

Resistência de linhagens de sorgo à *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae)

Samantha S. de Sousa Carvalho⁽¹⁾; Eduardo A. Rezende de Carvalho⁽²⁾; Alice Emanuele dos Santos⁽¹⁾; Lilian Oliveira Silva⁽³⁾; Simone Martins Mendes⁽⁴⁾; Cícero Bezerra Menezes⁽⁵⁾

⁽¹⁾Graduanda Ciências Biológicas, Centro Universitário de Sete Lagoas (UNIFEMM); Sete Lagoas, MG; email: samanthastefannie@hotmail.com; alice.emanuele@hotmail.com; ⁽²⁾Graduando Engenharia Agrônoma da UFSJ, Estagiário Embrapa Milho e Sorgo; ⁽³⁾Graduanda Engenharia Ambiental, Bolsista Fapemig, UNIFEMM; ⁽⁴⁾Pesquisador(a), Embrapa Milho e sorgo, email: simone.mendes@embrapa.br; ⁽⁵⁾Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo;

RESUMO: O sorgo vem ganhando espaço no mercado devido a seus atrativos para produção, contudo, um dos desafios tem sido minimizar os danos causados por *Spodoptera frugiperda* (lagarta-do-cartucho) nas lavouras. Assim, visando a otimização do controle dessa praga em sorgo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a resistência natural de diferentes linhagens de sorgo, quanto ao ataque de *S. frugiperda*. O ensaio foi realizado em casa de vegetação da Embrapa Milho e Sorgo de Sete Lagoas, onde as plantas de diferentes genótipos de sorgo foram infestadas. As avaliações de notas de danos foram realizadas 7 e 14 dias após a infestação e aos 14 dias avaliou-se a porcentagem de sobrevivência larval e biomassa. Após análise de variância, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p = 0.05$). Dentre os parâmetros avaliados, foram observadas diferenças significativas apenas para nota de dano de 14 dias, sendo as linhagens 947030 e CMSXS157B aquelas que apresentaram menores valores.

Termos de indexação: resistência de plantas, pragas de sorgo, Insecta.

INTRODUÇÃO

O sorgo é uma cultura que possui ampla adaptação geográfica e resistência ao estresse hídrico. Por possuir um baixo custo de produção devido as suas características adaptativas, o sorgo vem ganhando espaço no mercado e sua produtividade aumentando, além de o plantio poder ser feito em várias épocas do ano (LANDAU et al., 2014). Possui várias aplicações, sendo utilizado para produção de grãos, de forragem, e biocombustíveis, dentre outros (QUEIROZ, et al., 2014; FERNANDES et al., 2014 MAY et al., 2014).

Também é importante no sistema de rotação de culturas e produção de biomassa no sistema de plantio direto, devido ao sistema radicular denso e dinâmico capaz de descompactar o solo, facilitando a movimentação de nutrientes (LANDAU & GUIMARÃES, 2010).

Spodoptera frugiperda (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) é um inseto com ampla distribuição geográfica. A espécie é uma praga polífaga encontrada causando danos em várias culturas (BOREGAS et al., 2013), dentre elas o sorgo. Os adultos são mariposas de hábito noturno, com intensa atividade de acasalamento nesse período; durante o dia, são encontradas escondidas dentro do cartucho das plantas (WAQUIL et al., 2003). Cada postura possui em torno de 150 a 250 ovos, as lagartas recém-eclodidas alimentam-se inicialmente raspando as folhas das regiões meristemáticas, causando danos nessa parte da planta. Podem ser identificadas através do "Y" invertido que apresenta na cabeça (WAQUIL et al., 2003). O controle dessa praga em sorgo é dificultado, seja pela escassez de produtos inseticidas registrados, seja pelo custo de aplicação, que onera no custo de produção.

Um dos grandes desafios para a produção têm sido os danos causados por lepidópteros. Esses insetos atacam várias partes da planta em desenvolvimento, causando perdas significativas (Guo et al., 2011). A busca e prospecção por fontes de resistência natural a essa espécie pode ser base para estratégias de Manejo Integrado de Pragas. Variedades de sorgo tolerantes a insetos têm sido identificadas para outras espécies de insetos, e é uma etapa fundamental sua utilização dentro dos programas de melhoramento. Tendo em vista essa necessidade, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a resistência de linhagens de sorgo quanto à infestação de *S. frugiperda*.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas - MG. Os insetos utilizados nos bioensaios foram oriundos de criação de manutenção em laboratório de *S. frugiperda*.

Foram utilizadas 15 linhagens de sorgo, sendo especificadas na Tabela 1. Cada vaso, com três plantas, representou uma repetição, totalizando quatro repetições por tratamento.

