



## DANOS DE LAGARTA DO CARTUCHO E LAGARTA DA ESPIGA EM HÍBRIDOS DE MILHO NA SAFRA E NA SAFRINHA EM SETE LAGOAS – MG

**Michel Anderson Silva Lourenço<sup>(1)</sup>, Iran Dias Borges<sup>(2)</sup>, Julliana Borges Morato<sup>(3)</sup>, José Francisco Braga Neto<sup>(1)</sup>, Cleidiane Alves da Silva<sup>(1)</sup> e Jéssica Maria Nunes Queiroz<sup>(1)</sup>**

### 1. Introdução

O milho (*Zea mays* L.) é um dos cereais mais cultivados do mundo. Esta cultura possui grande importância econômica e social devido às diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia, no entanto sua produtividade pode ser comprometida por diversos fatores, dentre eles o ataque de insetos pragas (Duarte et al., 2017).

Dentre as pragas que podem causar dano econômico na cultura do milho está a lagarta da espiga *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) e a *Helicoverpa armigera* (Hübner 1809) e a lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith 1797) que é considerada a praga mais importante desta cultura (Cruz, 1995), ocorrendo em todas as regiões produtoras, tanto nos cultivos de verão como nos de safrinha.

A lagarta do cartucho ataca a planta desde sua emergência até a formação de espigas, podendo causar redução nos rendimentos de grãos de 17,7 a 55,6% dependendo do híbrido, estágio de desenvolvimento da planta e época de cultivo (Cruz, 2008).

A espécie *H. armigera* está entre as principais pragas responsáveis por perdas em diversas culturas agrícolas em todo o mundo. Esse status lhe é atribuído devido, principalmente, ao hábito alimentar polífago e pela grande capacidade de mobilidade, que reflete em significativos prejuízos (Araújo, 1990)

Outra praga relevante à cultura do milho é a *H. zea*, a qual causa danos diretos pelo consumo de grãos, com perdas estimas em 5% da produção, e danos indiretos por facilitar a penetração de outros insetos e desenvolvimento de microrganismos que podem provocar a queda na qualidade dos grãos podendo acarretar o apodrecimento da espiga (Gassen, 1996).

<sup>(1)</sup>Graduandos em Agronomia, Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Sete Lagoas - MG. E-mails: [michel.biologia@hotmail.com](mailto:michel.biologia@hotmail.com); [franciscoufsj@hotmail.com](mailto:franciscoufsj@hotmail.com); [cleidinhasilva\\_@hotmail.com](mailto:cleidinhasilva_@hotmail.com); [jmarianunes03@gmail.com](mailto:jmarianunes03@gmail.com)

<sup>(2)</sup>Professor Adjunto, UFSJ, Campus Sete Lagoas - MG. E-mail: [idb@ufs.edu.br](mailto:idb@ufs.edu.br)

<sup>(3)</sup>Engenheira Ambiental, Centro Universitário de Sete Lagoas, UNIFEMM, Sete Lagoas - MG. E-mail: [jullianamorato@gmail.com](mailto:jullianamorato@gmail.com)





Uma forma de manejar a cultura do milho e diminuir as perdas acometidas pelas pragas é a utilização do manejo integrado de pragas, com estratégias de controle diversificadas como, por exemplo, o uso de plantas transgênicas que conferem resistência à lagarta (Lara, 1991), além de controle químico e/ou biológico. No entanto, para entrar com estratégias de controle é necessário avaliar os danos através de escalas de diagramáticas ou outra forma de quantificação desde danos para melhor tomada de decisões com o objetivo de reduzir as injúrias causadas pelas pragas (Lima & Assmann, 2015).

Dessa maneira, o objetivo desse trabalho foi avaliar o nível de dano de lagartas do cartucho e lagartas da espiga em híbridos de milho na safra e safrinha, na região de Sete lagoas - MG.

## 2. Material e Métodos

O experimento foi conduzido na safra de 2016/2017, na área experimental Núcleo de Difusão e Conhecimento Tecnológico (NDDTA) da Universidade Federal São João Del Rei, campus de Sete Lagoas (UFSJ-CSL) e na safrinha de 2017, na área experimental UFSJ/EMBRAPA em Sete Lagoas - MG. O solo predominante das áreas experimentais é o Latossolo Vermelho Distrófico (Embrapa, 2006).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 10 x 2, sendo 10 híbridos de milho (3700RR2, 4600RR2, RR5346, DKB310PRO2, AG1051, AG8070PRO3, AG8690PRO3, AG8780PRO3, AG9025PRO3 e 30F53VYHR) em duas épocas de semeadura (safra e safrinha).

