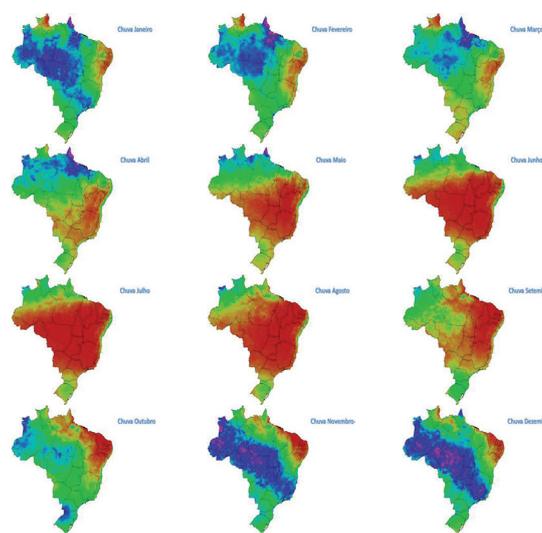




## A Buva (*Conyza* spp.): Pode ser Considerada Planta Hospedeira de *Spodoptera frugiperda* e *Helicoverpa armigera*?

Simone M. Mendes<sup>1</sup>  
Alexandre Ferreira da Silva<sup>2</sup>  
Samantha S. de Sousa Carvalho<sup>3</sup>  
Camila da Silva Fernandes Souza<sup>4</sup>

O sistema de produção de grãos no país, dependendo da região, da distribuição de chuvas e de irrigação, pode contemplar até três safras por ano. Em muitas regiões, o plantio da primeira safra inicia-se logo após as primeiras chuvas, que vão do final de setembro até dezembro. Assim, uma segunda safra é semeada desde o final de janeiro até março. Com o uso da irrigação, em muitas regiões, essas safras se sobrepõem, perpetuando plantas hospedeiras e plantas daninhas no campo. Esse perfil de precipitação ocorre principalmente nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e parte do Sul do país, sobretudo no norte do Paraná (Figura 1). Após a colheita da segunda safra, como o volume de chuvas é baixo ou nulo, a variedade de plantas hospedeiras no estágio vegetativo em campo é reduzida, e assim a buva configura-se como uma potencial planta hospedeira (Figura 2).



**Figura 1.** Climatologia de precipitação acumulada no Brasil para os doze meses do ano, realizada durante o período de 1961 a 1990 (Normal Climatológica). Fonte: INMET. Adaptado de Funk et al. (2015).

<sup>1</sup>Eng.-Agrôn., D.Sc. em Entomologia, Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Rod. MG 424 km 45, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG, simone.mendes@embrapa.br

<sup>2</sup>Eng.-Agrôn., D.Sc., Embrapa Milho e Sorgo, MG 424, km 45 Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG, alexandre.ferreira@embrapa.br

<sup>3</sup>Eng.-Agrôn., Mestranda em entomologia, Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG, camilasfs4@hotmail.com

<sup>4</sup>Bióloga, Estagiária Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG, samanthastefannie@hotmail.com



**Figura 2.** Áreas de plantio de soja e milho após colheita da segunda safra, na região do Cerrado com infestação de buva.

## A Buva (*Conyza* spp.)

A buva (*Conyza* spp.) é uma planta daninha que tem aparecido com grande frequência nas regiões produtoras de soja e milho do Brasil. Produz alta quantidade de sementes, adapta-se a sistemas de manejo, como o plantio direto, e possui casos comprovados de resistência ao herbicida glifosato e a inibidores da acetolactato sintase (ALS) (SANTOS et al., 2014).

As sementes germinam durante o outono e o inverno, principalmente entre os meses de junho a setembro (CONSTANTIN et al., 2013), época em que as lavouras são deixadas em pousio, por causa das condições climáticas adversas. Por esse motivo, muitos produtores realizam o controle tardio desta espécie infestante. Esse fato poderá implicar vários prejuízos, como o uso de maiores doses de herbicidas; redução do número de opções de produtos registrados; e redução na eficiência de controle, o que poderá acarretar no aumento do banco de sementes no solo e em perdas no rendimento da cultura de verão, em razão da interferência da planta daninha. Dessa forma, o adequado controle da buva no período da entressafra é de grande importância para o produtor.

Por apresentar alta capacidade de extração de água do solo, a buva consegue se desenvolver mesmo em condições de déficit hídrico, característico desse período.

