

BIOLOGIA DE *Eustema sericea* SCHAUS, 1922 (LEPIDOPTERA:
NOTODONTIDAE), DESFOLHADORA DE SOBRASIL
Colubrina rufa (RHAMNACEAE)

Germi P. Santos¹

Norivaldo dos Anjos²

José C. Zanúncio²

ABSTRACT

Biology of *Eustema sericea* Schaus, 1922 (Lepidoptera:
Notodontidae), defoliator of sobrasil
Colubrina rufa (Rhamnaceae)

In Viçosa Minas Gerais State, "sobrasil" (*Colubrina rufa*) and "grevilea" (*Grevillea robusta*) are severally defoliated by *Eustema sericea*, Schaus, 1922. The outbreaks of this insect occur in October/November, with one generation a year.

The biology of *E. sericea* was studied under laboratory conditions. The average number of eggs per female, was 229.7 ± 55.6 , in 3.5 ± 0.34 eggs masses and the egg incubation period was 5.0 days.

The larval stage had five instars, with a viability of 67.5% and a critic mortality period during the first instar.

Field collected larvae presented 44.59% parasitism by a new species of *Lespesia* sp. (Diptera: Tachinidae).

RESUMO

Na região de Viçosa, MG, árvores de sobrasil (*Colubrina rufa*) e grevilea (*Grevillea robusta*) são severamente danificadas, todos os anos, por lagartas de *Eustema sericea* Schaus, 1922. Estes surtos são bem sincronizados, ocorrendo uma geração por ano, no período de outubro/novembro. Em laboratório, cada fêmea pôs em média $229,7 \pm 55,6$ ovos, divididos em $3,5 \pm 0,34$ posturas e os ovos apresentaram um período de incubação de 5,0 dias.

Recebido em 16/12/88

¹ EMBRAPA/EPAMIG, - Caixa Postal 216, 36570 Viçosa, MG. Bolsista do CNPq

² Depto Biol. Animal/Centro Ciências Biológicas/Univ. Fed. Viçosa, 36570 Viçosa, MG. Bolsista do CNPq

A fase larval passou por cinco estádios bem definidos, apresentou uma viabilidade média de 67,5% sendo que o período crítico de mortalidade foi o primeiro ínstar.

Lagartas coletadas no campo foram parasitadas por uma espécie nova de *Lespesia* sp. (Diptera: Tachinidae), com um índice de 44,59%.

INTRODUÇÃO

A espécie conhecida por sobrasil ou falso pau-brasil, segundo RIZZINI (1971), possui madeira empregada para os campos de engenharia, construção naval e civil, além de apresentar-se bastante resistente à deteriorização.

Alguns autores citam a ocorrência de diversas pragas sobre plantas de sobrasil. ANDRADE (1928) coletou *Chlorida costata* Serville, 1834 (Coleoptera: Cerambycidae) em árvores secas e *Diploschema rotundicolle*, Serville, 1834 (Coleoptera: Cerambycidae) em árvores vivas; COSTA LIMA (1930) encontrou *D. rotundicolle* em árvores vivas e SILVA *et al.* (1968) citam a ocorrência de *Eustema opaca* Schaus, 1922 (Lepidoptera: Notodontidae) danificando folhas, *Zaretes itys strigosa* (Gmelin, 1788) (Lepidoptera: Nymphalidae) em folhas; *Agrilus dimidiatus* Waterhouse, 1889 (Coleoptera: Buprestidae) danificando madeira e *Amblycerus reticulatus* Jekel, 1855 (Coleoptera: Bruchidae) danificando sementes.

Nos últimos anos foi observada na região de Viçosa, MG, a ocorrência de *Eustema sericea* schaus, 1922 em plantas de sobrasil, (*Colubrina rufa*) e de grevilea (*Grevillea robusta*) com danos consideráveis.

Através de uma revisão bibliográfica ficou constatado que a biologia desta espécie não tinha sido ainda estudada, fato este que despertou o interesse para este trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa-MG. A criação do inseto teve lugar em sala fechada com iluminação artificial, fotoperíodo médio de 10 horas e temperatura de $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

O material para a pesquisa partiu de uma postura de 70 ovos próximo à eclosão e de lagartas de último ínstar, coletadas em árvores de sobrasil.

