

Estudo da Antixenose da Lagarta-do-Cartucho em Sorgo.

Michele Silva Rocha⁽¹⁾; Adriano Jorge Nunes dos Santos⁽²⁾; Joao Paulo Dale Costa e Silva⁽³⁾; Lorena de Oliveira Martins⁽⁴⁾; Jose Avelino Santos Rodrigues⁽⁵⁾; Simone Martins Mendes⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Estudante do Curso de Meio Ambiente Escola Técnica Municipal de Sete Lagoas, Minas Gerais michelehp220@gmail.com; ⁽²⁾ Bolsista pós-doutorado Embrapa Milho e Sorgo adrianojnsantos@gmail.com ⁽³⁾ Graduando Engenharia Agronomica Universidade Federal Sao Joao del Rei Sete Lagoas Minas Gerais, joaopaulo.dale@yahoo.com.br; ⁽⁴⁾ Graduanda Ciências Biológicas Centro Universitario de Sete Lagoas, Minas Gerais, Lorena-7l@hotmail.com; ⁽⁵⁾ Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo Sete Lagoas Minas Gerais, avelino.rodrigues@embrapa.br; ⁽⁶⁾ Pesquisadora/Orientadora Embrapa Milho e Sorgo Sete Lagoas Minas Gerais, simone.mendes@embrapa.br.

RESUMO O presente estudo teve por objetivo avaliar diferentes genótipos de sorgo com aptidões distintas, quanto a não-preferência para alimentação de *Spodoptera frugiperda*. Os ensaios foram realizados no laboratório de Ecotoxicologia de Insetos da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (MG) em ambiente climatizado 26±2°C, UR 70±10 e fotofase de 12 horas. Os genótipos de sorgo avaliados foram híbridos de sorgo granífero BRS373 e BRS380, variedade de sorgo sacarino BRS511, híbridos de sorgo forrageiro BRS658 e BRS659, variedade de sorgo biomassa BRS716 e variedade de milho como testemunha Milho DKB390. O sorgo granífero BRS373 e BRS380 e Sorgo forrageiro BRS658 e BRS659 não apresentaram diferenças estatísticas. Quando se comparou o sorgo forrageiro BRS658 com as demais cultivares, não se observou diferença significativa na porcentagem de lagartas presentes nas seções foliares. Porém, quando comparado ao sorgo granífero BRS380, todos os genótipos apresentaram maior percentual de lagartas que esse. A porcentagem de *S. frugiperda* recém-eclodidas observadas no sorgo BRS373 apresentou diferença significativa em relação ao milho e ao sorgo sacarino BRS511. Diferenças significativas não foram observadas nos testes envolvendo as combinações entre o sorgo BRS716, BRS511 e o milho DKB390. Assim as cultivares de sorgo forrageiro BRS659 e BRS658, apresentaram menor preferência alimentar para lagartas de *S. frugiperda*.

Termos de indexação: *Spodoptera frugiperda*, resistência de plantas, genótipos de sorgo.

INTRODUÇÃO

A cultura do sorgo, possui tolerância a estresses abióticos ocasionados por temperaturas elevadas e irregularidade das chuvas, com isso, tem proporcionado avanço nos biomas de Cerrado e Semiárido. Existem tipos distintos de sorgo para fins de grãos, silagem, pastejo, energia e produção de vassoura. Essa variabilidade tem permitido atender a diversos mercados (Franco, 2014).

Todos os tipos de sorgo estão sujeitos a ataques de diferentes pragas que podem afetar o rendimento da cultura, seja pela redução na produção de grãos na de forragens, na qualidade do caldo usado para a produção de etanol seja no rendimento de massa verde. Além de danos diretos ainda podem causar danos secundários como o tombamento de plantas, em consequência do enfraquecimento dos colmos atacados pragas que podem causar podridão e por patógenos que levam ao acúmulo de micotoxinas produzidos por fungos (SILVA, et. al., 2014).