Assim, a buva se torna uma espécie importante na flora que forma a “ponte verde” e como potencial planta hospedeira, nesse período, para a sobrevivência de pragas polífagas como *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) e *Helicoverpa armigera* (Hubner, 1805) (Lepidoptera: Noctuidae).

## *Spodoptera frugiperda* e *Helicoverpa armigera*

Dentre as principais pragas da cultura do milho (*Zea mays* L.) no Brasil, *S. frugiperda*, conhecida popularmente como lagarta-do-cartucho, merece destaque por ser uma espécie polífaga, que pode ser encontrada se alimentando em mais de uma centena de plantas hospedeiras, como a soja [*Glycine max* (L.) Merr.], o tomate (*Solanum lycopersicum* L.) e o algodão (*Gossypium hirsutum* L.), causando prejuízos nas lavouras. É uma das espécies mais nocivas nas regiões tropicais das Américas, com ampla distribuição geográfica e incidência durante todo o ano, apresentando elevado potencial biótico em condições climáticas favoráveis (SARMENTO et al., 2002; BOREGAS et al., 2013). Além disso, tem apresentado populações resistentes a proteínas Bt expressas em milho (FARIAS et al., 2014), o que dificulta muito seu manejo em campo.

Em condições normais de desenvolvimento no milho, a lagarta-do-cartucho completa a fase larval em torno de 12 a 15 dias após a eclosão das larvas. Contudo, pode haver grande variação nesse período ao se alimentar de planta hospedeira considerada menos adequada para seu desenvolvimento, podendo, até mesmo, não passar para a fase adulta (DIAS et al., 2016). Outra grande preocupação com esse inseto é quando ocorre na fase inicial de desenvolvimento das lavouras de soja, causando sintoma comum ao provocado pela lagarta-rosca, que ataca as plântulas, reduzindo o estande da lavoura.

Para causar esse tipo de dano nas plantas, no entanto, é preciso que as lagartas estejam em estádios mais avançados do desenvolvimento larval antes de se alimentar das plântulas. Assim, as lagartas começam a se desenvolver em uma das espécies de plantas consideradas hospedeiras presentes na área de cultivo e, ao serem semeadas as lavouras de soja ou milho, negligenciando a prática da dessecação antecipada, elas não morrem por falta de alimento e passam a se alimentar das plântulas recém-emergidas da cultura.

Assim como a lagarta-do-cartucho, *H. armigera* é uma das principais pragas polípagas das culturas agrícolas em todo mundo, relatada pela primeira vez no Brasil em 2013, por Czapak et al. (2013a) e Specht et al. (2013). Apresenta grande capacidade de dispersão e adaptação em diversas plantas hospedeiras, dentre elas algumas culturas de grande valor econômico, como algodão, soja, milho, tomate, entre outras. Essa espécie tem sido observada causando danos em botões florais, flores e maçãs do algodoeiro, bem como em frutos verdes e maduros do tomateiro. Alimenta-se dos grãos de milho em formação, além de plântulas e estruturas reprodutivas da soja (CZEPAK et al., 2013b). Em milho, essa espécie é capaz de completar a fase larval com 25 dias em média (SANTOS et al., 2016). Em outubro de 2013, foi registrada a coleta de *H. armigera* se alimentando de buva no Mato Grosso do Sul (BORGES, 2013), surgindo assim a possibilidade de essa espécie usar a buva como hospedeiro na entressafra, contribuindo para a “ponte verde”.

A polifagia permite que essas pragas tenham sempre hospedeiros disponíveis para sua alimentação, sobretudo em condições tropicais de cultivo, onde é possível realizar duas e até mesmo três safras consecutivas na mesma área, o que permite que elas se reproduzam e aumentem suas populações durante todo o ano (PANIZZI et al., 2012). Nesse sentido, é preciso compreender

também o conceito de plantas hospedeiras. São consideradas plantas hospedeiras apenas aquelas que propiciam o completo desenvolvimento do ciclo da espécie em questão. São consideradas como hospedeiros inadequados, ou somente hospedeiros intermediários, aquelas plantas que podem servir de sítio de alimentação ou oviposição, sem proporcionar o desenvolvimento completo dos insetos.