Após a eclosão, 40 lagartas foram separadas individualmente em placas de petri de vidro de 15 cm de diâmetro por 2 cm de altura, contendo folhas frescas e um chumaço de algodão embebido em água. Este lote se destinou às observações da fase larval e determinação do número e duração dos instares, pela observação diária e medição da cápsula cafálica das lagartas quando estas mudaram de instar através de micrômetro ocular de 0,05 mm, adaptado a uma lupa binocular. As demais lagartas foram mantidas em criação paralela para se estudarem outras fases do desenvolvimento.

Para as observações dos estágios de pré-pupa e pupa, partiu-se de um lote de 81 lagartas de último instar, colocadas em fundo de gaiola, sem qualquer substrato. Os espécimens que atingiram o estágio de pupa foram cobertos com uma camada de terra umedecida para se conhecer o período pupal.

Para o acasalamento, foi utilizada gaiola telada de 21 x 21 x 21 cm onde se reuniu um casal por gaiola em um total de nove repetições. Para cada casal foi fornecida uma solução de água com mel na proporção 3:1, embebida em algodão para servir como alimento. Foi observada a longevidade de 14 machos e 14 fêmeas, mantidas em gaiola telada.

Para se determinar o índice de parasitismo em lagartas no campo, separou-se 74 exemplares de último instar coletados na árvore e mantidos individualmente em placas de petri, onde se observou a emergência dos parasitóides.

Para se obter a razão sexual, foram analisadas 102 pupas.

Apesar dos resultados terem sido obtidos de indivíduos criados em folhas de sobrasil, foi feita também uma criação paralela em folhas de grevilea onde alguns resultados foram anotados e serviram para comparar o desempenho biológico entre os dois substratos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERÍSTICAS DE INFESTAÇÃO NO CAMPO - na região de Viçosa, MG, nas observações realizadas nos últimos oito anos, tem-se constatado a presença de lagartas de *E. sericea* em árvores de sobrasil e grevilea aproximadamente na mesma época, ou seja, no período de outubro/novembro. Os surtos têm se caracterizado por uma geração anual bem sincronizada onde os indivíduos da população iniciam e completam o ciclo biológico dentro de um intervalo de tempo bem definido. As lagartas danificam a planta a partir da periferia para o centro da copa. Ficam em repouso durante o dia na face ventral da folha, presas a esta pelas pseudo-datas e se curvam para trás pelas extremidades do corpo formando um arco, chegando a cabeça tocar

a parte dorsal dos últimos urômeros. Comem as folhas deixando intacta as nervuras e, nos dois primeiros ínstars são gregárias e somente raspam a folha, deixando-a com aspecto de uma rede.

FASE LARVAL: ao nascerem, as lagartas se alimentaram do cório do ovo nas primeiras 24 horas; a duração total da fase larval foi de $34,67 \pm 1,25$ dias e apresentou uma viabilidade média de 67,5%; o estágio crítico foi o primeiro ínstar onde ocorreu 61,54% da mortalidade total, ocasionada possivelmente pela individualização das lagartas. O inseto passou por cinco ínstars (Quadro 1); no primeiro ínstar a lagarta apresentou a cabeça escura e destacada do corpo por ser de diâmetro maior. Ostenta uma placa pronotal e placa anal, de mesma coloração da cabeça. O corpo é de coloração verde-claro com pontos pretos de onde partem cerdas correspondentes a cada um. Possui quatro pares de pseudopatas a partir do terceiro urômero. No final deste ínstar, nota-se a presença de três listas longitudinais de tonalidade marrom, sendo uma no dorso e duas na posição dorso-lateral. Notou-se através da cutícula o contorno de uma placa que se formaria na parte superior do penúltimo urômero. O comprimento médio da lagarta no início e no final do ínstar foi de 2,86mm e 4,5 mm, respectivamente. No segundo ínstar a cabeça é negra e brilhante, a placa pronotal de mesma tonalidade, corpo esverdeado com algumas nuances, maior nitidez nas três listras longitudinais e presença de pontos negros e cerdas. Destacava-se pela presença da placa arredondada de cor bege-esverdeada no penúltimo urômero, local onde que se dilatou um pouco. O comprimento médio da lagarta foi de 6,65 mm.