Tabela 1 – Linhagens de sorgo utilizadas nas avaliações do ensaio de *Spodoptera frugiperda* em casa de vegetação. Sete Lagoas, fev. 2014.

Tratamentos	Linhagens
1	947030
2	947072
3	947216
4	947254
5	9503062
6	9618158
7	9929030
8	9929036
9	ATF54A*{ATF54B*[(Tx623B*ATF54B)6-1]}-240-C-1B
10	ATF54A*{ATF54B*[(Tx623B*ATF54B)6-1]}-596-C-1B
11	ATF14B
12	CMSXS180R
13	CMSXS156B
14	CMSXS157B
15	CMSXS222B

Quando as plantas se encontravam no estágio de V5, realizou-se a infestação. Cada planta foi infestada com cinco lagartas recém-eclodidas e os vasos foram cobertos com uma gaiola de tecido tipo *voil*. As avaliações foram realizadas aos sete e quatorze dias após infestação.

Os parâmetros avaliados foram: a) danos nas plantas causadas pela infestação de *S. frugiperda*, através de escala de notas proposta por CARVALHO (1970); b) biomassa das lagartas em 14 dias após a infestação e c) percentual de sobrevivência larval aos 14 dias após infestação.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa para danos causados pela infestação de *S. frugiperda* aos sete dias após infestação, sendo a média geral de notas de 3,19 ($\pm 0,23$). Contudo a avaliação de danos aos 14 dias após infestação mostrou diferença significativa quanto ao dano causado pela praga nas diferentes linhagens, sendo que os tratamentos dois (947072), treze (CMSXS156B) e quinze (CMSXS222B) foram diferentes entre si estatisticamente (Figura 1). Essa diferença na nota de injúria entre as datas de avaliação pode ter ocorrido em função do maior desenvolvimento da lagarta aos quatorze dias, consumindo maior área foliar das plantas e possibilitando assim melhor distinção entre os genótipos. OTA et al. (2011) também encontraram diferentes valores para os danos causados por essa espécie em diferentes

genótipos de milho, indicando a importância da resistência de plantas também para essa cultura.

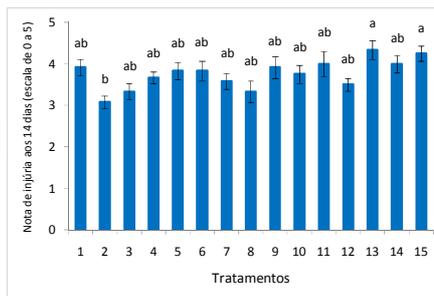


Figura 1 – Nota média de injúrias ($\pm ep$) aos quatorze dias após infestação com *Spodoptera frugiperda* em linhagens de sorgo. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p = 0,0016$). Sete Lagoas, fev. 2014.

Quando observada a biomassa média das lagartas aos 14 dias após infestação (Figura 2), não se verificou diferença significativa entre os tratamentos ($p = 0,05$), com biomassa média de 345,33 mg. Esse valor é inferior aos encontrados por SÁ et al., (2009), onde as médias de biomassa aos 14 dias foi em torno de 500 mg. Contudo, esses autores observaram período de desenvolvimento larval de 14 dias. Assim, a diferença entre os estudos pode estar no período de desenvolvimento, pois as lagartas coletadas no presente estudo apresentaram período de desenvolvimento maior.

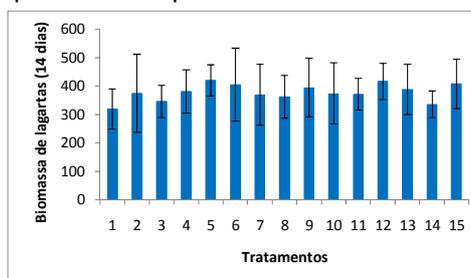


Figura 2 – Biomassa média de lagartas ($\pm ep$) aos quatorze dias após infestação com *Spodoptera frugiperda* em linhagens de sorgo. Sete Lagoas, fev. 2014.

A porcentagem de sobrevivência aos quatorze dias após a infestação (Figura 3) também não diferiu entre si com média de 35%. SILVEIRA et al. (1997) encontraram diferença na sobrevivência dessa espécie em diferentes linhagens de milho, contudo, a menor sobrevivência encontrada foi de 56% em condições de laboratório e o presente estudo foi realizado em casa de vegetação, onde a arquitetura da planta e outros fatores interferem na sobrevivência.