A resistência genética natural é a uma estratégia de manejo de pragas desejável, pois combina as vantagens de ser mais sustentável e compatível com outras estratégias de MIP. Assim, a reação da planta frente ao ataque de um inseto na maioria das vezes implica em uma resposta que reflete na alteração do seu comportamento ou na sua biologia, que pode ou não afetar o inseto (BUENO, 2006)

O presente estudo teve por objetivo avaliar diferentes genótipos de sorgo com aptidões

distintas, silagem, granífero e energia, quanto a não preferência para alimentação da principal praga da cultura, *S. frugiperda* em laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram realizados no laboratório de Ecotoxicologia de Insetos da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (MG), em ambiente climatizado com temperatura de $26\pm 2^{\circ}\text{C}$, UR 70 ± 10 e fotofase de 12 horas. As lagartas utilizadas foram oriundas de criação de manutenção mantida no mesmo laboratório. O plantio desses cultivares foi realizado no campo, com tratamentos culturais convencionais. Quando as plantas apresentavam entre os estádios de V6 e V8 as folhas foram cortadas e em laboratório foram limpas, secas e preparadas para os ensaios.

A não preferência do primeiro ínstar da lagarta-do-cartucho foi avaliada pelo teste de livre escolha para alimentação. Duas seções de folhas de sorgo distintos, com 16 cm^2 , foram dispostas em uma arena, formada por placa de Petri (15 cm de diâmetro x 2cm altura), contendo 50 mL de solução de ágar (2,5%). No centro de cada arena, foram liberadas dez lagartas recém-eclodidas, em seguida, a placa foi fechada e vedada com filme PVC na lateral, para evitar fuga de lagartas. Para evitar o efeito do fototropismo das lagartas nos resultados, as placas de Petri foram cobertas com tecido preto.

Tratamentos e amostragens

Os genótipos de sorgo avaliados foram selecionados entre variedades e híbridos comerciais com diferentes aptidões: Dois híbridos de sorgo granífero BRS373 e BRS380, uma variedade de sorgo sacarino BRS511, dois híbridos de sorgo forrageiro BRS658 e BRS659, uma variedade de sorgo biomassa BRS716 e uma variedade de milho como testemunha Milho DKB390.

O Experimento foi conduzido com 21 tratamentos formado por todas combinações possíveis de cultivares distintas citadas acima e 10 repetições.

Delineamento e análise estatística

Para condução do bioensaio foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado e a não preferência foi avaliada após 24 horas de alimentação das lagartas nas seções. Para isso, avaliou-se o número de lagarta e raspagem, presentes em cada seção foliar. As análises estatísticas foram realizadas pela análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral observa-se que não há diferenças significativas entre as cultivares de sorgo de mesma aptidão, ou seja, entre as cultivares híbridas de sorgo granífero BRS373 e BRS380, do mesmo modo entre as cultivares híbridas de sorgo forrageiro BRS658 e BRS659. Acredita-se que nos dois casos, esta característica de não preferência parece ser conferida pelo parental comum que possuem (**Figura 1 A, B, C, D e E**).

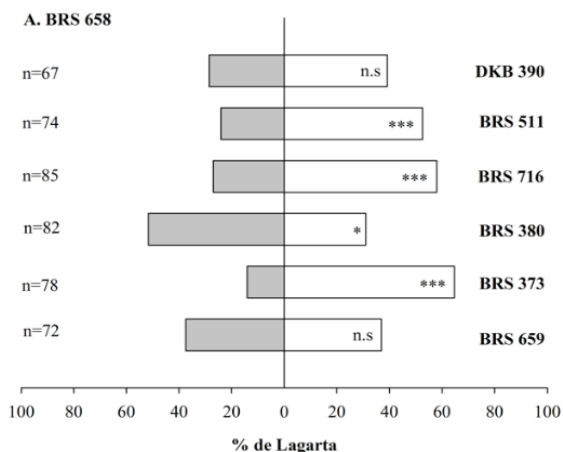
Diferenças significativas não foram observadas nos testes envolvendo as combinações entre o sorgo BRS716, BRS511 e o milho DKB390. Indicando que além de características herdáveis, existem outros componentes que podem influenciar a não preferência de lagartas recém eclodidas de *S. frugiperda*. Diante disso, há necessidade de realizar análises bioquímicas dos materiais estudados para entender melhor os mecanismos da não preferência de lagartas recém-eclodidas pelas cultivares estudadas.