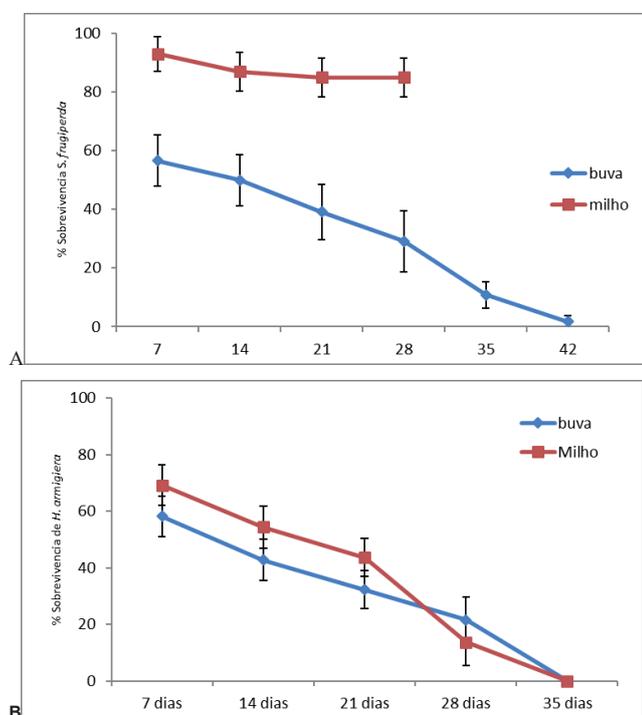
### **Alimentação de *S. frugiperda* e *H. armigera* em Folhas de Buva**

Em razão da escassez de água nos meses de agosto e setembro, há baixa diversidade de plantas hospedeiras no estágio vegetativo de crescimento nos campos de produção de grãos. Assim, mariposas adultas podem colocar ovos nas plantas de buva, para que sua prole tenha alimento. Para ajudar a elucidar essa questão das plantas hospedeiras e fontes alimentares no período seco, foram estudados alguns aspectos biológicos de *S. frugiperda* e *H. armigera* se alimentando exclusivamente de folhas de buva. Nesse estudo, confinaram-se larvas neonatas de cada uma das espécies-praga, que foram mantidas se alimentando de folhas de buva e de milho convencional 30F35 (V6) no estágio vegetativo (antes do florescimento), as quais foram trocadas a cada 48 horas.

Os insetos foram mantidos em sala climatizada com temperatura de  $(26 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C})$ , umidade relativa de  $(50 \pm 10\%)$  e fotofase de 12 horas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo as médias discriminadas entre si pelo intervalo de confiança a 95% de probabilidade (equivalente ao Teste t).

Não foram verificados insetos sobreviventes em folhas de buva para ambas as espécies avaliadas (Figura 3a). A lagarta-do-cartucho chegou a sobreviver por até 43 dias, sem conseguir, no entanto, passar para a fase de

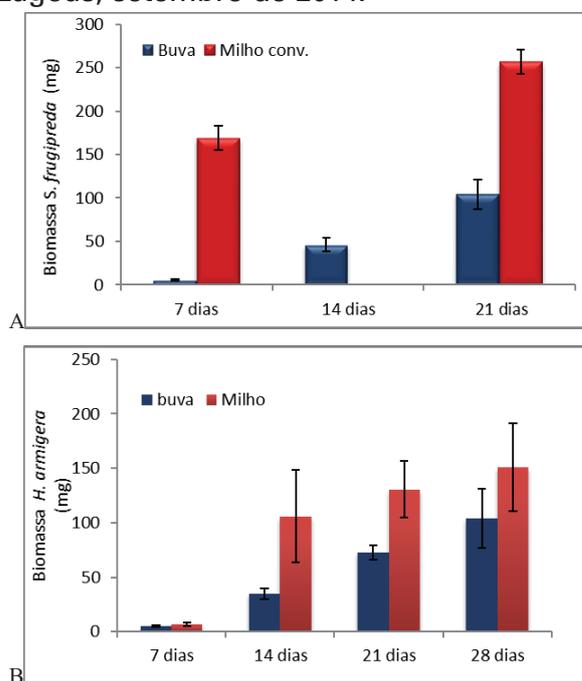
pupa e, portanto, morrendo na fase de lagarta. Quando se alimentaram de folhas de milho convencional, chegaram à fase adulta com alta sobrevivência, acima de 80% (Figura 3a). Nesse caso, apesar da alimentação em folhas de buva ser o suficiente para manter essa espécie viva por mais de um mês, as lagartas não se desenvolveram (Figura 4a) e apresentaram pequena biomassa (Figura 5a), sobretudo quando essa foi comparada à de plantas hospedeiras como o milho, em que as lagartas alcançam biomassa média de 420 mg aos 14 dias de desenvolvimento (DIAS et al., 2016).



