

## Coleta e criação da lagarta-da-erva-mate, para estudos em laboratório

Marcílio José Thomazini<sup>1</sup>

No Sul do Brasil, a exploração da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) é uma importante atividade econômica e social, principalmente na agricultura familiar. O cultivo é feito em cerca de 180 mil propriedades rurais de 596 municípios, gerando mais de 710 mil empregos diretos e mais de R\$ 175 milhões anuais (MEDRADO, 2005). Inúmeros são os produtos e as aplicações desta cultura, tais como bebidas (chimarrão, tereré, chá mate, refrigerante), corante natural, conservante alimentar, medicamentos, produtos de higiene, cosméticos e produtos de despoluição ambiental (MAZUCHOWSKI, 2000).

Dentro do sistema de produção da erva-mate existem algumas pragas que podem reduzir a produtividade. Dentre essas está a lagarta-da-erva-mate, *Thelosia camina* Schaus (Lepidoptera: Eupterotidae) (KOBÉ; VARGAS, 1960; SILVA, et al., 1998; GRIGOLETTI JUNIOR et al., 2000). Produtores e técnicos relatam prejuízos com essa lagarta. Apesar do aspecto cíclico da praga, em anos de maior incidência, caso não se realize algum tipo de controle, o inseto causa intensa desfolha nos ervais atacados.

Não existe produto químico recomendado para o controle desta praga e o risco de contaminação das folhas, matéria-prima dos produtos oriundos da erva-mate, torna este método pouco recomendável. Já o controle biológico, com a utilização de agentes entomopatogênicos (fungos, vírus, bactérias e nematoides) e métodos culturais ou mecânicos apresentam maior potencial de uso (SOARES; IEDE, 1997; DALLA SANTA et al., 2004).

Outros métodos de monitoramento e controle podem ser pesquisados e empregados na cultura da erva-mate, como é o caso das substâncias químicas voláteis responsáveis pela comunicação intraespecífica, os chamados feromônios, principalmente os sexuais. Dentre as vantagens da utilização de feromônios, estão a facilidade de utilização, a especificidade, o caráter não poluente e a grande compatibilidade com outros métodos de controle (BENTO; PARRA-PEDRAZZOLI, 2006).

Tanto as táticas biológicas quanto comportamentais, como os feromônios, necessitam de estudos prévios de sua eficiência e aplicabilidade. Informações a respeito do comportamento de

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas. marcilio@cnpf.embrapa.br

lepidópteros-praga, incluindo horário de liberação de feromônio, acasalamento e atividade de vôo, podem ajudar no desenvolvimento de técnicas mais eficientes para atrair, capturar e manipular os adultos e, dessa forma, controlá-los (LINGREN et al., 1977).

Muitas vezes, estes estudos são feitos com insetos coletados no campo e criados em laboratório. Para isso, são necessários conhecimentos e metodologias adequados para viabilizar as coletas e a manutenção dos insetos. Assim, o objetivo deste comunicado é relatar os principais passos para reconhecimento, coleta e criação da lagarta-da-erva-mate, *T. camina*, visando obter insetos para estudos de seus aspectos biológicos e de seu comportamento reprodutivo.

## Reconhecimento e coleta de *T. camina* no campo

As posturas de *T. camina* são encontradas, em sua maioria, na superfície dorsal das folhas do terço médio das plantas de erva-mate. Os ovos são de formato circular e achatados nas superfícies superior e inferior, de coloração verde clara no início e marrom, próximo à eclosão das lagartas. O número de ovos por postura é muito variável, de menos de uma dezena a mais de 200. Esses ovos são depositados de forma simétrica, um ao lado do outro (Figura 1A). O período médio de duração dessa fase é de 10 dias.

De maneira geral, as lagartas começam a aparecer na cultura a partir de setembro, indo até dezembro. São vorazes e destroem tanto brotações novas quanto as folhas mais velhas, podendo desfolhar toda a planta (Figura 1B). Possuem cinco ínstaes, com coloração predominante verde e duas faixas escuras longitudinais no dorso. No quarto e no quinto ínstaes, as lagartas apresentam uma faixa branca longitudinal no dorso. No último ínstar também podem ser reconhecidas, em cada segmento, duas manchas vermelhas e várias pontuações pretas abaixo das faixas escuras (Figuras 1 C a 1G). A lagarta pode atingir 40 mm de comprimento no final do ciclo.

Na fase de pré-pupa, as lagartas perdem os pelos e diminuem de tamanho, mantendo a coloração predominante do quinto ínstar (Figura 1H)

Após um período larval médio de um mês, as lagartas empupam no solo por um período que pode durar de oito a dez meses. Devido à longa duração da fase pupal, dificultando a criação contínua do inseto, os estudos de biologia e ecologia química podem ser viabilizados com a coleta de pupas no solo, em ervais atacados, para obtenção de adultos em laboratório.

A coleta de pupas no solo é feita embaixo de árvores de erva-mate que tiveram ataque da lagarta e nenhum tipo de controle. Esse ataque é verificado pela desfolha sofrida. Assim, quanto maior o ataque, maior a chance de se encontrar pupas no solo. É importante então ter-se um histórico da área, marcando aquelas árvores que foram mais desfolhadas pela praga.

Para se coletar as pupas, deve-se fazer a remoção da vegetação embaixo das árvores escolhidas e, com auxílio de uma enxada, deve-se raspar a terra até cerca de 10 cm de profundidade (Figura 1I). Esse processo deve ser cuidadoso para não danificar as pupas. Essa terra é então peneirada e as pupas coletadas (Figura 1J).

## Métodos de criação e estudos biológicos e comportamentais

A partir dos ovos e lagartas coletados em campo, inicia-se a manutenção dos insetos em laboratório, em sala de criação, com temperatura de  $24 \pm 1,0$  °C, umidade relativa de  $60 \pm 10\%$  e fotofase de 14 h.

As posturas são individualizadas e acondicionadas em caixas de acrílico, tipo gerbox, de 11 cm x 11 cm x 3,5 cm contendo papel filtro umedecido. Após a eclosão, as lagartas são alimentadas com folhas de erva-mate (Figura 2A). Na medida em que as lagartas mudam de ínstar e aumentam em tamanho, elas são transferidas para potes plásticos de 1 litro (Figura 2B) e caixas plásticas de 10 litros (12 cm x 26 cm x 36 cm), com tampa revestida com tecido de nylon ou voil (Figura 2C). A criação pode ser feita também em ramos de erva-mate acondicionados em recipientes com água para manter a turgidez das folhas (Figura 2D). Esses conjuntos ficam dentro de gaiolas para evitar a fuga dos insetos.

Para determinação de parâmetros biológicos, como duração e viabilidade das diferentes fases do ciclo

de vida de *T. camina*, trabalha-se com insetos individualizados em placas de Petri e alimentados com folhas de erva-mate, com observações diárias para verificação da duração do período embrionário e duração e número de ínstaes larvais. As mudanças de ínstaes são verificadas pela diminuição da atividade da lagarta, presença da exúvia e medidas de cápsula cefálica.

As folhas de erva-mate utilizadas na alimentação das lagartas são retiradas de árvores sem aplicação de agrotóxicos. Essas folhas, antes de serem oferecidas às lagartas, são tratadas com uma solução de hipoclorito de sódio a 1% para evitar a contaminação por microrganismos.

As pupas (Figura 2E) obtidas em laboratório são examinadas quanto à presença de fungos entomopatogênicos, sexadas e individualizadas em potes plásticos, contendo areia esterilizada e umedecida, até a emergência dos adultos. Pupas mortas por fungos devem ser separadas do restante do material para evitar contaminação.

Para a criação, os adultos podem ser colocados em gaiolas cilíndricas de PVC, com fundo de madeira na parte inferior e vidro transparente na parte superior, medindo 23 cm de diâmetro por 40 cm de altura, tendo janelas com tela de náilon para permitir o acesso. No interior das gaiolas são colocados ramos de erva-mate, como substrato de postura e algodão com mel a 10%, para alimentação. Os casais podem ser colocados também em potes plásticos de 1.000 mL, fechados com tecido de malha fina ou tampa plástica com orifícios para permitir a ventilação, registrando-se a longevidade dos adultos e fecundidade das fêmeas (períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição e número de ovos). Diariamente, as gaiolas são observadas para

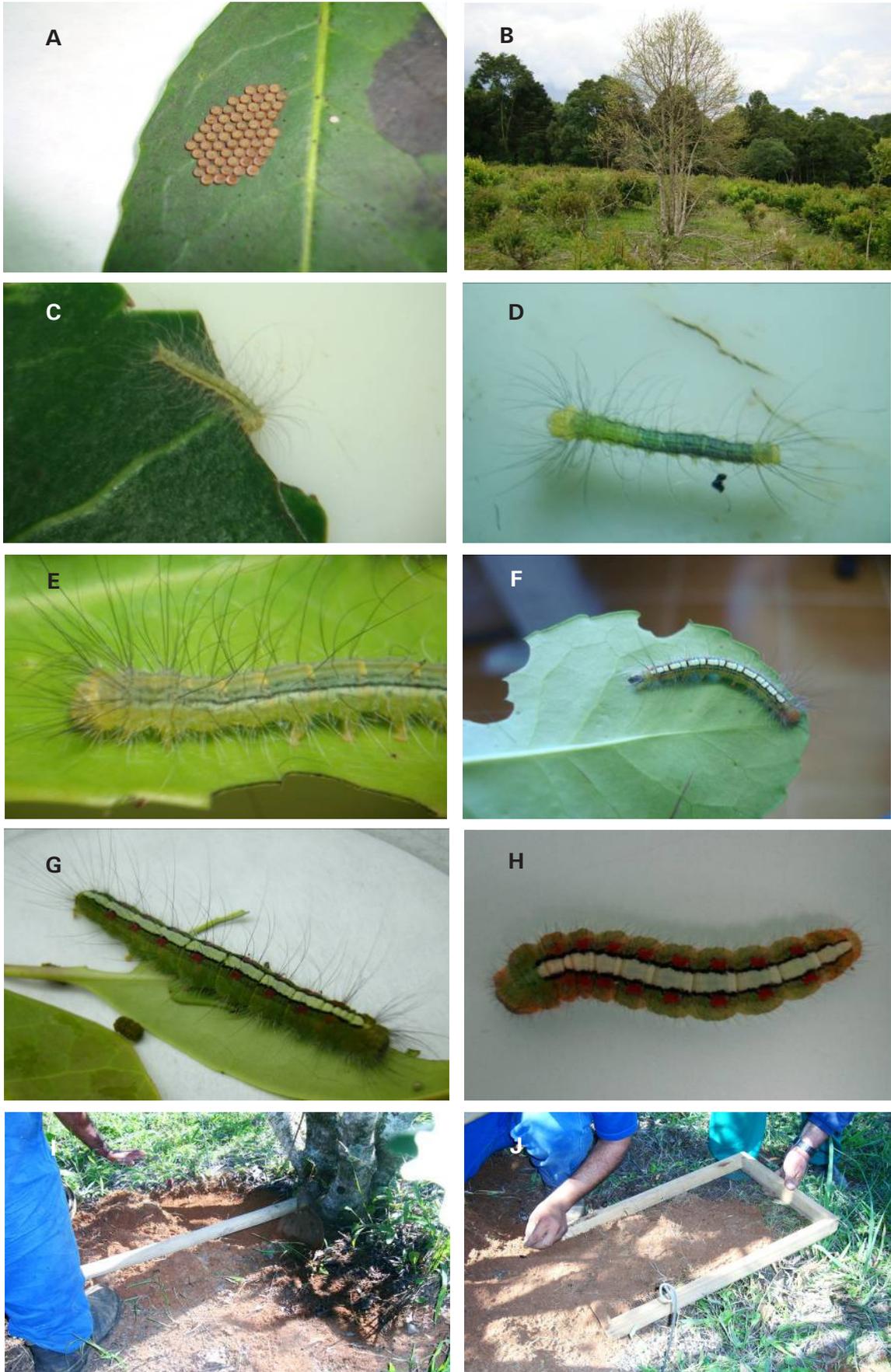
coleta dos ovos, limpeza e troca dos ramos e do alimento.

Para efeitos de reconhecimento, os adultos são de coloração amarelo palha, medindo de 30 mm a 40 mm de envergadura, com uma faixa transversal de coloração escura nas asas anteriores. O macho possui coloração mais escura e é um pouco menor que a fêmea (Figura 2F) que, por sua vez, possui abdome mais volumoso.

Para estudos de ecologia química, como o comportamento de chamamento das fêmeas, além de extração de glândulas para isolamento e identificação de feromônios, são necessários insetos virgens, recém-emergidos, obtidos da criação em laboratório. O termo “chamamento” se refere ao processo de liberação de feromônio pelos insetos que, em mariposas, é restrito a um determinado período, geralmente a escotofase. Uma mariposa fêmea chamando assume uma posição característica, frequentemente elevada do substrato e expõe continuamente a glândula epitelial de feromônio. O tempo de exposição e retração da glândula varia entre as espécies (CARDÉ; MILLAR, 2008).

O comportamento de acasalamento é avaliado quanto ao corte dos machos e à cópula, registrando-se o início e término dos acasalamentos, percentual de casais que acasalaram, idade em que cada fêmea acasalou, e a duração do acasalamento em laboratório.

Estas informações constantes nesta publicação devem auxiliar técnicos e produtores na identificação correta da lagarta-da-erva-mate, assim como, pesquisadores e estudantes nos trabalhos de pesquisa básica e de controle da praga.



**Figura 1.** Ovos de *Thelosia camina* (A); planta de erva-mate desfolhada pela praga (B); lagartas de primeiro (C), segundo (D), terceiro (E), quarto (F) e quinto (G) ínstaes; pré-pupa (H); raspagem da terra ao redor da planta de erva-mate para coleta de pupas (I); utilização de peneira para separar a terra das pupas (J).



Figura 2. *Thelesia camina*. Criação da lagarta em caixas plásticas tipo gerbox (A), em potes plásticos de 1 L (B), em caixas plásticas de 10 L (C) e em ramos de erva-mate (D); pupa (E) e adultos em cópula (fêmea à esquerda e macho à direita) (F).

## Referências

BENTO, J. M. S.; PARRA-PEDRAZZOLI, A. L. Feromônios e o controle biológico de pragas. In: PINTO, A. de S.; NAVA, D. E.; ROSSI, M. M.; MALERBO-SOUZA, D. T. (Org.). **Controle biológico de pragas: na prática**. Piracicaba: CP 2, 2006, p. 213-219.

CARDÉ, R. T.; MILLAR, J. G. The scent of female: sex pheromones of female tiger moths. In: CONNER, W. E. (Ed.). **Tiger moths and woolly bears: behavior, ecology, and evolution of the Arctiidae**. New York: Oxford University Press, 2008. p. 127-143.

DALLA SANTA, H. S.; SOUSA, N. J.; BRAND, D.; DALLA SANTA, O. R.; PANDEY, A.; SOBOTKA, M.; PÁÇA, J.; SOCCOL, C. R. Conidia production of *Beauveria* sp. by solid-state fermentation for biocontrol of *Ilex paraguariensis* caterpillars. **Folia Microbiologica**, v. 49, n. 4, p. 418-422, 2004.

GRIGOLETTI JUNIOR, A.; AUER, C. G.; IEDE, E. T.; SOARES, C. M. S. **Manual de identificação de pragas e doenças da erva mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.)**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 24 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 44).

KOBE, E.; VARGAS, E. Biologia e controle da "lagarta-da-erva-mate" (*Thelesia camina* Schaus, 1920) (Lepidoptera: Eupterotidae). **Revista da Escola de Agronomia e Veterinária do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 3, p. 7-35, 1960.

LINGREN, P. D.; GRENE, G. L.; DAVIS, D. R.; BAUMHOVER, A. H.; HENNEBERRY, T. J. Nocturnal behavior of four lepidopteran pest that attack tobacco and other crops. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 70, p. 161-167, 1977.

MAZUCHOWSKI, J. Z. (Coord.). **Normativos legais e as prioridades para pesquisas tecnológicas na cadeia produtiva da erva-mate**. Curitiba: Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Erva-mate, 2000. 158 p. (Série PADCT, n. 3). Projeto Plataforma Tecnológica da Erva-mate do Paraná. Convênio n. 02/01 – 1998 / PADCT III / PLAT. Processo n. 62.0023/99-6.

MEDRADO, M. J. S. **Cultivo da erva-mate**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. (Embrapa Florestas. Sistemas de produção, 1). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Erva-mate/CultivodaErvaMate/index.htm>>. Acesso em: 4 ago. 2010.

SILVA, C. F.; PEDROSA-MACEDO, J. H.; SOUZA, N. J.; CORREA, R. M.; VENSON, I.; TREFFLICH, K.; ANGELO, A. C. Alguns aspectos biológicos de *Thelesia camina* Schaus, 1920, a "lagarta-da-erva-mate". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17.; ENCONTRO NACIONAL DE FITOSSANITARISTAS, 8., 1998, Rio de Janeiro. **Resumos**. Rio de Janeiro: [s.n.], 1998. p. 770.

SOARES, C. M. S.; IEDE, E. T. Perspectivas para o controle da broca da erva-mate, *Hedypathes betulinus* (Klug, 1825) (Col.: Cerambycidae). In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 1.; REUNIÃO TÉCNICA DO CONE-SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 2., 1997, Curitiba. **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPf, 1997. p. 391-400. (EMBRAPA-CNPf. Documentos, 33).

### Comunicado Técnico, 254

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: **Embrapa Florestas**  
Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319  
Fone / Fax: (0\*\*) 41 3675-5600  
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2010): conforme demanda

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Secretária-Executiva:** Elisabete Marques Oaida  
**Membros:** Antonio Aparecido Carpanezzi, Cláudia Maria Branco de Freitas Maia, Cristiane Vieira Helm, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaiaid

### Expediente

**Supervisão editorial:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Revisão de texto:** Mauro Marcelo Berté  
**Normalização bibliográfica:** Elizabeth Denise Roskamp Câmara  
**Editoração eletrônica:** Mauro Marcelo Berté