatores genéticos distintos. LARA (1991) ainda chama a atenção que fatores da própria planta (idade, parte infestada, infestação anterior por doenças ou outras pragas), do inseto (idade, condicionamento pré-imaginal, tamanho da população, raça ou biótipo) e ambientais (climáticos e edáficos, época de plantio, densidade de plantio, infestação de outras pragas, etc.) influenciam a manifestação.

Em testes em laboratório, WISEMAN *et al.* (1981) avaliaram os mecanismos de resistência para relação de genótipos resistentes à *S. frugiperda*. A escolha do teste e os resultados dos estudos dos danos indicaram que a resistência do genótipo Antigua 2 D-118 foi do tipo não preferência para alimentação e apresentou um baixo nível de antibiose, enquanto a população denominada Mp Sb WcB-4 revelou-se a mais resistente para a praga apresentando altos níveis de não preferência para alimentação e antibiose.

Em condições de campo, CIMMYT (1967-68), realizou ensaio com 493 materiais divididos em compostos, linhagens e variedades de milho, tendo-se utilizado para medir a reação ao ataque de *S. frugiperda*, a porcentagem de plantas atacadas e a estimativa da magnitude de danos usando uma escala visual de notas. Dentre os materiais que se comportaram como resistentes citam-se o Antigua 2-B, Antigua 8-D, Antigua Gpo-2, Antigua GBo 1, Usatigua e outros.

WISEMAN *et al.* (1967), em teste de 1.120 linhagens de milho observaram que a linhagem "Antigua 2D 180-87" portara-se como a mais resistente à *S. frugiperda* em teste realizado com lagartas de primeiro ínstar.

CARVALHO (1970) estudou a suscetibilidade de 60 genótipos de milho, incluindo diversas raças, variedades e híbridos comerciais brasileiros, frente ao ataque de *S. frugiperda* em condições de campo. Em relação as raças, se destacaram como o material mais suscetível a praga, com exceção às Nal-Tel e Antigua Gr 2. Quanto as variedades, apresentaram suscetibili-

dade intermediária destacando-se como as mais resistentes a Dente Paulista, Maya V e Pontinha; enquanto para os híbridos, destacaram-se como os mais resistentes, sobressaindo-se o H.D. IAS-2, Sementes 8 H-75, Sementes 6 T-42, Sementes 8 H-117, IPA 1, IPA 10, Ag 203, Ag 22, Ag 23, Ag 102 e Save 190.

CONSTANT (1977) estudou a resistência relativa de diversos genótipos de milho às pragas de campo; constatou que os mais resistentes a *S. frugiperda* foram o Composto Flint e C-111 Cargill.

COELHO (1978) estudou, em Jaboticabal, o comportamento de diversos genótipos de milho em relação à *S. frugiperda* e verificou que não ocorreram diferenças significativas entre os diferentes genótipos, dentro dos grupos de milho normal, precoce e planta baixa, com médias de notas de danos da praga relativamente baixa em cada grupo, possivelmente associada a um período chuvoso antecedente a avaliação da praga.

SILVA (1982) observou o comportamento de genótipos de milho em relação aos danos de *S. frugiperda*, constatando não haver diferenças significativas entre os mesmos, porém dentre os menos atacados destacaram-se: 7801, A-670-A, Ag-170, A-670-B, Cargill 129, Prolífico 100, Composto Dentado Jaboticabal, DI-NA 03, IAC HMD 7974 e Contigema.

VIANA & POTENZA (1991), estudando diversos genótipos, em condições de campo, observaram que as populações de CMS 23, CMS-14C, CMS 24 e Zapalote Chico foram as que se mostraram mais resistentes, durante o período de 1986 a 1990.

O presente trabalho teve como principal objetivo comparar médias de notas de ataque de *S. frugiperda* em 24 genótipos de milho, nas diferentes idades da planta.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal-UNESP, no ano agrícola 1990/91. A semeadura foi efetuada em 28/11/90 em uma área experimental de 3.000 m<sup>2</sup>, e tendo-se a emergência das plantas 5 dias após. O espaçamento empregado foi de 1m entre linhas e 0,20m entre plantas, aplicando-se na semeadura 125,0 kg/ha da fórmula de adubo 4-20-20, e em cobertura 30 kg/ha de sulfato de amônia, aos 30 dias após a emergência das plantas. Nesta ocasião, efetuou-se uma capina mecânica, com cultivador na entre linha, para combater as plantas daninhas. As parcelas eram compostas de 3 metros de largura e 5 metros de comprimento, tendo uma área útil de 4m<sup>2</sup>, com um "stand" de 5 plantas por metro linear.

Adotou-se o delineamento estatístico de blocos casualizados com 4 repetições e 24 genótipos que são relacionados a seguir:

AG 401

Zapalote 2508

AG 162

Milho doce colorado 01

AG 302 A	Milho doce de Cuba
IAC 100 B	Milho Maya
DINA 10	Milho Opaco Alto
DINA 50	ESALQ VD-8
DINA 100	Contimax 133
TL 87 A 1855-25	Colorado Ciclo Normal
TL 87 A 1855-7	Colorado Co 11
Composto Flint	Braskalb B-670
Composto Dentado	Germinal G-5775
AG 105	Zapalote Georgia 2451

Foram avaliados o ataque de *S. frugiperda* em 15 plantas/parcela, semanalmente, dos 7 aos 49 dias após a emergência das plantas, baseando-se na escala visual de notas proposta por CARVALHO (1970): Zero, sem danos; 1, folhas raspadas; 2, folhas furadas; 3, folhas rasgadas; 4, dano no cartucho; e 5, cartucho destruído.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes a média de notas de ataque de *S. frugiperda* em 24 genótipos de milho nas diferentes idades da planta, encontram-se no Quadro 1. Verificam-se diferenças estatísticas para as avaliações aos 42 e 49 dias após a emergência das plantas, onde os genótipos AG 162 e DINA 50 foram significativamente mais atacados do que o Zapalote 2508, sugerindo apresentar este último, certa resistência ao ataque de *S. frugiperda*.

Pela média geral das avaliações, também constatou-se diferenças estatísticas entre os materiais testados. Os genótipos AG 302-A e Opaco Alto foram significativamente mais danificados que o TL 87-A-1855-7 e Zapalote 2508, com menores índices e, portanto, com certa resistência ao inseto.

Com este raciocínio, verificam-se que os genótipos TL 87-A-1855-7, Zapalote 2508, Braskalb B-670, AG 401, IAC 100-B, Milho Doce Colorado e Zapalote Georgia 2451 foram significativamente menos atacados pela praga que o genótipo AG 302-A. Os demais materiais comportaram-se como intermediários e, portanto, suscetíveis.

Para uma melhor visualização, observa-se pela Figura 1, que os genótipos menos atacados pela *S. frugiperda* foram o TL 87-A-1855-7 e Zapalote 2508, com média inferior ao valor médio das notas de todos os genótipos (1,50). Os demais genótipos se mostraram mais atacados e, portanto, mais próximos ou acima da média das notas dos genótipos.

QUADRO 1 - Média de notas de ataque de *S. frugiperda* em 24 genótipos de milho, nas diferentes idades da planta. Jaboticabal, SP, 1990/91.