**Figura 3.** Percentual de sobrevivência médio de *Spodoptera frugiperda* (A) e *Helicoverpa armigera* (B) ( $\pm$  IC,  $P=0,05$ ) mantidas com alimentação exclusiva de folhas de milho e buva. Médias não sobrepostas pelo IC diferem entre si a 5% de probabilidade.



**Figura 4.** Lagartas de *Spodoptera frugiperda* de mesma idade mantidas com alimentação exclusiva em folhas de milho e buva. Sete Lagoas, setembro de 2014.



**Figura 5.** Biomassa de lagartas (mg) ( $\pm$  IC,  $P=0,05$ ) de *Spodoptera frugiperda* (A) e *Helicoverpa armigera* (B) mantidas com alimentação exclusiva de folhas de milho e buva. Sete Lagoas, abril de 2014. Médias não sobrepostas pelo IC diferem entre si a 5% de probabilidade.

Também para *H. armigera* a alimentação exclusiva em folhas de buva não foi adequada para a espécie completar o desenvolvimento. Nesse caso, os insetos sobreviveram até 33 dias na fase larval, alcançando biomassa média de 150 mg. Santos et al. (2016) mostraram que aos 14 dias as larvas de *H. armigera* têm biomassa média de aproximadamente 150 mg, quando mantidas se alimentando em espigas de minimilho. Esses dados corroboram com a hipótese de que, em folhas de buva, as larvas não atingem biomassa suficiente para passar à fase de pupa. Contudo, verificou-se a ocorrência de lagartas dessa espécie em buva, em outubro de 2013, no Mato Grosso do Sul e no Paraná, mostrando que na ausência de planta hospedeira essa planta pode servir como abrigo e fonte temporária de alimentação para as lagartas.

Além disso, verificou-se que apenas folhas de milho não são suficientes para alimentação de lagartas de *H. armigera*, e que as lagartas podem viver em folhas de milho até 35 dias sem alcançar a fase de pupa. Isso indica que, se houver postura dessa espécie em lavouras de milho na fase inicial do cultivo, esse não servirá como ponte verde. Contudo, se houver posturas na fase final do estágio vegetativo da lavoura, as lagartas podem sobreviver, uma vez que Santos et al. (2016) mostraram sobrevivência de *H. armigera* em milho no estágio de R1. Esses dados são importantes, pois contribuem para a tomada de decisão quanto ao manejo dessa espécie em lavouras.

## Implicações para o Manejo

A implicação dos dados aqui apresentados para a adequação das práticas de manejo integrado de pragas no campo é, sobretudo, de reforçar a estratégia de dessecação antecipada (eliminação de toda massa verde), antes do plantio da soja ou milho na primeira safra. Mesmo não sendo a buva um hospedeiro adequado ao desenvolvimento

dessas espécies de insetos, as lagartas podem sobreviver até 43 dias se alimentando de folhas dessa planta. Assim, é necessário retirar também essa fonte de alimentação, para que as lagartas morram de inanição e não causem problemas às lavouras subsequentes.

O controle da buva no período de entressafra deve de ser realizado através da aplicação de herbicidas, principalmente em plantas pequenas, com no máximo 15 cm. É importante ressaltar que o controle químico da buva deve ser feito antes da semeadura da soja. Praticamente nenhum herbicida tem se mostrado eficiente no controle das plantas mais desenvolvidas. principalmente, de biótipos resistente a EPSPs + ALS, na pós-emergência da soja. O controle inadequado pode favorecer a competição das plantas daninhas com a cultura ocasionando perdas significativas de rendimento na soja, além de aumentarem a impureza e a umidade dos grãos na colheita, fatores que levam a um desconto maior quando da entrega dos grãos no beneficiamento.

## Agradecimentos

Ao Dr. Daniel P. Guimaraes e ao Dr. José M. Waquil, pela revisão do trabalho.

