



58ª Reunião Técnica Anual do Milho 41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS

Ponte verde para *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em terras baixas

Barcelos, H. T.¹; Hellwig, L.²; Medina, L. B.³; Trecha, C. O.⁴; Fipke, M. V.⁵ & Afonso-Rosa, A. P. S.⁶

Introdução

A lagarta-do-cartucho do milho atualmente conhecida como *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) era conhecida anteriormente como *Laphygma frugiperda* (ABBOT & SMITH, 1797). Foi relatada por Luginbill (1928), na América do Norte, considerada de origem tropical, devido os seus centros de imigração localizar-se nos trópicos. No Brasil, foi relatada pela primeira vez em Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Distrito Federal, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (LEIDERMAN; SAUER, 1953).

De acordo com Cruz (1995) encontra-se amplamente distribuída, devido à alimentação diversificada e disponível o ano todo e porque as condições de clima são favoráveis ao seu desenvolvimento, sendo dessa forma encontrada em todo território nacional.

As lagartas são polífas e alimentam-se de uma grande variedade de hospedeiros e de acordo com Pogue (1995) são 148 espécies, embora apresente preferência alimentar por plantas da família das gramíneas como milho, milheto, trigo, sorgo, arroz, grama-bermuda e cana-de-açúcar, também ataca plantas de outras famílias botânicas como alfafa, feijão, amendoim, batata, batata doce, repolho, espinafre, tomate, couve, abóbora, soja e algodoeiro (ALI et al., 1989; BOTTON et al., 1998; CRUZ, 1995; POGUE, 2002; SILVA et al., 1968, SPARKS, 1979); acelga, alcachofra, alface, almeirão, berinjela, cebola, chicória, maracujazeiro, meloeiro, pessegueiro, pimentão e quiabo (BOREGAS et al., 2009; SILVA et al., 1968). Além, disso, a ocorrência de *S. frugiperda* em plantas voluntárias e plantas daninhas no ambiente agrícola pode ser um nicho ecológico inicial para o crescimento populacional dessa espécie (SILVA, 2000).

Nos Estados Unidos Pashley (1986) descobriu diferenças nos hábitos alimentares da *S. frugiperda*, dividindo a espécie em dois biótipos “milho” e “arroz”, com base em sua diferenciação genética. O biótipo “milho” alimenta-se basicamente, de milho e algodão, enquanto o biótipo arroz é encontrado em plantas de arroz, grama seda e outras forrageiras (PASHLEY, 1993). No Brasil Busato et al. (2002) também evidenciaram a possibilidade de existência de biótipos “milho” e “arroz”, posteriormente Busato et al. (2004), confirmaram a

¹ Técnico em Agrícola, Funarbe, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. E-mail: higortb@yahoo.com.br;

² Mestranda do Programa de Pós Graduação em Entomologia, Instituto de Biologia/UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: leticia_hellwig@hotmail.com;

³ Técnica do laboratório do Núcleo de Manejo Integrado de Pragas, Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78 Caixa Postal 403 - Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: laurenmedina@live.com.

⁴ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção de Agricultura Familiar, FAEM/UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: calisttrecha@gmail.com;

⁵ Graduando do curso da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: marfipke@gmail.com;

⁶ Pesquisadora Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78 Caixa Postal 403 - Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: ana.afonso@embrapa.br



58ª Reunião Técnica Anual do Milho 41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS

hipótese, tendo sido detectadas diferenças fisiológicas e de estrutura molecular entre os biótipos associados às plantas hospedeiras.

No sistema agrícola do Rio Grande do Sul, constituídos por soja e milho ocorre uma oferta continuada de alimento a insetos polípagos, como é o caso de espécies do gênero *Spodoptera* (SANTOS, 2001). A sucessão de culturas e o plantio escalonado de diversas culturas prolonga no tempo a sobrevivência de insetos, aumentando o número de gerações neste tipo de agroecossistema. Essa situação favorece o processo migratório das mariposas entre lavouras formadas por espécies vegetais semelhantes, naquelas implantadas em épocas diferentes e, também entre diferentes espécies botânicas (BARROS; TORRES, 2009; SANTOS 2001; SANTOS, 2003; BOREGAS et al., 2013).

O presente trabalho teve por objetivo, avaliar a presença da *S. frugiperda* em soja e papua em terras baixas, como mecanismo de ponte verde para o milho.

Material e Métodos

A avaliação foi realizada na estação experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado (S 31° 49.268' W 52° 27.472'), localizada no município do Capão do Leão – RS, na safra 2012/2013.