Diferenças significativas foram observadas entre as cultivares, quanto ao número de raspagens por lagarta e seção foliar. O sorgo forrageiro BRS658 apresentou menor número de raspagem por lagarta, diferindo estatisticamente das duas cultivares de sorgo granífero, que apresentaram maior número de raspagem por lagarta e seção foliar. Entretanto, não diferiu estatisticamente das demais cultivares. Embora a cultivar BRS658 tenha apresentado menor média de raspagem por lagarta quando comparada a cultivar BRS659, o número total de raspagem foi maior, devido à maior quantidade de lagartas sobreviventes (**Figura 1 A e B**), influenciando na média final. Isso indica haver uma influência do genótipo BRS659, na mortalidade de lagartas de *S. frugiperda* nas primeiras 24 horas de alimentação, havendo, portanto, necessidade de estudos sobre antibiose para as cultivares estudadas.

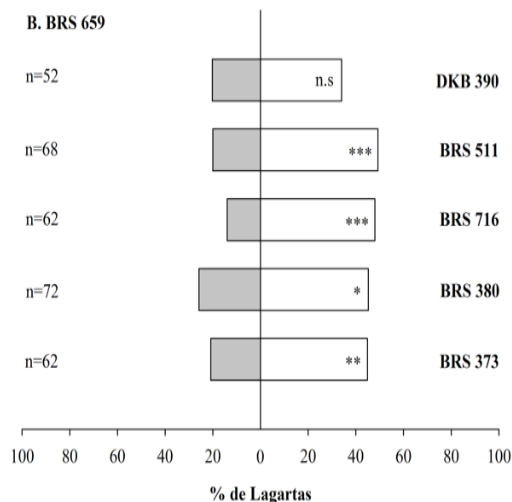
As cultivares de sorgo BRS658, BRS659 e o milho DKB390 apresentaram menor número de raspagem, não diferindo estatisticamente entre si. Todavia, as cultivares de sorgo granífero apresentaram maior número de raspagem por seção foliar, não diferindo estatisticamente entre si (**Tabela 1**). As cultivares de sorgo sacarino e biomassa apresentaram médias intermediárias entre os tipos de sorgo granífero e forrageiro e não diferindo entre si, em relação as variáveis analisadas. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Cortez e Waquil (1997), que não encontraram diferenças no nível de resistência de sorgo granífero BRS300 e milho.

CONCLUSÕES

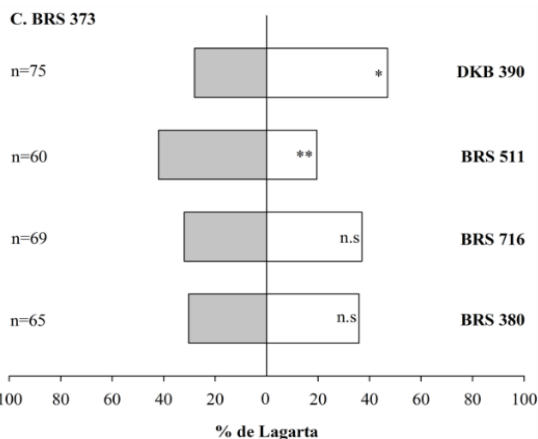
As cultivares de sorgo forrageiro BRS659 e BRS658, apresentaram menor preferência alimentar para lagartas de *S. frugiperda* recém-eclodidas.



1(A).

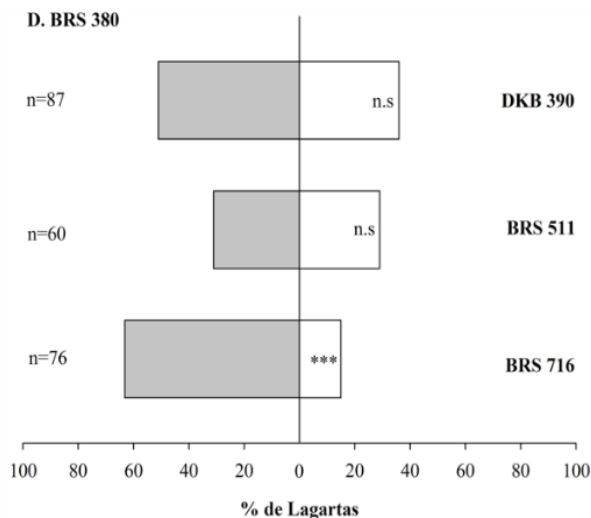


1(B).