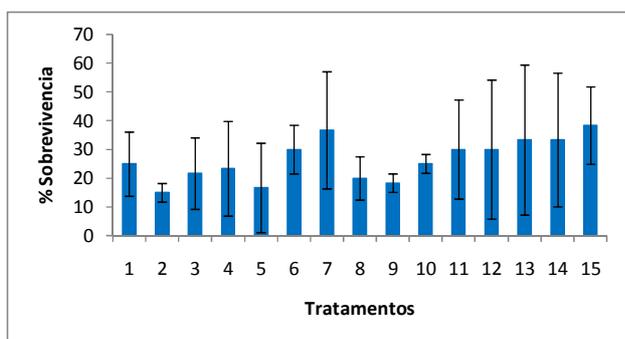


Figura 3 – Porcentagem média de sobrevivência (\pm ep) de *Spodoptera frugiperda* em linhagens de sorgo. Sete Lagoas, fev. 2014.

Como as diferenças entre os genótipos avaliados foram observadas apenas para danos, conclui-se que não existe mecanismos de antibiose relacionado, tratando-se apenas de resistência, sobretudo para o genótipo 947072, que apresentou menor nota de dano, sem alterar nenhum parâmetro biológico do inseto-praga avaliado.

CONCLUSÕES

Os genótipos CMSXS156B (média 4,333) e CMSXS222B (média 4,250) apresentaram maior nota de injúria e o genótipo 947072 menor valor (média 3,083).

AGRADECIMENTOS

À Embrapa Milho e Sorgo, CNPq, Unifemm e Fapemig por aporte financeiro e estrutural, e ao Eustáquio Francisco Souza de Oliveira pela colaboração.

REFERÊNCIAS

BOREGAS, K. G. B.; MENDES, S. M.; WAQUIL, J. M.; FERNANDES, G. W. Estágio de adaptação de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em hospedeiros alternativos. **Bragantia**, Campinas, v. 72, n. 1, p. 61-70, 2013.

CARVALHO, R. P. L. **Danos, flutuação da população, controle e comportamento de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) e susceptibilidade de diferentes genótipos de milho, em condições de campo.** 1970. 170 p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 1970.

FERNANDES, E. de A.; CARVALHO, C. M. de; LITZ, F. H.; MARTINS, J. M. da S.; SILVEIRA, M. M.; SILVA, M. C. A.; BARBERO, L. M. Viabilidade

técnica e econômica da utilização de grãos de sorgo para monogástricos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 35, n. 278, p. 22-32, jan./fev. 2014.

GUO, C.; CUI, W.; FENG, X.; ZHAO, J.; LU, G. Sorghum insect problems and management. **Journal of Integrative Plant Biology**, v. 53, n. 3, p. 178-192, 2011.

LANDAU, E. C.; GUIMARÃES, D. P. Zoneamento da cultura do sorgo. In: RODRIGUES, J. A. S. (Ed.). **Cultivo do sorgo**. 6. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de produção, 2).

LANDAU, E. C.; NETTO, D. A. M.; RODRIGUES, J. A. S.; MENDES, S. M. Dinâmica espaço-temporal da expansão do sorgo granífero entre 1990 e 2011 e potencial futuro da Cultura no Brasil. In: ALBUQUERQUE, C. J. B.; SILVA, A. de A. (Ed.). **Aspectos de importância do cultivo de sorgo: a participação do sorgo em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta e sistemas sustentáveis.** Uberlândia: UFU: EPAMIG, 2014.

MAY, A.; PARRELLA, R. A. da C.; DAMASCENO, C. M. B.; SIMEONE, M. L. F. Sorgo como matéria-prima para produção de bioenergia: etanol e cogeração. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.35, n.278, p.14-20, jan./fev. 2014.

OTA, E. do C.; LOURENÇÃO, A. L.; DUARTE, A. P.; RAMOS JUNIOR, E. U.; ITO, M. A. Desempenho de cultivares de milho em relação a lagarta-do-cartucho. **Bragantia**, Campinas, v. 70, n. 4, p. 850-859, 2011.

QUEIROZ, V. A. V.; MORAES, E. A.; MARTINO, H. S. D.; PAIVA, C. L.; MENEZES, C. B. Potencial do Sorgo para uso na alimentação humana. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 35, n. 278, p. 7-12, jan./fev. 2014.

SÁ, V. G. M.; FONSECA, B. V. C.; BOREGAS, K. G. B.; WAQUIL, J. M. Sobrevivência e desenvolvimento larval de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em hospedeiros alternativos. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 38, p. 108-115, 2009.

SILVEIRA, L. C. P.; VENDRAMIM, J. D.; ROSSETTO, C. J. Efeito de genótipos de milho no desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (JE Smith). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 26, n. 2, p. 291-298, 1997.

WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A.; CRUZ, I. **Manejo de pragas na cultura do sorgo.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. 25p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 27).