Foi realizada uma contagem e coleta de lagartas (*Spodoptera* spp.) em áreas de soja (*Glycine max*) e papua (*Brachiaria plantaginea*). Com o auxílio de uma armação de 1x1 m, jogada ao acaso e marcado o ponto através de GPS, foram coletadas todas as lagartas encontradas dentro desse perímetro. Posteriormente, as lagartas foram levadas para o Núcleo de Manejo Integrado de Pragas (NUMIP) para a identificação. As lagartas foram mantidas em tubos de vidro com fundo chato (8,5 cm de altura x 2,5 cm de diâmetro) com dieta artificial (GREENE et al., 1976) até a pupação. Após foram transferidas para o gerbox, onde os insetos emergiam possibilitando identificação. Na área da soja (2 ha) foram coletados 40 pontos distribuídos em linhas paralelas, e no papua (1 ha) foram coletados 10 pontos distribuídos em zigue-zague na área (Figura 1).

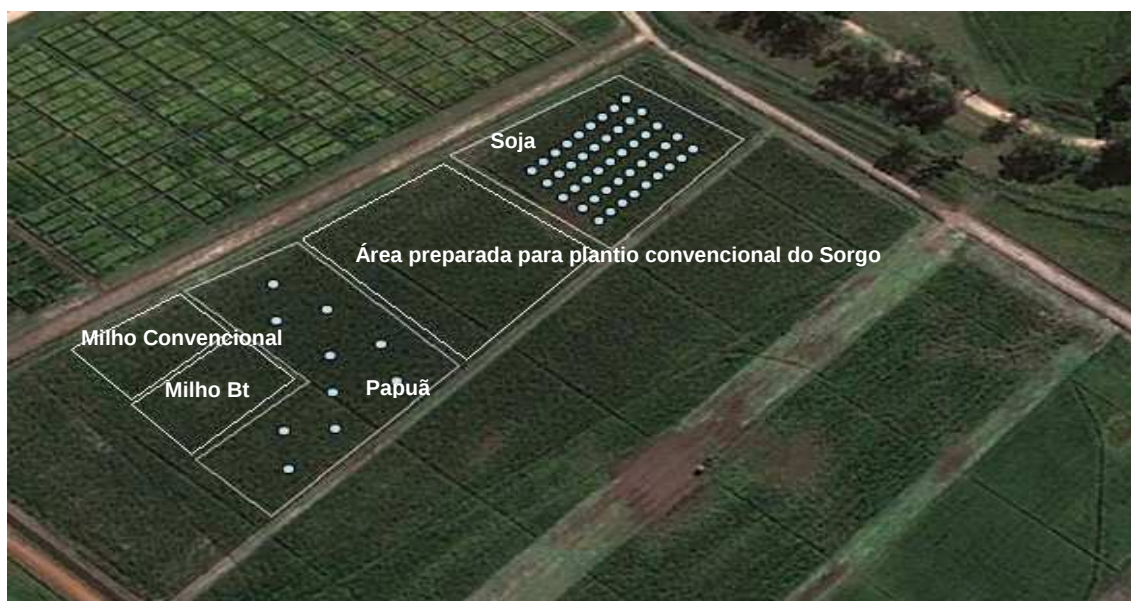


Figura 1. Mapa com pontos de amostragem de coleta de lagartas.



58ª Reunião Técnica Anual do Milho 41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS

Resultados e Discussão

Nos 40 pontos de amostragem na área de soja, foram encontradas em média 15 lagartas por ponto, totalizando 645 insetos, sendo destas 613 da espécie *S. frugiperda* e o restante do gênero *Spodoptera*. No papuã, foram encontradas somente lagartas da espécie *S. frugiperda*, totalizando 340 nos 10 pontos de amostragem, uma média de 34 lagartas por ponto (Figura 2).

Segundo Guedes et al. (2011), a ocorrência de *S. frugiperda* em soja vem aumentando ano a ano, isso é decorrente principalmente em função da diversidade de hospedeiros para o desenvolvimento da mesma (WAQUIL et al., 2008).

Da mesma forma que o verificado neste trabalho, observou-se no Cerrado maior ataque de *S. frugiperda* devido à presença de plantas invasoras como o papuã e o milhã (*Digitaria* spp.), principalmente em plantas novas devido à presença de estas estarem condicionadas à palhada (BERNARDI, 2012).