No terceiro ínstar a cabeça e placa pronotal permanecem brilhantes. A cor esverdeada do corpo cede lugar a uma característica de mosaico onde as listras ficam mais escuras, sendo que as da região dorso-lateral se alargam um pouco. O restante da parte dorsal e lateral é entremeado de pontos de tonalidades verde e preto, o que lhes dá uma aparência vistosa. Há um escurecimento da região dos últimos urômeros e a placa anal se sobressai e sua tonalidade é então alaranjada. Espiráculos visíveis e à altura destes há uma faixa dorso-lateral descontínua, de tonalidade alaranjada, ao longo do corpo. As cerdas continuam presentes porém sem a nitidez dos pontos escuros anteriormente notados na base de cada uma. A lagarta apresenta o hábito de se apoiar pelas pseudo-patas e curvar o corpo para trás, quando em repouso. O seu comprimento médio foi de 12,92 mm.

No quarto ínstar apresenta-se com características quase completas de seu desenvolvimento máximo. A cabeça e a placa do pronoto agora com a tonalidade alaranjada, o mesmo acontecendo com a placa do penúltimo urômero, perna anal e pseudopatas. A listra negra no centro do dorso permanece e a aparência do corpo é predominada por um mosaico, salpicado de pontos generalizados de tonalidades esverdeadas e negras. Na parte dorsal de ambos os lados da listra negra, o fundo é de tonalidade verde, entremeado por pequenas pintas negras irregu-

lares. À altura da membrana pleural, há uma listra longitudinal de tonalidade alaranjada, interrompida de espaço em espaço pela faixa superior, alastrando-se para baixo. A parte ventral é de tonalidade escura, mesclada por pequenos pontos negros irregulares. O comprimento médio da lagarta foi de 25,66 mm.

No quinto ínstar, fora o tamanho e robustez, a lagarta praticamente não apresenta modificações em relação ao ínstar anterior. Em algumas lagartas, mais para o final do ínstar, a tonalidade esverdeada do fundo pode desaparecer e predominar somente o fundo negro mesclado com branco. Também na região correspondente à altura das patas e pseudo-patas, aparece uma mancha de formato alongado no sentido longitudinal de coloração verde-amarelado. Neste ínstar, a lagarta apresenta uma capacidade extraordinária para se desenvolver, alimentando-se bastante e de maneira voraz. O comprimento médio do corpo foi de 56,2 mm.

PRÉ-PUPA e PUPA: próximo à pupação, a lagarta para de se alimentar, diminui de comprimento, ficando um pouco recurvada, sem perder a turgidez e com um leve escurecimento, principalmente na região do tórax. A fase de pré-pupa teve uma duração média de $3,38 \pm 0,14$ dias e a mortalidade foi bastante elevada, chegando a 46,9%.

Ao se transformar em pupa, a exúvia eliminada permanece com a aparência da lagarta em termos de forma e coloração. No início a mesma era clara e aos poucos ia escurecendo até se tornar marrom-escuro, tonalidade que foi ostentada até a emergência do adulto. Apresenta sete pares de espiráculos, sendo dois torácicos, e visualiza-se com nitidez o contorno das antenas e olhos. Não possui caracteres aparentes de dimorfismo sexual ou outras particularidades marcantes. A pupação ocorre no período noturno, com raras exceções durante o dia. O seu comprimento médio foi de $21,8 \pm 0,52$ mm.

