

NÃO PREFERÊNCIA EM GENÓTIPOS DE MILHO A LAGARTA-DO-CARTUCHO *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

SILVA, Franciele Cristina¹; JESUS, Flávio Gonçalves²; PAIVA, Lígia Alves³; SILVA, Cinthia Luzia Teixeira³; CORRÊA, Fernanda³; ROSA, MOURA, Tony de Lima³.

¹ Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí - GO. franciele.agronomia@outlook.com; ² Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí - GO. fgjagronomia@zipmail.com.br; ³ Colaborador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí – GO.

RESUMO: A utilização de variedades resistentes e geneticamente modificadas são um dos principais métodos de controle a lagarta-do-cartucho - *Spodoptera frugiperda*, na cultura do milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o tipo de resistência não preferência em genótipos de milho a lagarta *S. frugiperda*. O teste foi conduzido em laboratório (temperatura $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa $60 \pm 10\%$ e fotofase 14 horas). A avaliação foi realizada aos 1, 5, 10, 15 e 30 min e 1, 2, 6, 12 e 24 h, quantificando o número de lagartas que se alimentaram em cada tratamento. A não preferência para alimentação foi determinada pela área foliar consumida nos genótipos. Os genótipos convencionais AG 1051 e AL Bandeirante e o genótipo transgênico BX 1293 YG são altamente suscetíveis a *S. frugiperda*. Os genótipos transgênicos 20A55 HX, 30A91 PW, LG 6036 PRO, 20A78 HX e BR 9004 PRO possuem resistência moderada a *S. frugiperda*. Os genótipos NS90 PRO2, Feroz VIP 3 e Maximus VIP 3 e Impact VIP 3 possuem resistência do tipo não preferência.

Palavras-chave: Milho, Resistência de plantas a insetos, Não preferência.

INTRODUÇÃO

O milho é um cereal com grande importância econômica e social, sendo cultivado em praticamente todas as regiões agrícolas do mundo (GARCIA et al., 2006). Entre as principais espécies de insetos que causam danos à cultura do milho, os lepidópteros, lagarta-do-cartucho - *S. frugiperda*.

O uso de variedades resistentes é um método de controle que pode potencialmente diminuir as perdas causadas por *S. frugiperda*, e tanto a antibiose quanto a não preferência são mecanismos de resistência encontrados em germoplasmas de milho (SILVEIRA et al., 1990). A resistência de plantas a insetos é alternativa de controle no manejo integrado de *S. frugiperda* (MIP) (LARA, 1991). Plantas geneticamente modificadas são consideradas como uma tática adicional no controle em programas de MIP na cultura do milho (MARTINELLI e OMOTO, 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de genótipos convencionais e transgênicos no controle de *S. frugiperda*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia Agrícola no Instituto

Federal Goiano, Campus Urutaí, Urutaí – GO, (temperatura $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa $60 \pm 10\%$ e fotofase 14 horas), no período de outubro de 2014 a março de 2015. Foram utilizados 12 genótipos de milho (híbridos transgênicos: 30A91 PW, 20A78 HX, Impacto VIP3, 20A55 HX, NS90 PRO 2, Maximus VIP3, BX 1293YG, RB 9004 VTPRO, Feroz VIP3, LG 6036 PW, híbrido convencional: AG 1051 e a variedade: AL Bandeirante).

Sementes de milho transgênicos e convencionais foram semeadas em vasos de 5 L com substrato na proporção de 3:1 de terra e composto orgânico, em casa de vegetação.

Para obter as lagartas de *S. frugiperda* foi utilizada a metodologia proposta por CRUZ (2000). As lagartas foram individualizadas a partir do segundo ínstar, devido ao hábito canibal e mantidas em sala climatizada até a formação das pupas. As pupas foram separadas por sexo e montadas gaiolas de casais de mariposas, mantendo-se sete casais por gaiola.

O ensaio referente à atratividade e consumo sem chance de escolha com lagartas de 2º instar, foi iniciado quando os genótipos completaram 25 dias de emergência. Cada arena (parcela) foi formada por uma placa de Petri de 6

cm de diâmetro com papel filtro umedecido no fundo.

Das folhas coletadas foram cortados discos de 2,5 cm e que foram dispostos na arena e liberada uma lagarta de 3º instar, vedando-se em seguida com a própria tampa. Foi anotado o número de lagartas que se estabeleceram em cada tratamento aos 1, 3, 5, 10, 15 e 30 minutos e 1, 2, 6, 12 e 24 horas após a liberação das lagartas ou quando pelo menos um dos discos foliares dos genótipos avaliados foram consumidos em 80% da sua área foliar. O delineamento foi inteiramente casualizado com 20 repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atratividade de lagartas de *S. frugiperda* nos genótipos no teste sem chance de escolha diferiu estatisticamente aos 1, 3, 5, 10, 15 e 30 minutos e 24 horas após a liberação dos insetos (Tabelas 1 e 2). Em relação a não preferência para alimentação, não se observaram diferenças significativas entre os genótipos (Tabela 2).

Tabela 1 - Número médio de lagartas de 3º instar de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) atraídas em genótipos de milho, em teste sem chance de escolha.