De acordo com Silva (2000) *S. frugiperda* apresenta alta capacidade de utilizar plantas hospedeiras para a alimentação e reprodução, principalmente na primavera ou verão, como as plantas tiguerras, que germinam espontaneamente e as plantas de milhã e papuã, da mesma forma ao observado neste levantamento. Considerando que a área estava sob pivô linear, por tanto, com irrigação constante e controlada, a umidade do ar e do solo, pode ter determinado o desenvolvimento de altas densidades populacionais da lagarta em plantas daninhas (papuã).

Para que as culturas não sofram com os ataques de pragas, é cada vez mais importante realizar o monitoramento, pois caso este não houvesse sido realizado as perdas, em função da alimentação de *S. frugiperda* na soja, mesmo esta não sendo um hospedeiro preferencial (SILVA, 1998), poderiam ter sido irreparáveis, além do fato de que as lagartas sobreviventes poderiam ter migrado para o milho, que é um dos componentes do sistema de produção em terras baixas, causando grande prejuízo, já que o milho é hospedeiro preferencial de *S. frugiperda*, independente do biótipo (BUSATO et al., 2004a).

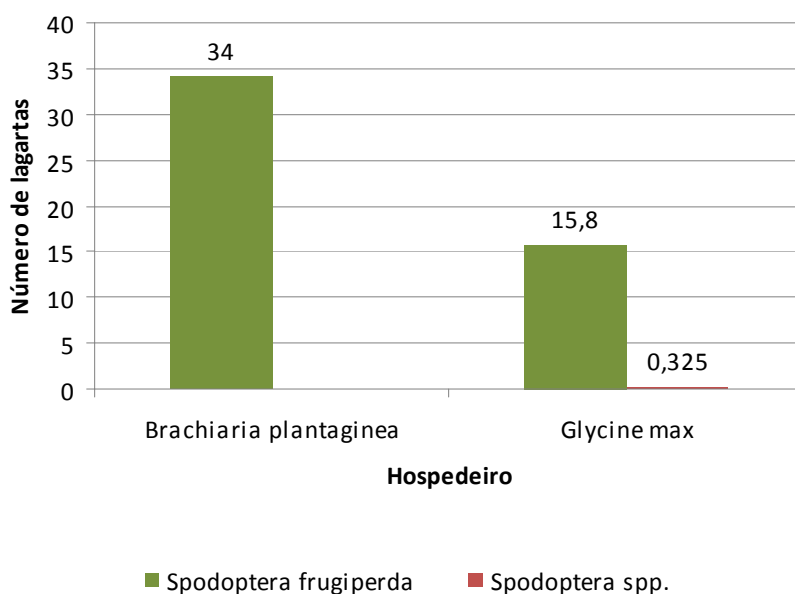


Figura 2. Número de lagartas de *S. frugiperda* amostradas em *Brachiaria plantaginea* e *Glycine max* em área de terras baixas na safra 2012/2013, Capão do Leão, RS 2013.



58ª Reunião Técnica Anual do Milho 41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS

Conclusão

Em um ambiente com disponibilidade de alimento (soja, papuã e milho) lagartas de *S. frugiperda* preferem papuã.

Referências Bibliográficas

ALI, A.; LUTTREL, R. G.; PITRE, H. N.; DAVIS, F. M. Distribution of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) egg masses on cotton. **Environmental Entomology**, College Park, v. 18, n. 5, p. 881-885, 1989.

BARROS, E. M.; TORRES, J. B. História de vida de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em algodoeiro, milho, milheto e soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009, Foz do Iguaçu. Sustentabilidade da cotonicultura brasileira e expansão dos mercados: **Anais...**Campina Grande: Embrapa Algodão, 2009. p. 433-440.

BERNARDI, O. Avaliação do risco de resistência de lepidópteros-praga (Lepidoptera: Noctuidae) à proteína Cry1Ac expressa em soja MON 87701 x MON 89788 no Brasil. 2012. 116p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", São Paulo, 2012.

BOREGAS, K. G. B.; FERNANDES, G. W.; MENDES, S.M.; FERMINO, T. C.; WAQUIL, J. M. Adaptação de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes hospedeiros no campo. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009, São Lourenço. **Anais...**São Lourenço, 2009. p.1-3

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

BOTTON, M.; CARBONARI, J. J.; GARCIA, M. S.; MARTINS, J. F. S. Preferência alimentar e biologia de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em arroz e capim-arroz. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v.27, n.2, p. 207-212, 1998.

BUSATO, G. R.; GRÜTZMACHER, A.D.; GARCIA, M. S.; GIOLO, F.; MARTINS, A. F. Consumo e utilização de alimento por *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) originária de diferentes regiões do Rio Grande do Sul, das culturas do milho e do arroz irrigado. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.31, n.4, p.525-529, 2002.

