

Resistência nativa de milho à *Spodoptera frugiperda*¹

**Paulo A. Viana¹, Paulo Evaristo O. Guimarães¹, Amanda A. Ferreira²,
Karolay G. Reis³**

¹Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo; paulo.viana@embrapa.br

²Estagiária da Embrapa Milho e Sorgo; aafferreira0695@gmail.com

³Estudante; Centro Universitário de Sete Lagoas – UNIFEMM, Av. Marechal
Castelo Branco, 2765 – Santo Antônio, 35701-242, Sete Lagoas – MG;
karolayreis2009@hotmail.com

³Bolsista da Embrapa Milho e Sorgo

Introdução

Dentre as principais pragas da cultura do milho, a *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctidae) destaca-se pelo dano causado as lavouras e pela dificuldade de controle com métodos tradicionais (Mendes; Waquil, 2009). A lagarta-do-cartucho se alimenta da planta do milho em todos os estádios do seu desenvolvimento, com preferência por cartucho de plantas jovens (Gallo et al., 2002).

Uma das estratégias com potencial para o controle da *S. frugiperda* é o uso de cultivares resistentes, apresentando vantagens de ter custos reduzidos e sem danos ao ambiente (Céleres, 2013).

O experimento teve como objetivo avaliar a resistência genética nativa de híbridos experimentais de milho ao ataque foliar de *S. frugiperda*.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG. O plantio foi realizado, em vasos com capacidade para 5L de solo. Foram semeadas entre sete e oito sementes, e realizou-se um desbaste após a germinação, deixando cinco plantas por vaso. O experimento constituiu-se de 32 híbridos experimentais, três híbridos Bt, e um híbrido convencional. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições.

Foi realizada uma infestação no estádio V4/V5. As plantas foram infestadas individualmente com dez lagartas neonatas por planta. As lagartas foram obtidas no

laboratório de Controle de Pragas e Resistência de Plantas da Embrapa Milho e Sorgo (MG). A infestação foi realizada com um instrumento denominado bazuca, onde misturam-se lagartas com sabugo de milho moído para que a infestação ocorra de forma uniforme no cartucho da planta.

Treze dias após a infestação foram realizadas avaliações da injúria foliar através da escala visual de notas com variação entre 0 e 9, adaptada de Davis et al. (1989), em (0) representa nenhum dano nas folhas; e (9), plantas completamente destruídas.

Em seguida, foram avaliados biomassa, comprimento e cápsula cefálica das lagartas remanescentes. Os resultados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste F ($p < 0,05$), e as médias foram comparadas pelo teste de Turkey.

Resultados e discussão

Verificou-se que existe variabilidade genética entre os 36 híbridos avaliados. O dano médio variou de 0,00 a 7,80. Os híbridos Bt apresentaram os menores danos variando de 0,00 a 2,26, e dos híbridos experimentais o 1O2045 foi o que sofreu o menor ataque, com dano médio de 3,86, indicando que ele apresenta determinada resistência quanto ao ataque da *S. frugiperda*, seguido dos híbridos 1N1958, 1O2088, 1O2054 e 1L1411 com danos variando entre 5,27 a 5,87. O híbrido mais atacado foi o 102069, que apresentou dano foliar de 7,80 indicando que ele apresenta a menor resistência entre os demais.

Houve variação entre os híbridos em relação à biomassa larval dos insetos remanescentes nas plantas, variando de 37,45 mg a 91,68 mg, sendo que o híbrido experimental 1O2088 apresentou a menor biomassa (37,45 mg). Essas variações podem estar relacionadas a fatores que conferem resistência. Os resultados obtidos nas avaliações da biomassa das lagartas podem ser eficientes para explicar os mecanismos relacionados à resistência da planta (Davis et al., 1989).

A largura da cápsula cefálica dos insetos teve uma variação não significativa, variando de 1,73 mm a 2,27 mm, e a menor cápsula cefálica foi para os insetos alimentados do híbrido 1O2106 (1,73 mm), seguido do 102073 com 1,76 mm.

Segundo Viana e Potenza (2000), esses parâmetros avaliados possibilitam selecionar materiais que possam ser utilizados como controle dessa praga.

Tabela 1. Resistência de híbridos experimentais de milho a *Spodoptera frugiperda*. Nota de injúria de acordo com escala de Davis et al. (1989), biomassa larval e medida da cápsula cefálica. Médias seguidas da mesma letra em minúsculo nas colunas não diferem entre si pelo teste de Turkey, a 5% de probabilidade.

Híbrido	Nota de dano \pm EP	Biomassa ¹ \pm EP (mg)	Cáps. Cefálica \pm EP (mm)
DKB 310			
VTPRO2	0,00 = 0,00 a	-	-
2B587 PW	0,13 = 0,08 a	-	-
DKB 390 PRO2	2,26 = 2,78 ab	-	-
1O2045	3,86 = 0,70 abc	67,18 = 10,57 a	1,87 \pm 0,15 bcd
1N1958	5,26 = 3,11 bc	57,35 = 19,48 a	1,81 \pm 0,22 bc
1O2088	5,46 = 0,70 bc	37,45 = 6,24 a	1,73 \pm 0,06 b
1O2054	5,66 = 0,71 bc	71,69 = 4,14 a	1,96 \pm 0,07 bcd
1L1411	5,86 = 0,45 bc	50,11 = 4,67 a	1,82 \pm 0,04 bcd
1O2010	6,06 = 0,08 bc	49,66 = 9,39 a	1,77 \pm 0,14 bc
1M1764	6,06 = 0,29 bc	48,11 = 16,94 a	1,83 \pm 0,06 bcd
1O2058	6,26 = 0,45 c	66,79 = 16,06 a	1,96 \pm 0,25 bcd
1O2008	6,33 = 0,65 c	77,33 = 30,97 a	1,86 \pm 0,18 bcd
1O2034	6,46 = 0,67 c	57,53 = 12,14 a	1,86 \pm 0,05 bcd
1O2073	6,46 = 1,08 c	51,00 = 8,66 a	1,76 \pm 0,04 a
1L1421	6,46 = 0,94 c	53,16 = 12,69 a	1,83 \pm 0,16 bcd
1O2007	6,53 = 0,45 c	54,68 = 11,79 a	1,80 \pm 0,10 bc
1M1824	6,53 = 0,22 c	53,89 = 6,64 a	1,80 \pm 0,02 bc
1O2012	6,60 = 0,42 c	58,81 = 13,46 a	1,80 \pm 0,06 bc
1O2078	6,60 = 0,51 c	49,19 = 10,74 a	1,76 \pm 0,15 bc
1O2048	6,66 = 0,08 c	63,17 = 4,24 a	1,95 \pm 0,03 bcd
1M1718	6,66 = 0,43 c	91,68 = 20,13 a	2,02 \pm 0,03 cde
1M1752	6,66 = 0,50 c	41,18 = 10,91 a	1,77 \pm 0,11 bc
1M1760	6,80 = 0,28 c	59,58 = 23,32 a	1,83 \pm 0,12 bcd
1N1975	6,93 = 0,71 c	78,79 = 4,65 a	1,97 \pm 0,10 bcd
BRS 1055	6,93 = 0,22 c	50,60 = 14,62 a	1,81 \pm 0,11 bc
1O2050	7,00 = 0,28 c	66,30 = 10,08 a	2,09 \pm 0,05 de
1O2112	7,07 = 0,16 c	57,93 = 12,89 a	1,78 \pm 0,08 bc
1M1766	7,07 = 0,57 c	63,93 = 15,98 a	1,94 \pm 0,03 bcd
1O2074	7,20 = 0,14 c	47,77 = 4,08 a	1,86 \pm 0,10 bcd
1O2106	7,20 = 0,14 c	57,95 = 13,22 a	1,73 \pm 0,06 b
1O2018	7,27 = 0,16 c	65,68 = 15,59 a	1,87 \pm 0,10 bcd
1O2102	7,27 = 0,29 c	80,56 = 19,00 a	1,98 \pm 0,23 bcd
1M1731	7,33 = 1,04 c	68,24 = 11,50 a	1,85 \pm 0,11 bcd
1O2080	7,53 = 0,29 c	75,37 = 11,65 a	2,27 \pm 0,35 e
1O2109	7,60 = 0,37 c	53,99 = 4,50 a	1,81 \pm 0,06 bc
1O2069	7,80 = 0,37 c	81,43 = 13,20 a	1,96 \pm 0,07 bcd
CV (%)	19,77	30,03	4,57

Conclusão

Há variabilidade genética entre os 36 híbridos quanto ao dano foliar causado pelo ataque de *S. frugiperda*.

O tratamento 1O2045 apresentou menor nota de injúria foliar causado pela *S. frugiperda* entre os híbridos experimentais avaliados, e o 1O2088 apresentou maior impacto negativo sobre o desenvolvimento larval.

Produção intelectual e participação em eventos/cursos

O estágio proporciona o aprofundamento dos conhecimentos estudados durante a graduação, complementando o curso e trazendo novas possibilidades de conhecer e desenvolver a profissão de biólogo.

Durante o período de estágio na Embrapa Milho e Sorgo houve acompanhamentos de experimentos em casa de vegetação, campo e laboratório, como o Ensaio Elite Centro CNPMS conduzido em casa de vegetação, gerando um artigo sobre a resistência do milho ao ataque da lagarta *S. frugiperda* que foi apresentado no Congresso de Milho e Sorgo, em Lavras-MG, no período de 10 a 14 de setembro de 2018.

Além disso, a empresa proporcionou conhecimentos não só na área de entomologia, como treinamentos de campo interno sobre sementes, horticultura, dentre outros mostrados na Semana de Integração Tecnológica (SIT) que acrescentam para a área da biologia e podem ser associados com matérias cursadas durante a graduação.

Referências

CÉLERES. **Os benefícios econômicos da biotecnologia agrícola no Brasil: 1996/97 a 2012/13.** Uberlândia, 2013. Disponível em: <http://celeres.com.br/wordpress/wpcontent/uploads/2014/01/PressRelease2013_Economico.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2013.

DAVIS, F. M.; WILLIAMS, W. P.; WISEMAN, B. R. Methods used to screen maize for and to determine mechanism of resistance to the Southwestern corn borer and fall armyworm. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON METHODOLOGIES FOR DEVELOPING HOST PLANT RESISTANCE TO MAIZE INSECTS, 1989, Mexico. **Toward insect resistant maize for the third world.** Mexico: CIMMYT, 1989. p. 101-108.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p. (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 10).

MENDES, S. M.; WAQUIL, J. M. **Uso do milho Bt no manejo integrado de lepidópteros-praga:** recomendações de uso. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. 8 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 170).

VIANA, P. A.; POTENZA, M. R. Avaliação de antibiose e não-preferência em cultivares de milho selecionados com resistência à lagarta-do-cartucho. **Bragantia**, Campinas, v. 59, n. 1, p. 27-33, 2000.