Genótipos	Dias após a emergência							Média <sup>1/</sup>
	7	14	21	28	35	42	49	
AG 302-A	2,53	3,06	2,26	1,83	1,35	1,08 abc	0,86 abc	1,85 A
Opaco Alto	2,56	2,78	1,93	1,55	1,13	1,18 ab	1,21 ab	1,76 AB
DINA 50	2,18	2,93	2,13	1,56	0,95	1,15 ab	1,21 ab	1,73 ABC
Composto Flint	2,70	2,86	2,28	1,46	0,63	0,78 abc	0,86 abc	1,65 ABC
AG 105	2,13	2,76	2,16	1,45	0,70	1,06 abc	1,26 ab	1,65 ABCD
Milho Doce de Cuba	2,45	2,80	1,70	1,38	1,06	1,05 abc	1,01 abc	1,63 ABCD
ESALQ VDB	1,98	3,08	1,90	1,48	1,05	1,01 abc	0,93 abc	1,63 ABCD
Composto Dentado	2,43	2,68	2,11	1,50	0,85	0,88 abc	0,96 abc	1,63 ABCD
Colorado Ciclo Normal	2,10	2,50	1,85	1,40	0,95	0,91 abc	1,15 abc	1,55 ABCD
Contimax 133	2,55	2,65	2,00	1,35	0,68	0,73 abc	0,76 abc	1,53 ABCD
DINA 10	1,80	3,03	1,75	1,30	0,81	0,93 abc	0,95 abc	1,51 ABCD
AG 162	2,23	2,40	1,01	1,06	1,06	1,41 a	1,38 a	1,51 ABCD
Maya	2,43	3,05	1,78	1,21	0,61	0,63 abc	0,58 abc	1,47 ABCD
Colorado Co 11	2,96	2,30	1,63	1,21	0,81	0,71 abc	0,58 abc	1,46 ABCD
Germinal G-5775	1,95	2,38	1,96	1,30	0,61	0,81 abc	0,98 abc	1,43 ABCD
TL 87-A-1855-25	1,73	2,86	1,90	1,30	0,70	0,71 abc	0,71 abc	1,41 ABCD
DINA 100	1,65	2,58	1,71	1,30	0,85	0,86 abc	0,83 abc	1,40 ABCD
Zapalote Georgia 2451	2,38	2,40	2,11	1,33	0,51	0,41 bc	0,26 bc	1,34 BCD
Milho Doce Colorado	2,61	2,08	1,30	1,05	0,78	0,75 abc	0,70 abc	1,32 BCD
IAC 100-B	2,05	2,51	1,60	1,05	0,48	0,65 abc	0,85 abc	1,31 BCD
AG 401	1,90	2,48	1,41	1,05	0,66	0,83 abc	0,83 abc	1,31 BCD
Braskalb B-670	1,75	2,41	1,78	1,16	0,51	0,66 abc	0,76 abc	1,29 BCD
Zapalote 2508	2,03	2,28	2,13	1,43	0,68	0,30 c	0,10 c	1,28 CD
TL 87-A-1855-7	1,35	2,55	1,71	1,10	0,45	0,53 bc	0,55 abc	1,17 D
F (Tratamento)	1,62 <sup>NS</sup>	0,95 <sup>NS</sup>	0,90 <sup>NS</sup>	1,22 <sup>NS</sup>	1,61 <sup>NS</sup>	2,91**	2,28**	3,64**
D.M.S.	-	-	-	-	-	0,79	1,06	0,47
CV (%)	28,29	21,73	35,20	26,55	45,77	35,43	49,96	32,30

<sup>1/</sup> Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

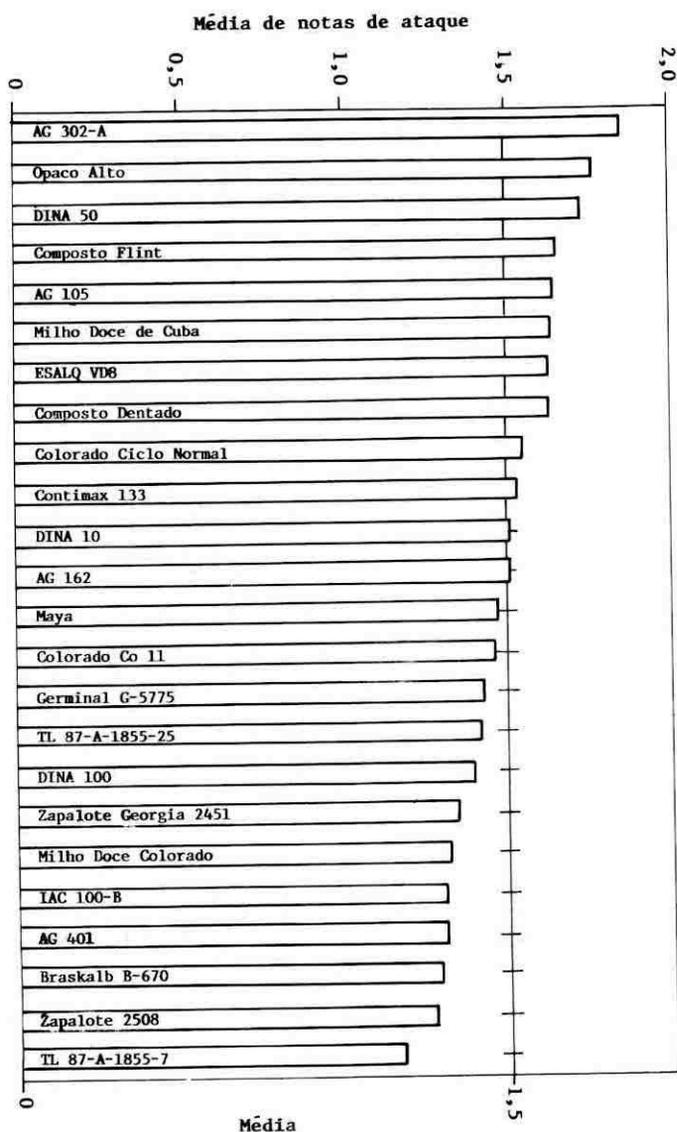


FIGURA 1 - Comparação das médias de notas dos 24 genótipos, em relação à média geral dos mesmos. Jaboticabal, SP, 1990/91.

## CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos e nas condições em que os experimentos foram desenvolvidos, pode-se concluir que os genótipos menos atacados pela *S. frugiperda* foram o TL-87-A-1855-7 e Zapalote 2508 precoce, enquanto dentre os mais atacados destacaram-se AG 302-A e Opaco Alto.

## LITERATURA CITADA

- CARVALHO, R.P.L. 1970. Danos, flutuação da população, controle e comportamento de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) e suscetibilidade de diferentes genótipos de milho, em condições de campo. Tese de Doutorado. ESALQ, Piracicaba, 170p.
- CIMMYT (CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMENTO DE MAYS & TRIGO) 1967-68. Resistencia al gusano cogollero. México, CIMMYT, p. 32-33.
- COELHO, A.C. 1978. Comportamento de diversos genótipos de milho (*Zea mays* L.) em relação à lagarta dos milharais *S. frugiperda* (J.E. Smith, 1797). Dissertação de Graduação em Agronomia, FCAV, Jaboticabal, 53p.
- CONSTANT, E.A. 1977. Resistência relativa de diversos genótipos de milho (*Zea mays* L.) às pragas do campo. Dissertação de Graduação em Agronomia, FCAV, Jaboticabal, 64p.
- LARA, F.M. 1991. Princípios de resistência de plantas a insetos. 2 ed. São Paulo, Icone. 336p.
- SILVA, J.A.S. 1982. Comportamento de genótipos de milho (*Zea mays* L.) em relação aos danos de *Spodoptera frugiperda* e características da planta e espiga. Dissertação de Graduação em Agronomia, FCAV, Jaboticabal, 50p.
- VENDRAMIM, J.D. 1990. A resistência de plantas e o manejo de pragas. p. 177-198. In W.B. CROCOMO (ed.) *Manejo Integrado de Pragas*. São Paulo, UNESP.
- VIANA, P.A. & POTENZA, M.R. 1991. Identificação de fontes de resistência de milho à *Spodoptera frugiperda*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13, Recife, Soc. Ent. Brasil., p. 530. Resumos.
- WISEMAN, B.R.; PAINTER, R.H.; WASSON, C.E. 1967. Preference of first instar fall armyworm larvae for corn compared with *Tripsacum dactyloides*. *J. econ. Ent.* 60(6):1738-1742.
- WISEMAN, B.R.; WILLIAMS, W.P.; DAVIS, F.M. 1981. Fall armyworm: Resistance mechanism in selected corns. *J. econ. Ent.* 74(5):622-624.