A semeadura na safra foi realizada no dia 17/11/2016 e na safrinha no dia 27/01/2017. No preparo do solo foi aplicado 450 kg ha<sup>-1</sup> do formulado NPK 04-14-08 e incorporado ao solo. No estágio fenológico V5 da cultura do milho realizou-se a adubação de cobertura, com 500 kg ha<sup>-1</sup> do formulado N-P-K 20-00-20 e 300 kg ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio. As parcelas foram constituídas por três linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas em 0,7 m e a densidade populacional utilizada foi de 60.000 plantas ha<sup>-1</sup>.

Aos 45 dias após a semeadura, estágio V10, com base na escala Davis (Davis et al., 1992), foram realizadas observações e coletas de dados, de acordo com nível de dano foliar ocasionado pela lagarta do cartucho nas plantas da linha central de cada parcela (20 plantas), recebendo notas que variaram de 1 a 9, onde as notas de 1 a 3 são referentes ao dano baixo (pequenas lesões nas folhas do cartucho), notas de 4 a 6 são equivalentes ao





dano médio (lesões alongada nas folhas) e notas de 7 a 9, dano alto (muitas lesões nas folhas do cartucho).

Para o ataque de lagartas nas espigas foram avaliadas todas as linhas da parcela (63 plantas), computando como atacada toda espiga com algum dano por lagarta na ponta ou em qualquer parte, considerando como dano perfurações na espiga seguidas de ataque aos grãos e/ou com apodrecimento.

A avaliação das espigas foi realizada no início do estágio R4, que ocorreu aproximadamente aos 90 dias após a semeadura do milho. Foram avaliados os seguintes parâmetros agrônômicos: i) nível de dano de *Spodoptera* nas folhas de acordo com a escala (Davis et al., 1992); e ii) presença ou ausência de ataque na espiga por lagarta após a despalha. Para porcentagem de espiga atacadas, multiplicou-se o número de espigas atacadas por 100, dividindo-se pelo número de espigas presentes na parcela (primeira e segunda espiga).

Os resultados foram submetidos à análise de variância utilizando o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011). Para as diferenças significativas identificadas pelo teste F, aplicou-se o teste de médias de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

### 3. Resultados e Discussão

Para os danos foliares de *S. frugiperda* no cultivo em safra observou-se que os híbridos AG8780PR03, 30F53VYHR, AG8070PR03, AG8690PR03 e AG9025PR03 diferiram estatisticamente dos demais obtendo notas inferiores a 3,0 (Tabela 1). No experimento conduzido em safrinha todos os materiais analisados tiveram notas relativamente baixas (menor que 2,7) na semeadura de safrinha, o que permite inferir que nessa época na região de Sete Lagoas houve baixa pressão de ataque de *S. frugiperda*.

Analisando cada híbrido, entre as duas épocas de semeadura, foi observado que apenas RR5346 e AG1051 apresentaram diferença significativa, incidindo maior nota de dano no cultivo safra. Isso também se deve ao fato desses genótipos não terem evento transgênico para controle de *S. frugiperda*, e pela menor ocorrência da praga em safrinha.

As menores notas para os danos nos híbridos AG8780PR03, 30F53VYHR, AG8070PR03, AG8690PR03 e AG9025PR03, em cultivo safra, indica que não houve dano significativo o que confirma a eficiência da transgenia no controle da *S. frugiperda*, corroborando os resultados obtidos por Lima & Assmann (2015) que comprovam a eficiência dos eventos transgênicos (PRO3) inseridos nesses materiais.



**Tabela 1.** Média de notas de dano foliar (Davis, 1992) de *Spodoptera frugiperda* em duas épocas de semeadura. UFSJ, Sete Lagoas - MG, 2017.

