

INFLUÊNCIA DO ALIMENTO NA EFICIÊNCIA DE CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

CAMILA GAUGER NEITZKE¹, INDYRA FARIA CARVALHO², LARISSA LUCKOW ERDMANN³, LARISSA LONGARAY MACHADO⁴, DANIELA VALMORBIDA⁵, ANA PAULA SCHNEID AFONSO DA ROSA⁶

¹ Universidade Federal de Pelotas – camila.neitzke9@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas - UFPel – indyrafaria@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas - UFPel – larissa.erdmann@hotmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas - UFPel – larissalongaray@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas - UFPel – danielavalmorbida97@gmail.com

⁶ Embrapa Clima Temperado - Embrapa - ana.afonso@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais países produtores de milho (*Zea mays* L.) do mundo e, segundo o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola foi estimada uma produção de 86,1 milhões de toneladas em 2018 (LSPA, 2018). Dentre os fatores limitantes à expansão desta cultura e as perdas econômicas está associado a ocorrência da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). Esta praga apresenta elevada polifagia, com capacidade de alimentação em vários hospedeiros como soja, sorgo, trigo, aveia, feijão e algodão (SILVA et al., 2017), entretanto, estudos demonstraram que a espécie apresenta elevada preferência de oviposição em trigo e aveia. Este fato pode proporcionar áreas de refúgio durante o período de entressafra da cultura do milho e servir como fonte de multiplicação de insetos no campo durante esse período (FRANÇA et al., 2012).

Desta forma, o controle para esta praga torna-se desafiador, devido a sua diversidade de hospedeiros, uma vez que estas culturas podem apresentar ciclos e épocas de desenvolvimentos diferentes, o que facilita com que este inseto se desloque entre os cultivos mantendo a espécie (BARROS et al., 2010). Além de estar favorecendo a dispersão da praga, pode gerar novas preferências alimentares devido à intensa exposição dessas plantas à pressão populacional desses insetos (SÁ et al., 2009).

Atualmente, existem métodos de controle para minimizar os danos causados por *S. frugiperda*, que podem ser através de produtos químicos ou tecnologias *Bt*. No entanto, os inseticidas com frequência têm apresentado falhas de controle, e isto se deve ao aumento de indivíduos resistentes no campo, em consequência da pulverização de inseticidas com o mesmo modo de ação. As plantas *Bt* por um longo período serviram como uma estratégia eficaz, mas devido as características bioecológicas da praga como o alto potencial reprodutivo, o ciclo biológico relativamente curto e a polifagia, gera ao inseto uma condição favorável para desencadear resistência e comprometer as técnicas de controle (OMOTO et al., 2013).

A escolha correta de plantas hospedeiras em sistema de sucessão e/ou rotação de culturas, pode desfavorecer os parâmetros biológicos da praga, visto que a qualidade do alimento interfere diretamente no ciclo de vida do inseto (WOOD, 1981). Portanto, investigar plantas hospedeiras não preferenciais para *S. frugiperda* pode servir como ferramenta auxiliar ao controle químico no manejo integrado de

pragas. Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do alimento, na eficiência de controle de inseticidas químicos registrados para *S. frugiperda*.

2. METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos no Núcleo de Bioeficiência da Embrapa Clima Temperado em salas climatizadas ($27 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de UR e fotofase de 12 horas). Para o estudo, foram utilizados os hospedeiros aveia preta (*Avena strigosa*), cultivar BRS139 Neblina, e milho (*Zea mays* L) cultivar PRE 22D11. Além destes hospedeiros, foi também estabelecida uma criação em dieta artificial. As sementes de aveia preta foram semeadas em bandejas de plástico (30,0 x 20,0 x 6,0 cm) contendo meio litro de substrato (terra). Devido às exigências térmicas e de fotoperíodo para superação da dormência da aveia, as bandejas foram mantidas em B.O.D. a 18°C , umidade relativa de 70% e fotoperíodo de 8 horas até a germinação (FLARESSO et al., 2001). Após, atingir 10 – 20 cm de altura as mesmas foram utilizadas na alimentação das lagartas. O milho por sua vez foi semeado em baldes (20 L) preenchido com substrato de terra, sendo posteriormente, semeadas 3 sementes por recipiente, estes foram mantidos em casa-de-vegetação e foram utilizados quando a planta atingiu o estágio V3

