

# Repertório comportamental de chamamento, corte e cópula de *Spodoptera eridania* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae)

---

VIDOTTO, F.L.<sup>1\*</sup>; KUSS-ROGGIA, R.C.R.<sup>1</sup>; SOSA-GÓMEZ, D.R.<sup>2</sup>; ROGGIA, S.<sup>2</sup>; PARRA-PEDRAZZOLI, A.L.<sup>1</sup>; BENTO, J.M.S.<sup>1</sup> | <sup>1</sup>ESALQ/USP, <sup>2</sup>Bolsista do CNPq; <sup>\*</sup>Embrapa Soja; [lise\\_vidotto@hotmail.com](mailto:lise_vidotto@hotmail.com)

## Introdução

*Spodoptera eridania* (Walker) é uma lagarta desfolhadora que, assim como outras espécies do gênero *Spodoptera*, vem ganhando importância em vários cultivos agrícolas no país (BUENO et al., 2010). Em soja, esta lagarta apresenta capacidade de desfolha semelhante a *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) (BUENO et al. 2011), que é considerada uma das principais pragas desta cultura. Além disso, podem alimentar-se diretamente de legumes e grãos no período reprodutivo da cultura (SOSA-GÓMEZ et al., 2006). O adulto de *S. eridania* é uma mariposa com hábito reprodutivo noturno, que tem potencial biológico para aumentar rapidamente a sua população em campo, visto que cada fêmea pode colocar mais de 800 ovos (SANTOS et al., 2005). Conhecer o comportamento de chamamento, corte e cópula desta espécie é um dos pré-requisito para o desenvolvimento de um feromônio sexual sintético a ser usado no manejo integrado desta praga em campo. Entender o comportamento sexual de *S. eridania* também fornece subsídios para aperfeiçoar os métodos de criação desta espécie em laboratório. Por tanto, o objetivo deste trabalho foi descrever os comportamentos de chamamento, corte e cópula de *S. eridania* e caracterizar as sequências destas atividades.

## Material e Métodos

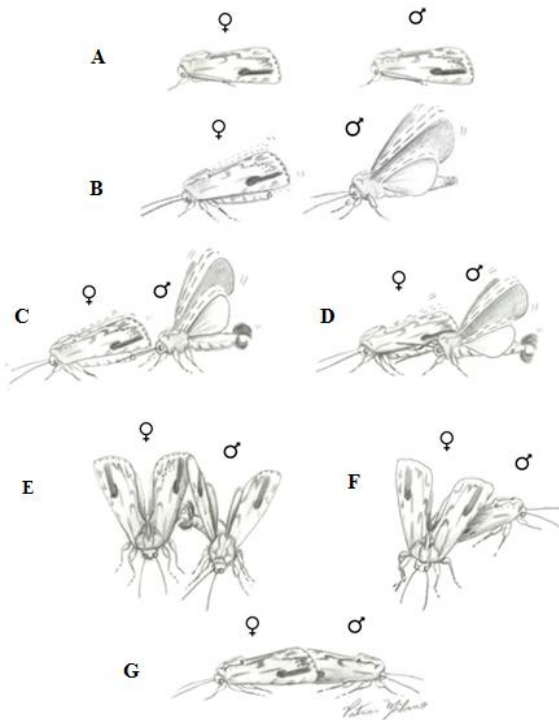
Os insetos utilizados para as observações foram coletados em lavoura de soja e criados em laboratório em dieta artificial proposta por Greene (1976), sendo mantidos em condições controladas de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade relativa de  $70 \pm 10\%$  e fotofase de 10 h, para as filmagens e para as observações diretas. Enquanto as filmagens foram realizadas durante toda a escotofase, as observações diretas foram realizadas iniciando-se uma hora antes do horário de maior atividade sexual dos insetos e estendendo-se até o final da escotofase. Inicialmente 10 casais, formados por adultos virgens em idade reprodutiva, foram colocados em gaiolas de acasalamento de PVC cristal de 10 cm de diâmetro e de altura, com a base fechada por placa de Petri e o topo com filme plástico. Os casais foram filmados de forma contínua com câmera digital com luz infravermelha (Canon Power Shot® S2 IS) para não interferir no comportamento dos insetos. Após a análise das filmagens, que definiu as seqüências comportamentais, foram observadas mais 20 cópulas com auxílio de lanterna com *led* de luz branca coberta com filtro de plástico vermelho (Supergel Rosco®, 4% de transparência). Após definidas as seqüências comportamentais de chamamento, corte e cópula de *S. eridania*, estas foram ilustradas com o auxílio de uma desenhista.