Híbridos	Épocas de semeadura		Médias
	Safra	Safrinha	
3700RR2	3,83 Ba	2,67 Ba	3,25 a
4600RR2	3,67 Ba	2,17 Ba	2,91 a
RR5346	4,33 Aa	2,67 Ba	3,50 a
DKB310PR02	3,00 Ba	1,50 Ba	2,25 b
AG1051	3,00 Aa	1,00 Ba	2,00 b
AG8070PR03	1,67 Bb	1,67 Ba	1,67 b
AG8690PR03	1,50 Bb	1,00 Ba	1,25 b
AG8780PR03	2,33 Bb	1,50 Ba	1,91 b
AG9025PR03	1,00 Bb	1,50 Ba	1,25 b
30F53VYHR	1,67 Bb	1,67 Ba	1,67 b
Médias	2,60 A	1,73 B	

CV = 44,15%

Média geral = 2,17

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação.

Para porcentagem de espigas com presença de ataque de lagarta nos híbridos nas duas épocas de semeadura (Tabela 2), houve diferença significativa para época de semeadura, para os híbridos e para interação entre época de semeadura e híbridos. De maneira geral, observou-se maior percentual de espigas atacadas na safrinha do que na safra, e os híbridos 3700RR2, AG9025PRO3 e 30F53VYHR tiveram significativamente maior percentual de espigas atacadas na safrinha.

Em ambas as safras os híbridos 4600RR2, RR5346, DKB310PR02 e AG1051 tiveram menor percentual de espigas atacadas sendo que na safra o híbrido 3700RR2, também teve menor percentual de espigas atacadas. Isso se dá pelo fato do evento transgênico para esses materiais ser apenas para parte foliar e não para espigas.



**Tabela 2.** Porcentagem de espigas atacadas por lagartas em duas épocas de semeadura. UFSJ, Sete Lagoas - MG, 2017.

Híbridos	Épocas de semeadura		Médias
	Safra	Safrinha	
3700RR2	13,80 Bb	46,92 Aa	30,36 b
4600RR2	11,59 Ab	35,09 Ab	23,43 b
RR5346	10,22 Ab	17,82 Ab	14,03 b
DKB310PR02	13,41 Ab	16,81 Ab	15,12 b
AG1051	06,51 Ab	31,26 Ab	18,67 b
AG8070PR03	39,50 Aa	55,92 Aa	47,71 a
AG8690PR03	35,42 Aa	44,74 Aa	40,08 a
AG8780PR03	35,89 Aa	44,92 Aa	40,41 a
AG9025PR03	45,03 Ba	77,39 Aa	61,21 a
30F53VYHR	29,50 Ba	66,98 Aa	48,24 a
Médias	24,08 B	43,78 A	

CV = 44,95%

Média geral = 33,94

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação.

#### 4. Conclusões

O ataque de lagarta do cartucho é mais intenso na safra do que na safrinha na região Central de Minas Gerais. Híbridos com eventos transgênicos para lagartas são eficientes, independente da época de semeadura. Na safrinha há maior intensidade de ataque de lagartas na espiga do que na safra.

#### Agradecimentos

À FAPEMIG pelo apoio financeiro e à Dekalb/Monsanto pelo incentivo. À UFSJ/PPGCA pelo apoio e incentivo.

#### Referências

ARAÚJO, A.C. **Luta biológica contra *Heliothis armigera* no ecossistema agrícola “tomate de indústria”**. 1990. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade de Évora, 1990.



CRUZ, I. Manejo de pragas da cultura do milho. In: CRUZ, J.C.; KARAM, D.; MONTEIRO, M.A.R.; MAGALHAES, P.C. (Eds.). **A cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. p.315-316.

CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Soro, 1995. 45p. (Circular Técnica, 21).

DAVIS, F.M.; NG, S.; WILLIAMS, W.P. **Visual rating scales for screening whole-stage corn resistance to fall armyworm**. Mississippi: Mississippi State University, 1992. 9p. (Technical Bulletin, 186).

DUARTE, J.O.; MATTOSO, M.J.; GARCIA, J.C. **Milho: importância socioeconômica**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01\\_8\\_168200511157.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_8_168200511157.html)> Acesso em: 13 out. 2017.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

GASSEN, D.N. **Manejo de pragas associadas à cultura do milho**. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1996. 127p.

LARA, F.M. **Princípios de resistência de plantas a insetos**. São Paulo: Ícone, 1991. 279p.

LIMA, L.G.; ASSMANN, E.J. Desfolha causada pela *Spodoptera frugiperda* em milho com diferentes biotecnologias. **Revista Cultivando o Saber**, Cascavel, p.56-66, 2015.