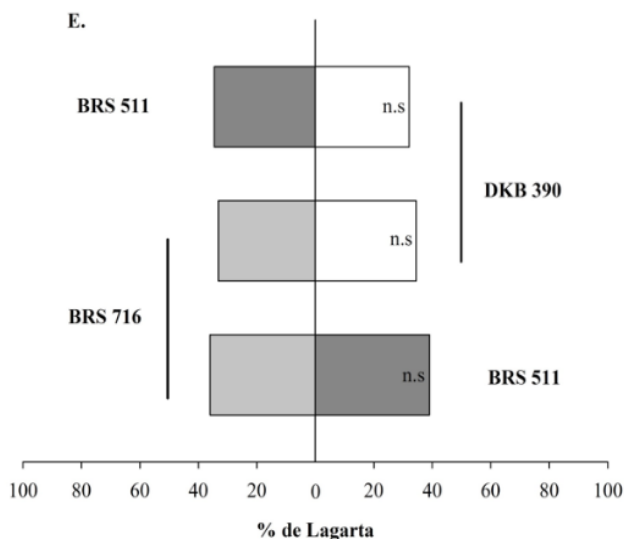


1(C).

Figura 1. (A, B, C, D) – Número de larvas de *Spodoptera frugiperda*, presente em secções foliares de sorgo e milho, avaliados 24 horas após liberação, em teste com chance de escolha. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, 2015.



1(D).



1(E).

múltiplas utilizações. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 35, n. 278,

FRANCO, M. L. Sorgo: resistência a seca e múltiplas utilizações. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 35, n. 278, p. , jan./fev. 2014.MENDES, S. M. p. , jan./fev. 2014.MENDES, S. M.

LIMA, F.W.N et al. Avaliação de acessos de milho para resistência a *Spodoptera frugiperda* (Smith)(Lepidoptera: Noctuidae) em laboratório¹. Acta Amazonica, v. 36, n. 2, 2006.

SILVA, D. D.; COTA, L. V.; COSTA, R. V.; PEREIRA, D. F. Principais doenças do Sorgo et. al., Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 35, n. 278, p. 102-111, jan./fev. 2014.

WAQUIL, J. M.; RODRIGUES, J. A. S; SAMPAIO, M. V.; VIANA, P. A. Manejo de pragas na cultura do sorgo. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 35, n. 278, p. 89-99, jan./fev. 2014.

WILLIAMS, W.P.; DAVIS, F.M. Mechanisms and bases of resistance in maize to southwestern corn borer and fall

Tabela 1. Número total e média (\pm EP) de raspagem ocasionadas por lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda*, no período de 24 horas em cultivares de sorgo e milho. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG, 2015.

Cultivares	Total de raspagem	Média \pm EP ^{1,2}	
		Raspagem/lagarta	Raspagem/folículo
Sorgo BRS373	657	3,04 \pm 0,14 a	11,17 \pm 0,44a
Sorgo BRS380	687	3,09 \pm 0,15 a	11,23 \pm 0,45a
Sorgo BRS716	534	2,59 \pm 0,21ab	8,90 \pm 0,36ab
Sorgo BRS511	477	1,63 \pm 0,08ab	7,95 \pm 0,39ab
Sorgo BRS658	373	1,34 \pm 0,08b	6,22 \pm 0,36b
Sorgo BRS659	343	2,47 \pm 0,19ab	5,65 \pm 0,19b
Milho DKB390	337	1,56 \pm 0,09ab	5,63 \pm 0,24b
C.V.(%)³		36,14	28,30

¹Erro padrão.

²Médias seguidas de letras diferentes, indica diferença significativa ($\alpha=0,05$), pelo teste de Tukey.

³Coefficiente de variação.

REFERÊNCIAS

BUENO, L.C.S.; MENDES, A. N.; CARVALHO, S. P. Melhoramento genético de plantas: princípios e conceitos. 2° Ed. UFLA. 213-219. 2006.

BONALDO, S. M. Introdução a Resistencia: Noções básicas e perspectivas. IN; CAVALCANTI, L. S.; Di Pietro, FRANCO, M. L. Sorgo: resistência a seca e

armyworm. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM HELD AT THE INTERNATIONAL MAIZE AND WHEAT

IMPROVEMENT CENTER. 1994, Mexico. *Proceedings*. Mexico: CIMMYT. p.29-36. 1997.



VENDRAMIM, J. D.; GUZZO, E. C. Resistência de plantas e a bioecologia e nutrição dos insetos. In: PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P. (ed.). Bioecologia e nutrição de insetos – base para o manejo integrado de pragas. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília-DF, 1.164p. 2009.