## Resultados e Discussão

No começo da escotofase, fêmeas e machos encontravam-se em repouso, com eventual limpeza das antenas e alimentação (Figura 1A). Por volta da oitava hora da escotofase, horário de maior atividade sexual desta espécie, as fêmeas expuseram a glândula de feromônio e começaram a circular pela gaiola com batidas de asas que se alternavam, desde batidas vagarosas até batidas de asas bastante rápidas (Figura 1B). A resposta do macho foi vibrar as antenas, limpá-las e se aproximar da fêmea por vôo ou caminhamento (Figura 1B). O tempo de aproximação e procura da fêmea foi bastante variável, sendo que alguns machos copularam nos primeiros minutos após o chamamento da fêmea e outros demoraram horas repetindo todo o repertório de procura da fêmea e de corte. Ao se aproximar da fêmea, o macho ficava paralelo ao corpo desta (Figura 1C) e tocava as asas e/ou o abdômen da fêmea com as suas antenas e as pernas dianteiras e eventualmente com as pernas medianas (Figura 1D). Em seguida,

ainda paralelo ao corpo da fêmea, o macho fazia tentativas de cópula expondo o “tufo de pêlos” (*hair-pencil*) do final do abdômen (Figura 1D), inclinándolo 90° na direção do abdômen da fêmea (Figura E) e tentando copular (Figura 1F). Quando a fêmea estava receptiva, esta levantava as asas e a cópula ocorria (Figura 1G) com o macho girando todo o seu corpo em 180°, de forma a ficar em continuidade, porém em sentido contrário ao corpo da fêmea. Quando a fêmea não estava receptiva, a mesma mantinha as asas abaixadas e continuava o repertório de chamamento; o macho em resposta continuava o comportamento de corte até que a cópula ocorresse.

Ilustração: Patrícia Milano



**Figura 1.** Repertório comportamental de chamamento, corte e cópula de *Spodoptera eridania*: (A) casal em repouso; (B) fêmea expõe a glândula de feromônio; macho vibra as antenas e se aproxima da fêmea; (C) macho fica paralelo ao corpo da fêmea; (D) macho toca o abdômen ou as asas da fêmea com as antenas e as pernas dianteiras e expõe o “tufo de pêlos” do final do abdômen; (E) macho inclina o abdômen em 90° em direção ao abdômen da fêmea; (F) ao copular o macho gira o corpo e (G) fica em posição contrária a da fêmea.

Algumas vezes o chamamento das fêmeas foi caracterizado pela exposição da glândula de feromônio enquanto estas ficavam paradas na superfície vertical da gaiola, eventualmente batendo as asas em leves movimentos vibratórios, ou então abaixando levemente o abdômen. Este movimento apresentado por algumas fêmeas de curvar o abdômen para baixo e levantar as asas quando estão receptivas, é semelhante ao apresentado por outras espécies do gênero *Spodoptera* (ELLIS e BRIMACOMBE, 1980). Lima et al. (1998) também já haviam relatado que nos noctuídeos as seqüências do comportamento sexual são semelhantes.

É comum observar que, a fêmea retrai a glândula de feromônio por alguns instantes e torna a expô-la novamente, principalmente quando o intervalo de tempo entre o início do chamamento e a cópula são longos. Estes comportamentos que caracterizam o chamamento permitem, de forma prática, identificar as fêmeas maduras sexualmente e prontas para a extração do seu feromônio sexual.

A exposição do “tufo de pêlos” do macho, na maioria das cópulas ocorreu depois da aproximação e toque (Figura 1D). No entanto, nos casos em que o tempo entre o chamamento da fêmea e a cópula foi curto, o macho expunha o “tufo de pêlos” do final do abdômen já no momento em que se colocava paralelo ao corpo da fêmea (Figura 1C). Também foi verificado que alguns machos expõem e retraem o “tufo de pêlos” em movimentos sucessivos. Segundo trabalhos revisados por Birch et al. (1990) o “tufo de pêlos” do final do abdômen dos machos de noctuídeos pode ter a função de liberação de compostos químicos que induzem a aceitação da fêmea ao macho, atraem as fêmeas à longa distância ou mesmo atraem outros machos durante a corte, além do indicativo de que possam inibir os movimentos da fêmea.

Cabe ressaltar que durante as observações, muitos casais não copularam, apesar de exibirem todo o repertório comportamental de chamamento e de corte. Outro aspecto observado para os casais que não copularam foi que algumas fêmeas quando individualizadas com determinado macho, escolhido ao acaso, não aceitavam a cópula, apesar de estarem fazendo o chamamento e o macho estar cortejando e tentan-

do copular. No entanto, quando estes machos foram substituídos, a fêmea aceitava a cópula com o novo macho. Os casais que tiveram seus parceiros iniciais trocados não foram utilizados para análise. Este comportamento leva a suposição de que possa haver seleção sexual feita pela fêmea, e indica a necessidade de investigar a possibilidade de seleção sexual, bem como determinar os fatores envolvidos na competição co-específica.

## Conclusões

O chamamento da fêmea de *S. eridania* ocorre pela exposição da glândula de feromônio, a corte do macho pela aproximação, pareamento, toque, abertura do “tufo de pêlos” e tentativa de cópula. A cópula só ocorre quando a fêmea receptiva levanta as asas e permite que esta ocorra.

## Referências

BIRCH, M.C.; POPPY, G.M.; BAKER, T.C. Scents and eversible scent structures of males moths. **Annual Review of Entomology**, v.35, p.25-58, 1990.

BUENO, R.C.O.F.; BUENO, A.F.; MOSCARDI, F.; PARRA, J.R.P.; HOFFMANN-CAMPO, C.B. Lepidopteran larva consumption of soybean foliage: basis for developing multiple-species economic thresholds for pest management decisions. **Pest Management Science**, v.67, p.170-174, 2011.

BUENO, A.F.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BUENO, R.C.O. Controle de pragas apenas com o MIP. **A Granja**, p.76-78, 2010.

ELLIS, P.E.; BRIMACOMBE, L.C. The mating behavior of egyptian cotton leafworm moth, *Spodoptera littoralis* (Boisd.). **Animal Behavior**, v.28, n.4, p.1239-1248, 1980.

GREENE, G.L.; LEPPLA, N.C.; DICKERSON, W.A. Velvetbean caterpillar: a rearing procedure and artificial medium. **Journal of Economic Entomology**, v.69, n.4, p.487-488, 1976

LIMA, E.R.; VILELA, E.F.; SANCHEZ, G.R. Avaliação do comportamento reprodutivo e do feromônio sexual sintético de *Mocis latipes* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.27, n.1, p.9-20, 1998.

SANTOS, K.; MENEGUIM, A.M.; NEVES, P.M.O.J. Biologia de *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes hospedeiros. **Neotropical Entomology**, v.34, n.6, p.903-910, 2005.

SOSA-GÓMEZ, D.R.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; HOFFMANN-CAMPO, C.B.; CORSO, I.C.; OLIVEIRA, L.J.; MOSCARDI, F. **Manual de identificação dos insetos e outros invertebrados da cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2006. 66p. (Embrapa Soja. Documentos, 269).