Para os bioensaios com os inseticidas via contato direto, foram utilizadas cinco lagartas de 3º instar de *S. frugiperda* provenientes de cada regime alimentar, com cinco repetições (totalizando 25 lagartas por tratamento). Os inseticidas avaliados foram etofenproxi (piretróide, 100 ml/ha e 400 l/ha), tiametoxam + lambda - cialotrina (piretróide + neonicotinoide, dose 250 ml/ha e 200 l/ha), espinosade (espinosinas, com dose 100 ml/ha e 400 l/ha), metomil (metilcarbamato de oxima, com dose 400 mL/ha e 200 L/ha) e como testemunha utilizou-se água destilada. As aplicações foram realizadas em torre de Potter, calibrada a uma pressão de 10 bar, resultando em um volume de $2,4996 \text{ mg cm}^{-2}$, sobre lagartas dispostas sobre placas de Petri (9,0 cm de diâmetro); após a pulverização as mesmas foram colocadas em potes descartáveis (poliestireno com capacidade de 100 ml com cortes de alimento (milho, aveia e dieta artificial). A avaliação da mortalidade dos insetos foi avaliada em um período de 120 horas após o tratamento (HAT). Na análise estatística a mortalidade foi corrigida pela fórmula de Abbott (1925) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro pelo o software Genes®.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Decorridas 120 horas após os tratamento (HAT), foi verificado que lagartas de 3º instar de *S. frugiperda* apresentaram diferença significativa na suscetibilidade (mortalidade) aos inseticidas em função da fonte alimentar (Figura 1). Lagartas alimentadas com folhas de aveia e milho apresentaram baixa suscetibilidade ao inseticida etofenproxi (aproximadamente 4% e 8% de mortalidade) quando comparadas com lagartas alimentadas dieta artificial (64% de mortalidade) (Figura 1). Em contraste, lagartas de 3º instar de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de aveia apresentaram uma maior suscetibilidade ao inseticida espinosade (aproximadamente 90% de mortalidade) em relação a lagartas alimentadas em folhas de milho (aproximadamente de 12% de mortalidade) e dieta artificial (aproximadamente 55% de mortalidade). Para os demais inseticidas avaliados (tiametoxam + lambda-cialotrina e metomil) não foram observadas diferenças significativas na mortalidade de lagartas em função da fonte alimentar (Figura 1).

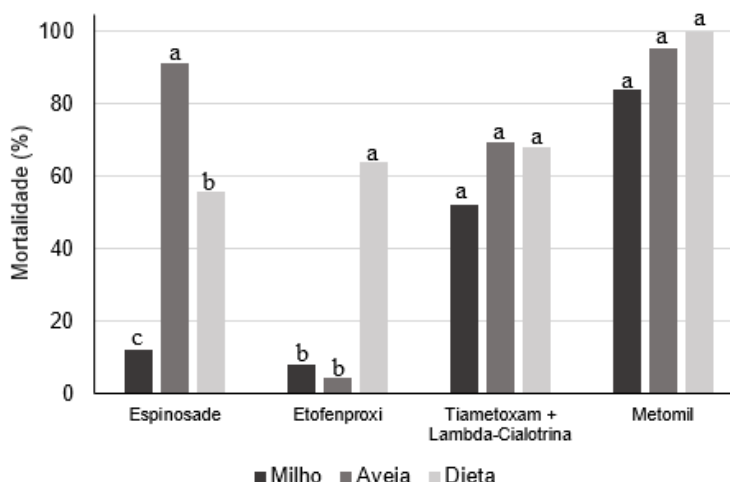


Figura 1. Suscetibilidade de lagartas de de 3º instar de *Spodoptera frugiperda* a inseticidas quando submetidas a diferentes fontes alimentares. Valores seguidos da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. Dados transformados para $\sqrt{x+0,5}$

Uma das justificativas para estes resultados pode ser devido a uma alteração nos sítios de ação ou de maior eficiência no processo de detoxificação enzimática proporcionada pela alteração do tipo de alimento oferecido, além de ser amplamente reconhecido que quando insetos pragas se alimentam de hospedeiros diferentes podem apresentar respostas diferentes aos inseticidas (WOOD, 1981).

4. CONCLUSÕES

Lagartas de 3º instar de *S. frugiperda* apresentam diferenças na suscetibilidade a inseticidas em função da fonte alimentar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, E. M. TORRES, J. B.; RUBRSON, J. R.; OLIVEIRA, M. D. Development of *Spodoptera frugiperda* on different hosts and damage to reproductive structures in cotton. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 137, n. 3, p. 237-245, 2010. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1570-7458.2010.01058.x>>

FLARESSO, J. A.; GROSS, C. D.; ALMEIDA, E. X. Época e densidade de semeadura de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 6, p. 1969-1974, 2001.

FRANÇA, L. F. T. et al. Preferência de oviposição de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes plantas hospedeiras. In: JORNADA ACADÊMICA DA EMBRAPA SOJA, 7., 2012, Londrina. Resumos expandidos... Londrina: Embrapa Soja, 2012. p. 115-118. (Embrapa Soja. Documentos, 333).

Editado por Paula Gerón Saiz de Mello. Disponível em: < <http://www.cnpso.embrapa.br/download/Doc-333.pdf> >.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola | Estatísticas | IBGE : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.html>>. Acesso em: 9 set. 2018.

OMOTO, C.; BERNARDI, O.; SALMERON, E. **Manejo da resistência de *Spodoptera frugiperda* a inseticidas e plantas Bt** ESALQ/USP, jun. 2013b. Disponível em: <<http://www.irac-br.org/folhetos>>

SÁ, V. G. M. et al. Sobrevivência e desenvolvimento larval de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em hospedeiros alternativos. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 38, n. 1, p. 108-115, 2009.

SILVA, D. M. da et al. Biology and nutrition of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) fed on different food sources. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 74, n. 1, p. 18–31, 2017.

WOOD, K. A.; WILSON, B. H.; GRAVES, J. B. Influence of host plant on the susceptibility of the fall armyworm to insecticides. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 74, n. 1, p. 96-98, 1981.