## Referências

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

BORGES, S. Z. *Helicoverpa armigera* **pode atacar até buva**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2013. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/1501346/helicoverpa-armigera-pode-atacar-ate-buva14/10/2013>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

- CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. S. de; OLIVEIRA NETO, A. M. de; BLAINSKI, E.; GUERRA, N. Manejo de buva na entressafra. In: CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. S. de; OLIVEIRA NETO, A. M. de (Ed.). **Buva: fundamentos e recomendações para manejo**. Curitiba: Omnipax, 2013. p. 41-63. Disponível em: <<http://omnipax.com.br/livros/2013/BFRM/bfrm-cap06.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2014.
- CZEPAK, C.; ALBERNAZ, K. C.; VIVAN, L. M.; GUIMARÃES, H. O.; CARVALHAIS, T. Primeiro registro de ocorrência de *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 43, n. 1, p. 110-113, 2013a. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/pat/article/view/23691/13905>>. Acesso em: 04 maio 2013a.
- CZEPAK, C.; VIVAN, L. M.; ALBERNAZ, K. C. Praga da vez. **Cultivar Grandes Culturas**, Pelotas, ano 15, n. 167, p. 20-27, abr. 2013b.
- DIAS, A. S.; MARUCCI, R. C.; MENDES, S. M.; MOREIRA, S. G.; ARAÚJO, O. G.; SANTOS, C. A. dos; BARBOSA, T. A. Bioecology of *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1757) in different cover crops. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 32, n. 2, p. 337-345, Mar./Apr. 2016.
- FARIAS, J. R.; ANDOW, D. A.; HORIKOSHI, R. J.; SORGATTO, R. J.; FRESIA, P.; SANTOS, A. C.; OMOTO, C. Field-evolved resistance to Cry1F maize by *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Brazil. **Crop Protection**, Surrey, v. 64, p. 150-158, 2014.
- FUNK, C.; PETERSON, P.; LANDSFELD, M.; PEDREROS, D.; VERDIN, J.; SHUKLA, S.; HUSAK, G.; ROWLAND, J.; HARRISON, L.; HOEL, A.; MICHAELSEN, J. The climate hazards infrared precipitation with stations: a new environmental record for monitoring extremes. **Scientific Data**, v. 2, 2015.
- Disponível em: <<http://www.nature.com/articles/sdata201566>>. Acesso em: 27 maio 2016.
- PANIZZI, A. R.; BUENO, A. F.; SILVA, F. A. C. Insetos que atacam vagens e grãos. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 335-420.
- SANTOS, C. A. D.; MARUCCI, R. C.; BARBOSA, T. A. N.; ARAÚJO, O. G.; WAQUIL, J. M.; DIAS, A. S.; MENDES, S. M. Development of *Helicoverpa* spp. in Bt maize expressing different proteins. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 51, n. 5, p. 537-544, 2016.
- SANTOS, G.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J.; FRANCISCHINI, A. C.; OSIPE, J. B. Multiple resistance of conyza sumatrensis to Chlorimuronethyl and to glyphosate. **Planta Daninha**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 409-416, 2014.
- SARMENTO, R. A. de; AGUIAR, R. W de S.; SOUZA, R. D. A. S. de; VIEIRA, S. M. J.; OLIVEIRA, H. G. de; HOLTZ, A. M. Revisão da biologia, ocorrência, e controle de *Spodoptera frugiperda* (Lepdoptera, Noctuidae) em milho no Brasil. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 18, n. 2, p. 41-48, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/6418/4153>>. Acesso em: 18 fev. 2014.
- SPECHT, A.; SOSA-GÓMEZ, D. R.; PAULA-MORAES, S. V. de; YANO, S. A. C. Identificação morfológica e molecular de *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) e ampliação de seu registro de ocorrência no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 48, n. 6, p. 689-692, 2013. Notas científicas.

**Comunicado  
Técnico, 215**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Milho e Sorgo**

**Endereço:** Rod. MG 424 km 45 Caixa Postal 151  
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG

**Fone:** (31) 3027 1100

**Fax:** (31) 3027 1188

[www.embrapa.br/fale-conosco](http://www.embrapa.br/fale-conosco)

**1ª edição**

**Versão Eletrônica (2016)**

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**Comitê de  
publicações**

**Presidente:** Sidney Netto Parentoni.

**Secretário-Executivo:** Elena Charlotte Landau.

**Membros:** Antonio Claudio da Silva Barros, Cynthia Maria Borges Damasceno, Maria Lúcia Ferreira Simeone, Monica Matoso Campanha, Roberto dos Santos Trindade e Rosângela Lacerda de Castro.

**Revisão de texto:** Antonio Claudio da Silva Barros.

**Normalização bibliográfica:** Rosângela Lacerda de Castro.

**Tratamento das ilustrações:** Tânia Mara A. Barbosa.

**Edição eletrônica:** Tânia Mara A. Barbosa.

**Expediente**