Esta espécie apresentou uma característica peculiar quanto ao período de pupa. Sob condições de laboratório, elas entraram em regime de diapausa e somente em poucos casos, houve a emergência de adulto, ficando as demais nesta fase por um período de até 12 meses. Foram então tentadas várias alternativas para se interromper este processo, tais como umedecer de maneiras variadas a terra onde se encontravam pupas; colocar a gaiola ao ar livre, mantendo-se o regime de unidade; uso de várias faixas de temperatura; choques com temperaturas baixas e altas. Todavia, a única medida que interrompeu este processo foi o acondicionamento das crisálidas sob terra úmida colocadas em estufa com temperatura constante de $27 \pm 10^{\circ}\text{C}$ e em completa ausência de luz. Desta forma, após um período aproximado de 10 dias, pôde-se obter adultos de pupas em diapausa de quatro a sete meses. De 102 pupas, foram obtidos 72 adultos, o que forneceu uma viabilidade de 69,9% sendo que as emergências ocorreram num intervalo aproximado de 30 dias.

Verificou-se que havia uma diferença muito grande entre o peso de crisálida proveniente de lagartas criadas com folhas de sobrasil com aquelas de lagartas criadas com folhas de grevilea. Os resultados (Quadro 2) indicam que o peso das pupas de criação em sobrasil são 139% e 198% superiores para fêmeas e machos em comparação com aquelas provenientes de lagartas criadas em grevilea.

Em condições de campo, a empupação ocorre no solo, próximo às plantas onde as lagartas se desenvolveram, a uma profundidade de 10-15 cm. Esta fase se inicia normalmente no final de novembro e se estende até meados de dezembro. As crisálidas permanecem em diapausa até outubro/novembro do ano seguinte, época que coincide com o período chuvoso na região.

CARACTERÍSTICAS DE ACASALAMENTO E POSTURA: esta fase em laboratório mostrou-se de difícil obtenção de resultados, conforme é mostrado no Quadro 3. Dos nove acasalamentos realizados, somente 66,6% dos casais realizaram cópula e apenas uma fêmea fez postura fértil (11,1%). Esta se verificou durante o dia, preferencialmente pela manhã e se estendeu por um intervalo de até oito horas. O período de maturação sexual em ambos os sexos foi de $1,75 \pm 0,25$ dias e o intervalo entre o acasalamento e a postura foi de $4,1 \pm 1,06$ dias. O número médio de posturas foi de $3,5 \pm 0,34$ com uma média de ovos por fêmea de $229,7 \pm 55,6$ e de $133,6 \pm 57,8$ óvulos retidos no abdôme da fêmea, contados após sua morte.

O ovo é esférico, de coloração branco-leitosa e mede $0,84 \pm 0,05$ mm de diâmetro. Em laboratório, as posturas foram realizadas durante o dia e à noite, em lotes de quantidades variadas ou dispersos pelo interior da gaiola. Praticamente não se obtiveram ovos férteis e somente da postura de uma fêmea é que se conseguiu uma percentagem de eclosão de 11,67%. O período embrionário destes ovos, a uma temperatura de $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$ foi de cinco dias.

O fraco desempenho desta fase em laboratório parece estar condicionado à falta de condições favoráveis locais. Por isto, procurou-se fazer observações em condições naturais no campo. Foram observadas 20 fêmeas em postura e encontrou-se que o número de ovos por fêmea foi de $563,4 \pm 61,6$ sendo que estes eram postos em quase sua totalidade em uma única postura e dispostos em uma massa, sobrepondo-se uns aos outros. A postura foi sempre feita na periferia dos galhos a alturas diversas e a fêmea permaneceu sobre esta até sua morte como que protegendo-a contra possíveis inimigos naturais. Ela manteve essa atitude mesmo quando tocada e somente se retirava do local se fosse forçada.

LONGEVIDADE DE ADULTOS: de 28 adultos observados, as fêmeas apresentaram um período médio de vida de $9,5 \pm 0,6$ dias e os machos $8,4 \pm 0,4$ dias.

RAZÃO SEXUAL: de 102 crisálidas sexuadas, foram obtidas 45 fêmeas e 57 machos, o que dá uma razão sexual de 0,44.

PARASITISMO: em uma coleta de lagartas realizada no campo, foi obtido um índice de parasitismo de ordem de 44,59% sendo que o número de parasitóides por lagarta variou de um a quatro. O parasitóide é possivelmente uma espécie nova de gênero *Lespesia* sp. (Diptera: Tachinidae) (Guimarães, Comunicação Pessoal). Foi encontrado outro parasitóide de pupa, da família Tachinidae, não identificado. O parasitóide também entra em diapausa junto com a pupa do hospedeiro e emerge próximo ao período de emergência deste. As lagartas parasitadas, próximo à emergência do parasitóide, param de comer, escurecem e ficam com o corpo flácido vindo em seguida a morrer.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ADULTOS: o dimorfismo sexual mais notado se refere ao abdôme que é mais volumoso na fêmea e mais delgado e fusiforme no macho, e também pelas antenas que são bipectinadas em ambos os sexos, mas que, no macho, a ramificação é mais comprida. Em ambos os sexos, as asas são escuras, quase negras, brilhantes, podendo-se discernir bem as veias. O tórax possui longas escamas em forma de pêlos que recobrem também a cabeça. O abdôme é recoberto por pêlos escuros mais curtos sendo que na intersecção dos segmentos, estes são de tonalidade alaranjada.

Adultos provenientes de lagartas criadas em sobrasil são sensivelmente maiores que aqueles criados em gravilea.

AGRADECIMENTO

Ao Dr. Vitor Osmar Becker, pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado-EMBRAPA, pela identificação da praga e ao Dr. José Henrique Guimarães do Museu de Zoologia da USP, pela identificação do parasitóide.

QUADRO 1 - Características da fase larval de *Eustema sericea*. Viçosa, MG.

Instar	Duração (Dias)	Largura capsula cefálica (mm)	Razão de crescimento	Mortalidade (%)
I	6,03 ± 0,16	0,50	-	20,00
II	5,20 ± 0,21	0,65	1,30	5,00
III	5,58 ± 0,15	1,40	2,15	2,50
IV	5,93 ± 0,15	2,50	1,78	2,50
V	11,96 ± 0,36	4,25	1,97	2,50

Quadro 2 - Comparação entre o peso de pupas de *Eustema sericea*, provenientes de lagartas criadas em sobrasil e grevilea. Viçosa, MG.

Nº	Pupa fêmea (mg)		Pupa macho (mg)	
	Sobrasil	Grevilea	Sobrasil	Grevilea
1	1185	540	1030	350
2	1115	490	1100	360
3	1117	600	1150	380
4	1590	440	1060	260
5	1320	330	820	350
6	1150	540	1090	270
7	1180	570	1060	470
8	1000	490	1000	360
9	990	490	980	295
10	1175	480	980	350
\bar{X}	1188 ± 53,82	497 ± 23,85	1027,5 ± 28,8	344,5 ± 19,06

QUADRO 3 - Características da postura de *Eustema sericea*. Viçosa, MG.

Fêmea Nº	Quantidade de postura	Intervalo de postura (dias)	Quantidade de ovos	Ovos eclodidos	% eclodidos	Quantidade de ovos no abdôme da fêmea
1	3	4	120	14	11,67	0
2	-	-	-	-	-	145
3	-	-	-	-	-	121
4	-	-	-	-	-	98
5	3	3	177	-	-	374
6	4	5	162	-	-	465
7	5	7	443	-	-	0
8	3	4	120	-	-	0
9	3	4	356	-	-	0
\bar{X}	$3,5 \pm 0,34$	$4,5 \pm 0,44$	$229,7 \pm 55,6$	-	-	$133,6 \pm 57,8$

LITERATURA CITADA

- ANDRADE, E. N. Contribuição para o estudo da Entomologia Florestal Paulista. *Bolm. Agric.* 29(7-8): 446-453, 1928.
- COSTA LIMA, A. Suplemento ao catálogo systemático dos insetos que vivem nas plantas do Brasil e ensaio de bibliografia entomológica brasileira. *O Campo* 1(10): 29-31, 1930.
- SILVA, A.G.D.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A. J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Parte II. 1ª Tomo - Insetos hospedeiros e inimigos naturais.* Rio de Janeiro. Min. de Agric., Deptº de Def. e Inspeção Agropecuária. 1968. 622p.
- RIZZINI, C.T. *Árvores e madeiras úteis do Brasil.* Manual de dendrologia brasileira. São Paulo. Ed. Edgard Blücher Ltda. 1971. 294p.