Genótipos	Eventos	Tempo em minutos					
		1	3	5	10	15	30
20 A 55 HX	TC1507	0,25 b	0,15 c	0,15 b	0,30 b	0,25 b	0,15 b
20 A 78 HX	TC1507	0,60 a	0,20 c	0,25 b	0,20 c	0,20 b	0,20 b
30 A 91 PW	MON89034, TC1507	0,30 b	0,00 c	0,25 b	0,35 b	0,45 a	0,50 a
AG 1051	Convencional	0,80 a	0,80 a	0,45 a	0,80 a	0,75 a	0,75 a
AL Bandeirante	Convencional	0,45 a	0,50 b	0,55 b	0,65 a	0,60 a	0,60 a
BX 1293 YG	MON810	0,40 b	0,30 c	0,30 b	0,40 b	0,40 a	0,30 b
Feroz VIP 3	BT11, MIR162	0,50 a	0,30 c	0,75 a	0,80 a	0,55 a	0,45 a
Impacto VIP 3	BT11, MIR162	0,60 a	0,30 c	0,50 a	0,55 a	0,45 a	0,45 a
LG 6036 PRO	MON89034	0,20 b	0,15 c	0,05 b	0,00 c	0,10 b	0,10 b
Maximus VIP 3	BT11, MIR162	0,35 b	0,25 c	0,45 a	0,40 b	0,40 a	0,35 b
NS90 PRO 2	MON89034	0,15 b	0,20 c	0,10 b	0,05 c	0,20 b	0,25 b
RB 9004 PRO	MON89034	0,55 a	0,40 c	0,60 a	0,50 a	0,35 b	0,30 b
Teste F	-	3,28**	4,64**	4,71**	7,13**	3,21**	3,49**
P valor	-	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. NS não significativo, * significativo a 1%, ** significativo a 5%.

Com o decorrer das avaliações e 24 horas após a liberação das lagartas de *S. frugiperda*, os genótipos mais atrativos foram os híbridos convencionais AG 1051 e AL Bandeirante, enquanto os híbridos transgênicos os menos atrativos.

Esta menor preferência de lagartas de *S. frugiperda* pelos genótipos transgênicos pode estar associado à percepção do inseto a proteína Bt na alimentação. Stapel et al. (1998) estudando a alimentação de *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) em dietas com ou sem adição de proteína Cry 1A(b) observaram maior preferência da lagarta por dietas sem a toxina, o que evidência que a não-preferência esta relacionado com a presença ou não da toxina.

Tabela 2 - Número médio de lagartas de 3º instar de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) atraídas em genótipos de milho e massa foliar consumida, em teste sem chance de escolha.

Genótipos	Eventos	Tempo em horas					M.F.C
		1	2	6	12	24	
20 A 55 HX	TC1507	0,10	0,10	0,25	0,25	0,20 b	0,01045
20 A 78 HX	TC1507	0,15	0,20	0,30	0,15	0,35 b	0,00096
30 A 91 PW	MON89034, TC1507	0,20	0,20	0,25	0,25	0,35 b	0,01164
AG 1051	Convencional	0,35	0,45	0,25	0,40	0,70 a	0,01410
AL Bandeirante	Convencional	0,20	0,20	0,10	0,25	0,70 a	0,00108
BX 1293 YG	MON810	0,10	0,10	0,35	0,10	0,40 b	0,00077
Feroz VIP 3	BT11, MIR162	0,20	0,30	0,20	0,05	0,40 b	0,00075
Impacto VIP 3	BT11, MIR162	0,30	0,15	0,30	0,10	0,40 b	0,00089
LG 6036 PRO	MON89034	0,15	0,15	0,40	0,15	0,45 b	0,00064
Maximus VIP 3	BT11, MIR162	0,15	0,25	0,25	0,10	0,35 b	0,00079
NS90 PRO 2	MON89034	0,05	0,20	0,10	0,05	0,05 b	0,00090
RB 9004 PRO	MON89034	0,20	0,15	0,35	0,35	0,40 b	0,00134
Teste F	-	0,94 ^{NS}	1,14 ^{NS}	0,88 ^{NS}	1,73 ^{NS}	3,29**	0,9377 ^{NS}
P valor	-	0,4939	0,3254	0,5556	0,0665	0,0003	0,5049

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. NS não significativo, * significativo a 1%, ** significativo a 5%.

CONCLUSÃO

Os genótipos convencionais AG 1051 e AL Bandeirante e o genótipo transgênico BX 1293 YG são altamente suscetíveis. Os genótipos transgênicos 20A55 HX, 30A91 PW, LG 6036 PRO, 20A78 HX e BR 9004 PRO possuem resistência moderada. Os genótipos transgênicos NS90 PRO2, Maximus VIP 3, Feroz VIP 3 e Maximus VIP 3 possuem resistência do tipo não preferência a *S. frugiperda*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, I. Métodos de criação de agentes entomófagos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith). In: -. BUENO, V. H. P. (Ed). **Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade**. Lavras: UFLA, p.112-114, 2000.
- GARCIA, J. C.; MATTOSO, J. M.; DUARTE, J. O.; CRUZ, J. C. **Aspectos econômicos da produção e utilização do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, Circular técnica, 74, 12p., 2006.
- LARA, F.M. **Princípios de resistência de plantas a insetos**. São Paulo; Ícone, 336p., 1991.
- MARTINELLI, S.; OMOTO, C. Resistência de insetos a plantas geneticamente modificadas. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, v.34, p.67- 77, 2005.
- SILVEIRA, L. C. P.; VENDRAMIM, J. D.; ROSSETO, J. C. Não preferência para alimentação da lagarta-do-cartucho em milho. **Bragantia**, v.57, p.105-111, 1990.
- STAPEL, J.O.; WATERS, D.J.; RUBERSON, J. R.; LEWIS, W.J. Development and behavior of *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) larvae in choice tests with food substrates containing toxins of *Bacillus thuringiensis*. **Biological Control**, v.11, p.29-37, 1998.