BUSATO, G. R.; GRUTZMACHER, A.D.; OLIVEIRA, A. C.; VIEIRA, E. A.; ZIMMER, P. D.; KOPP, M. M.; BANDEIRA, J. M.; MAGALHÃES, T. R. Análise da estrutura e diversidade molecular de populações de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) associadas às culturas de milho e arroz no Rio Grande do Sul. **Neotropical Entomology**, Londrina, n. 33, v. 6, p. 709-716, 2004.

BUSATO, G. R.; GRUTZMACHER, A.D.; GARCIA, M.S.; GIOLO, FABRIZIO, P.; STEFANELLO JR., G. J.; ZOTTI, M. J. Preferência para alimentação de biótipos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) por milho, sorgo, arroz e capim-arroz. **Revista brasileira Agrociência**, Capão do Leão, v.10, n. 2, p. 215-218, 2004a.

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



58ª Reunião Técnica Anual do Milho
41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS

GREENE, G.L.; LEPLA, N.C.; DICKERSON, W.A. Velvetbean caterpillar: a rearing procedure and artificial medium. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v.69, n.4, p.488-497, 1976.

GUEDES, J. C.; STECCA, C. S.; RODRIGUES, R. B.; BIGOLIN, M. Estratégias de manejo contra as lagartas desfolhadoras em soja, **Revista Cultivar**, Pelotas, n 139, p. 26, 2012.

LEIDERMAN, L.; SAUER, H. F. G. A lagarta dos milharais (*Laphygma frugiperda*, Abbot e Smith, 1797). **O biológico**, Campinas, v.19, n.6, p.105, 1953.

LUGINBIL, P. The fall armyworm. Technical Bulletin United States. **Department of Agriculture**, Washington, v.34, p.1-91, 1928.

PASHLEY, D.P. Causes of host-associated variation in insect herbivores: an example from fall armyworm. In: KIM, K.C. ; McPHERON, B.A. (eds). Evolution of insect pests: patterns of variation. **John Wiley e Sons**, New York, p.351-359, 1993.

PASHLEY, D. P. Host-associated genetic differentiation in fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae): a sibling species complex. **Annals of the Entomological Society of America**, Lanham, v.79, n.6, p.898-904, 1986.

POGUE, M. G. World *Spodoptera* Database (Lepidoptera: Noctuidae)(1995). Disponível em:<<http://www.sel.barc.usda.gov/lep/spodoptera/spodoptera.html>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

POGUE, G. M. A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée (Lepidoptera:Noctuidae). **Memoirs of the American Entomological Society**, [S.I.], v. 43, p. 1-202, 2002.

SANTOS, W. J. Identificação, biologia, amostragem e controle das pragas do algodoeiro. In: Algodão: tecnologia e produção. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 2001. 296 p.

SANTOS, W. J.; SANTOS, K. B.; SANTOS, R. B. Ocorrência, descrição e hábitos de *Spodoptera* spp. em algodoeiro no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Anais...** Goiânia: [s.n.], 2003. 1 CD-ROM.

SPARKS, A. N. A review of the biology of the fall armyworm. **Florida Entomologist**, Gainesville, v.62, p.82-87, 1979.

SILVA, M. T. B. Insetos-pragas: aspectos ecológicos, danos e controle. In: Campos, B.C. de (Coord.). A cultura do milho no plantio direto. Cruz Alta: FUNDACEP/SENAR. Cap. 6. p.95-123. 1998.

SILVA, M. T. B. Manejo de insetos nas culturas de milho e sorgo. In: Guedes, J.C.; Costa, I.D. da e Castiglioni, E. Bases e técnicas do manejo de insetos. Santa Maria: UFSM/CCR/DFS; Pallotti. Cap.7. p. 100-112. 2000.

SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, N. M.; SIMONI, L. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. Tomo 1, parte II. 622 p.

WAQUIL, J. M.; BOREGAS, K. G. B.; MENDES, S. M. Viabilidade do uso de hospedeiros alternativos como área de refúgio para o manejo da resistência da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) no cultivo do milho-Bt. Sete Lagoas: **EMBRAPA CNPMS**, 2008. 68p. (EMBRAPA-CNPMS: Circular Técnica, 160).



58ª Reunião Técnica Anual do Milho
41ª Reunião Técnica Anual do Sorgo

16 a 18 de julho de 2013

Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS